

M. A. MÜSEYİBOV

AZƏRBAYCANIN FİZİKİ COĞRAFIYASI

(ÜMUMİ HİSSƏ)

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən dərslik kimi
universitetlərin coğrafiya fakültələri üçün təsdiq edilmişdir*

“MAARİF” NƏŞRİYYATI

BAKİ - 1998

Rəy verənlər: Azərbaycan EA-nın müxbir üzvü, prof. Ə. V. MƏMMƏDOV
və coğrafiya elmləri namizədi, dosent M. Ə. SÜLEYMANOV.

AZƏRBAYCANIN FİZİKİ COĞRAFIYASI

(Ünvanı hissə)

Müseibov M. A.

Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Universitetlərin coğrafiya fakültələri üçün dərslik. Bakı, «Maarif», 1998, 400 səh., şəkilli.

Dərslikdə Azərbaycan Respublikasının coğrafi mövqeyi, sərhədləri, sahəsi, oroqrafiyası, geoloji və geomorfoloji quruluşu, faydalı qazıntıları, nəhayət iqlimi, daxili suları, torpaq, bitki örtüyü və heyvanlar aləmindən bəhs olunur. Əvvəlki dərsliklərdən və dərs vəsaitlərindən fərqli olaraq Azərbaycanın landşaftına, ekoloji problemlərinə aid əhatəli məlumat verilir.

Kitabdan həmçinin coğrafiya müəllimləri və Azərbaycanın təbiəti ilə maraqlanan geniş oxucu kütləsi də faydalana bilərlər.

M 1805040100 - 40 / 1998
M 652 - 98

MAARİF NƏŞRİYYATI
BAKİ - 1998

© "Maarif" nəşriyyatı, 1998.

ÖN SÖZ

Azərbaycanda dünyəvi təhsilə başlanandan coğrafiya fənni öyrənilməsi məcburi hesab edilən fənnlər sırasında durur. Lakin onilliklər ərzində istər ümumtəhsil məktəbləri, istərsə də ali məktəblərin tədris planlarında Azərbaycanın coğrafiyasına özünəməxsus yer ayrılmamışdır. Bakı Dövlət Universitetində yalnız 80-ci illərdən Azərbaycanın coğrafiyasının tədrisinə diqqət artırılmış və onun öyrənilməsinə əvvəlki onilliklərlə müqayisədə iki dəfədən çox vaxt ayrılmışdır. Ümumtəhsil məktəblərində isə 1992/1993-cü tədris ilinə qədər Azərbaycanın coğrafiyası keçmiş SSRİ-nin coğrafiyası kursları hesabına ötəri tədris edilirdi. Lakin 1992-ci ildən başlamış vətənimizin coğrafiyasının ayrıca tədrisinə ümumtəhsil məktəblərində tam bir il vaxt ayrılmışdır.

Hələ əsrimizin əvvəllərində nəşr olunmuş, Qafur Rəşad Mirzəzadənin "Qafqaz coğrafiyası" (1912) və Məhəmməd Həsən Baharlının (Vəlilinin) "Azərbaycan" adlı kitablarını (1921) Azərbaycanın coğrafiyasına aid ilk dərs vəsaitləri hesab etmək olar.

Ali məktəblərin coğrafiya fakültələri üçün Azərbaycanın fiziki coğrafiyasına aid son 75 ildə cəmi bir dərs vəsaiti (akademik M. Ə. Qaşqayın və prof. H. B. Əliyevin redaktəsi ilə, 1945-ci il; Azərbaycan EA nəşriyyatı) və bir dərslik (prof. Q. K. Gülün redaktəsi ilə, 1959, Azərbaycan Dövlət Universiteti nəşriyyatı) nəşr olunmuşdur.

Təbii ki, 40 və 50 il əvvəl az tirajla nəşr edilmiş həmin vəsaitlərin bu gün mə'nəvi cəhətdən köhnəlməsini nəzərə almasaq belə, tələbələrin onları əldə etməsi olduqca çətindir. Deməli, bu gün ali məktəbdə müasir proqram və tələblər əsasında, yeni zirvədən baxışla Azərbaycanın fiziki coğrafiyasını tədris etmək üçün dərslik yaxud vəsait yoxdur.

Maraqlı burasıdır ki, Azərbaycanın fiziki coğrafiyasının ayrı-ayrı komponentlərinə aid müxtəlif vaxtlarda nəşr olunmuş çox sanballı və gələcəkdə öz elmi-praktik əhəmiyyətini saxlayacaq əsərləri də (məsələn, "Azərbaycanın geomorfologiyası", 1959; "Azərbaycanın iqlimi", 1968; "Azərbaycanın çayları və onların hidroloji xüsusiyyətləri", 1960 və s.) bu gün nəinki ali məktəb tələbələrinin, hətta müəllimlərin əldə etmək imkanı yoxdur. Yaranmış vəziyyət Azərbaycanın fiziki coğrafiyasına aid yeni dərsliyin, yaxud dərs vəsaitinin yazılmasına böyük ehtiyac olmasını göstərir.

Təqdim olunan dərsliyi əvvəlkilərdən bir neçə əsas cəhətlər fərqləndirir:

1. Azərbaycanın fiziki coğrafiyasına aid əvvəlki hər iki kitabda (dərs vəsaiti və dərslikdə) təbii komponentlər ayrı-ayrı müəlliflər tərəfindən yazılmış və

onların bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqə və tə'siri məsələləri kifayət qədər işıqlandırılmamışdır.

2. 1945-ci ildə Azərbaycan Elmlər Akademiyası Coğrafiya İnstitutunun nəşr etdirdiyi dərs vəsaitində Azərbaycanın landşaftları, fiziki coğrafi rayonlaşdırılması, vilayət və rayonların kompleks xarakteristikası, bir sıra başqa problem məsələlər verilməmişdir. 1959-cu ildə Azərbaycan Dövlət Universitetinin nəşr etdiyi dərslikdə isə fiziki coğrafiyanın bu mühüm məsələlərindən yalnız fiziki coğrafi rayonların təsvirinə yer verilmiş, təbii regionların kompleks xarakteristikası isə olduqca sxematik xarakter daşıyır.

3. Ali məktəbin yuxarı kursları üçün nəzərdə tutulmuş dərsliklər və dərs vəsaitləri öz məzmununa görə və ixtisasa dair müəyyən polemik məsələlərin qoyuluşu baxımdan aşağı kurs tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş dərsliklərdən fərqlənir. Əslində isə ali məktəb dərsləri proqrama uyğun informasiya mənbəyi olmaqdan daha çox, tələbələri toxunulan problemlər ətrafında düşünməyə sövq etməlidir. Həmin mülahizələr təqdim edilən dərslikdə nəzərə alınmış və bu baxımdan o öz sələflərindən fərqlənir.

4. Əlbəttə, əsas məsələ bu dərsləri əvvəlkilərdən fərqləndirməyə çalışmaq deyil. Nəzərdən qaçıрмаq olmaz ki, indi hər kəsin tənqid edə biləcəyi həmin kitabların nəşr edilməsi Azərbaycan coğrafiyasının inkişafında böyük hadisə idi. Lakin onların nəşrindən 40–50 il keçib və bu dövrdə Azərbaycanın coğrafiyasına dair bir çox olduqca qiymətli, zamanın tələbi səviyyəsində yazılmış tədqiqatlar meydana gəlib, bir sıra problemlərə baxış isə kəskin dəyişib, yeni problemlər ortaya çıxıb. Bunları yeni dərslikdə nəzərə almaq zəruri idi.

5. Bir qayda olaraq tə'yinatından asılı olmayaraq, dərsliklərdə elmin bu, yaxud başqa sahəsini inkişaf etdirən və bütün həyatını elm və təhsilin inkişafına həsr edən alimlər haqqında, demək olar ki, heç bir mə'lumat verilmir. Təqdim etdiyimiz dərslik bu baxımdan da öz sələflərindən ciddi fərqlənir. Dərslikdə coğrafiya elmini, eləcə də təbii landşaftın ayrı-ayrı komponentlərinə dair elm sahələrini inkişaf etdirən alimlərin xidməti öləri də olsa tələbələrə çatdırılır.

6. Son illərdə Azərbaycan coğrafiyası yeni proqrama uyğun olaraq ümumtəhsil məktəblərinin səkkizinci sinfində ilboyu tədris edilir. Bunu tə'min etmək məqsədilə orta məktəb üçün müasir tələblər səviyyəsində yeni sanballı dərsliklər, o cümlədən, "Azərbaycanın fiziki coğrafiyası dərsləri" (B. Budaqov, Y. Qəribli, 1994, 1996, "Öyrətmən" nəşriyyatı) yazılmışdır. Hazırkı dövr ali məktəblərin coğrafiya fakültələrində Azərbaycanın coğrafiyası kursunun tədrisini daha yüksək səviyyəyə qaldırmağı qarşıya qoyur və bu səviyyəyə cavab verən dərslik yaratmağı tələb edir.

AZƏRBAYCANIN COĞRAFI MÖVQEYİ, SƏRHƏDLƏRİ VƏ SAHƏSİ

Azərbaycan respublikası Qafqazın cənub-şərqində və İran yaylasının şimal-qərbində Avropa və Asiya qitələrinin təması zonasında yerləşən qədim bir ölkədir. Azərbaycan ərazisində tarixin qaranlıq dövrlərindən zəmanəmizə qədər müxtəlif dövlətlər (Aratta, Manna, Midiya, Atropatena, Albaniya, Azərbaycan səfəvi imperiyası, Azərbaycan respublikası) mövcud olmuşdur.

Müasir Azərbaycan respublikası eramızdan əvvəl III–II əsrlərdən ərəb istilasına (VII əsr) kimi cənubda Araz çayından şimalda Dərbəndə qədər, qərbdə Muxran çöllərindən şərqdə Xəzər dənizi sahillərinə qədər böyük bir ərazidə mövcud olmuş Qafqaz Albaniyasının sələfidir. Oktyabr inqilabından sonra torpaqlarımızın bir hissəsində Ermənistan respublikası yaradılsa da, Azərbaycan tutduğu sahənin böyüklüyünə və əhalisinin sayına görə Qafqaz respublikaları arasında ən böyüyüdür.

Azərbaycan respublikasının coğrafi mövqeyi, istər təbii şəraiti baxımdan, istərsə də geopolitik baxımdan olduqca əlverişlidir. Elə buna görə də qədimlərdən Mərkəzi və Ön Asiyanın, Avropanın böyük imperiyaları gözlərini torpağımıza dikmişlər.

Təbii-coğrafi baxımdan Azərbaycanın əlverişli mövqeyə malik olmasını hər şeydən əvvəl, onun subtropik qurşaqda (bu qurşağın mülayim qurşağa keçid zonasında) yerləşməsi, ərazisində bol isti ehtiyatı, məhsuldar torpaqları olan böyük düzənliklərin, geniş dağətəyi və olduqca zəngin təbii şəraiti və ehtiyatları ilə seçilən dağ sistemlərinin, nəhayət dünyanın ən məhsuldar və ən böyük gölü Xəzər "dənizinin" mövcudluğu müəyyən edir.

Təəssüflə göstərməliyə ki, bu qədər rəngarəng təbii şəraitə və ehtiyata, məhsuldar torpaqlara, hədsiz dərəcədə dəyərli iqlim və sularımıza qiymət vermə bilməmişik, bu vaxta qədər onlardan əql və düşüncə ilə istifadə etməmişik, zəngin təbiətimizi çox kasıblaşdırmışıq.

Azərbaycanın mövqeyinin böyük geopolitik əhəmiyyəti ondadır ki, hələ qədimdən dəbdə olan, uzaq və böyük dövlətləri birləşdirən karvan yolları, həmçinin Çindən Avropaya uzanan məşhur "İpək yolu", eləcə də bir sıra şimal ölkələrini cənub ölkələri ilə birləşdirən ən əlverişli yollar onun ərazisindən keçir. Azərbaycan ərazisində antik, orta əsr və yeni dövr sivilizasiyaları sanki qovuşur.

Azərbaycan, coğrafi mövqeyinin belə əlverişli olmasından yalnız qazanmamışdır. Bundan zaman-zaman xalqımızın başı çox bəlalər çəkmiş və çəkməkdədir.

Azərbaycan respublikasının ərazisi 38°24' və 41°54' şimal en dairələri ilə 44°46' və 50°50' şərq uzunluq dairələri arasında yerləşir. Mə'lumdur ki, bu enliklərdə yerləşən ərazilərin heç də hamısı, subtropik qurşağa aid edilmir. Yalnız Qara və Aralıq dənizləri hövzələrində subtropik landşaftlara malik olan sahələrin şimal sərhədi 40° şimal enliyindən 3–5° şimala meyli edir, qalan ərazilərdə, xüsusilə Asiyada (Çində, Koreyada, Xokkaydo adasında) bunun əksinə olaraq 3–5° cənuba meyli edir.

Azərbaycanla eyni en dairələrində Avropada Yunanıstanın şimal hissəsi Apennin yarımadasının cənubu (Neapol şəhərindən cənuba), Sardinia adası, Pireney yarımadasının eni 300–400 km-lik tən orta zonası (Valensiya, Madrid, Toledo şəhərləri də daxil olmaqla) yerləşir.

Asiyada isə Anadolu yarımadasının şimal zonası (Bursa, Ankara, Sivas, Ərzurum şəhərlərini birləşdirən xətdən 200–250 km şimala və bir o qədər də cənuba), Xəzərdən şərqdə Qaraqum səhrası, Təkləməkənin şimalı, Lobnor, Şimali Ordos, Böyük Çin ovalığının şimal hissəsi (Pekin şəhəri daxil olmaqla), Lyaodun yarımadası, Şimali Koreyanın orta zonası Azərbaycan respublikasının yerləşdiyi coğrafi enliklərdədir.

Bütün sadalanan ərazilər Azərbaycanla eyni coğrafi enliklərdə yerləşsə də, onların fiziki coğrafi şəraiti arasında böyük fərq var. Coğrafi enliyinin eyni olmasına baxmayaraq Qaraqum səhrasının şimal-şərqi, Təkləməkən, Ordos, Böyük Çin ovalığının şimal hissəsi və Koreya yarımadası (çox kiçik cənub hissəsi müstəsna olmaqla) subtropik landşaftlar qurşağından kənar qalır. Deməli Azərbaycanla eyni coğrafi enliklərdə yerləşən bütün ərazilərin fiziki coğrafi şəraiti heç də Azərbaycanda olduğu kimi deyil və bütün göstərilən ərazilərin təbiəti arasında böyük təzadlar mövcuddur.

Sadalanan yerlərin hamısı ilə ayrı-ayrılıqda müqayisədən müəyyən olur ki, Azərbaycanın təbii şəraiti daha zəngin və rəngarəngdir. Azərbaycanla eyni enlikdə yerləşən ölkə və coğrafi ərazilərin heç birində buradakı iqlim və təbii landşaft zənginliyinə, yeraltı və yerüstü sərvətlərə rast gələ bilməzsiniz.

Azərbaycan respublikası şimalda Rusiya Federasiyasının Dağıstan respublikası, şimal-qərbdə Gürcüstan respublikası, qərbdə Ermənistan və Türkiyə respublikaları, cənubda İran İslam Respublikası ilə həmsərhəddir. Şərqdə Türkmənistanla Azərbaycan arasında Xəzər dənizinin tən ortasından keçən xətdən qərbə olan hissəsi Azərbaycana aiddir. Əslində göl olduğuna görə Dünya Okeanı və onun kənar dənizlərinin akvatoriyalarında sərhəd müəyyənləşdirmək haqda beynəlxalq konvensiya daxili göl statuslu Xəzərə aid edilə bilməz.

Azərbaycanın qonşu ölkələrlə sərhədi çox yerdə tarixi varisliyin əksinə müəyyən edilmiş və az hallarda təbii qıyıllardan keçir. Şimalda Dağıstan respublikası ilə sərhəd Xəzər dənizi sahilindən Samur çayı boyu cənub-qərbə uzanır və sonra Samurun sağ qolu Tahirçal çayı boyu ilə Şahdağ massivinə, oradan isə Bazardüzü zirvəsinə davam edir. Bazardüzü zirvəsindən sərhəd Baş Suayrıcı silsilə ilə Tinov Rosso zirvəsinə qədər şimal-qərb istiqamətdə uzanır.

Dağıstan respublikası ilə Azərbaycanın sərhədinin ümumi uzunluğu 289 km-dir.

Tinov Rosso zirvəsindən sərhəd xətti öz istiqamətini kəskin dəyişərək cənuba uzanır və Cənub yamacı, Qanıx düzənliyini kəsərək, Qanıx çayına çatır və bu çay boyu Mingəçevir "dənizində" Qanıx körfəzinin zirvəsinə qədər uzanır. Daha sonra Gürcüstanla sərhəd Eldar çölünün şimal kənarı, Eldarovuğu, Çobandağ, Yaylacıq, Udabno tiroləri ilə qərb, şimal-qərb istiqamətində davam edir, Qarabıq tirosindən isə cənub-qərbə uzanaraq, Kür Çayına çatır və Şıxlı kəndindən qərbdə Ermənistan sərhədinə dirənir. Azərbaycanın Gürcüstan respublikası ilə sərhədinin uzunluğu 340 km-dir.

Azərbaycanla Ermənistan respublikası arasında sərhəd Tovuzçaya qədər şimal-qərbdən cənub şərqə uzanır və Kiçik Qafqazın şimal dağətəyi tirolərinə köndələn istiqamətdə keçir. Daha sonra o Axınca çayı və Əsrək çayı suayrıcısı ilə cənuba davam edir və Şahdağ, Şərqi Göyçə silsilələri, Qarabağ vulkan yaylası üzrə bir neçə dəfə öz istiqamətini dəyişərək Zəngilan rayonu ərazisində Araz çayına çatır.

Naxçıvan Muxtar respublikası ilə Ermənistan arasında sərhəd Sədərək rayonunda Araz çayından başlayıb Dərələyəz, Zəngəzur, silsilələri üzrə uzanır və Ordubad rayonu ərazisində yenidən Araza söykənir. Azərbaycanın Ermənistan respublikası ilə sərhədinin ümumi uzunluğu 766 km-dir. Bundan 224 km-i Naxçıvan Muxtar respublikası ilə Ermənistan arasındakı sərhədin payına düşür.

Azərbaycan Naxçıvan Muxtar respublikasının Sədərək rayonunda 11 km-lik məsafədə Türkiyə respublikası ilə həmsərhəddir. Bu sərhəd Araz çayı boyu keçir. Arazın iki sahilini birləşdirən vahid və yeni (1992-ci il) körpü iki qardaş xalqı bir-birinə qovuşdurur.

Cənubda Azərbaycan qonşu İran İslam Respublikası ilə həmsərhəddir. İranla sərhəd Araz, Bolqarçay, Astarçay və Talış silsiləsindən, Bəhrəmetəpədən Biləsuvar kəndinə qədər 50 km məsafədə isə Cənubi Muğan düzənliyindən keçir. Azərbaycanla İran arasında sərhədin ümumi uzunluğu 618 km-dir.

Şərqdə Xəzərin Azərbaycan sahilinin uzunluğu 800 km-dən artıqdır. Samur və Astara çaylarının mənsəblərindən keçən paralellər arasında Xəzər dənizinin ortası ilə uzanan xəyalı düz xəttin uzunluğu 750 km-dir. Bu xəyalı xətt dənizdə Türkmənistan və Azərbaycan respublikaları arasında sərhəddir. Azərbaycanın sərhədlərinin ümumi uzunluğu 2800 km-dən artıqdır.

Xəzər dənizinin qərb dayazlığında bir sıra adalar qrupu və tək adalar yerləşir. Bunlardan ən böyükləri Abşeron və Bakı arxipelaqlarına daxil olan Pirallahı, Böyük Zirə, Çilov, Xəzəzirə, Bulla, Səngi-Müzəffər, Qarasu, Gilzirə, Sarı, Qumzirə və s. adalardır.

Yuxarıda göstərilən hüdudlarda Azərbaycan respublikasının sahəsi 86,6¹ min km²-dir. Bundan 5,2 min km² Naxçıvan Muxtar respublikasının payına düşür.

¹ Cənubi Azərbaycanın sahəsi 135 min km²-dir. Şimal-qərbdən cənub-şərqə onun ərazisi 600 km, qərbdən şərqə 330 km məsafədə uzanır.

Azərbaycan respublikası ərazisinin fiziki səthinin sahəsi R. X. Piriyevin hesablamalarına görə 88278 km²-dir.

Şimaldan Cənuba Azərbaycan ərazisinin maksimal eni 390 km-ə, minimal eni 175 km-ə, qərbdən şərqə maksimal uzunluğu 470 km-ə, minimal uzunluğu 300 km-ə bərabərdir.

Azərbaycanda sovet hakimiyyəti qurulandan əvvəl Azərbaycan Demokratik Respublikasının (1918–1920-ci illər) sahəsi 114 min km²-ə bərabər idi. Bütövlüklə Dilican dərəsi (İcevan, Dilican və Noemberyan rayonları), Şəmşədin (Berd), rayonu və Tərsçay dərəsi (Çəmbək rayonu) Qazax qəzasına aid idi və burada əhalinin əksəriyyətini azərbaycanlılar təşkil edirdi. Cənubda isə ən böyük ərazi itgisi əhalisinin əksəriyyətini azərbaycanlılar təşkil edən Zəngəzur Mahalının Ermənistan qatılması və Naxçıvan MR-in blokada salınması oldu.

Azərbaycanın hər bir vətəndaşına 1,2 hektardan bir az artıq sahə düşür. Lakin Azərbaycan ərazisinin hər yeri insanın məskən salması və yaşaması üçün əlverişli deyil. Respublika ərazisinin 1%-i (yaxud 860 km²) hündürlüyü 3000 m-i aşan qayalı yüksəkdağlıq iqlimin çox soyuq keçməsinə, həddən çox kəsilmiş dik, sıldırım yamaqların hakim olmasına görə məskunlaşmamışdır.

Azərbaycan ərazisinin xeyli hissəsi (6,5%-i, yaxud 5600 km²-i) dərin dərələrlə kəsilmiş və səth meyilliyi əksər yerlərdə 20–30°-dən artıq olan yüksəkdağlığın aşağı pilləsindən, yəni 2000–3000 m yüksəkliklərdən ibarətdir. Böyük Qafqazda bu yüksəkliklərdə məskən salmaq üçün əlverişli sahələr olduqca azdır. Bura Yan silsilə ilə Başsuayrı silsilə arasında Şahdüzü, düzəlmə səthinin fraqmentləri və sinklinal yaylalar daxildir. Bu ərazilər çox qiymətli yaylaqlardır.

Kiçik Qafqazda, xüsusilə Qarabağ vulkan yaylasında 2–3 km hündürlüklərdə səthi hamar, yaxud az maili yaylalar geniş ərazi tutur. İnsanların burada məskən salmamasının əsas səbəbi soyuq iqlimin hakim olmasıdır. Lakin bir çox yaşayış məntəqələri bu hipsometrik pillənin aşağı sərhədinə söykənir və hətta onu (2000 metr) bir qədər keçir (məsələn, Göyçə kəndləri, yaxud Kəlbəcər və Laçın rayonlarında bəzi kəndlər), əkin-biçin sahələri bu pillənin aşağı sərhədindən xeyli yuxarı qalxır. Bu zonada Azərbaycanın ən qiymətli yaylaqları yerləşir. Bura yüz illər, min illərdir ki, əhalinin müvəqqəti (ilin isti dövrü) məskunlaşma zonasıdır.

1000–2000 metr yüksəkliklərdə yerləşən və ortadağlıq zona, yaxud qurşaq hesab edilən ərazilər respublikanın 19,5%-i (16770 km²) tutur. Bu zonanın iqlim şəraiti insanın məskunlaşması və təsərrüfat fəaliyyəti üçün xeyli əlverişlidir. Burada əkinçiliyin (taxıl, kartof, meyvə, tərəvəz və s. yetişdirmək) və heyvandarlığın inkişafı, kurort-istirahət ocaqlarının yaradılması üçün əlverişli şərait var. İşi bir qədər mürəkkəbləşdirən relyefin çox sıx çay dərələri ilə kəsilməsi və dik yamaqların üstünlüyüdür. Bu qurşaqda səth meyilliyi 10–15°-dən 30–40°-yə qədər olan sahələr ərazinin Böyük Qafqazda 50%-dən çoxunu, Kiçik Qafqazda isə 40%-ə qədərini təşkil edir.

Kiçik Qafqazın relyef şəraiti bu zonada da Böyük Qafqazla müqayisədə daha əlverişlidir. Bu, əsasən Kiçik Qafqaz dağlarında düzəlmə səthlərinin (dağüstü yaylaların) nisbətən geniş yayılması və Qarabağ vulkan yaylasının kənarları hesabınadır. Bundan əlavə, zonanın sinklinal çökəkləri, terraslı, bəzi yerlərdə az-çox geniş çay dərələri, adi və müalicə əhəmiyyətli bulaqları, bol istilik enerjisi onun çox qədimdən məskunlaşması üçün olduqca əlverişli şərait yaratmışdır. Burada hələ ilk orta əsrlərdən başlamış dik yamaqlardan istifadə etmək və torpaq eroziyasının qarşısını almaq üçün böyük həcmdə terraslaşma işləri aparılmışdır. Beləliklə, respublikamızın 1000–2000 m yüksəkliklər arasında yerləşən ortadağlıq zonası insanların qədimdən məskən saldığı zonadır. Hazırda respublikamızın bir sıra məşhur şəhər və kəndləri (məsələn, Şuşa, İstisu, Gədəbəy, Daşkəsən, Kəlbəcər, Laçın, Lerik, Yardımlı, İlisu, Sarıbaş, Lahıc, Altıağac, Qonaqkənd, Xınalıq, Buduq, Şahbuz, Ordubad, bir sıra başqa rayonların xeyli kəndləri və gözəl mənzərəli guşələri) bu zonada yerləşir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, bu zona tipik dağ meşə landsaftı zonasıdır. Zonanın qədimdən məskunlaşması dağ meşələrinin güclü antropogen deqradasiyasının əsas səbəbidir.

Hündürlüyü 200–1000 m arasında yerləşən hipsometrik pillə respublika ərazisinin 31%-i (26846 km²) tutur. Alçaqdağlıq qurşaq adlanan bu zonada dağlıqla yanaşı düzənliklər və alçaq yaylalar da xeyli sahə tutur (məsələn, Qusar və Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklər, Qanux-Həftəran vadisi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzənlikləri, Şamaxı yaylası və s.). Bu zonada alçaq tirələrin, dağların, çay dərələrinin məskunlaşma və istifadə üçün əlverişli olmayan dik yamaqlarının ümumi sahəsi 10%-ə qədərdir. Aqroiqlim şəraiti burada üzümçülüyn, bağçılığın, taxılçılığın, heyvandarlığın inkişafı üçün çox əlverişlidir. Respublikanın bir sıra böyük tarixi əhəmiyyətə malik olan qədim və müasir şəhərləri (Naxçıvan, Ordubad, Füzuli, Ağdam, Gəncə, Şəmkir, Tovuz, Qazax, Zaqatala, Şəki, Şamaxı, Quba, Qusar və s.), yüzlərlə böyük kəndləri bu zonada yerləşir. Məskunlaşmanı çətinləşdirən rütubət çatışmazlığıdır. İnsanlar bu çatışmazlığı qədimlərdən suvarmanın tətbiqi ilə aradan qaldırmağa çalışmışlar və buna, əsasən nail olmuşlar.

Nəhayət qədimlərdən məskunlaşmış bünövrə – Xəzər dənizi səviyyəsi ilə 200 m hündürlük arasında yerləşən ovalıq və düzənliklər. Bu pillə ərazinin 42%, yaxud 36120 km²-i tutur. Respublikanın böyük və kiçik çaylarının axdığı bu geniş düzənliklər əkinçilik və heyvandarlıq üçün çox əlverişli iqlim və relyef şəraitinə malikdir. Bura qədimlərdən gözəl qışlaq kimi şöhrət qazanmışdır. Bakı, Sumqayıt, Əlibayramlı, Lənkəran, Masallı, Cəlilabad, Sabirabad, Bərdə, Kürdəmir, Mingəçevir, Yevlax, Göyçay, Xaçmaz və bir çox başqa şəhərlər, yüzlərlə böyük kəndlər ovalıq düzənliklərdə yerləşir.

Göstərilən qurşaqlardan əhalinin ən sıx məskunlaşdığı – 26+200 m və 200–1000 m arasında yerləşən düzənlik, dağətəyi və alçaqdağlıq qurşaqlar, nisbətən seyrək məskunlaşan isə 1000–2000 m arasındakı ortadağlıq qurşaqdır. Ondan

yüksəkdə yerləşən qurşaqlar müvəqqəti, yaxud mövsümü məskunlaşma qurşaqlarıdır. Elə bununla əlaqədar olaraq yüksək qurşaqların təbii landşaftlarının antropogen transformasiyası düzənlik və dağətəyi qurşaqlarla müqayisədə xeyli zəifdir.

OROQRAFIYA

Azərbaycan respublikası Alp-Himalay dağlıq qurşağında yerləşir. Respublika ərazisinin xeyli hissəsini böyük düzənliklər təşkil etsə də, o dağlıq ölkələrə aid edilir. Azərbaycanda yerləşən Böyük və Kiçik Qafqaz silsilələri və Talış dağları onun ərazisinin 2/3 hissəsini tutur.

Azərbaycan ərazisinin hipsometrik amplitudası böyük olmaqla, Xəzər dənizi sahilində – 26 m-lə (1979-cu ildə – 28,5 m) dəniz səviyyəsindən 4466 m yüksəklərə qədər ucalan Bazardüzü zirvəsi arasındakı yüksəklik fərqindən əmələ gəlir və 4492 metrə bərabərdir.

Professor R. X. Piriyevin hesablamalarına görə Azərbaycan ərazisinin 42% 200 m-ə qədər yüksəklikdə, 31% 200–1000 m yüksəkliklər arasında, 19,5% 1000–2000 m yüksəkliklər arasında, 6,5% 2000–3000 m yüksəkliklərdə və yalnız 1% 3000 m-dən yüksəkdə yerləşir.

Göstərilən rəqəmlərdən heç də belə nəticə çıxarmaq olmaz ki, Azərbaycanda düzənliklər yalnız yüksəkliyi 200 m-ə qədər olan ərazilərdir. Azərbaycan ərazisi çox kontrastlı orografik və hipsometrik şəraitə malik olduğuna görə, burada dağlıq və dağətəyi sahələrlə düzənliklərin sərhədi bə'zi yerlərdə cəmi 0 – metrlik horizontaldan (məsələn, Astara, Lənkəran, Xızı, Siyəzən və s. rayonlar) keçir. Bir çox hallarda isə düzənliklər nəinki yüksəkliyi 200 m-ə qədər olan ərazilərdə, hətta 300–400 m hündürlüklərdə (Gəncə-Qazax, Qarabağ, Arazyanı maili düzənliklər, Qanıx-həftəran vadisi və s.), bə'zən 500–600 m yüksəkliklərdə belə az yer tutmur (Naxçıvan Muxtar Respublikasında, Qusar maili düzənliyində və s.).

Azərbaycan ərazisinin orografik quruluşunun ən xarakter xüsusiyyətlərindən biri burada dağ sistemləri və düzənliklərin bir-birilə növbələşməsidir. Əsas orografik vahidlər ümumqafqaz istiqamətində, yə'ni şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanır. Son zamanlar bir sıra tədqiqatçıların ayırdıqları antiqafqaz istiqamətli elementlər yalnız xəritə və kosmik şəkillərin dəqiq təhlili nəticəsində aşkar edilir. Bütün Alp-Himalay orogen qurşağında olduğu kimi, Qafqaz regionunda da istər tektonik strukturların, istərsə də onların bu və yaxud digər elementlərinə uyğun gələn əsas orografik vahidlərin uzanma istiqaməti ümumqafqaz istiqamətinə uyğun gəlir. Bunun əksinə istiqamətdə uzanan orografik elementlər əksər halda erozin mənşəli olub, yalnız Qafqaz istiqamətli qalxmaların cinahlarında yerləşir və relyefin mezoformalarını təşkil edir (məsələn, Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacındakı qısa köndələn tirələr).

Azərbaycan respublikasının orta və hətta kiçik miqyaslı hipsometrik xəritələrinə nəzər saldıqda birinci növbədə diqqəti cəlb edən qəhvəyi rəngdə geniş zolaq şəklində şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan Böyük Qafqaz və Kiçik

Qafqaz dağ sistemləri və onların arasında yerləşməklə, xəritədə yaşıl rənglə göstərilən Kür çökəyidir (bunun Xəzər dənizinə tərəf genişlənən şərq hissəsi Kür-Araz ovalığıdır). Həmin xəritələrə daha diqqətlə baxdıqda sanki relyefin başqa orografik vahidləri peyda olur. Bunlara şimalda Xəzər dənizi ilə Baş Qafqaz silsiləsi ötkələri arasında yerləşən Samur-Dəvəçi ovalığı, Qusar maili düzənliyi aid edilə bilər. Daha sonra həmin orografik elementlərə Baş Qafqazın cənub-şərq batımında yerləşən Qobustan və Abşeron yarımadası, bu böyük dağlıqdan cənubdakı Qanıx-Həftəran vadisi, Arazboyu zonada Naxçıvan dağlıq və düzənlik sahələri (Dərələyəz və Zəngəzur silsilələri, Arazyanı düzənliklər) aid edilə bilər.

Azərbaycanın cənub-şərqində yerləşən ensiz Lənkəran ovalığı və Talış dağları da elə bu qəbildən olan orografik elementlərdəndir. Bu dağlar İran ərazisində daha böyük sahə tutan Elbrus, Boqrovdağ dağ sistemləri ilə vahid bir orografik zona yaratsa da, onun Azərbaycan Respublikası ərazisində yerləşən hissəsi Böyük Qafqazla müqayisə edilə bilməz.

Beləliklə, Azərbaycan respublikası ərazisində şimaldan cənuba aşağıdakı iri orografik vahidlər ayrılır: Xəzəryanı düzənliklər (Samur-Dəvəçi ovalığı və Qusar maili düzənliyi), Böyük Qafqaz silsiləsi, Kür çökəkliyi, Kiçik Qafqaz dağları, Arazyanı silsilələr və Orta Araz çökəkliyi, nəhayət, Talış dağları.

Azərbaycan ərazisində, başqa orogen qurşaqlarda yerləşən ölkələrdə olduğu kimi, bütün az-çox böyük ölçülü orografik elementlər müəyyən tektonik strukturlara uyğun gəlir. Buna görə relyefin xarakteristikasını verərkən ayrı-ayrı müəlliflər orografik, orotektonik, morfotektonik, morfostruktur xarakteristika məvhumlarını da işlədirlər. Orografik xarakteristika zamanı relyefin genetik məsələlərinə toxunmadan, onun sadəcə morfoqrafik xüsusiyyətlərini göstərməklə kifayətlənirlər. Burada morfostruktur təhlilə xüsusi yer verildiyinə görə, Azərbaycan relyefinin orografik xarakteristikası da göstərilən mövqedən şərh edilir.

Azərbaycan Respublikası ərazisinin orografik xüsusiyyətlərini əks etdirən ilk sxemlər B. A. Antonov, N. K. Kərəmov, B. Ə. Budaqov tərəfindən tərtib edilmişdir. Bununla yanaşı B. Ə. Budaqov Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin cənub yamacının daha dəqiq orografik sxemini tərtib etmişdir. 1995-ci ildə isə Azərbaycan Kartoqrafiya fabriki Azərbaycanın orta miqyaslı orografika xəritəsini nəşr etmişdir (xəritənin xüsusi məzmununu B. Budaqov, R. Quliyev, İ. Mərdanov, T. Nəcəfova hazırlamışlar).

Göstərilən tədqiqatlarla yanaşı, Azərbaycan respublikasının müxtəlif miqyaslı topoqrafik, orta və kiçik miqyaslı hipsometrik xəritələri, eləcə də orta və iri miqyaslı kosmik şəkilləri ərazinin bütövlükdə, yaxud ayrı-ayrı regionlar üçün müxtəlif miqyaslı orografik xəritə, yaxud sxemlərini tərtib etməyə imkan verir.

Yuxarıda göstəriləyi kimi, Azərbaycan respublikasının ən böyük orografik vahidləri Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz dağları və onların arasında yerləşən geniş

Kür çökəkliyidir. Respublikanın cənub-şərqində yerləşən Talış dağları bir növ Kiçik Qafqazın cənub-şərqə davamı (tektonik cəhətdən) hesab edilir.

Alp-Himalay orogen qurşağının ayrı-ayrı bölgələri (sektorları) orografik quruluşunun özünəməxsusluğu ilə bir-birindən ciddi fərqlənir. Bu qurşağın Ön Asiya yaylaları regionunun ən ümdə xüsusiyyəti daxili yaylalar və onları əhatə edən kənar dağ sistemləridir. Adətən, kənar dağ sistemlərini ətrafdan maili düzənliklər haşiyələyir. Bu düzənliklər dağətəyi (yaxud ön) əyilmə zonasında yerləşməklə, əksər halda cavan qırışıqlığa məruz qalmış pliosen-pleystosen çöküntülərindən (dəniz və kontinental mənşəli) təşkil olmuşdur. Ön əyilmə düzənlikləri bəzi sahələrdə orogen qurşaqla platforma düzənlikləri arasında keçid təşkil edir (məsələn, Ön Qafqazda), bir sıra ərazilərdə isə dərinlik qırılmaları ilə dəniz altına gömülmüşlər (Pont dağlarının şimal ətəyi boyu, Qərbi Tavrların cənub ətəyi boyu).

Türkiyə və İran əraziləri Ön Asiya yaylalarını əmələ gətirən üç böyük orografik zonada (daxili yayla və kənar dağlar zonaları) yerləşdikləri halda, Azərbaycan Respublikası ərazisinin yalnız az hissəsi (Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisi, Gəncə-Qazax və Qarabağ regionlarının dağlıq sahələri və Lənkəran-Talış dağları) Ön Asiya yaylaları qurşağında yerləşir. Respublika ərazisinin çox böyük bir hissəsini təşkil edən Kür çökəkliyi və Böyük Qafqaz bu qurşaqdan kənarında yerləşməklə, Alp orogen qurşağının bütün başqa bölgələrində təkrarlanmayan orografik quruluş və morfostruktur plan əmələ gətirir.

Azərbaycan Respublikası ərazisinin ən möhtəşəm orografik vahidi **Böyük Qafqaz** dağlarıdır. Uzunluğu 1500 km-i ötən bu təkrarsız, həddən ziyadə silsilələrdən ibarət dağlıq sistem şimal-qərbdə Taman yarımadasından cənub-şərqdə Abşeron yarımadasına qədər uzanır. Onun tektonik və orografik davamı isə Abşerondan şərqdə sualtı Abşeron astanasını əmələ gətirir və Türkmənistan sahillərinə uzanır. Bu astana Xəzər dənizi çökəkliyinin iki dərin və böyük əyilmə sahələrini (Cənubi və Orta Xəzər çökəklikləri) bir-birindən ayırır (1-ci şəkil).

Böyük Qafqaz silsiləsi qərbdə Gürcüstan respublikası ilə sərhəddə yerləşən Tinov Rosso zirvəsindən (3374 m) Azərbaycan ərazisinə daxil olur. Lakin bu zirvədən Bazardüzü zirvəsinə (4466 m) qədər uzanan suayrıcı silsilənin yalnız cənub yamacı Azərbaycan ərazisində, şimal yamacı isə qonşu Dağıstan respublikası ərazisində yerləşir.

Tinov Rosso zirvəsindən Bazardüzünə qədər Başsuayrıcı silsilə çox əyrintili olub, gah şimala, gah cənuba meyli edir. Suayrıcı silsilənin burada ən uca zirvələri Quton (3648 m), Ahvay (3481 m), Qaraqaya (3465 m), Saylaxan (3546 m), Məlkəməud (3879 m), Raqdan (4020 m) zirvələridir. Möhtəzədə verilən rəqəmlərdən görünür ki, cənub-şərq istiqamətində Başsuayrıcı silsilənin hündürlüyü 3300–3600 m-dən 4000–4400 m-ə qədər artır. Yüksəkliyi 4000 m-i ötən Bazardüzü (4466 m) və Tufan (4191 m) zirvələrindən şərqə

Başsuayrıcı silsilənin hündürlüyü tədricən azalır. Babadağ zirvəsindən (3629 m) şərqə isə dağlar daha kəskin alçalır. Məsələn, Bazardüzündən Babadağa qədər 45 km məsafədə yüksəklik 837 m azaldığı halda (hər 10 km-ə 185 m), Babadağdan Dübrar dağına qədər olan 45 km məsafədə 1424 m (hər 10 km-ə 315 m) azalır.

Dübrar (2205 m) dağından cənub-şərqə Başsuayrıcı silsilənin davamında Kəmçi (1026 m) və İlxıdağ (336 m) tirələri yerləşir.

Azərbaycan daxilində Başsuayrıcı silsilənin ən hündür hissəsi Fiyçayla Qudyalçayın yuxarıları arasında yerləşən hissəsidir. Burada uca zirvələrin hündürlüyü 4 km-i aşır. Yan silsilədə də bu hipsometrik fərqlər sanki təkrar olur. Lakin Bazardüzü və Şahdağdan (4243 m) qərbə Yan silsilənin yüksəkliyi, Başsuayrıcı silsilənin yüksəkliyindən artıqdır. (Şalbuздаğ – 4142 m, Dvavqay – 4016 m və s.)

Göstərilən xüsusiyyətlər Bazardüzü dağı və Şahdağ massivi sahəsində böyük bir köndələn (yaxud antiqafqaz) qalxma zonası yerləşdiyini sübut edir. Mövcudluğu hələ xeyli əvvəl söylənməmiş bu qalxmanı geoloji, morfostruktur təhlilsiz, sadəcə orografik və hipsometrik təhlil yolu ilə də sübuta yetirmək olar.

Başsuayrıcı silsilə mürekkəb orografik quruluşa malikdir. Suayrıcı silsilədən cənuba və şimala bir sıra köndələn və qısa tirələr ayrılır. Həmin köndələn tirələr hipsometrik və topoqrafik xəritələrdə, kosmik fotosəkillərdə çox aydın görünür və onların böyük əksəriyyəti yuxarıda adlarını çəkdiyimiz tədqiqatçıların tərtib etdiyi xəritə və sxemlərdə göstərilmişdir. Köndələn tirələrin əksəriyyəti eyni istiqamətli tektonik çatlar (qırılmalar) üzrə çay dərələrinin əmələ gəlməsi və dərinləşməsi ilə əlaqədar yaranmış və cənub yamac çayları hövzələri arasında suayrıcı təşkil edir.

Cənub yamacda qərbdən şərqə aşağıdakı əsas köndələn tirələr ayrılır: Qubax, Əyriğünəy, Murov, Həmzəqor, Qumbaşı Küpçal, Qaflan, Xanyaylaq, Qazdağ, Fiy, Rüstəmbaz və s. Göstərilən və bir çox başqa köndələn tirələr (irili-xırdalı 30-dan artıq köndələn tirə) Başsuayrıcı silsilədən cənuba uzanır və kəskin şəkildə Qanix-Əyriçay vadisinə gömülür.

Göyçay dərəsindən şərqə cənub yamacın orografik quruluşu dəyişir. Burada Başsuayrıcıya paralel, lakin qısa və ortadağlıq Qovdağ, ondan cənubda isə Niyaldağ silsiləsi, Müdrü və Lahic dağdaxili çökəkləri meydana çıxır. Başsuayrıcı silsilənin şərqə davamında Dübrar (Kolanı, 2205 m), Aladaş (1371 m) silsilələri və Kəmçi tirəsi yerləşir.

Böyük Qafqazın cənub yamacı zonası Girdmançay dərəsindən şərqə xeyli genişlənərək **Şamaxı-Qobustan və Abşeron** sahələrini əmələ gətirir. Şamaxı-Qobustan alçaqdağlığının orografik quruluşunun ən görkəmli elementləri qərbdə (Girdmançaydan Mərəzəyə qədər) geniş yaylalar (Gürcüvan, Şamaxı, Mərəzə yaylaları) və alçaq tirələrdir (Meysəri tirəsi). Şamaxı yaylasından şimalda isə daha geniş və terraslı çay dərələri ilə kəsilmiş Qızmeşdən yaylası (1000–1400 m) yerləşir. Şərqdə bu orografik sahələri Qobustan əvəz

edir. Burada qısa və alçaq, asimmetrik quruluşda tirələr (Qayıblar, Şayıblar, Atyal, Nardaran, Böyük Siyəki, Boyanata, Ələt tirələri və s.), əksərən dairəvi formada sinklinal platolar (Kicəki, Donuzluq, Böyükdaş, Kicikdaş və s.), çökəklər (Ceyrankeçməz, Pirsaat, Torağay, Qaraibad və i. a.) və çoxsaylı palçıq vulkanı dağları (Torağay, Böyük Kənizə, Kicik Kənizə, Güzdək Bozdağı, Osman Bozdağı və i. a.) relyefin əsas formalarıdır.

Aşeron yarımadasının qərb və şərq hissələri orografik xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Yarımadaanın qərb hissəsi bir növ Cənub-Şərqi Qobustandan fərqlənir. Burada relyefin əsas formaları alçaq və qısa tirələrdən (Şabandağ, Fatmayı tirələri və s.), nəlbəkvəri sinklinal plato və çökəklərdən (Güzdək yaylası, Bakı muldası və s.), erozion-tektonik dərələrdən (Yasamal dərəsi), çökəklərdən (Ceyranbatan, Masazır, Böyük Şor və i. a.), palçıq vulkanı təpələrindən (Lökbatan, Zigilpiri, Keyrəki) ibarətdir. Yarımadaanın şərq hissəsində (Fatmayı – Zığ xəttindən şimal-şərqdə) düzənliklər relyefin ən geniş sahə tutan formasıdır.

Başsuayrıcı silsilədən şimala da bir sıra köndələn tirələr ayrılır. Bunların ən böyükləri Qudyalçayla onun sağ qolu Ağçay, Ağçayla Babaçay və Babaçayla Cimiçay arasında yerləşən Qocadağ, Xınalıq, Babadağ köndələn tirələrdir. Şimal yamacda Başsuayrıcıya çox sıxılmış və buna görə də çox yerdə o qədər də aydın seçilməyən Qaytar-Qoca silsiləsi (əsasən Babadağdan şərqdə) uzanır.

Azərbaycan daxilində Böyük Qafqazın ən mühüm orografik elementlərindən biri Yan silsilədir. Yan silsilə Başsuayrıcıdan 20 km şimalda yerləşməklə, ona paralel olub, şimal-qərb cənub-şərq istiqamətdə Şahdağ massivindən Beşbarmaq dağına qədər 115 km məsafədə uzanır və Zarat yaxınlığında Boğaz düzənliyinə gömülərək, bir orografik element kimi yox olur.

Yan silsilənin qərbində (Azərbaycan ərazisində) ən uca və böyük relyef forması Quba və Qusar şəhərlərindən təkrar olunmaz mənzərəsi açılan və nəhəng bir qayma şəklində Qusar maili düzənliyi səthindən 2,5–3 km göylərə uçan Şahdağ massividir (4243 m). Massivin səthi onu əhatə edən dərələrin dibindən sanki möhtəşəm qala divarları şəklində 2000–2500 m ucalır. Qusarçayın dərin dərəsindən şərqdə Şahdağ massivinin şərqə davamını təşkil edən və eyni süxur qatlarından qurulmuş Mıxtökən silsiləsi (Qızılqaya massivi – 3726 m) ucalır. Bu silsilə şərq istiqamətdə, xüsusilə Qudyalçay dərəsindən şərqdə kəskin alçalır. Burada Yan silsilənin maksimal hündürlüyü cəmi 2383 m-ə çatır (Buduq yaylasında Çərəkə dağı). Yan silsilənin şərqə davamını Yerfi (Qaraçayla Vəlvələçay arasında), Təklə (Vəlvələçayla Gilgilçay arasında, 1491 m) və Beşbarmaq tirəsi (Gilgilçaydan şərqə – 881–522 m) təşkil edir. Şahdağdan Beşbarmaq qədər 110 km məsafədə Yan silsilənin yüksəkliyi 3700 m azalır. Burada yüksəkliyin azalma qradienti hər 10 km-ə 336 m təşkil edir ki, bu Başsuayrıcı silsilədə olduğundan xeyli artıqdır.

Yan silsilənin ən xarakter xüsusiyyətlərindən biri Gilgilçaydan qərbə onun ox hissəsində geniş platoların mövcud olmasıdır. Yan silsiləni Suayrıcı silsilədən

fərqləndirən başqa bir əlamətdar xüsusiyyət, onun dərin köndələn çay dərələri ilə (Qusarçay, Qudyalçay, Qaraçay, Vəlvələçay, Gilgilçay, Ataçay) kəsilməsi və ayrı-ayrı bloklara parçalanmasıdır.

Başsuayrıcı silsilə ilə yan silsilə arasında yerləşən dağdaxili çökəklər şimal yamacın orografik quruluşunu daha da mürəkkəbləşdirir. Bunlar Şahdüzü (Şahnabadçayı dərəsində 2500–2800 m yüksəklikdə), Xınalıq (Qudyalçayın yuxarı axımı boyu), Yerfi-Qonaqkənd, Xaltan, Gilgilçay, Tıxçay və b. daha kiçik çökəklərdən ibarətdir.

Yan silsilədən şimalda alçaq və orta dağlıq qurşağ hündürlüyündə yerləşən bir sıra asimmetrik quruluşda Qafqaz istiqamətli çayarası köndələn tirələr yerləşir. Bunların mütləq hündürlüyü qərbdə 1500–1900 m-ə (Böyük Suval tirəsi), şərqdə 500–700 m-ə (Qaynarca tirəsi) qədərdir. Bu orografik zonada bir sıra kiçik çökəklərə də rast gəlmək mümkündür (Rustov, Xələflər çökəkləri və s.).

Bu axırncı orografik elementdən şimal-şərqdə Vəlvələçay və Samur çayları arasında 200–800 m yüksəkliklərdə böyük çayların əsl qutuvanı terraslı dərələri ilə kəsilmiş Qusar (əslində Quba-Qusar) maili düzənliyi, bu maili düzənliklə Xəzər dənizi arasında isə cənub-şərq istiqamətdə çox daralan (30–35 km-dən 5–10 km-ə qədər) Samur-Dəvəçi ovalığı yerləşir. Bu ovalıq Gilgilçaydan Sumqayıta qədər 70 km məsafədə olduqca ensiz (2–5 km) Boğaz düzənliyi ilə əvəz olunur.

Kür çökəkliyi Azərbaycanın ən böyük orografik elementlərindən biridir. Çökəklik daxilində bir sıra orografik vahidlər ayrılır. Bunlara Qanıx-Həftəran vadisi, Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığı, Kicik Qafqazətəyi maili düzənliklər və Kür-Araz ovalığı aiddir.

Qanıx-Həftəran vadisi qərbdə Gürcüstanla sərhəddən şərqdə Girdmançaya qədər 215 km məsafədə uzanır (ümumi uzunluğu 350 km-dir). Vadinin eni qərbdə 30–35 km, mərkəz hissədə 10–15 km, şərqdə 2–5 km-dir. Qanıx-Həftəran vadisinin mütləq hündürlüyü 200–500 m arasında dəyişir. Lakin bə'zi gətirmə konularının zirvəsinin hündürlüyü 500 m-dən də artıqdır. Vadi orografik xüsusiyyətlərinə görə əsas iki hissəyə (yaxud zonaya) ayrılır. Birinci hissə Qanıx və Əyriçay boyu uzanan nisbətən ensiz (3–5 km) və az maili düzənliklərdən ibarətdir. İkinci hissəni daha geniş (15–20 km) maili dalğavari düzənliklər əmələ gətirir. Bu hissə cənub yamac çaylarının səthi qabarıq gətirmə konuları və konusarası çökəklərin növbələşməsindən əmələ gəlmişdir. Burada mezozoy çöküntülərindən təşkil olmuş tək-tək təpələrə rast gəlmək mümkündür.

Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığı orografik xüsusiyyətlərinə görə Kür dağarası çökəkliyinin qalan hissələrindən (Azərbaycan daxilində) kəskin fərqlənir. Bu çökəklik daxilində ayrılan böyük orografik elementlərin hamısı, əsasən səthi hamar maili düzənlik və ovalıqlardan ibarət olduğu halda, Ceyrançöl-Acınohur zonasının əsas orografik elementləri alçaqdağlıq tirələrdən, vadilərdən, çökəklərdən və yaylalardan ibarətdir. Bütün orografik vahidlər, əsasən ümumqafqaz istiqamətində şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanır.

Bu zona qərbdə Gürcüstan respublikası ilə sərhəddən (zonanın qərbə davamı Gürcüstan ərazisinə keçir) cənub-şərqdə Girdmançay dərəsinə qədər 280 km məsafədə uzanır və geomorfoloji ədəbiyyatda arid-denudasion alçaqdağlıq zona adlanır. Bə'zən coğrafi ədəbiyyatda dağətəyi zona da adlandırılır.

Acınohur alçaqdağlığını, adətən Böyük Qaqqaz dağları sisteminin dağətəyi hesab edirlər. Lakin bu dağ sistemi ilə Acınohur arasında eni 15–30 km-ə çatan Qanıx-Həftəran vadisi (geniş bir tektonik əyilmə zonası) yerləşir. Elə buna görə onu dağətəyi zona adlandırmağı düzgün hesab etmək olmaz.

Alçaqdağlığın Kür və Qabırrı (İori) çayları arasında yerləşən qərb hissəsi C e y r a n ç ö l adlanır. Onun uzunluğu qərbdən şərqə 130 km, eni 20–30 km arasındadır. Ceyrançöldə bir-birinə paralel uzanan əsas üç tirə və onların arasında yerləşən çökəklər (dərələr, düzlər) mövcuddur. Bə'zi yerlərdə bu sadə orografik plan bir qədər mürəkkəbləşir, daha qısa tirələr və dərələr, plato və düzlər meydana çıxır. Zonanın şimal kənarı boyu Yaylacıq (828 m), Çobandağ (890 m), Eldaroyuğu (595 m) tirələri uzanır və şərqdə Eldar çölündə qurtarır. Ceyrançölün orta zonası ilə Udabno (878 m), Molladağ (592 m), Gürzədağ, Körükçalan və Ceyrançöl tirələri, cənubda Kür çayı dərəsinin şimal kənarı üzrə Ortaqaş-Quyruqenci tirəsi və bunların arasında gah genişlənən, gah da çox daralan və əksər halda Ceyrandüzü, Ceyrançöllü adlanan sinklinal düzənliklər yerləşir. Bunlara qərbdə Qarayazı düzünü, Karvanqran yaylasını (düzü), şərqdə Qabırrı çayı üzrə Eldar çölünü, Kür çayı sahilində isə Yenikənd düzünü misal göstərmək olar. Axırncı iki düzənlik arasında Şərqi Palantökən tirəsi yerləşir.

Ceyrançöldən şərqdə zonanın ən böyük tektonik çökəkliyi–Mingəçevir dənizi suları ilə dolmuş eyni adlı allüvial dağarası çökəklik uzanır (uzunluğu 70 km-ə yaxın, eni 5–20 km arasındadır). Mingəçevir çökəyi cənubda Gəncə Bozdağı (500 m), Deyirmandağ və Qaraca tirələri ilə əhatələnir. Kür çayı axırncı iki tirənin qovuşduğu yeri kəsib Kür-Araz ovalığına çıxırdı. Həmin yerdə Mingəçevir Su qovşağının bəndi və elektrik stansiyası tikilmişdir.

Qanıx çayının köndələn aşağı axımından şərqdə (Girdmançaya qədər 150 km) Acınohur alçaqdağlığı yerləşir (bu əvəllər geologiya və coğrafiyada Şəki yaylası, üçüncü dövr yaylası və b. adlarla məşhur idi). Acınohur alçaqdağlığının eni 20–30 km arasında dəyişir. Bu alçaqdağlıq şimalda Qanıx-Həftəran vadisi, cənubda Şirvan düzü ilə sərhədlənir. Ceyrançöldə olduğu kimi, Acınohur alçaqdağlığının əsas orografik elementləri ensiz tirələrdən və onların arasında yerləşən nisbətən geniş çökəklərdən və yaylalardan ibarətdir. Alçaqdağlığın şimal kənarı boyu Qanıx çayından Girdmançaya qədər Daşüz tirəsi, yaxud Daşüz-Əmirvan (maksimal hündürlüyü Daşbulaq kəndi yaxınlığında 829 m), cənub kənarı boyu ilə Xocaşen¹ – Göyçay (Xoşavənd – 717 m, Xocaşen – 452 m) tirəsi uzanır. Göstərilən kənar tirələr arasında qərbdə Sarıca (200–300 m), Acınohur çökəkliyi (100–200 m), Əlicançayla Türyançay arasında Şəki yaylası (200–400 m), Türyançayla Göyçay arasında Ərəş yaylası (400–500 m),

¹ Axarbarx silsiləsi də adlanır.

Göyçayla– Dəvəbatançay arasında İvanovka yaylası (500–800 m), ondan şərqdə isə Qüşəncə yaylası (600–1100 m) yerləşir. Qanıx və Türyançay arasında Acınohurun daxili zonasında Həmiqaya, Qudbərəkdəğ və s. tirələr səthi bir qədər mürəkkəbləşdirir. Dəvəbatançayla Girdmançay arasında isə zona həm daralır (eni cəmi 10 km), həm də qərb və mərkəz hissədəki orografik xüsusiyyətini (kənar dağ tirələri və daxili çökəklər, yaylalar zonasına bölünməsi) itirir.

Göyçaydan şərqə Xocaşen–Göyçay tirəsindən cənubda yeni bir tirə meydana gəlir və Ağsu çayına çatmamış qurtarır. Qaraməryəm tirəsi adı ilə məşhur olan bu alçaq tirə (437 m) Dəvəbatançayın və Girdmançayın antedent dərələri ilə bir neçə hissəyə bölünmüşdür. Qaraməryəm tirəsi ilə (uzunluğu 37–38 km) Acınohurun cənub tirələri arasında Molla İsaqlı, Gülüllü dərələri və Girdmançayın məşhur gətirmə konusu yerləşir.

Acınohur alçaqdağlığının ən xarakter orografik xüsusiyyətlərindən biri də Qanıx, Əlicançay, Türyançay, Göyçay və Dəvəbatan çaylarının bütün zonanı dərin antedent dərələrlə ayrı-ayrı hissələrə bölməsidir.

Girdmançaydan şərqə Acınohurun davamını Ləngəbiz tirəsi (maksimal hündürlüyü 929 m, ümumi uzunluğu 75 km) və ondan cənub-şərqə uzanan Böyük Hərəmi tirəsi (575 m) təşkil edir. Bu axırncı tirə Qazıməmməd şəhərindən şimalda gömülür. Ləngəbiz tirəsi ondan şimalda yerləşən və yalnız ümumi orografik planda Acınohur alçaqdağlığının və Qanıx-Həftəran vadisinin şərqə, cənub-şərqə davamını təşkil edən Gürcüvan və Şamaxı yaylaları səthindən 100–150 m-ə qədər ucalır.

Ləngəbiz tirəsi Şirvan düzünün şimal kənarı üzərində 500–800 m-ə qədər yüksəlir. Tirəni Ağsuçayı dərəsi (dərinliyi 400–600 m) iki qeyri-bərabər hissəyə (qısa qərb – 15 km və daha uzun – 55 km, şərq hissələrə) bölmüşdür.

Kür çökəkliyinin böyük orografik vahidlərdən biri Gəncə-Qazax və Qarabağ maili düzənliklərdir. Geomorfoloji ədəbiyyatda bu düzənliklər Kiçik Qafqaz-ətəyi maili düzənliklər də adlanır. Cənubda bu düzənliklər Arazyanı maili düzənliklə qovuşur. Şimal-qərbdə Xramçayından, cənub-şərqdə Araz çayına qədər Gəncə-Qazax və Qarabağ maili düzənlikləri 300 km məsafədə uzanır. Düzənliklərin eni Şıxlı və Yuxarı Salahlı kəndləri ətrafında 3–5 km-dən, Goranboy rayonu ərazisində 30–35 km-ə qədər artır. Qarabağ maili düzənliyinin eni isə Beyləqan və Ağcabədi rayonları ərazisində 25–30 km arasında tərəddüd edir.

Gəncə-Qazax maili düzənliyi şimalda orta Kür dərəsi, şərqdə isə Bozdağın cənub ətəkləri ilə sərhədlənir. Qarabağ maili düzənliyi şərqdə səthi hamar Kür-Araz ovalığından şərti olaraq 90–100 metr yüksəklikdə zəif seçilən pille ilə ayrılır.

Gəncə-Qazax maili düzənliklərinin yüksəkliyi, əsasən 200–400 m arasında, Qarabağ düzü isə 100 m-lə 400–450 m arasında (Tərtərçayı boyunda 500 m) tərəddüd edir. Düzənliklərin səthini Kiçik Qafqaz dağlarından axan çayların bə'zili 30–40 m (Tovuzçay 60 m-ə qədər, Tərtər isə 200 m-ə qədər) dərinliyi olan dərələrlə kəsir. Çayların bir çoxu isə düzənlikdə dərinləşdirici eroziya işi apara bilmir.

Maili düzənliklərin orografyasının əsas elementləri səthi hamar, qabarıq, yaxud batıq düzənliklərdir. Bə'zi yerlərdə düzənlik təpəli-tirəli olub, sıx qobu şəbəkəsi ilə kəsilmişdir (Naftalan, Qazanbulaq və Hərəmi düzənlikləri).

Gəncə düzənliyinin şərq kənarında onun səthindən 150–200 m yüksələn Düzdağ (274 m) və Gödəkboz (188 m) tirələri yerləşir.

Gəncə-Qazax və Qarabağ maili düzənliyinin qərb hissəsi İncə düzü (İncəsü çayı ətrafı), Həsənsü çayı ilə Tovuz çayı arasında yerləşən hissə Xunam (Xunan) düzü, Kürəkçayla – İncəçay arasında Naftalan düzü, İncəçayla Tərtərçayı arası Cavanşir düzü, Qarasu çayı ilə Köndələnçay arasında təpəli-tirəli hissə isə Hərəmi düzü adlanır.

Arazyanı maili düzənlik Arazın şimal sahili boyu ilə Köndələnçaydan Bəsitçay dərəsinə qədər 95–100 km uzanır. Düzənliyin eni 10–15 km-dən artıq deyil. Həkəriçayın sol sahil maili düzənliyi ilə Arazyanı düzənliyin qovuşduğu sahədə əmələ gəlmiş Gəyan düzündə düzənlik xeyli genişlənir (25 km və artıq). Onun ikinci geniş hissəsi Qarabağ düzünün cənubuna qovuşduğu sahədir (20 km). Arazyanı düzənliklərin səthi, əsasən 200–250 m yüksəkliklər arasında yerləşir. Arazyanı maili düzənliklərin ayrı-ayrı hissələri Gəyan, İncə, Çaxmax düzənliyi adlanır. Düzənliyin maili səthinin ümumi mənzərəsini pozan ən böyük relyef formaları Həkəri və Oxçu çaylarının geniş qutuvəri dərələri, Çaxmax düzünün quru dərələri və Araz çayı sahilindəki dairəvi formalı Xələfli (766 m) dağıdır.

Kür-Araz ovalığı Qara və Xəzər dənizləri arasında yerləşən Zaqafqaziya dağarası çökəkliyinin ən geniş sahəsi olmaqla yanaşı, bütün regionun ən böyük ovalığıdır. O, şimal-qərbdə Mingəçevirdən cənub-şərqdə Xəzər dənizi sahilinə qədər 260 km uzanır. Kür-Araz ovalığının eni Göyçay və Ağdam şəhərlərini birləşdirən xətt üzrə 105 km, Ağsu, Füzuli xətti üzrə 150 km, Nəvahi-Cəlilabad xətti üzrə 120 km-ə bərabərdir.

Kür-Araz ovalığı Qarabağ Maili düzənliyindən 90–100 metr hündürlüklər üzrə keçən zəif pillə ilə (bu hər yerdə aydın seçilmir) ayrılır. Şimal və şimal-şərqdə 100 m (gətirmə konuslarının zirvəsində 200) horizontallar boyu Xocaşen-Ləngəbiz tirələrinin dik cənub yamaclarına söykənir, şərqdə isə onun sahillərini Xəzərin ləpələri yalayır.

Ovalığın ərazisinin 2/3 hissəsi okean səviyyəsindən (yə'ni "0" – metrlik horizontaldan) aşağıda yerləşir.

Kür-Araz ovalığını Kür və Araz çayları bir neçə hissəyə bölür. Kür çayı ilə Acınohur və Ləngəbiz tirələri arasında Şirvan düzü, Kür çayı ilə Qarabağ silsiləsinin şərq ətəkləri arasında Qarabağ düzü (bunun Qarabağ Maili düzənliyindən şərqdəki hissəsi ovalığa daxildir) Kür və Araz çayları arasında Mil düzü, Araz və Kürün böyük şimal dirsəyi daxilində Muğan düzü (bunun cənub-qərb hissəsi İran ərazisindədir), Kür çayının meridian istiqamətli aşağı axımından şərqdə Cənub-Şərqi Şirvan düzü, Kürün aşağı axımından cənubda Salyan düzü yerləşir. Göstərilən düzənliklər əvvəllər coğrafiyaya, torpaqşünaslığa, geobotanikaya və s. aid ədəbiyyatda çöl (step) adlandırılırdı.

Geomorfoloji baxımdan həmin düzənlikləri step adlandırmaq olmaz (onlar düz, yaxud düzənlik adlandırılmalıdır). Landşaft cəhətdən isə onları çöl adlandırmaq düzgün deyil. Kür-Araz ovalığının geniş əraziləri (yalnız yüksək dağətəyi hissələrini çıxmaqla) yarımsəhra landşaftı ilə səciyyələnir. Bə'zi alimlər isə Kür-Araz ovalığını, hətta onun kənarlarındakı yüksək maili düzənlikləri belə səhralara aid edirlər.

Kür-Araz ovalığı orografik cəhətdən yeknəsək görünə də, onun ayrı-ayrı hissələri relyefinə, hündürlüyünə görə bir-birindən fərqlənir. Şirvan düzünün bütün şimal hissəsi Türyançay, Göyçay, Girdmançay və Ağsu çaylarının səthi qabarıq gətirmə konuslarından və konuslararası geniş çökəklərdən ibarətdir. Qərbdə Tərtərçayın, Xaçınçayın, Qarqarçayın, cənubda isə Bolqarçayın nisbətən yastı gətirmə konusları yerləşir. Kür çayı boyu ilə səthi qabarıq akkumulyativ tirə (bunu relyefdə asanlıqla seçmək mümkün deyil) uzanır.

Cənub-Şərqi Şirvanı burada yerləşən bir sıra yüksəkliklər (məsələn, Mişovdağ və s.) və palçıq vulkanı (Pirsaat, Bəndovan, Kürsəngi və s.) təpələri Kür-Araz ovalığının qalan hissələrindən fərqləndirir. Cənub-şərqi Şirvan düzünün Xəzər dənizi sahilində Pirsaat və Bəndovan burunları, Kür çayının cavan deltası (uzunluğu 15–20 km, eni 5–10 km arasında), cənubda isə Qızılağac körfəzi və son illərdə abraziya nəticəsində ortadan kəsilmiş Kür dili yerləşir.

Kiçik Qafqaz dağları. Böyük Qafqazdan fərqli olaraq Kiçik Qafqaz dağları bir-birinin davamını təşkil edən vahid sıra dağlar sistemi əmələ gətirmir. Azərbaycan daxilində Kiçik Qafqazın şimal hissəsi, əsasən Şahdağ və Murovdağ silsilələrindən və onların geniş ortadağlıq şimal yamacından ibarətdir. Axıncaçayı hövzəsindən qərbdə Kiçik Qafqazın yalnız uzaq şimal dağətəyi tirələri Azərbaycan ərazisində yerləşir. Burada çayarası köndələn tirələrin hündürlüyü 1000–1200 m-dən artıq deyil (Üçgül – 814 m, Şışdağ – 1084 m, Çənlibel – 1121 m və s.).

Axıncaçayın mənbəyindən şərqə 50 km məsafədə Şahdağ silsiləsi uzanır. (Qocadağ – 3318 m, Hinaldağ – 3367 m). Orografik cəhətdən Şahdağ silsiləsinin şərqə davamı Murovdağ silsiləsidir (uzunluğu 55 km, Gamış – 3724 m, Murovdağ – 3340 m). Bu silsilələrlə Gəncə-Qazax maili düzənliyi arasında geniş (30–40 km, həmin silsilələrin suayrıcından isə 40–50 km), orta və alçaqdağlıq zona yerləşir. Bə'zən dərin çay dərələrinin yaxın yerləşməsi nəticəsində onların arasında köndələn tirələr əmələ gəlmişdir (Əsrək və Zəyəm çayları arasında Çinqıldaq, Zəyəmçay və Cəyirçay arasında Şəkərbəy, Şəmkiçay və Qoşqarçay arasında Qaflanqala, Gəncəçay və Kürəkçay arasında Pant silsilələri). Ümumiyyətlə Şahdağ və Murovdağ silsilələrinin orta və alçaqdağlıq şimal yamacları orografyasının ən başlıca əlamətlərini geniş düzəlmə səthləri və dərin çay dərələri təşkil edir. Əsas suayrıcı silsilələrdən 8–10 km şimalda Hinaldağ (3361 m) və Göygöl fonunda təkrarsız mənzərəli Kəpəz dağı (3066 m) ucalır.

Tərtərçayın sağ sahilindən cənubda Arazyanı düzənliyə qədər 110 km məsafədə Qarabağ silsiləsi uzanır (Saribaba – 2323 m, Böyük Kirs – 2725 m).

Murovdagdan Qarabağ silsiləsi Tərtər çayının dar və dərin kanyonvari dərəsi və tektonik mənşəli böyük Umudlu çökəkliyi ilə ayrılır. Silsilənin qərb yamacı qısa və dik, şərqi yamacı genişdir (35–45 km). Qarabağ silsiləsi cənubda 5–6 tirəyə şaxələnir və Arazyanı maili düzənliyə gömülür. Silsilənin şərqi yamacında bir sıra köndələn tirələr yerləşir. Bunlardan ən böyükləri Xocayurd, Ziyarət, Saxsağan və Çaxmax tirələridir. Burada həmçinin Xocalı çökəkliyi, Şuşa yaylası və alçaqdağlığın uzununa tirələri (Ağdərə, Şahbulaq, Boqurxan 1583 m və s.) orografik quruluşu xeyli mürəkkəbləşdirir.

Kiçik Qafqazın daxili hissəsində də bir sıra mühüm orografik elementlər mövcuddur. Bunlardan Şərqi Göycə silsiləsi (Göycə gölü ilə Tərtərçayı arasında suayrıcıdır Getidağ zirvəsi 3426 m, şimaldan cənuba uzunluğu 40 km), Dəlidağ massivi (3616 m), Tutqunçayla Şəlvə çayı arasında suayrıcı təşkil edən Mıxtökən silsiləsi (Mıxtökən – 3411, Nərdivan – 2623 m), ondan cənuba ayrılan Çalbayır, Uzunyal, Hoçaz tirələri, nəhayət daha geniş Qarabağ vulkan yaylası ən böyük orografik vahidlərdir. Qarabağ vulkan yaylası, hündürlüyü 2000–3000 m-dən artıq olmasına baxmayaraq, eyni yüksəkliyi olan dağlıq ərazilərlə müqayisədə erozion dərələrlə az parçalanmışdır. Burada bir sıra geniş tuf-lava yaylaları, çökəkliklər (Alagöllər çökəkliyi) və hündürlüyü 3000 m-i keçən sönmüş vulkan dağları yerləşir (Dik Pilləkən – 3451 m, Sərçəli – 3433 m, Gəlinqaya – 3335 m, Qızılboğaz – 3183 m, İşıqlı – 3550 m)..

Qarabağ vulkan yaylasından cənub-şərqdə Həkəri çayının qolları (Zabuxçay, Hoçzasu. Şəlvə, Qorçuçay) arasında yuxarıda göstərilən tirələrlə yanaşı geniş hamar səthli yaylalar mövcuddur. Bunlardan ən böyüyü Həkəri və Bərguşad çayları arasındakı Yazı yaylasıdır (hündürlüyü 650–1200 m). Oxçuçay və Bəsitçay hövzələrində Arazyanı düzənliklərlə Ermənistan sərhədi arasında qısa, alçaq və ortadağlıq tirə və silsilələr uzanır (Bartaz, Əsgülüm, Süsəndağ və s.).

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Orta Araz çökəkliyi və Arazyanı silsilələr sahəsində yerləşməklə, mürəkkəb orografik quruluşu ilə seçilir. Şimalda və şərqdə (cənub-şərqdə) Ermənistan respublikası ilə sərhəd boyunca Dərələyəz (Qaraquş – 2600 m, Küküdağ – 3120 m) və daha uca zirvələri ilə fərqlənən Zəngəzur silsilələri (Demirlidağ – 3368 m, Qazangöldağ – 3829 m, Yağlıdərə – 3825 m, Qapıcıq – 3904 m) cənubda Araz çayına qədər uzanır və Orta Araz çökəkliyini şimaldan və şərqdən qapayır. Bu çökəklikdən Kür-Araz ovalığına vahid çıxış Araz çayının dar və dərin dərəsi üzərdir.

Dərələyəz və Zəngəzur silsilələri ilə Arazyanı düzənlik və platolar arasında qısa köndələn silsilələr və Naxçıvan çökəkliyi istiqamətində uzanan paralel alçaq və ortadağlıq tirələr relyefin əsas elementlərini təşkil edir (Ardıc – 2034m, Arpaçaydan qərbdə Sarıdağ – 1725 m və s.). Bu zonanın relyefinə ekstruziv gümbəzlər xüsusi görkəm verir (İlandağ – 2415 m, Nəhəcir – 1807 m və s.).

Naxçıvan çökəkliyinin Arazyanı sahəsində əsas orografik vahidlər Arazın, Arpaçayın, Naxçıvançayın allüvial düzənlikləri, Bağırsaqdərə, Əlincəçay Gilançay, Ordubadçayın allüvial-prolüvial düzənlikləri, geniş sinklinal platolar

(Düzdağ, Qıvrıq, Qarğalıq və s.), erozion-denudasion çökəklər (Böyük Düz, Təzəkənd – Süst, Cəhri, Culfa və s.) alçaqdağlıq massivlər (Vəlidağ, Oğlanqala) və Əlincəçaydan cənub-şərqdəki çoxsaylı monoklinal tirələr, kiçik sinklinal çökəklər, platolar və dərələrdir (Kanyonvari Nehrəm dərəsi və s.). Göstərilən orografik elementlər arasında nisbi hündürlük fərqi 200–300 m-dən 800–1000 m-dək dəyişir.

Lənkəran fiziki coğrafi vilayətinin ən görkəmli orografik vahidləri Talış dağları və bu dağlarla Xəzər dənizi arasında yerləşən Lənkəran ovalığından ibarətdir. Lənkəran ovalığı sadə relyefə malik olmaqla şimaldan cənuba ensizləşir. Səthin əsas formaları çayların gətirmə konuslarının qabarıq düzənlikləri, hamar dəniz düzənlikləri, bə'zi yerlərdə isə səthi batıq düzənliklərdir.

Talış dağlıq sahəsində üç paralel silsilə ayrılır. Əsas suayrıcı Talış silsiləsidir (Gömrükəy – 2493 m, Qızıyurdu – 2433 m, Şandanqalası – 1816 m). Bu, şimal-qərbdə Viləşçayın yuxarı axımından cənubda Astarəçayı dərəsinə qədər 80 km uzanır.

Talış dağlarının suayrıcı zonasında tektonik mənşəli Diabar və Qosmalıyan çökəkləri yerləşir. Suayrıcı silsilədən şimal-qərbdə ona paralel Peştəsər silsiləsi uzanır. Bu çox yerdə Talış dağları ilə geniş köndələn tirələrlə sanki birləşir və orografik cəhətdən çox da kəskin seçilmir. Yalnız struktura uyğun erozion dərələr sahəsində bu dağlar sərbəst orografik vahid kimi seçilir. Bu iki silsilə Cənubi Azərbaycan ərazisində Boqrovdag silsiləsinə keçir və Qızılüzən çayının Məncil dərəsinə kimi uzanır.

Talış dağlıq sahəsində üçüncü alçaqdağlıq tirə Burovar tirəsidir (Burovar – 914 m, Dizdoni – 1056 m). Bu tirəni Viləşçay və Lənkərançay antedent dərələrlə kəsir. Talış dağları qoynunda Yardımlı, Lerik çökəklikləri yerləşir. Talış silsiləsinin Ərdəbil çökəkliyinə baxan qərb yamaqları qısa və az maili olmaqla, əsasən müvəqqəti axar suların erozion formaları ilə, geniş şərqi yamaqlar isə çoxsaylı dərin çay dərələri ilə parçalanmışdır.

GEOLOJİ QURULUŞU

Azərbaycan Respublikasının ərazisi bir sıra ölkələr, yaxud təbii regionlarla müqayisədə böyük olmasa da, geoloji quruluşunun mürəkkəbliyinə və rəngarəngliyinə görə geniş ərazili ölkə və regionlarla müqayisə edilə bilər. Azərbaycanın geoloji quruluşunun bu rəngarəngliyini müəyyən etmək və onun geoloji və tektonik inkişafı xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq üçün böyük geoloqlar ordusu 100 ildən artıq gərgin əmək sərf etmişdir. Azərbaycanda (eləcə də Qafqazın başqa regionlarında, Şərqi Anadolu yaylasında) əsl elmi geoloji tədqiqatların başlanması “Qafqaz geologiyasının atası” adlandırılan məşhur Avstriyalı alim G. Abixin adı ilə bağlıdır (1844–1877-ci illər). Bu alimin ən böyük xidməti regionun müxtəlif hissələrində inkişaf etmiş çöküntülərin bu

vaxta qədər öz əhəmiyyətini itirməmiş stratigrafiya bölgüsünü və xarakteristikasını vermək olmuşdur.

Keçən əsrin axırlarında, xüsusilə XX yüzilliyin birinci rübündə Azərbaycanda işləmiş bir sıra məşhur rus geoloqlarından N. M. Andrusovun, K. İ. Boqdanoviçin, D. V. Qolubyatnikovun, İ. M. Qubkinin, S. S. Simonoviçin, V. V. Boqaçovun, D. V. Nalavkinin və bir sıra başqalarının respublika ərazisində, xüsusilə Cənub-Şərqi Qafqazda, Qobustanda, Abşeron yaramadasında yayılmış çöküntü komplekslərinin stratigrafiyasının, tektonik quruluşunun, neftlilik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində böyük rolu olmuşdur. Bu alimlərdən bəzilərinin və adları çəkilməyən bir sıra başqalarının daha böyük xidmətləri Azərbaycanlılardan ibarət cavan və yaradıcı geoloq kadrlarının yetişdirilməsində idi.

Milli kadrlardan məşhur Azərbaycan geoloqları Ş. Ə. Əzizbəyov, Ə. Ə. Əlizadə, M. Ə. Qaşqay, Ş. F. Mehdiyev, V. Y. Xain, Q. Ə. Əlizadə, Ə. C. Sultanov, Ə. Ş. Şixəlibəyli, R. N. Abdullayev, S. M. Süleymanov, H. Ə. Əhmədov, M. H. Ağabəyov və başqaları respublikamızın geoloji və tektonik quruluşunun, faydalı qazıntıların öyrənilməsində mühüm rol oynamışlar. Bunlar əslində Azərbaycan geologiyasının klassikləri olmaqla, respublikada milli kadr hazırlığında xidmətləri əvəzsizdir.

Azərbaycanın geoloji quruluşunun öyrənilməsində, faydalı qazıntıların aşkarlanmasında, kəşfiyyatında, istismara verilməsində keçmiş Azərbaycan geologiya idarəsində, Azərneft birliyində çalışan çoxsaylı geoloqların fəaliyyəti xüsusi qeyd edilməlidir. Son 50–60 ildə aparılan çoxcəhətli tədqiqatların nəticəsində Azərbaycanın geologiyasının ayrı-ayrı sahələrinə aid onlar və yüzlərlə sanballı monoqrafiyalar, minlərlə məqalələr, böyük informasiya daşıyan geoloji, tektonik, neotektonik, faydalı qazıntılar və b. xəritələr və atlaslar nəşr edilmişdir. Burada Azərbaycanın geologiyasına aid verilən məlumat həmin əsərlərə və xəritələrə əsaslanır.

Azərbaycan ərazisinin geoloji və tektonik xüsusiyyətləri, xüsusilə orogen mərhələdə baş verən diferensial neotektonik hərəkətlərin bilavasitə təsiri altında yaranmış morfostrukturlar (əsas orografik elementlər) respublikamızın təbii şəraitinin rəngarəngliyini şərtləndirən, yəni fiziki-coğrafi komponentlərin (istiliyin və rütubətin, səth və yeraltı suların, torpaq və bitki örtüyünün), eləcə də bütövlükdə təbii landşaftın ərazi müxtəlifliyinin yaranmasında əsas səbəblərdən biridir. Tək bu fakt respublikamızın fiziki coğrafiyasını öyrənərkən onun geoloji quruluşunun mühüm xüsusiyyətlərini öyrənməyin və bu xüsusiyyətlərin başqa fiziki coğrafi komponentlərlə qarşılıqlı əlaqə və münasibəti məsələlərini aydınlaşdırmağın zəruriliyini göstərir.

Stratigrafiya

Azərbaycan respublikası ərazisində təbii landşaftın bünövrəsini təşkil edən süxur kompleksləri istər yaşına və istərsə də əmələ gəlməsinə, tərkibinə,

quruluşuna görə olduqca zəngin və çoxcəhətlidir. Dağlıq və düzənlik sahələr geoloji quruluşuna görə bir-birindən kəskin fərqləndiyi kimi, ayrı-ayrı dağlıq vilayətlərin özləri də onları təşkil edən çöküntülərin xarakterinə görə çox fərqlənir. Bir qayda olaraq dağlıq ərazilərdə daha qədim geoloji dövrlərin süxur qatları, düzənliklərdə isə ən cavan dövrlərin çöküntüləri yayılmışdır. Alçaqdağlıq və dağətəyi ərazilərsə bunların arasında sanki keçid təşkil edir. Lakin bəzi hallarda orogen qurşaqlar üçün bu xarakter əlamətin pozulması ilə rastlaşırıq. Alçaqdağlıqda və hətta düzənlik sahələrdə belə daha qədim dövrlərin süxurlarını yer səthində görürük. Buna Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində Arazyanı allüvial düzənliklər səthində ucalan və qədim paleozoy süxurlarından təşkil olmuş təpələr və alçaq dağlar bir misaldır. Elə buradaca orta və yüksəkdağlıqda daha cavan dövrlərin (məsələn, kaynozoyun) vulkanogen və çökmə süxur qatları geniş yer tutur (2-ci şəkil).

Azərbaycan ərazisində, əsasən metamorfik şistlərdən və başqa süxurlardan ibarət olan ən qədim (kembridən əvvəlki dövrə aid edilən) süxurların yer səthində şahəcə o qədər də böyük olmayan çıxışları Kiçik Qafqazda Həsənsu, Axınca, Əsriqəyin mənbələrində, Ordubad rayonunun cənub-şərq dağətəyi və alçaqdağlığında, Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında Qaynarçay, Şinçay, Filfilçay hövzələrində müəyyən edilmişdir.

Paleozoy dövrünün çöküntüləri yalnız Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılsa da, öz tutduğu sahəyə görə paleozoydan əvvəlki uzun geoloji dövrlərə aid süxurlardan çox sahədə yayılmışdır. Paleozoy çöküntüləri Arpaçay dərəsindən qərbdə, qismən də Dərələyəz dağlarının cənub-qərbində, Araz çayının Nehrəm dərəsində aşkar edilmişdir. Şəril (Şəhur) rayonunda isə bu dövrə aid süxur qatları Arazyanı və Arpaçayın allüvial düzənlikləri üzərində ucalan təpə və alçaq dağlarda kiçik çıxışlar əmələ gətirir.

Göstərilən sahələrdə paleozoy çöküntüləri qumlu, qumlu-gilli, təbəqəli, pelitomorflar və kristallik əhəngdaşlarından, dolomitlərdən, şistlərdən ibarətdir. Yaşına görə sadalanan süxurlar orta və yuxarı devona aid edilir. Bu göstərilənlərlə yanaşı yuxarıda adları çəkilən sahələrdə daşkömür dövrünə aid edilən gilli şistlər, kvartsitlər və perm dövrünün müxtəlif rəngli və xassəli əhəngdaşı qatları yayılmışdır. Qara, bozuntul-qara əhəngdaşı qatları allüvial düzənlik səthində 25–30 m-dən 100–200 m və daha artıq ucalan təpə və massivlər əmələ gətirmişdir. Bunlardan ən görkəmliəri allüvial düzənlik səthindən 400–500 m ucalan Dəhne (1154 m) və Vəlidəğdir (1242 m). Çatalarla çox parçalanmasına baxmayaraq bu süxurlardan tikintidə üzlük material kimi istifadə edilir.

Mezozoy erasının hər üç dövrünə (trias, xüsusilə yura və tabaşir) aid edilən süxur qatları Azərbaycanın dağlıq ərazilərinin geoloji quruluşunda görkəmli yer tutur. Bir sıra dağ silsilələri tək mezozoy yaşlı çöküntülərdən, bəzən, əsasən yura və yaxud tabaşir dövrünün qalın süxur qatlarından qurulmuşdur (məsələn, Murovdağ, Qarabağ antiklimorium silsilələri, Böyük Qafqazda isə Başsuayırıcı və Yan silsilələr və s.).

T r i a s sisteminə aid edilən çöküntülər, əsasən Dərələyəz silsiləsinin cənub-qərb hissəsində, Arazın Nehrəm dərəsində yayılmaqla, qırmızı rəngli nazıktəbəqəli və pelitomorf gilli, qumlu əhəngdaşlardan (alt trias), dolomitlərdən (orta trias) ibarətdir.

Y u r a s i s t e m i çöküntüləri Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında daha geniş yayılmışdır. Lakin mənşəyinə və litofasial xüsusiyyətlərinə görə Böyük və Kiçik Qafqaz qalxmalarının yura sistemi çöküntüləri ciddi fərqlənir. Bu fərq müasir fiziki coğrafi proseslərin gedişinə, relyef və landsaftda baş verən dinamik proseslərin xarakterinə və intensivliyinə böyük tə'sir göstərir. Həmin fərqin əsasını isə Kiçik Qafqaz dağları yura çöküntülərinin əsasən vulkanogen və vulkanogen-çökmə, Böyük Qafqaz yura çöküntülərinin isə çökmə süxur qatlarından ibarət olması təşkil edir.

Böyük Qafqaz dağlarında yura sistemi çöküntüləri Başsuayrıcı silsilə boyu üzrə qərbdə Gürcüstan respublikası ilə sərhəddən cənub-şərqdə Gilgilçayın yuxarı axımına qədər, Yan silsilədə isə qərbdə Dağistanla sərhəddən şərqdə Ataçayın dərəsinə qədər böyük bir ərazidə yayılmışdır. Böyük Qafqazın şimal yamacı və Şərq batımı sahələrində yura çöküntüləri, əsasən yüksək, qismən ortadağlıq zonalarda yayıldığı halda, cənub yamacda şərqdən qərbə bu çöküntülərin yayıldığı zonanın aşağı sərhədi alçalır və Zaqatala, Balakən rayonları ərazisində yura sistemi çöküntüləri Qanıx-Həftəran düzənliyinin dördüncü dövr çöküntüləri ilə təmasa gəlir. Zaqatala şəhərindən şərqə Cənub yamacda yura sistemi çöküntüləri tədricən tabaşir sistemi çöküntüləri ilə əvəz olur və onların çıxışları ensiz zolaq şəklində şərqdə Nialdağ silsiləsinə qədər müşahidə edilir.

Böyük Qafqaz dağlarında yura sistemi çöküntüləri, əsasən alt və orta yuranın qalın qara rəngli şistlərdən və qismən qumdaşı laylarından ibarətdir. Qumdaşı layları yura sistemi çöküntüləri kəsilişinin az bir hissəsini təşkil etsə də, bə'zi lay dəstələrinin kəsilişində onların rolu artır. Xınalıq lay dəstəsi buna misal ola bilər. Ümumiyyətlə Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumunda (xüsusilə onun qərb hissəsində) qalın siderit qumdaşı layları bə'zən relyefdə ensiz daraqvari tirələr əmələ gətirir. Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində şistlər və şist-qumdaşı qatları argillitlərlə əvəz olunur.

Yan silsilənin yuxarı kampan çöküntüləri kəsilişində titonun qalınlığı 700–800 m-ə çatan möhkəm əhəngdaşı və dolomit qatları yayılmışdır. Alt və orta yuranın təbəqəli şistləri ilə müqayisədə bu əhəngdaşı və dolomit qatı tamamilə fərqli landsaft qrupu və çoxkontrastlı relyef formaları əmələ gətirir. Məşhur Şahdağ massivi və Qızılcaya bu çöküntülərdən yaranmışdır. Onların yamacları dik divar şəklində ətraf dərə və dağlar üzərində 1000–2000 m ucalır.

Yura əhəngdaşı qatları ensiz zolaq şəklində Yan silsilə boyu cənub-şərqdə Təngə dərəsindən bir az şərqə qədər uzanır. Lakin bu istiqamətdə onların qalınlığı xeyli azalır. Bu əhəngdaşı və dolomit qatlarının klippen adlanan böyük "köksüz" (əsas yayılma sahələrindən qopmuş və çox aralanmış) qayaları və

bə'zən örtük halında sahələri, iri "qəlpələri" cənub-şərqdə Beşbarmaq qayalarına qədər yayılmışdır. Həmin çöküntülərin iri qaya parçalarına Söhüb kəndi ətrafında və hətta Başsuayrıcının bə'zi yerlərində rast gəlmək mümkündür. Çaylar bu qalın əhəngdaşı qatlarını kəsdiyi yerlərdə bir qayda olaraq dərین və dar dərələr (kanyonlar) əmələ gətirirlər.

Kiçik Qafqaz dağlarında yura sisteminə aid süxur qatları orta və yüksək dağlıqda geniş yayılmış, bə'zən hətta alçaqdağlıq və dağətəyində də xeyli sahə tutur. Şahdağ silsiləsinin qərb hissəsi, Murovdağ və Qarabağ silsilələri əsasən bu dövrdə əmələ gəlmiş qalın süxur qatlarından ibarətdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində isə yura sistemi çöküntüləri Dərələyəz dağlarının cənub-qərb hissəsində və yenə də məşhur Nehrəm dərəsində rast gəlməkdədir.

Böyük Qafqaz dağlarından fərqli olaraq, Kiçik Qafqaz dağlarında yayılmış yura çöküntüləri, əsasən e'tibarilə vulkanogen və vulkanogen-çökmə mənşəlidir. Burada müxtəlif tərkibli lavalar, tuflar, tufbrekçilər, tuf-konqlomeratlar və qumlu-gilli çöküntülər geniş yer tutur. Ümumiyyətlə Kiçik Qafqazda yura çöküntülərinin alt və orta mərtəbəsinə aid qatlar çox qalın olmaqla, daha geniş yayılmış və bə'zən ayrı-ayrı silsilələri təşkil edir. Murovdağ horst-antiklinoriumunu təşkil edən orta yura vulkanogen-çökmə qatının qalınlığı iki kilometrə çatır. Kiçik Qafqaz dağlarında da yura çöküntüləri kəsilişində qalın və möhkəm əhəngdaşı (o cümlədən mərmərlənmiş əhəngdaşı) qatlarına rast gəlinir. Bunlar Başkənd-Dəstəfur sinklinoriumunda, məşhur Kəpəz dağında, Şuşa yaylasında, Sarıbaba sinklinoriumunda qalın qatlar əmələ gətirir və əsasən, sinklinal strukturda olmaqla, burada da Böyük Qafqazda olduğu kimi, xüsusi görkəmli landsaft yaradır. Bir qayda olaraq hər iki dağlıq sistemdə yura karbonat fasiyasının qalın qatları yayılan sahələr litoskulptur (və inversion) relyef formalarının inkişaf etməsi ilə səciyyələnir.

T a b a ş i r s i s t e m i çöküntüləri də Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində geniş yayılmışdır. Böyük Qafqazda Tufan antiklinoriumunun cənub-şərq hissəsi, Şahdağ-Xızı və Zaqatala-Qovdaq sinklinoriumları, əsasən tabaşir çöküntülərindən qurulmuşdur. Bu çöküntülərə Şimali Qobustanda və Xəzəryanı ovalıqda da (Siyəzəndən bir qədər cənubda) rast gəlmək mümkündür. Böyük Qafqazda tabaşir sistemi çöküntüləri kəsilişində gillər və gilli-qumlu qatlar üstünlük təşkil edir. Lakin Şahdağ "massivin" tabaşir çöküntüləri əhəngdaşı və mergellərdən ibarətdir.

Kiçik Qafqazda tabaşir sistemi çöküntüləri Şahdağ və Toraqçay sinklinoriumlarında, Qarabağ qalxmasında, Göycə-Həkəri zonasında geniş yer tutur. Tabaşir dövrünə aid edilən müxtəlif mənşəli süxur qatları Kiçik Qafqazın Kür meqasinklinoriumu ilə sərhədində yerləşən kənar alçaqdağlıq strukturların quruluşunda (şimal-qərbdə Xram çayından cənub-şərqdə Arazyanı, ovalığa qədər uzanan sahədə) əsas yer tutur.

Kiçik Qafqazda tabaşir çöküntüləri vulkanogen, vulkanogen-çökmə və çökmə süxur qatlarından ibarətdir. Vulkanogen çöküntülər içərisində müxtəlif

tərkibli lavalər, o cümlədən yastıqvari lava qatları, tuflar, tufbrekçilər, tufkonqlomeratlar xüsusi yer tutur. Bu qalxmanın bütün sinklinoriumlarında və bir sıra antiklinoriumların qanadlarında tabaşir çöküntüləri geniş yayılmışdır. Burada daxili zonalarda tabaşir sisteminin karbonat fasiyası, kənar zonada isə (Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumunun uzaq şimal-şərq və şərq qanadları) əhəngdaşı, mergellər, gips qatları, az miqdar vulkanogen çöküntülər intişar etmişdir. Elə bu kənar zonalarda göstərilən çöküntülər antiklinal və monoklinal strukturlar əmələ gətirir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində tabaşir sistemi çöküntülərinin ən geniş yayıldığı sahə Ordubad rayonunun cənub-şərq hissəsidir. Qalan ərazilərdə isə tabaşir çöküntüləri çıxışları yura sistemi çöküntüləri çıxışlarının müəyyən edildiyi sahələrə uyğun gəlir.

Azərbaycanın Depressiya vilayətlərində mezozoy çöküntüləri müxtəlif dərinliyə gömülmüşdür. Bə'zi sahələrdə mezozoy çöküntülərinin səthi yalnız nazik dördüncü dövr çöküntüləri qatı ilə (məsələn, Kiçik Qafqazətəyi əyilmə zonasında) örtülü olduğu halda, depressiyaların daha çox əyilmiş daxili zonalarda 3–5 km və daha qalın kənozoy çöküntü qatları altında yatır. Kür çökəkliyinin Kiçik Qafqaz dağlarına yaxın hissələrində yura və tabaşir çöküntüləri vulkanogen – çökmə süxur qatlarından, qalan sahələrdə çökmə süxurlardan (gillər, qumlu-gillər, mergellər, karbonatlı süxurlar və s.) ibarətdir.

Kaynozoy çöküntüləri. Azərbaycan ərazisinin təxminən 4/5 hissəsi kənozoy çöküntülərindən yaranıb. Bu çöküntü kompleksləri bütün depressiya vilayətləri ilə yanaşı, dağətəyi və dağlıq sahələrin də (xüsusilə Arazyanı vilayətdə, Qarabağ vulkan sahəsində, Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı əyalətində) geoloji quruluşunda mühüm rol oynayır. Kaynozoy çöküntülərinin mənşəyi baxımından Böyük və Kiçik Qafqaz dağları arasında mezozoy çöküntülərinin genezisində olan kimi, ciddi fərq meydana çıxır. Bu fərq Böyük Qafqaz vilayətində (eləcə də bütün depressiya sahələrində) kənozoy çöküntülərinin çökmə, Kiçik Qafqaz (eləcə də Talış) dağlarında isə, əsasən vulkanogen və vulkanogen-çökmə mənşəli olmasındadır.

Böyük Qafqaz vilayətində kənozoy çöküntülərinin ən geniş yayıldığı sahələr eyni meqantiklinoriumun cənub-şərq gömülmə vilayəti və şimal-şərq qanadıdır. Dağlıq sahənin daxilində isə kənozoy çöküntülərinə yalnız bə'zi sinklinorium zonalarda (məs., Lahıc, Müdrü çökəklərində) rast gəlmək mümkündür. Dağlıq sahədə kənozoy çöküntüləri mezozoy çöküntüləri üzərində transqressiv yatır.

Paleogenin gilli və qumlu-gilli çöküntü qatları Şimali və qismən Mərkəzi Qobustanın antiklinal zonalarda, Abşeron yarımadasının qərb və şimal-qərbindəki antiklinal zonalarda ox hissəsində yer səthinə çıxır. Paleogen çöküntüləri Şamaxı sahəsində də geniş yayılmışdır (qərbdə Girdmançay dərəsinə qədər). Paleogen sistemi çöküntü qatlarından oliqosen dövrünün çöküntüləri paleosen və eosen çöküntülərinə nisbətən daha geniş yayılmaqla, çox qalıdır.

Oliqosen çöküntüləri Şamaxı sahəsində, Qobustanda əsasən qəhvəyi gillərdən, ortadağlıq Lahıc və Müdrü çökəkliklərində isə eynirəngli təbəqəli gillərdən ibarətdir.

Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun şimal qanadında paleogen çöküntüləri Samur çayı dərəsindən cənub-şərqdə Siyəzən (dəniz sahilinə qədər) ətrafına qədər uzanan və cənubda Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumuna söykənən uzun bir zona əmələ gətirir. Bu zonanın cənub-şərq yarısında paleogen (oliqosen) çöküntüləri neftliliyi ilə seçilir və uzun illər bu çöküntülərdəki neft yataqları istismar edilir. Bu zolaqdan şimala paleogen çöküntüləri keyli dərinə gömülür və onların üzərində qalınlığı 5–6 km-ə çatan neogen-dördüncü dövr çöküntü qatları yatır.

Böyük Qafqazın dağlıq sahəsində paleogenin gilli-qumlu çöküntüləri bə'zi sinklinallarda 2000 m yüksəkliyə qədər qalxmışdır (Yan silsilədə Buduq sinklinalı).

Kiçik Qafqaz dağlarında paleogen çöküntüləri Şahdağ, Qazax, Ağcakənd sinklinoriumlarında, Kəlbəcər muldasında, Arazyanı dağlıq və çökəklikdə geniş yayılmışdır. Göstərilən sahələr və Talış dağlıq vilayəti demək olar ki, tamamilə paleogenin vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxurlarından yaranmışdır.

Kiçik Qafqazda paleogen çöküntüləri, əsasən terrigen, karbonat və vulkanogen fasiyalardan ibarətdir. Kiçik Qafqazətəyi əyilmə sahələrində paleogenin tərkibində terrigen çöküntülər (gillər, qumlar, konqlomeratlar) əsas yer tutur. Burada gilli qatlar başqaları ilə müqayisədə daha qalın olub, paleogen çöküntüləri kəsilişinin əsas hissəsini təşkil edir. Bu çöküntü qatlarının qalınlığı 2000–3000 m-dən artıqdır. Naftalan sahəsində tək maykop əsri (oliqosen) çöküntülərinin qalınlığı 3 km-ə çatır.

Naxçıvan çökəkliyinin cənub-şərq və şimal-şərq hissələrində geniş yer tutan paleogen çöküntüləri tuflardan, porfirirlərdən, qumlu gillərdən, qumlu əhəngdaşı və gil laylarından ibarətdir. Naxçıvan dağlıq sahəsində də paleogenin qalın vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxurları geniş yayılmışdır. Dərələyəz və Zəngəzur silsilələri də paleogen süxur qatlarından yaranmışdır. Zəngəzur silsiləsinin quruluşunda və struktur formasını almasında Ordubad plutonu adlanan nəhəng qranitit intruzivi xüsusi yer tutur. Arazyanı qalxma və əyilmə zonaları arasında dərinlik tektonik qırılmalar zonası üzrə bə'zən çox görkəmli forma almış ekstruziv kütlələr cərgəsi əmələ gəlmişdir.

Talış dağlarında da paleogen çöküntüləri geniş yayılmışdır. Burada paleogen (eosen və oliqosen) çöküntülərinin ümumi qalınlığı 3–7 km arasında dəyişir. Paleogen və eosen çöküntüləri vulkanogen (tuflar, tuf-qumdaşları, andezit və bazalt lavaları və s.), vulkanogen-çökmə süxurlardan (argillitlər, alevrolitlər, gillər və s.), oliqosen çöküntüləri isə çökmə süxurlardan yaranmışdır (mergellər, gillər, qumdaşları, konqlomeratlar).

Kür çökəkliyində paleogen çöküntüləri daha geniş sahədə yayılmışdır. Lakin onlar çökəklik ərazisində yalnız Cejrənçölün qərb hissəsində və yuxarıda

göstəridiyi kimi, Qazanbulaq və Naftalan sahələrində yer səthinə çıxır. Qalan ərazilərdə isə paleogen çöküntüləri neogen çöküntü qatları ilə örtülmüşdür. Neft kəşfiyyat quyuları ilə bu çökəkliyin bir sıra sahələrində paleogen çöküntülərinin qalınlığı, litofasiyası, neftlilik xassəsi və stratigrafik bölgüləri müəyyən edilmişdir. Ceyrançöldəki Tərsədlər antiklinalı sahəsində qazılan quyu isə eosən çöküntülərinin neftliliyini aşkar etmişdir.

Ceyrançöldə paleogen çöküntülərinin Yaylacıq və Çobandağ antiklinalları sahəsində üzə çıxan hissəsi qəhvəyi gillərdən ibarət olmaqla, oliqosen yaşlıdır. Qalan sahələrdə paleogenin müxtəlif yaşlı çökmə süxur qatları yalnız quyular vasitəsilə öyrənilmişdir.

Neogen sistemi çöküntülərinin yayıldığı sahələr, əsasən depressiya vilayətləridir. Bu vilayətlərin hər yerində neogen sistemi çöküntüləri yer səthinə çıxır. Bütün Kür-Araz və Samur-Dəvəçi ovalığında bu sistemin çöküntü qatları dördüncü dövrün çöküntü qatları ilə örtülmüşdür. Lakin bu depressiyalarda qazılan müxtəlif təyinətli quyuların böyük əksəriyyəti dördüncü dövr çöküntüləri ilə örtülmüş neogen çöküntülərinə keçmiş və onların haqqında lazımı məlumatlar toplamağa imkan vermişdir.

Depressiya vilayətlərinin cavan qalxma və qırışıqlıq sahələrində neogen çöküntülərinin kəsilişləri xeyli dəqiq öyrənilmişdir. Bu çöküntülərin geniş yayıldığı sahələrə və zonalara Ceyrançöl-Acınohur qırışıqlı alçaqdağlığı, Ləngəbiz-Hərəmi tirəsi, Qobustan, Böyük Qafqazın şimal dağətəyi, Kiçik Qafqazətəyi əyilmə zonası, Naxçıvan çökəkliyi və s. daxildir. Neogen sisteminin miosen dövrünə aid çöküntülər pliosen dövrü çöküntülərinə nisbətən daha az sahələrdə yer səthinə çıxır. Miosen çöküntülərinin də yalnız üst qatları (məsələn, Sarmat lay dəstəsi) bir sıra antiklinal qırışıqların quruluşunda iştirak edir. Onun altında yatan alt və orta miosen çöküntülərinin (Tarxan, Çokrak, Karaqan, Konk horizontları) çıxışları çox kiçik olub, ayrı-ayrı ləkələr halında təsadüf edir (məsələn, Ceyrançöldə Sarmat çöküntüləri sahəsində tektonik qırılma üzrə yer səthinə sıxışdırılmış və güclü qırışıqlı orta miosen çöküntüləri).

Depressiya vilayətlərində miosen çöküntüləri terrigen qatlardan ibarətdir. Bu çöküntülər arasında gil qatları üstünlük təşkil edir. Qumdaşı, konqlomeratlar və əhəngdaşı laylarının payı kəsilişlərdə göstərilən qaydada azalır.

Naxçıvan çökəkliyi qalan depressiya vilayətlərindən miosen gilli qatlarında qalın daş düz laylarının olması ilə fərqlənir. Lənkəran vilayətində də miosen çöküntüləri əsasən dəniz mənşəli terrigen qatlardan (gillərdən və qumdaşı laylarından) ibarətdir.

Azərbaycanın dağlıq ərazilərində də miosenin dəniz çöküntüləri ləkə halında alçaq və orta dağlıq qurşaqlarda rast gəlir. Sarmat əsrinə aid dəniz çöküntülərinin yayılması xüsusilə qeyd edilməlidir. V. Y. Xain və B. Ə. Budaqov Şahdağ massivin şimal yamacında 3500–3600 m, S. A. Cəfərov Buduq Yaylasında 2200–2300 m, cənub yamacda İsmayılı rayonunda (Diallı kəndi yaxınlığında) isə Ə. V. Məmmədov 1200 m yüksəklikdə Sarmat əsri dəniz çöküntüləri olmasını

müəyyən etmişlər. Kiçik Qafqaz dağlarında sarmat yaşlı dəniz çöküntülərini R. N. Abdullayev və Q. M. Sultanov Şəmkir rayonunun Qabaqtəpə və Qazax rayonunun Üçgül adlanan məntəqələrində 1100–1200 m yüksəklikdə aşkar etmişlər. Göycə gölünün şərq sahilində sarmatın dəniz çöküntüləri 1900 m yüksəklikdə rast gəlir. Ə. Ş. Sıxəlibəylinin məlumatına görə həmin çöküntülərin kontinental analoquna 2800 m yüksəklikdə rast gəlmək mümkündür.

Miosenin sarmat əsrinə aid dəniz çöküntülərinin depressiyaların dərin əyilmə zonalarından tutmuş dağlıq vilayətlərdə yüksəkliyi 2000–3500 m-ə qədər çatan sahələrdə aşkar edilməsinin geologiya və coğrafiyanın bir sıra mühüm məsələləri haqda fikir və mülahizələr irəli sürməyə, əvvəllər gümanla söylənilən bəzi vacib elmi-nəzəri məsələləri isə birmənalı həll etməyə imkan verir.

Neogen çöküntülərinin Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının Azərbaycan daxilində yerləşən hissələrində dəniz səviyyəsindən bir necə km yüksəkdə aşkar edilməsi orogen mərhələdə bu dağlıq vilayətlərin inkişafı xüsusiyyətlərini və qalxması tempini müəyyən etməyə sanki bir açar oldu. Bununla yanaşı, göstərilən faktlar Qafqazda və tektonik inkişafının xarakterinə görə Qafqaz təbiətli dağlıq ölkələrdə relyefi, landşaft qurşaqlarının əmələ gəlməsini, neotektonik hərəkətləri konkret kəmiyyət göstəriciləri ilə səciyyələndirməyə imkan verdi.

Arazyanı dağlıq zonada və Qarabağ vulkan yaylasında miosen çöküntüləri, əsasən püskürmə materiallarından ibarətdir.

Talış dağlıq sahəsinin şimal-şərq ətəyində və şimal-qərb dağarası çökəklikdə miosen çöküntüləri, əsasən gillərdən, qumlu gillərdən, qumdaşı təbəqələrindən təşkil olunmuşdur. Burada sarmat çöküntüləri aşağı miosen çöküntülərinə nisbətən geniş yayılmaqla, daha qalındır (600–800 m).

Sarmat əsrindən sonra yuxarı miosen dənizlərinin geri çəkilməsi və dağlıq ərazilərdə tektonik fəallığın artması ilə əlaqədar olaraq meotis çöküntüləri daha az sahələrdə, yeni, lakin zəif dəniz transqressiyası ilə bağlı pont çöküntüləri nisbətən geniş sahələrdə üzə çıxır.

Plioseni çöküntülərinin ən geniş yayıldığı sahə depressiya vilayətləri və dağətəyi zonlardır. Bu çöküntülər bir qayda olaraq miosen çöküntüləri üzərində yatır. Plioseni çöküntüləri tərkibinə görə miosen çöküntülərinə nisbətən daha qaba terrigen gətirmələrdən ibarətdir. Plioseni dövrünün özünün daxilində belə çöküntülərin tərkibi aşağıdan yuxarı daha da qabalaşır, ümumi kəsilişdə gillərin payı azalır, onları gilicələr, qumlar, iri valunlu çaqıladaşı layları və qatları əvəz edir. Lakin plioseni çöküntülərinin qabatətibli qatları ən çox depressiyaların dağətəyi kənar zonaları üçün səciyyəvidir. Depressiyaların daxili hissələrində isə gil və qum təbəqələri və layları üstünlük təşkil edir.

¹ Plioseni klassik stratigrafik sxemə görə aşağı (meotis və pont əsrləri), orta (Azərbaycanda məhsuldar qat çöküntüləri toplanan əsr) və yuxarı (açaqıl və abşeron əsrləri) pliosenə ayrılır. Yeni təklif edilən stratigrafik sxemdə meotis və pont əsrləri yuxarı miosenə aid edilir. Bu sxemə əsasən məhsuldar qat çöküntülərinin toplandığı "orta plioseni aşağı pliosenə, açaqıl əsri yuxarı pliosenə, abşeron əsri copleystosenə aid edilir və pliosenin tərkibindən çıxarılır.

Azərbaycanda miosenə aşağı pliosenə (məhsuldar qat çöküntüləri toplanan dövrə) keçid dövründə ciddi paleocoğrafi dəyişikliklər baş vermişdir. Bu vaxt dəniz suları depressiya vilayətlərinin çox hissəsini tərk etmiş və geniş ərazilər ya denudasiya sahələrinə, yaxud da kontinental çöküntü toplanma zonalarına çevrilmişdir. Şirək-Qobustan, Qusar-Dəvəçi, Abşeron, Aşağı Kür və Cənubi Xəzər öyilmə sahələri müstəsna olmaqla, Kür depressiyasının çox geniş əraziləri denudasiya sahələri idi.

Məhsuldar qat çöküntüləri toplanan aşağı pliosen dövründə maksimal öyilmə Şirək-Acınohur, Abşeron, Cənub-Şərqi Qobustan və Xəzərin müasir şelf zonalarını əhatə etmişdir. Bu göstərilən ərazilərdən yalnız Abşeron-Qobustan və Xəzər dayazlığı (şelf) sahələrində dayaz dəniz, laqun və kontinental şəraitdə qalın (3–3,5 km) gil, qum qatları toplanmışdır. Şirək-Acınohur zonasında və Qusar-Dəvəçi öyilməsi zonasında isə, əsasən qaba tərkibli kontinental çöküntülər (gillicə, qumlar, çaqıladaşı qatları) toplanmışdır.

Depressiya vilayətləri içərisində Abşeron yarımadası, Cənub-Şərqi Qobustan, Xəzərin qərb dayazlığı (şelf) sahələrində Məhsuldar qat çöküntülərində zəngin neft və qaz ehtiyatı toplanmışdır. Yüz ildən artıq istismar nəticəsində quruda yerləşən yataqlar çox kasıblaşmış, şelf zonasında isə son zamanlar zəngin neft və qaz yataqları aşkar edilmişdir.

Aşağı pliosendən yuxarı pliosenə (akçaqıl əsrinə) keçid dənizin böyük transgressiyası ilə başlanır. Buna görə akçaqıl əsrinin çöküntüləri, dağətəyi öyilmə zonalarını çıxmaq şərtilə, depressiyaların daxili hissələrində əsasən gillərdən ibarətdir. Akçaqıl çöküntüləri Kür depressiyasının çox yerində bir başa miosen, hətta paleogen və tabaşir çöküntüləri üzərində yatır. Depressiyanın kənarlarında akçaqılın dəniz fasiyası (əsasən gillər) kontinental fasiya ilə əvəz olur.

Eopleystosen və pleystosen çöküntüləri. Azərbaycanda eopleystosen abşeron əsri çöküntülərini, pleystosen isə əvvəlki həcmdə dördüncü dövr çöküntülərini əhatə edir.

Abşeron əsrinin çöküntüləri dağətəyi zonalarda çaqıladaşı, qumlar, gillicələrdən ibarət kontinental fasiyadadır, qalan sahələrdə isə gil və qumdaşı laylarından, Cənub-Şərqi Qobustanda, Abşeron yarımadasında qumlu gillərdən, balıqulağı əhəngdaşı qatlarından təşkil olmuşdur. Yuxarı, qismən orta Abşeron yaşlı əhəngdaşı qatları ən keyfiyyətli divar daşı, üzlük, bəzən isə çox incə arxitektura detalları hazırlanan tikinti materialı kimi qədimlərdən istifadə olunur. Bakı, Sumqayıt şəhərlərinin ən gözəl binaları, ətraf kənd və rayonların on minlərlə evləri və ictimai binaları Abşeron daş karxanalarında kəsilən daşlardan tikilmişdir. Bunlarla yanaşı Qobustanda və Abşeron yarımadasında denudasiya proseslərinə çox davamlı olan abşeron əhəngdaşı qatları relyefdə xüsusi – “zirehlənmiş” – formalar (məsələn, Böyükdaş, Kiçikdaş, Cingirli, Güzdək və s. platoları) və ətraf sahələrdən kəskin fərqlənən təbii komplekslər əmələ gətirmişdir.

Kiçik Qafqaz dağlarının daxili hissələrində (Qarabağ vulkan yaylasında) yuxarı pliosenin tuf-lava qatları geniş sahədə yayılmışdır. Bu dövrün vulkan

külləri isə Orta Kür çökəkliyində, Qobustanda dəniz çöküntüləri arasında nazik (0,3–0,5 m) təbəqələr əmələ gətirir.

Pleystosen (dördüncü dövr) çöküntüləri¹. Pliosen, xüsusilə eopleystosen çöküntülərinin yayılmasında müşahidə edilən qanunauyğunluqlar dördüncü dövr çöküntülərinə də aid edilə bilər. Azərbaycanın depressiya sahələrində dördüncü dövr çöküntülərinin kəsilişi daha tam olması ilə fərqlənir. Bu sahələrdə dördüncü dövrün bütün stratigrafik bölgələrinin (Bakı, Xəzər, Xvalın əsrləri) çöküntüləri aşkar edilmişdir. Çöküntülərin litoloji tərkibi və mənşəyinə görə Azərbaycanın ayrı-ayrı regionları bir-birindən çox fərqlənir. Bir qayda olaraq dağətəyi sahələrdə dördüncü dövr çöküntüləri daha qaba tərkibli kontinental qatlardan (allüvial-prolüvial, flüvioqlyasial, delüvial, prolüvial) yaranmışdır. Depressiya sahələrində dəniz və kontinental mənşəli gil, qum, gillicə, Abşeron yarımadasında əhəngdaşı qatları, Qarabağ vulkan yaylasında cavan tuf-lava örtüyü, yüksək dağlıqda moren yığınları və başqa qaba tərkibli çöküntülər geniş yayılmışdır. Qusar maili düzənliyində, Samur-Dəvəçi ovalığında, Qanıx-Həftəran vadisində, Acınohurda, Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərdə, Naxçıvan çökəkliyində Arazyanı Maili düzənlikdə dördüncü dövrün kontinental çöküntüləri allüvial-prolüvial və flüvio-qlyasial mənşəli çaqıladaşı və qum qatlarından, lössəbənzər gillicələrdən ibarətdir. Acınohurda bu çöküntülər içərisində çox iri valunlara təsadüf edilir (Göyçay və Girdmançay arasında). Belə faktlara görə bəzi alimlər bu çöküntülərin buzlaq mənşəli olması haqda fikir söyləmişlər (S. A. Kovalevski, 1936 və s.). Onların fikrinə görə buzlaq dilləri Qanıx – Həftəran vadisinə irəliləmiş və özləri ilə gətirdiyi həcmi bir neçə kub metrə çatan valunları burada çökdürmüşdür. Lakin 50-ci və 60-cı illərdə aparılan tədqiqatlar onların flüvio-qlyasial və allüvial-prolüvial mənşəli olmasını sübut etdi.

Böyük Qafqaz dağlarının şimal və cənub ətəyində dördüncü dövr çöküntüləri Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərə nisbətən daha qaba tərkibli olmaqla çox qalındır (200–400 m-ə qədər). Bunun səbəbi dördüncü dövrdə Böyük Qafqaz dağlarının daha sür'ətlə qalxması və bu vilayətin çaylarının hövzələrində eroziya və nəqləmə işinin Kiçik Qafqaz çaylarından daha güclü getməsidir. Acınohur alçaqdağlığının dördüncü dövr çöküntüləri daxilində, xüsusilə bu vilayətin cənub zonasında vulkan külü təbəqəsi, gillicələr və dəniz çöküntüləri də yayılmışdır. Kür çökəkliyində dördüncü dövr çöküntülərinin qalınlığı 100–200 m-dən 1000–1600 m-ə qədər artır. Cənub-Şərqi Şirvanın öyilmə (sinklinal) sahələrində və şelf zonasında, əsasən gil, qum, balıqulağı əhəngdaşından, palçıq vulkanı brekçisindən ibarət olan dördüncü dövr çöküntülərinin qalınlığı 1600 m-dən artıqdır.

¹ Son zamanlar aparılan tədqiqatlara əsasən Xəzər hövzəsinin pleystosen çöküntülərinin yeni stratigrafik bölgüsü verilmişdir. Bu bölgüyə əsasən yuxarı pliosenin Abşeron əsri eopleystosene (pleystosenin əvvəlinə), Bakı əsri əvvəllər olduğu kimi, aşağı pleystosene, erkən Xəzər orta pleystosene, yuxarı Xəzər və aşağı Xvalın yuxarı pleystosene, yuxarı Xvalın və yeni kaspı əsri isə holosene aid edilir (Ə. V. Məmmədov).

Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərdə, xüsusilə bu düzənliklərin söykəndiyi təpəli dağətəyində lössəbənzer gillicələr əvvəllər tam örtük əmələ gətirirdi. Bə'zi yamaclarda bu örtüyün yuyulmasına baxmayaraq, dağətəyinin şimal səmtli yamaclarında onun qalınlığı 25–30 m-dən artıqdır.

Dağətəyi maili düzənliklərin dördüncü dövr çöküntüləri kəsilişində lössəbənzer gillicələrin payı bə'zən 20–30%-ə çatır. Bir qayda olaraq bütün dağətəyi sahələrin qədim və müasir gətirmə konusları sahəsində çaqıl, iri dənəli qumlar əsas yer tutduğu halda, konusarası sahələrdə qum və gillicələr, çayların akkumulyasiyası sahəsindən kənarında isə, əsasən lössəbənzer gillicələr toplanmışdır.

Naxçıvan çökəkliyində çayların qədim və müasir akkumulyasiyası sahələrində yalnız qaba tərkibli (çaqıl-daşı və qumlar) allüvi toplandığı halda, daimi axarlı çayları olmayan daha geniş sahələrdə qravitasion mənşəli qaba qırıntı çöküntülər, dellüvial-prolüvial qatlar, mineral suların çıxışları sahəsində travertin layları əmələ gəlmişdir. Travertin layları Şahtaxtı, Qıvraq, Qarabağlar kəndləri, (eləcə də Kəlbəcər rayonunda), mineral bulaqlar ətrafında xeyli sahədə yayılmış və onlardan tikintidə qiymətli üzlük material kimi istifadə edilir.

Qarabağ vulkan yaylasında dördüncü dövrə aid edilən tuf-lava qatları çox yayılmaqla, 2000–3000 m yüksəklikdə səthi qabarıq, batıq, yaxud pilləli lava yayları əmələ gətirmişdir. Bu tuf-lava qatlarının qalınlığı Həkəri və Tərtərçayın mənbələrində yüz metrə qədər ölçülür. Tərtərçayın, Ağoğlanın (bu Zabuxçayın yuxarısıdır) dərələrində dördüncü dövrün effuziv qatlarını təşkil edən tuf, tufbrekçi, sütunlu bazalt lava axınlarının növbələşməsi aydın görünür. Kəlbəcər şəhəri Tərtərçayın sol-sahili boyu 25-km-dən artıq məsafədə uzanan yuxarı dördüncü dövr yaşlı bazalt lava axını üzərində yerləşir.

Qarabağ vulkan yaylası səthində dördüncü dövrün axırına yaxın baş verən püskürmələrdən əmələ gələn kəsikli lava axınları və sahələri bənzəri olmayan relyef və ona müvafiq landşaft əmələ gətirir (Pəriçinqıl, Ayıçinqıl və s.).

Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının dördüncü dövrdə dağ-dərə buzlaşmalarına məruz qalmış yüksəkdağlıq qurşağında (2800–3000 m-dən yüksəkdə) ara-sıra buzlaq çöküntülərinə-morenlərə rast gəlmək mümkündür. Bunlar buzlaşmanın daha çox yayıldığı Böyük Qafqazda Kiçik Qafqaz dağlarına nisbətən geniş yayılmışdır.

Yüksəkdağlıq qurşağın qayalıqları sahəsində dik yamacların ətəyində küncü-bucaqlı ufantılar toplanır. Bir çox yerlərdə qaba (qayalar ətəyində) və nisbətən xırda dənəli (yura şistlərindən ibarət dik yamacların ətəyində) ufantı konusları diqqəti cəlb edir. Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək və orta dağlıq qurşaqlarında qaya süxurları çıxışları sahələrində daş axınları sanki yamac boyu uzanan ensiz (5–10 m, tək-tək hallarda 50–60 m) və uzun (100–200 m-dən 1000–2000 m-ə qədər) “daş axınları” əmələ gətirir. Bu axınlar bə'zən həcmi 0,5–1 m³ (və bundan iri), əksər hallarda isə xırda (0,5 m³-dən kiçik) küncü-bucaqlı daş kəsəklərindən yaranmışdır.

Müasir antropogen mənşəli çöküntülər ləkələr halında iri şəhərlərin və sənaye müəssisələrinin tullantıları toplanan zibilliklərdə, fermalar ətrafında rast gəlinir. Bunlar çox müxtəlif tərkibli (metallurgiya sənaye müəssisələrinin şlaklarından tutmuş məişət zibilinə qədər) olmaqla, ətraf mühitin çirklənməsində əsas yer tutur.

Azərbaycanın geoloji quruluşuna aid yuxarıda verilən çox qısa icmaldan görünür ki, respublikamızın ərazisində, demək olar ki, paleozoy, mezozoy, kaynozoy eralarının və antropogenin endogen və ekzogen mənşəli çöküntü komplekslərinin bütün növlərinə rast gəlmək mümkündür. Bu çöküntü və süxur komplekslərinin bir qismi tərkibində çox qiymətli faydalı qazıntı yataqları (məs. orta pliosenin, eosenin, tabaşirin neftli, qazlı çöküntüləri, mezozoyun və kaynozoyun tərkibində qızıl, mis, zəngin polimetal və s. yataqları saxlayan süxurları və s.), başqa qismı yüksəkkeyfiyyətli tikinti materialları olması ilə seçilir.

Müxtəlif mənşəli və tərkibli çöküntülərin, həmçinin süxur qatlarının yer səthinə çıxması və müxtəlif strukturları təşkil etməsi respublikamızın təbii şəraitinin çox rəngarəng, çoxçeşidli olmasında bu yaxud başqa dərəcədə iştirak edir. Azərbaycan ərazisinin bir sıra sahələrinin füsunkar təbii gözəlliyi birbaşa həmin sahələri təşkil edən süxur kompleksləri və onların yaratdığı struktur və relyef formaları ilə bağlıdır. Bir sıra çöküntü və süxur qatları isə, ya özünün yaratdığı relyefin və landşaftın unikallığına, yaxud da fauna və flora tərkibinə görə xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alaraq, qiymətli təbiət abidəsi kimi qorunmalı və onların tutduğu ərazilərə Dövlət qoruğu, Milli park, yaxud yasaqlıq statusu verilməlidir.

Tektonik quruluşu

Ümumi qeydlər

Azərbaycan ərazisinin tektonik quruluşunun öyrənilməsində Azərbaycanın məşhur geoloqlarından Ş. Ə. Əzizbəyovun (Kiçik Qafqaz, xüsusilə Naxçıvan MR ərazisi), M. Ə. Qaşqayın (Kiçik Qafqaz, antiqafqaz istiqamətli qalxmalar), Ş. F. Mehdiyevin (Talış dağları), Ə. Ş. Şıxəlibəylinin (Böyük Qafqaz və bütövlüklə Qafqaz regionu, Kiçik Qafqaz), V. Y. Xainin (Böyük Qafqaz, Kür çökəkliyi və bütün Azərbaycan, Qafqaz və b.), M. H. Ağabəyovun (Kür çökəkliyi), Ə. V. Məmmədovun (Kür və Xəzər çökəkliyi), F. S. Əhmədbəylinin (Böyük Qafqaz), H. Ə. Əhmədovun (Qobustan), S. H. Salayevin (Qobustan) və bir çox başqalarının böyük əməyi xüsusi qeyd edilməlidir¹.

¹ Adları çəkilənlərdən Ş. Ə. Əzizbəyovun, M. Ə. Qaşqayın, Ş. F. Mehdiyevin, Ə. Ş. Şıxəlibəylinin, V. Y. Xainin Azərbaycanda geologiya və coğrafiya elmləri sahəsində yüksək ixtisaslı kadr hazırlığında da böyük xidmətləri olmuşdur.

Azərbaycan geoloqlarının tədqiqatları nəticəsində respublikamızın tektonikasına və geoloji inkişafına dair onlarla monoqrafiyalar, bir sıra tektonik xəritələr nəşr etdirilmişdir. Azərbaycan ərazisinin tektonik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində K. N. Paffenholtsun, V. P. Renqartenin, E. E. Milanovskinin, S. S. Kuznetsovun, L. N. Leontyevin və bir sıra başqalarının əməyi unudula bilməz.

Azərbaycan ərazisində tektonik tədqiqatların çox geniş bir miqyasda aparıldığı dövr (1930–1970-ci illər) geotektonikada geosinklinal nəzəriyyənin hökm sürdüyü dövrlə üst-üstə düşür. Buna görə bütün Alp-Himalay qurşağının tektonikası, geoloji və tektonik inkişafı tarixi, müxtəlif ölçülü struktur elementlərinin əmələ gəlməsi, əsasən geosinklinal nəzəriyyəyə əhəmiyyətli baxımından izah edilirdi. Bu əhəmiyyətli görə isə, yer qabığında hökm sürən və onun müxtəlif geotektonik elementlərini əmələ gətirən şaquli hərəkətlər – əyilmə və qalxmalar olmuşdur. Bu hərəkətlər zamanı geotektonik (yaxud struktur) elementlər – meqantiklinoriumlar, meqasinklinaloriumlar, əsasən şaquli istiqamətdə hərəkət etməklə, avtoxton strukturlar (yerini dəyişməyən, öz ilkin yerində) əmələ gətirir. Tektonik örtüklərin (şaryaj sistemləri) isə əsasən şaquli hərəkətlərin müəyyən sahələrdə üfüqi hərəkətlərə transformasiyası nəticəsində yaranması göstərilirdi. Bir qayda olaraq üfüqi hərəkətlərin miqyası və əhəmiyyəti çox kiçildirdi.

XX yüzilliyin 60-cı illərindən etibarən Qərbi Avropada, ABŞ-da və dünyanın bir sıra başqa ölkələrində özünə yenidən yol tapmış və tamamilə yeni faktik materiallara əsaslanan Vegenerin “Materiklərin dreyfi (üfüqi hərəkəti) fərziyyəsinin elmi nəzəriyyəyə çevrilməsi prosesi geotektonikada hökm sürməyə başladı. Yetmişinci illərdən başlamış bir sıra planetar strukturların mənşəyini, biocoğrafi problemlərin həllini asanlıqla izah edən Yeni Qlobal Tektonika (yaxud tava tektonikası) nəzəriyyəsi əhəmiyyətlərinə şübhə edən alimlərin sayı ilbəl azaldı. Buna baxmayaraq, Dünya geologiyası elmində böyük əksəriyyətin qoşulduğu yeni nəzəriyyəyə SSRİ, eləcə də Azərbaycan geoloq və coğrafiyaçıları çox gec qoşulmağa başladılar və indi də geosinklinal nəzəriyyəyə əhəmiyyətlərində duran geoloqlarımız var.

Azərbaycanın, eləcə də başqa orogen qurşaqların müasir struktur elementləri, onların əmələ gəlməsində hansı proses və qüvvələrin həlledici rol oynamasına baxmayaraq, müəyyən edilmiş morfoloji xüsusiyyətlərini və tərkibini dəyişmiş. Yeni tektonik nəzəriyyəyə əsasən respublikamızın müasir iri struktur elementləri və onlara müvafiq gələn morfostrukturlar Ərəbistan platformasının cənubdan şimala hərəkəti və bununla əlaqədar yer qabığının güclü sıxılması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Bu sadə görünsə də olduqca mürəkkəb bir proses kimi başa düşülməlidir. Alp-Himalay qurşağının Qafqaz bölməsində tektonik strukturların böyük əksəriyyətinin asimmetrik quruluşu, onların cənuba aşması elə bu mürəkkəb proseslə bağlıdır. Samur dərinlik qırılmasından cənub-şərqə Yan slisli strukturlarının şimala aşması isə Epihərsin Skif platformasının Orta Xəzər blokunun cənuba hərəkəti ilə bağlı olması haqda fikir söylənmişdir. Bu xüsusiyyət Siyəzən qırılması boyu Siyəzən morfoantiklinalına söykənən Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumunda daha aydın müşahidə olunur.

Əsas tektonik strukturlar¹

Azərbaycan respublikası sərhədləri daxilində Qafqazın bir sıra böyük tektonik strukturları, yaxud onların müəyyən hissələri yerləşir. Böyük tektonik strukturlara şimal-şərqdə Epihərsin platformasının Orta Xəzər seqmenti (bunun Samur-Dəvəçi ovalığına yanaşan geniş sualtı hissəsi Azərbaycan ərazisindədir), Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub-şərq, Rion-Kür dağarası çökməsinin (yaxud qraben-sinklinaloriumunun) geniş şərq hissəsi, Anadolu-İran tektonik qurşağının mərkəz seqmentinin şimal struktur zonası (kiçik Qafqazın kənar qalxmaları), Cənubi Qafqaz tektonik-vulkanik zonasının şərq hissəsi, Arazyanı qalxmaları və depressiyalar zonası, Talış meqantiklinoriumu, Abşeron astanasının və Cənubi Xəzər çökməsinin Azərbaycana aid olan qərb yarısı daxildir (3-cü şəkil).

Epihərsin platforması

Platformanın Orta Xəzər seqmenti əsasən sualtında yerləşir və onun yalnız qərb kənarı Qusar-Dəvəçi əyilməsinə yanaşır. Onun həm quruda, həm də su altında yerləşən hissələri üzərində qalınlığı 2 km-i aşan çökmə süxur qatları yerləşir. Platforma əsasən zəif differensiasiyaya uğramış və o qərbdən-şərqə gömülür. Bu istiqamətdə də onun çöküntü örtüyü qatının qalınlığı bir qədər artır. Bu örtük qismən mezozoyun (yara, tabaşır), əsasən kaynozoyun, xüsusilə pliosenin dəniz və kontinental çöküntülərindən ibarətdir. Epihərsin platformasının cənub-qərb kənarının Qusar-Dəvəçi əyilməsinə baxan qanadında meyillik şərq qanada nisbən daha çoxdur və bu, hər iki tektonik element arasında regional qırılma (yaxud fleksur) zonasının mövcudluğu ilə əlaqədardır.

Qusar – Dəvəçi əyilməsi

Bu əyilmə Ön Qafqaz orogen etəyi əyilməsinin ən cənub-şərq hissəsidir. Ön əyilmə zonası şərqdən səthi nisbətən az gömülmüş epihərsin platforması ilə, cənub-qərbdən isə Qazmaqrız və Siyəzən dərinlik qırılmaları zonası ilə əhatələnmişdir (V. Y. Xain, Ə. Ş. Şixəlibəyli və s.). Bu əyilmədə epihərsin platformasından fərqli olaraq, kaynozoy çöküntülərinin qalınlığı çox artır (3–4 km-dən 6–8 km-ə qədər). Bu qalın cavan çöküntü kompleksi çox zəif qırıqlıqda iştirak edir. Qusar-Dəvəçi əyilməsi daxilində Zeyxur, Qusar qalxmaları (antiklinal sahələri), Dəvəçi və Quba sinklinal əyilmələri yerləşir. Müəyyən edilmişdir ki (Ə. Ş. Şixəlibəyli və b.), bu əyilmə zonasında kaynozoy çöküntüləri altında yatan mezozoy çöküntülərinin səthi Samur və Qərbi Xəzər dərinlik qırılmaları üzrə

¹ Neomobilizm (materiklərin dreyfi, yeni qlobal tektonika, yaxud tava tektonikası) nəzəriyyəsinə əsasən orogen qurşaqların strukturlarının (və morfostrukturlarının) Yer qabığının dartılması (riftogenez və spredinq), subduksiya (Yer qabığının bir tavanının başqa tava altına gömülməsi) və kolliziya (iki tavanın bir-biri ilə toqquşması) nəticəsində əmələ gəlməsi struktura və morfostruktura aid anlayışları tam yeniləşdirməyi tələb edir. Lakin dərslərdə hələlik ümumi qəbul edilmiş anlayışlar saxlanılmışdır.

şimal-qərbdən cənub-şərqə pilləli şəkildə alçalır. Samur qırılmasından qərbdə mezozoy çöküntüləri yer səthində müşahidə edildiyi halda (1000–2000 m və daha çox hündürlərdə), ondan cənub-şərqə Samur çayının sağ sahilində, yəni Azərbaycan ərazisində həmin çöküntü kompleksinin səthi 1800–2400 m dərinliyə, Dəvəçi ərazisində sinklinal sahələrdə isə 6–8 km dərinliyə gömülmüşdür.

Qusar-Dəvəçi əyilməsinin cənub-qərb qanadı daha dikdir. Burada kaynozoy layları monoklinal yatımdadır. Siyəzən qırılması zonasında mezozoy çöküntüləri kaynozoy çöküntüləri üzərinə aşmışdır. Bu fakt Qusar-Dəvəçi əyilməsi zonasına, eləcə də Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub-şərq hissəsinə, xüsusilə onun şimal-şərq struktur zonasına (Təngi-Beşbarmaq antiklinoriumuna) qonşu platforma tərəfindən güclü yan təzyiqin olmasını göstərir.

Böyük Qafqaz meqantiklinoriumu

Böyük məsafədə (1500 km) şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun ayrı-ayrı hissələri bir-birindən tektonik quruluşuna və onları təşkil edən litostratigrafik komplekslərin yaşına, xarakterinə görə çox fərqlənir. Bu fərq meqantiklinoriumun şimal-qərb, mərkəz və cənub-şərq hissələrinin quruluşunda özünü daha aydın göstərir. Meqantiklinorium şimal-qərbdə və cənub-şərqdə bir sıra xüsusiyyətlərinə görə bir-birinə çox bənzəyən Taman və Abşeron periklinal gömülmə vilayətləri ilə qurtarır. Lakin cənub-şərqdə meqantiklinoriumun davamı Orta və Cənubi Xəzər əyilmələrini bir-birindən ayıran və Abşeron astanası adlanan sualtı qalxma formasında Xəzər dənizinin şərq sahilinə uzanır.

Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun Azərbaycan daxilində yerləşən cənub-şərq hissəsi kəskin asimmetrik tektonik quruluşa malikdir. Meqantiklinoriumun cənub qanadı çox sıxılmış və cənuba aşmışdır. Az-çox simmetrik quruluşda olan şimal qanadda tektonik örtüklər də inkişaf etmişdir. Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunu təşkil edən struktur zonalar morfostruktur zonalara təşəbbüs gəlmir. Bazar düzü, Tufan sahəsindəki (meqantiklinoriumun ən çox qalxmış hissəsində) struktur zonalar qərbə tərəf morfostrukturun cənub yamacına meyli edərək, dağətəyi zonanı əmələ gətirir, hətta Qanıx-Əyriçay vadisinin dördüncü dövr çöküntüləri altına keçir.

Böyük Qafqaz cənubda Qanıx-Əyriçay əyilməsindən ayrılan tektonik qırılma müəyyən struktur (yaxud struktur zona) boyu uzanmır, əksinə onların bir neçəsini diaqonal kəsir. Samur dərinlik qırılmasından cənub-şərqə meqantiklinorium gömülməyə başlayır. Qərbi Xəzər qırılmasından cənub-şərqə isə səthdə onun quruluşunda erkən alp struktur mərtəbəsi iştirak etmir və bu istiqamətdə yura dövrü çöküntüləri kompleksini tabaşir dövrü çöküntüləri və daha cavan struktur mərtəbələr əvəz etməyə başlayır.

Böyük Qafqaz meqantiklinoriumu tərkibinə bir sıra antiklinorium və sinklinoriumlar daxildir.

Sudur zonası Dağıstan ərazisində olan Samur antiklinoriumunun cənub-şərq gömülmə sahəsində yerləşir. Qusar əyilməsinin kaynozoy çöküntüləri ilə örtülmüş erkən geosinklinal tektonik mərtəbə kompleksi yalnız Sudur kəndindən şimal-qərbdə çox kiçik sahədə görünür. Sudur zonası cənubda Şahdağ sinklinoriumuna sıxılmış bir sıra antiklinal və sinklinal strukturlar əmələ gətirir. Şərqdə bu struktur zona Qazma Qırzı qırılması ilə kəsilir. Daha şərqdə bu zonanın davamında Təngə-Beşbarmaq antiklinoriumu uzanır.

Təngə-Beşbarmaq antiklinoriumu şimal-qərbdə Qaraçay dərəsindən cənub-şərqdə Xəzər sahillərinə (şelfə) qədər uzanan, çox sıxılmış cüt antiklinal strukturdan və onların arasında yerləşən sinklinal zonadan ibarətdir. Antiklinorium zonasında yura çöküntüləri səthə çıxır, bəzi yerlərdə isə onun səthində Şahdağ karbonat fasiyasından ibarət tektonik örtük yerləşir. Çıraqqala örtüyü bunun ən yaxşı təzahürüdür. Antiklinorium şimaldan və cənubdan dərinlik qırılmaları ilə əhatə olunub. Onu təşkil edən strukturlar Siyəzən qırılması üzrə şimala aşmış və bəzi yerdə ensiz örtük yaratmışdır. Antiklinorium strukturlarının şimala aşması Gilgilçayın və Ataçayın antedent dərələrində aydın müşahidə edilir.

Şahdağ - Xızı sinklinoriumu şimal-qərbdə Dağıstan sərhədindən cənub-şərqdə Şurabada qədər uzanır və buradan şelfə davam edir. Sinklinorium şimalda Sudur zonası və Təngi-Beşbarmaq antiklinoriumu, cənubda Tufan antiklinoriumu ilə həmsərhəddir. Sinklinoriumun qərb hissəsi yura sisteminin karbonat qatları və şistlərdən əmələ gəlmişdir. Cənub-şərq istiqamətdə sinklinoriumun quruluşunda tabaşir dövrünə aid gil qatlarının rolu artır, qırıqlığın intensivliyi isə azalır. Bu özünü sinklinalların genişlənməsində, antiklinalların ensizlənməsində göstərir. Sinklinoriumun şimal-qərb hissəsi strukturlarının morfoloji cəhətdən fərqlənməsinin bir əsas səbəbi də, şimal-qərbdə (Şahdağ, Qızılqaya sahələri) onu təşkil edən süxur komplekslərinin litoloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Yura və tabaşir dövrlərinin qalın karbonat qatları əraziyə həm struktur, həm morfostruktur, həm də ümumi landşaft baxımından xüsusi məzmun və görkəm verir.

Tufan antiklinoriumu Azərbaycan daxilində Böyük Qafqaz qalxmasının ən böyük müsbət struktur elementidir. Qərbi Xəzər dərinlik qırılmasından şərqə tez gömülən antiklinorium, qərb istiqamətdə çox genişlənir. Elə bu istiqamətdə antiklinorium Baş Qafqaz silsiləsinin suayırıcı zonası ilə yanaşı onun cənub yamaclarını da əhatə edir və Gürcüstanla sərhəddə Qanıx vadisinin pleystosen çöküntüləri altına gömülür. Tufan antiklinoriumu əsas alt və orta yuranın təbəqəli şistlər qatından və qumdaşı laylarından ibarətdir. Bu çöküntülərin qalın qatı çox güclü qırıqlığa məruz qalmaqla yanaşı, dərinlik qırılmaları və başqa tektonik pozulmalarla kəsilmişdir. Bunlardan ən mühümü Suayırıcı zona üzrə uzanan Baş Qafqaz qırılmasıdır. Burada qüvvətli qırıqlıq strukturlar cənuba aşmış və üstəgəlmələr əmələ gətirmişdir. Bir çox yerlərdə böyrü üstə yatmış qırıqlıqlara da təsadüf edilir. Tufan antiklinoriumu bir sıra

aşağı dərəcəli antiklinorium və sinklinoriumlardan təşkil olunubdur. Bunlardan Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumu, Xınalıq sinklinoriumu, Bazardüzü antiklinoriumu Tufan antiklinoriumunun ən böyük struktur vahidləridir.

Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumu Azərbaycan daxilində Böyük Qafqazın ən böyük və daha çox məsafədə uzanan tektonik strukturudur. Zaqatala şəhərindən bir qədər qərbdə qapanan sinklinorium şərq istiqamətində genişlənərək, demək olar ki, Baş Qafqaz qalxmasının bütün cənub yamacını əhatə edir. Qərbi Xəzər köndələn qırılmasından şərqə tərəf sinklinorium daha da genişlənir.

Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunun qərb hissəsinin quruluşunda, əsasən tabaşir sistemə aid, geniş şərq hissəsinin quruluşunda isə tabaşir və paleogen sistemlərinin çökmə süxur kompleksləri iştirak edir. Göstərilən komplekslər əsasən gil, qumdaşı, əhəngdaşı, təbəqəli şist və flişəbənzər çöküntülərdən ibarətdir. Bu çöküntülər sinklinoriumun qərb hissəsində olduqca güclü sıxılmış və tərkib hissələri o qədər də aydın seçilməyən strukturlar təşkil etdiyi halda, şərq hissədə morfoloji cəhətdən aydın seçilən ayrı-ayrı struktur elementlər yadırlar.

Sinklinoriumun Girdmançaydan şərqdə yerləşən geniş şərq hissəsində şimaldan cənuba Dibrar-Yaşma sinklinoriumu, Aladaş-Yunusdağ antiklinoriumu bir-birini əvəz edir. Cənub-şərq istiqamətində strukturların morfolojiyası ciddi dəyişir, köndələn öyilmə və depressiyalar meydana çıxır. Cənub-şərq regionun bir əlamətdar xüsusiyyəti də ondan ibarətdir ki, burada tektonik örtüklər inkişaf etmişdir.

Vəndam antiklinoriumu Böyük Qafqaz qalxmasının Azərbaycan daxilində ən cənub strukturudur. Bu struktur Göycağdan qərbdə Qanıx-Əyriçay sinklinoriumu ilə sərhəd boyu (dağətəyi zonada) bayos çöküntülərinin səthə çıxması ilə müəyyən edilir. Bu çöküntülərin çıxışı alçaq tirələr və təpələr əmələ gətirir. Göycağın dərəsindən şərqə bu antiklinorium xeyli qalxmış və dərinlik qırılmaları ilə əhatələnmiş struktur əmələ gətirir. Antiklinorium qoşa antiklinal struktur zonasından və onların arasında yerləşən sinklinal zonadan ibarətdir. Şərqdə Vəndam antiklinoriumunun şimal qanadında Lahıc sinklinoriumu yerləşir. Vəndam antiklinoriumunun quruluşunda bayosun vulkanogen süxurları, qismən valanjın, titon, bə'zi yerlərdə (məsələn, Balakənçay hövzəsində) paleogen çöküntüləri iştirak edir. Sinklinal zonalər və Lahıc sinklinoriumu isə, əsasən tabaşir və paleogen çöküntülərindən yaranıb. Vəndam antiklinoriumunun bütün qərb hissəsinin daha cavan çöküntülərlə örtülməsi, eləcə də Tufan antiklinoriumunun qərb hissəsinin cənub qanadının Böyük Qafqazın cənub dağətəyinə və Qanıx düzənliyi akkumulyativ çöküntüləri altına batması bu sahədə çox geniş köndələn öyilmənin, şərqdə isə geniş köndələn qalxmanın olmasını göstərir.

Şamaxı-Qobustan sinklinoriumu Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub-şərq batımı sahəsinin ən böyük struktur

elementlərindəndir. Sinklinoriumun cənub sərhədi Acıçay-Ələt dərinlik qırılması üzrə keçir.

Şamaxı-Qobustan sinklinoriumu cənub-şərq istiqamətdə genişlənir və bu istiqamətdə də onu təşkil edən çöküntü kompleksinin yaşı və tərkibi dəyişir. Sinklinoriumun qərb hissəsində tabaşir, paleogen, neogen, şərq hissəsində isə neogenin qalın çökmə süxur kompleksləri (gillər, qumdaşları, əhəngdaşı) geniş yayılmışdır. Şamaxı-Qobustan sinklinoriumunda qırıxıqlığın intensivliyi Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun Tufan, Zaqatala-Qovdağ struktur zonaləri ilə müqayisədə daha zəifdir. Lakin burada da strukturlar qırılmalarla kəsilmiş və çox halda onların cənuba aşması, tektonik örtüklər əmələ gətirməsi müəyyən edilmişdir. Bu sinklinoriumun mühüm tektonik əlamətlərindən biri palçıq vulkanlarının geniş yayılmasıdır.

Kür dağarası öyilməsi

Kür çökməsi – Kür meqasinklinoriumu Zaqafqaziya depressiya zonasının ən böyük struktur elementi olmaqla yanaşı, Alp-Himalay orogen qurşağının Qafqaz-Ön Asiya bölməsinin də ən böyük dağarası öyilmə sahəsidir. Kür depressiyasının geoloji inkişaf tarixinin və tektonikasının öyrənilməsində Azərbaycan geoloqlarından V. Y. Xainin, A. N. Şardanovun, M. H. Ağabəyovun, Ə. V. Məmmədovun, Gürcüstanın məşhur geoloqlarından A. N. Canelidzenin, P. D. Qamkrelidzenin, D. A. Buleyşvilinin və b., Rusiya geoloqlarından N. B. Vassoyeviçin, V. P. Markeviçin və başqalarının əməyi xüsusi qeyd edilməlidir. Kür dağarası öyilməsi qərbdə Suram massivi ilə sərhədlənir, şərqdə isə o cənubi Xəzər öyilməsinə qovuşur. Bu böyük dağarası öyilmə zonası mürəkkəb struktura malikdir. Onun Böyük və Kiçik Qafqaz qalxmaları ilə sərhədi hər yerdə aydın struktur hüdudlara uyğun gəlmir.

Öyilmə sahəsində müxtəlif mənşəli və tərkibli çox qalın (6–8 km-ə qədər) kaynozoy çöküntüləri toplanmışdır.

Kür dağarası öyilməsi öz struktur xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən üç ikinci dərəcəli öyilmə sahəsinə – Yuxarı Kür, Orta Kür və Aşağı Kür çökmələrinə bölünür.

Yuxarı Kür çökməsi Suram massivindən Araqvi dərəsinə qədər sahəni əhatə etməklə, bütövlüklə qonşu Gürcüstan respublikası ərazisində yerləşir. Aşağı Araqvi dərəsindən Girdmançay dərəsinə (Qərbi Xəzər qırılmasına) qədər *Orta Kür çökməsi*, buradan şərqdə isə *Aşağı Kür* öyilməsi uzanır.

Orta Kür çökməsi bu göstərilən hissələrdən ən mürəkkəbidir. Qərbdən bu öyilmə sahəsinə Trialet qalxması, Kaxetiya antiklinoriumu gömülür və Orta Kür öyilməsinin strukturunu xeyli mürəkkəbləşdirir. Bununla yanaşı pliosenin sonu və pleystosendə Orta Kür öyilmə ərazisində intensiv qırıxıqlıq hərəkətləri baş verir və yaranmaqda olan strukturların uzanması istiqamətinə uyğun qırılmalar əmələ gəlir.

Orta Kür öyilməsinin əsas struktur elementləri Qanıx-Əyriçay sinklinoriumu, Kaxetiya-Acınohur qırışıqlıq zonası, Çatma antiklinoriumu, Ceyrançöl sinklinoriumu, Kiçik Qafqazətəyi öyilmə, Aşağı Arazyanı öyilmə və Yevlax-Ağcabədi öyilməsindən ibarətdir.

Qanıx-Əyriçay (Alazan-Əyriçay) sinklinoriumu pliosen-pleyostosen çöküntülərinin strukturuna görə tipik tabağa oxşar sinklinal strukturdur. Bu struktur qərbdən şərqə Kaxetiya dağlarından Girdmançaya qədər 350 km uzanır. Sinklinoriumun maksimal eni 30–35 km-ə (Laqodexi və Zaqatala şəhərləri enliklərində) çatır. Qanıx-Əyriçay öyilməsində toplanmış, əsasən kontinental mənşəli pliosen-pleyostosen çöküntüləri qatları (2 km-dən artıq) mezozoyun və paleogenin intensiv qırışıqlıqda yığılmış və tektonik örtüklər əmələ gətirən çöküntüləri üzərində uyğunsuz yatır. Bu, intensiv qırışıqlıq komplekslə sadə quruluşlu pliosen-pleyostosen çöküntü kompleksi strukturu disharmoniya əmələ gətirir. Qanıx-Əyriçay sinklinoriumunun cənub sərhədi tektonik sərhəd sayılır, şimal sərhəd isə sanki "inçression" xarakter daşıyır. Bu sərhəd Baş Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub qanadı strukturlarının neogen-dördüncü dövrdə qeyri-bərabər tektonik hərəkətlərə məruz qalması şəraitində təşəkkül tapmışdır.

Acınohur qırışıqlıq sahəsi Qanıx-Əyriçay sinklinoriumu ilə Kür (Ucar) öyilməsi zonası arasında yerləşir. Bu zonada, əsas iki antiklinal qalxma və onların arasında yerləşən bir geniş sinklinal öyilmə zonası mövcuddur. Antiklinal zonalr Acınohurun şimal kənarı boyu ümum Qafqaz istiqamətində uzanan Daşüz-Əmirvan və cənub kənarı ilə uzanan Xocaşen-Göyçay qalxmalarından ibarətdir. Hər iki zonada uzununa qırılmalarla müşayiət olunan bir sıra antiklinal strukturlar ayrılır. Bu qırılmalar boyu antiklinal strukturların şimal qanadı cənub qanadı üzərinə aşmış və beləliklə kəskin asimmetrik quruluşda strukturlar əmələ gəlmişdir.

Göstərilən antiklinal zonalr arasında geniş daxili sinklinal zona uzanır. Bu zona bir-birinin davamında yerləşən Acınohur, Ərəş, İvanovka sinklinallarından əmələ gəlmişdir. Zona daxilində yerləşən qısa antiklinal strukturlar bir qədər onun strukturunu mürəkkəbləşdirir. Acınohur tektonik zonası ən cavan qırışıq strukturları ilə seçilir. Girdmançayın aşağı axınında pleyostosendə əmələ gəlmiş Qaraməryəm qırışığı bunlardan ən cavanıdır.

Ceyrançöl qırışıqlıq zonası Orta Kür öyilməsinin mühüm struktur elementlərindən biridir. Burada, əsasən oliqosen və miosen dəniz çöküntülərindən ibarət olan Çatma antiklinoriumu və miosen-pliosen çöküntülərindən yaranmış Ceyrançöl sinklinoriumu yerləşir. Hər iki tektonik zonanın strukturları uzununa tektonik qırılmalarla pozulmuş və burada tipik tektonik üstəgəlmələr, Ağtaxtatəpə antiklinalı sahəsində isə pleyostosen yaşlı tektonik örtük əmələ gəlmişdir. Elə buna görə də bütün Ceyrançöl qırışıqlığı sahəsinin strukturları kəskin asimmetrik quruluşdadır.

Çatma antiklinoriumu Qabırçı çayının sağ sahili ilə Yaylıcıqdan Eldar ovuğu antiklinalına qədər uzanır və onun şərqə davamı Xocaşen qalxmasına

keçir. Buna görə də, bu struktur zonanı V. Y. Xain və A. N. Şardanov Çatma-Göyçay antiklinoriumu adlandırmışlar.

Ceyrançöl sinklinoriumunda şimaldan cənuba Kür çayının dərin və geniş dərəsi istiqamətində strukturların və onları təşkil edən çöküntülərin yaşı cavanlaşır. Kür antiklinalı və ondan şimalda yerləşən Quyuqençi antiklinal zonalarında ağcagil və abşeron çöküntülərindən qədim çöküntülərə rast gəlmək mümkün deyil. Belə bir hal Acınohur qırışıqlığı sahəsində də müşahidə edilir və hər iki qırışıqlıq sahəsində, yəni istər Acınohurda, istərsə də Ceyrançöldə qərbdən şərqə getdikcə də strukturların və onları təşkil edən çöküntülərin cavanlaşmasını görürük.

Orta Kür öyilməsinin geniş cənub-şərq hissəsi olduqca zəif tektonik diferensiasiyaya uğramış müasir dövrdə də davam edən öyilmə sahəsidir. Bu öyilmə sahəsi şimalda Xocaşen-Göyçay antiklinal zonasından böyük amplitudlu üstəgəlmə ilə ayrılır, cənub-qərbdə tədricən Kiçik Qafqazətəyi öyilməyə qovuşur, şərqdə isə kristallik bünövrənin güman edilən, lakin hələlik dərin Saatlı quyusunun belə aşkar etmədiyi Kürdəmir-Saatlı qalxması ilə sərhədlənir. Burada yerləşən Yevlax-Ağcabədi və Mingəcevir-Ucar zonalarında öyilmə daha intensiv olmuşdur. Seysmik və geofiziki tədqiqatlarla Kristallik binövrənin qırılmalarla ayrı-ayrı tektonik qaymalara (bloklara) bölünməsi güman edilir. Öyilməni dolduran kaynozoy çöküntü örtüyü qatları olduqca zəif qırışıqlığa məruz qalmışdır. Lakin ayrı-ayrı tədqiqat üsulları ilə ərazidə bir sıra gömülmüş strukturlar müəyyən edilmişdir.

Aşağı Kür öyilməsi Kürdəmir qalxmasından şərqdə yerləşir. Əvvəlki tektonik sahədən fərqli olaraq, burada bir sıra sinklinal və antiklinal zonalr yerləşir. Bundan əlavə, bu ərazi palçıq vulkanları ilə Rion-Kür (Zaqafqaziya) depressiyasının qalan sahələrindən fərqlənir. Aşağı Kür öyilməsi (və Cənub-Şərqi Şirvan), əsasən neogenin dəniz çöküntüləri ilə dolmuşdur. Yuxarı pliosen və pleyostosen çöküntü kompleksinin qalınlığı Acınohur və Ceyrançöldə 1000–2000 m, Orta Kür öyilməsinin cənub şərqində 1000–4000 m arasında, Xəzərin şelf zonasından şərqdə 3000–6000 m arasındadır. Bu istiqamətdə də struktur diferensiasiya və strukturların istiqaməti dəyişir. Aşağı Kür öyilməsi və Cənub-Şərqi Şirvanın antiklinal və sinklinal zonalrı (Qalamədin-Bəndovan, Gürovdag-Neftçala antiklinal zonalrı və onların arasında yerləşən geniş Qarqalıq sinklinalı, şimalda Nəvahi sinklinalı), eləcə də şelfdəki strukturların böyük əksəriyyəti Ümumqafqaz istiqamətindən xeyli cənuba meyli edir və şimal-şimal-qərb-cənub-cənub-şərq istiqamətində uzanır. Cənubi Xəzər öyilməsinin dibində və şərq qanadında isə strukturlar, əsasən cənub-qərb-şimal-şərq, qərb-şərq, şimal-cənub istiqamətlidir.

Kiçik Qafqazətəyi öyilmə zonası Orta Kür öyilməsi ilə Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumu arasında sanki keçid təşkil edir. Bu zona Orta Kür öyilməsindən fleksur ilə, Kiçik Qafqaz qalxmasından qərbdə basdırılmış dərinlik qırılması üzrə (bu Gəncə-Şıxlı istiqamətdə uzanır və Gəncəçaydan

şərqdə seçilmir), cənub-şərqdə isə, əsasən pleystosen və mezozoy çöküntülərinin təması boyu ayrılır (bu əyilmə sahəsi, əsasən pleystosenin kontinental, qismən də yuxarı pliosenin dəniz və kontinental çöküntüləri ilə dolmuşdur). Kiçik Qafqazətəyi əyilmədə çöküntü örtüyünün qalınlığı 600–800 m-dən artıq deyil. Dağətəyi zonada kainozoy çöküntülərinin də qalınlığı, Dəlməmməddi, Qazanbulaq, Naftalan sahələrini (3500–4000 m) çıxmaq şərtilə, yuxarıda göstərilən rəqəmlərdən artıq deyil. Əksər sahələrdə mezozoy çöküntüləri üzərində birbaşa yuxarı pliosenin (ağcağıl) və eopleystosenin (abşeron) dəniz və kontinental çöküntüləri, yaxud pleystosenin qaba çöküntü örtüyü yatır. Burada bir sıra gömülmüş antiklinal strukturların olması müəyyən edilmişdir. Kiçik Qafqazətəyi əyilmə zonası cənubda ona perpendikulyar istiqamətdə uzanan və qərbdən şərqə açılaraq Kür çökməsinə qovuşan Aşağı Araz əyilməsinə qovuşur.

Kiçik Qafqaz qalxması

Kiçik Qafqaz qalxmasının yalnız şərq və cənub-şərq hissələri Azərbaycan respublikası daxilindədir. Bu çox mürəkkəb quruluşu ilə fərqlənən dağlıq ərazinin geoloji və tektonik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində Ş. Ə. Əzizbəyovun, R. N. Abdullayevin, Ə. Ş. Şıxəlibleylinin və bir sıra başqalarının elmi axtarışlarının böyük rolu olmuşdur. Məhz göstərilən və adı çəkilməyən bir sıra geoloqlar bu ərazidə yerləşən bir çox faydalı qazıntı yataqlarının əmələ gəlməsini öz əsərlərində geniş işıqlandırmışlar. Bunlardan M. Ə. Qaşqayın, S. M. Süleymanovun, H. H. Kərimovun və b. fəaliyyəti xüsusi qeyd edilməlidir. Azərbaycan geologiya idarəsi geoloqlarının əməyi isə bu regionda mə'lum olan müxtəlif faydalı qazıntı yataqlarının kəşfiyyatında və bir sıra yeni yataqlar açılmasında əvəzsiz olmuşdur.

Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumunun şərq hissəsində Ə. Ş. Şıxəlibleyli Somxit-Ağdam, Göyçə-Qarabağ, Mıxan-Qafan və Araz tektonik zonalarını ayırır.

Somxit-Ağdam zonası Orta Kür çökməsinin cənub və cənub-qərb sərhədi boyu Azərbaycanın qərb sərhədindən Aşağı Araz çökməsinə qədər böyük məsafədə uzanır. Bu zona çox mürəkkəb struktura malikdir. Somxit-Ağdam zonası kembriədən əvvəlki dövrün metamorfik şistlərdən, yura dövründə əmələ gəlmiş şistlərdən, bazalt-liparidlərdən, rif-əhəngdaşlarından, piroklastik süxurlardan və tabaşir sisteminə aid vulkanogen və çökmə formasiyalardan təşkil olmuşdur. Zonanı təşkil edən strukturlar Tərtər çayından qərbdə enlik istiqamətə yaxın istiqamətdə, cənub-şərqə isə şimal-qərb cənub-şərq istiqamətdə uzanır. Burada olan bə'zi sinklinoriumlar tektonik zonanın ümumi istiqamətinə uyğunsuzluq təşkil edir və Orta Kür əyilməsinə tərəf açılaraq, ona qovuşur (Qazax və Ağcakənd sinklinoriumları).

Somxit-Ağdam zonasının ən böyük tektonik strukturları Şəmkir, Murovdağ, Ağdam antiklinoriumları (eləcə də qismən kiçik Göygöl antiklinoriumu) və Qazax, Daşkəsən, Ağcakənd, Ağdərə sinklinoriumlarıdır.

Ağstafaçay dərəsindən Gəncəçay dərəsinə qədər 100 km-dən artıq bir məsafədə uzanan **Şəmkir antiklinoriumu** özü də xeyli mürəkkəb quruluşda olmaqla, bir sıra köndələn antiklinal və sinklinal strukturlardan, intruziv kütlələrdən (Atabəy-Slavyanka, Zurnabad və s.) ibarətdir. Şəmkir antiklinoriumunda enlik istiqamətli strukturlar daha böyük məsafədə müşahidə edilir. Ümumiyyətlə, Şəmkir antiklinoriumunda qırıqlıq güclü olmamışdır. Buna geoloqlardan ilk dəfə xüsusi diqqət yetirən məşhur rus alimi V. P. Renqarten Şəmkir antiklinoriumunu (və bütövlüklə Kiçik Qafqazın şimal yamacını) "zəif qırıqlıq zonası" adlandırmışdır.

Şəmkir antiklinoriumunda bir çox müxtəlif istiqamətli tektonik qırılmalar müəyyən edilmişdir. Bu tektonik qırılmaların ərazidəki bir sıra faydalı qazıntı yataqlarının əmələ gəlməsində böyük rolu olmuşdur.

Murovdağ antiklinoriumu (uzunluğu 90 km, eni 10–12 km) orta yuranın (bayos, bat) çox qalın vulkanogen – çökmə süxur kompleksindən yaranmaqla, bütün zonanın ən çox qalxmış və güclü qırıqlığa mə'ruz qalmış strukturudur. Murovdağ antiklinoriumu sanki yelpikvari quruluşa malikdir. Onun şimal qanadında vulkanogen – çökmə seriya layları şimala aşması ilə xarakterizə olunur. Bütövlükdə isə antiklinorium asimmetrik quruluşu və uzununa qırılma üzrə cənub-qərbə aşması ilə səciyyəli.

Şəmkir və Murovdağ antiklinoriumları arasında ensiz *Daşkəsən sinklinoriumu*, *Göygöl antiklinoriumundan* şimalda isə *Ağcakənd sinklinoriumu* yerləşir.

Ağdam antiklinoriumu Somxit-Ağdam zonasının ən cənub-şərq strukturudur. Yura çöküntülərindən yaranmış bu struktur asimmetrik quruluşa malikdir. Antiklinoriumun ox zonasında Mehmana qranitoid intruzivi (Ağdərə şəhərindən şərqə) yerləşir. Tərtərçay və Xaçınçay köndələn qırılmaları Ağdam antiklinoriumunu bir neçə bloklara ayırır.

Ağdam antiklinoriumundan şimal-şərqdə *Ağdərə sinklinoriumu* yerləşir. Bunun şimal-şərq hissəsi paleogen-neogen çöküntülərindən, cənub hissəsi isə yuxarı yura və tabaşir çöküntülərindən yaranmışdır.

Göyçə-Qarabağ tektonik zonası Kiçik Qafqazın böyük tektonik strukturlarından hesab edilir (uzunluğu 160 km, eni – 20–50 km). Somxit-Ağdam antiklinoriumunun qərb hissəsindən Göyçə-Qarabağ zonası Murovdağ üstəgəlməsi və Ağdam antiklinoriumunun cənub-qərb qanadı boyu keçən qırılıb düşmə ilə ayrılır. Bu zonanın cənub-qərb sərhədi Cəbrayıl rayonundan Basarkeçər istiqamətində uzanan Laçın qırılması üzrə keçir. Zonanın quruluşunda orta yuranın çox qalın vulkanogen mənşəli çöküntüləri və yuxarı yuranın tufogen, rif-əhəngdaşı, piroklastik qatları, tabaşirin (alt-senoman) qalın karbonat-vulkanogen, nəhayət eosenin tufogen-flüoid və piroklastik çöküntüləri əsas yer tutur. Göyçə-Qarabağ zonasının qərb hissəsinin xarakter xüsusiyyətlərindən biri burada ofiolitlərin və eosenin orta, turş tərkibli intruzivlərinin intişar etməsidir.

Göyçə-Qarabağ tektonik zonasına Touraqaçay, Xocavənd, Sarıbaba sinklinoriumları və Qarabağ antiklinoriumu daxildir.

Toraqaçay sinklinoriumu Murovdağ antiklinoriumundan cənubda yerləşir və ondan tektonik qırılma ilə ayrılır. Sinklinorium yura, neokom, yuxarı tabaşir, paleogen və pleystosen çöküntülərindən təşkil olmuşdur. Burada tektonik qırılmalarla pozulmuş və cənuba aşmış bir sıra strukturlar yerləşir.

Xocavənd sinklinoriumu bir növ Toraqaçay sinklinoriumunun Tərtər çayından cənub-şərqə davamını təşkil edir və Araz çayına qədər uzanır. Şərqdən sinklinorium Ağdam antiklinoriumu ilə əhatə olunur. Xocavənd sinklinoriumu daxilində ən geniş intişar etmiş çöküntülər üst yura (karbonatlar, piroklastik, terrigen çöküntülər, bazaltlar) və tabaşir (karbonat və vulkanogen qatlar) çöküntüləridir. Sinklinoriumun uzanması boyu bir neçə köndələn qalxma və çökmələr yerləşir. Bunlar bir-birindən həm onları təşkil edən çöküntülərin yaşına və tərkibinə, həm də qırıxıqlığın xarakterinə görə fərqlənir.

Qarabağ antiklinoriumu Göycə-Qarabağ zonasının ən iri müsbət tektonik strukturudur. Antiklinorium Xocavənd və Sarıbaba sinklinoriumları arasında yerləşməklə, əsasən orta və yuxarı yuranın, qismən tabaşirin (valanjin) çöküntülərindən yaranmışdır. Antiklinoriumun quruluşu mürekkəbdir. Onun tərkibində bir sıra köndələn qalxma və çökmələr ayrılır ki, bunlar bir-birindən onları təşkil edən süxurların qırıxıqlıq dərəcəsinə görə (zəif və şiddətli qırıxıqlıq, hətta izoklinal və aşmış strukturlar) fərqlənir. Qırxqız zirvəsindən cənuba antiklinorium gömülür.

Sarıbaba sinklinoriumu şimal-qərbdə Şahdağ silsiləsindən cənubda Hadrut qəsəbəsinə qədər böyük bir məsafədə (160 km) uzanmışdır (eni 10–30 km). Sarıbaba sinklinoriumu daxilində tabaşir və paleogenin (Şahdağ silsiləsi), paleogenin (Kəlbəcər muldası), orta yuranın çökmə-piroklastik, yuxarı yuranın əhəngdaşı və piroklastik qatları, tabaşirin argillitləri, şistləri, diabazları və eosenin sualtı püskürmələrinin andezit-piroklastik forması yayılmışdır. Sinklinoriumun mühüm xüsusiyyəti burada hiperbazit formasıyının və cavan qranitoid intruzivinin mövcudluğudur. Bundan əlavə sinklinoriumda bir sıra antiklinal və sinklinal strukturlar, köndələn enmə və qalxmalar onun daxili quruluşunu mürekkəbləşdirir.

Misxan-Qafan zonasının yalnız şərq hissəsi Azərbaycan respublikası ərazisindədir. Zona daxilində Laçın antiklinoriumu, Hoçaz sinklinoriumu, Kəlbəcər muldası, Qafan antiklinoriumu bir-birini əvəz edir. Bu böyük tektonik zonanın Azərbaycan daxilindəki şərq hissəsi orta və üst yuranın spilit-keratofir, rifogen-piroklastik və karbonat-vulkanogen formasıyaları, paleogenin tufogen və terrigen çöküntüləri, neogen və dördüncü dövrün vulkanogen subaeral qatlarından qurulmuşdur.

Laçın antiklinoriumu çox ensiz (7–8 km) olmaqla, şərqdə Laçın-Başlıbel dərinlik qırılması, cənub-qərbdə qırılıb düşmə ilə sərhədlənir. Antiklinoriumun ox hissəsi ilə 40 km məsafədə Şəlvə-Laçın qranitoid və kvars-diorit intruzivi uzanır.

Hoçaz sinklinoriumu, əsasən Qarabağ vulkan yaylası ərazisini əhatə etməklə, Şərqi Göycə silsiləsindən Araz çayı sahillərinə qədər sahəni tutur.

Sinklinoriumun geoloji quruluşu və strukturu çox mürekkəbdir. O, tabaşir dövrünün karbonat-piroklastik, karbonat-terrigen, çökmə-piroklastik qatlarından, eosenin, oliqosenin və miosenin tufogen-terrigen, tufogen-flişoid, pliosen və pleystosenin vulkanogen (liparit-dasit, andezit-bazalt lavaları), piroklastik və çökmə qatlarından (gillər, çaqıladaşı qatları və s.) yaranmışdır. Qarabağ vulkan yaylasının qalın tuf-lava qatları zonanın şimal hissəsinin struktur xüsusiyyətlərini gizlədir.

Tərtərçayın və Həkərinin yuxarılarında Hoçaz sinklinoriumunun strukturunu *Kəlbəcər muldası* bir qədər mürekkəbləşdirir. Bu mulda nəinki tək Hocaz sinklinoriumu, eləcə də Laçın antiklinoriumunun, Sarıbaba sinklinoriumunun şimal-qərb hissəsinə diaqonal uzanır. Mulda əsasən yuxarı eosenin sualtı püskürmə məhsullarından, pliosen və pleystosenin piroklastik və andezit-bazalt lava qatlarından təşkil olmuşdur. Kəlbəcər muldası qərb və şərqdən göstərilən strukturlara diaqonal istiqamətdə uzanan tektonik qırılmalar ilə əhatələnmişdir.

Azərbaycan respublikası ərazisində **Qafan antiklinoriumunun** kiçik sahədə şimal-şərq qanadı yerləşir. Bu sahədə antiklinorium orta yuranın (bayosun) vulkanogen və karbonat, yuxarı tabaşirin terrigen-vulkanogen komplekslərindən qurulmuşdur.

Araz tektonik zonası

Araz tektonik zonasının geoloji quruluşuna, tektonikasına, faydalı qazıntılarına aid ən dolğun və sanballı monoqrafik əsər məşhur Azərbaycan geoloqu Ş. Ə. Əzizbəyova məxsusdur. Araz zonasına həm böyük cavan qalxmalar, həm də sahəsinə görə daha böyük tektonik çökmə zonası daxildir. Zonanın ən böyük struktur elementləri Şərur-Culfa antiklinoriumu, Ordubad sinklinoriumu və Zəngəzur antiklinoriumudur.

Şərur-Culfa antiklinoriumu mürekkəb quruluşlu tektonik struktur olub, böyük cavan qalxma və çökmə sahələrinə uyğun gələn strukturlardan ibarətdir. Yer səthində antiklinoriumun yalnız qərb (şimal-qərb) və şərq (cənub-şərq) çıxıntıları görünür. Bu iki qalxma arasında antiklinorium üzərində kaynozoy çöküntüləri ilə dolmuş Naxçıvan çökməsi yerləşir. Bu çökmə kaynozoy çöküntüləri tərkibində düz layları olan miosen gillərindən ibarətdir. Antiklinoriumun şimal-qərb və cənub-şərq qalxmaları isə paleozoyun terrigen və karbonat çöküntülərindən yaranmışdır. Antiklinoriumun kaynozoy çöküntüləri ilə dolmuş gömülmə sahəsində cavan köndələn strukturlar mövcuddur.

Ordubad sinklinoriumu yuranın, yuxarı tabaşir və paleogenin çökmə və vulkanogen süxur qatlarından təşkil olmuşdur. Bu qatlar daxilində karbonat fasiya da ayrılır. Sinklinoriumu təşkil edən çöküntülər kompleksi şimal-qərb cənub-şərq istiqamətli xətti qırıxıqlarda yığılmışdır. Strukturları

tektonik qırılmalar kəsir, bə'zən isə onlar kəskin asimmetrik quruluşdadır. Naxçıvan tektonik qırılması üzrə miosen yaşlı bir sıra ekstruziv gümbəzlər əmələ gəlmişdir. Bunların ən məşhuru İlandağ ekstruziv gümbəzidir.

Zəngəzur antiklinoriumu Araz tektonik zonasının ən böyük müsbət strukturudur (qalxmasıdır). Bu antiklinorium Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin şərq kənarını əhatə edir. Antiklinoriumun bünövrəsi kembridən əvvəlki və alt paleozoyun intensiv qırıxılıqda toplanmış qneyslərdən, mikalı, şistlərdən, amfibolitlərdən, mərmərləşmiş əhəngdaşlarından və adi əhəngdaşlarından əmələ gəlmişdir. Antiklinorium əsasən yuxarı tabaşir və eosen çöküntülərindən ibarətdir. Antiklinoriumun, bünövrəsini və özünü təşkil edən qalın süxur qatları sahəsi 1500 km²-i aşan Mehri-Ordubad qranitoid plutonu (batoliti) ilə deşilmişdir. Bu plutonun əmələ gəlməsi Zəngəzur antiklinoriumunun tektonik quruluşuna da böyük tə'sir göstərmişdir.

Talış zonası

Azərbaycan respublikasının cənub-şərqində Talış zonası nisbətən kiçik sahə tutmasına baxmayaraq, zona Cənubi Xəzər çökməsini əhatə edən qövsvari və böyük bir tektonik zonanın şimal-qərb kənarını təşkil edir. Zonanın bir hissəsi cənubi Azərbaycan ərazisində yerləşir.

Talış zonası tərkibində dörd əsas struktur ayrılır. Bunlara **Astara antiklinoriumu**, **Lerik sinklinoriumu**, **Burovar qalxması** və **Cəlilabad sinklinoriumu** daxildir.

Astara antiklinoriumu yuxarı tabaşirin və paleosenin vulkanogen-çökmə süxurlarından (Astara qalxması), eosenin andezit-bazalt və bazalt lavalardan, piroklastik çöküntülərindən (Qosmalıyan çökməsi) təşkil olmuşdur. Antiklinorium tektonik qırılmalarla çox parçalanmaqla, mürəkkəb quruluşa malikdir. Onu şərqdən dərinlik qırılması əhatə edir.

Lerik sinklinoriumu Talış tektonik zonasının çox hissəsini tutmaqla, asimmetrik quruluşa malikdir. Sinklinorium yuxarı eosenin vulkanogen-çökmə çöküntülərindən yaranıb. Sinklinoriumun qərb hissəsində Yardımlı çökməsi yerləşir. Bu çökmə daxilində oliqosen-miosenin bazaltları, qumlu və gilli çöküntüləri yayılmışdır.

Talış zonasının şimal hissəsində **Burovar qalxması** yerləşir. Bu qalxma yuxarı eosen çöküntülərindən yaranmaqla cənub-qərbə yatan monoklinal əmələ gətirir. Lerik sinklinoriumu və Burovar qalxması strukturları da şərqdə Ön Talış dərinlik qırılması ilə kəsilmişdir.

Cəlilabad sinklinoriumu Talış zonasının şimal-şərq struktur elementi olmaqla, əsasən miosenin dəniz çöküntülərindən təşkil olmuşdur. Bu çöküntü kompleksi qırıxılıqda yığılmış və tektonik qırılmalarla kəsilmişdir.

Dünyanın bütün orogen qurşaqlarında olduğu kimi, Qafqazın, eləcə də Azərbaycanın relyefinin müasir böyük formalarının, bə'zi hallarda isə hətta qismən kiçik formalarının əmələ gəlməsində neotektonik hərəkətlərin həlledici rolu olmuşdur. Buna görə Azərbaycanın bir sıra məşhur geoloq və coğrafiyaçı alimləri respublika ərazisində yer qabığının geoloji inkişafında xüsusi bir mərhələ kimi ayrılan neotektonik mərhələdə baş vermiş geoloji proseslərin, xüsusilə tektonik hərəkətlərin öyrənilməsinə xüsusi maraq göstərmişlər.

Neotektonik mərhələnin yer qabığının inkişafında orogen mərhələnin tamamlayıcı bir bölməsi kimi ayrılması və elmdə qəbul edilməsi məşhur rus alimləri V. A. Obruçevin və S. S. Şultsun adı ilə bağlıdır. Mərkəzi Asiyanın fəallaşmış dağlıq sahələrində uzun müddət çalışmış bu alimlər müəyyən etmişlər ki, bu geniş ərazidəki Tyanşan, Kunlun, Altıntaq, Altay dağları kimi orogenlərin yerində hələ paleogendə peneplen tipli geniş dalğalı-təpəli düzənliklər mövcud olmuşdur. Neogendən başlamış bu sahələrdə tektonik hərəkətlər olduqca fəallaşmış və nisbətən qısa geoloji vaxt ərzində Mərkəzi Asiyanın uca dağlar sistemləri əmələ gəlmişdir.

Neotektonik hərəkətlərin öyrənilməsində N. İ. Nikolayevin, V. E. Xainin, E. E. Milanovskinin, Azərbaycanda isə M. H. Ağabəyovun, B. A. Antonovun, F. S. Əhmədboylinin, B. Ə. Budaqovun, Ə. Ş. Şixəlibeylinin, Ə. V. Məmmədovun, M. A. Müseyibovun, N. Ş. Şirinovun tədqiqatları xüsusilə qeyd edilməlidir. Bu alimlər öz tədqiqatları əsasında hələ 1960-cı illərin axırında Azərbaycan Respublikası ərazisinin orta miqyaslı neotektonik xəritəsini tərtib etmişlər və bu maraqlı xəritə 1972-ci ildə nəşr edilmişdir. 1970-ci və 1980-ci illərdə aparılan yeni tədqiqatlar Azərbaycanın neotektonik hərəkətlər xəritəsini yenidən hazırlamağa imkan verdi və 1991-ci ildə bir sıra xüsusiyyətlərinə görə əvvəlkindən xeyli fərqlənən yeni xəritə çapdan çıxdı. Bununla yanaşı yuxarıda göstərilən alimlərin Azərbaycanın və onun böyük geomorfoloji bölgələrinin neotektonik hərəkətlərinə aid bir sıra monoqrafik əsərləri və onlarla elmi məqalələri nəşr edilmişdir. Müasir dövrdə Azərbaycan neotektonika cəhətdən ən yaxşı öyrənilmiş ölkələrlə bir sırada durur.

Azərbaycan Respublikası ərazisinin və Qafqazın neotektonikasını öyrənən alimlərin əksəriyyəti bu regionda neotektonik mərhələnin başlanğıcını **Sarmat əsrinə** (orta və yuxarı sarmatın sərhədinə) aid edirlər. Bə'zi alimlər neotektonik mərhələnin aşağı sərhədini Oliqosənə (paleogenin ikinci yarısı) endirir. Qafqazda, eləcə də Azərbaycanda neotektonik mərhələnin aşağı sərhədinin Sarmat əsrinə aid edilməsini əsaslandırmağa imkan verən bir sıra mühüm faktlar aşkar edilmişdir. Azərbaycan ərazisində sarmat əsrinə aid dəniz çöküntüləri Şahdağ massivində 3500–3600 m, Buduq kəndi yaxınlığında 2300 m, İsmayılı rayonu-nun Diyallı kəndi ətrafında 1200 m, Şəmkir şəhərindən cənubda Qabağtəpə adlı sahədə 1200 m, Qazax rayonu ərazisindəki Üçgül dağında 1100 m

hündürlüklərdə rast gəlir. Eyni yaşlı dəniz çöküntüləri Göyçə gölünün şərq sahilində 1900 m, bu çöküntülərin kontinental analoqu 2800 m yüksəkliklərdə müəyyən edilmişdir.

Sarmat əsrinə aid dəniz çöküntüləri Orta Araz çökəkliyində, eləcə də onun Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindəki şərq hissəsində, Anadolu yaylasının şərqindəki dağarası və dağdaxili çökəkliklərdə 1100–1600 m yüksəkliklərdə, hətta bundan xeyli yüksəkdə yayılmışdır. Bu faktlar, depressiya, dağətəyi və dağlıq sahələrdə toplanmış oliqosen və miosen yaşlı çöküntülərin kəsilişində dəniz çöküntülərinin geniş yayılması, paleobotanik və s. mə'lumatların təhlili göstərir ki, sarmat əsrindən əvvəl, hətta sarmat əsrinin aşağı və qismən orta çağlarında Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının hündürlüyü 800–1000 m-dən artıq olmamışdır. Yalnız Mərkəzi Qafqazda dağların hündürlüyünün göstərilən rəqəmlərdən artıq olmasını güman etmək olar.

Bir sıra tədqiqatçılar belə hesab edirlər ki, Azərbaycanda dağ silsilələrinin zirvələri zonası oliqosendə tirəli, təpəli hamar səthlər (düzəlmə səthi, denudasion düzənlik) olmuşdur. Yalnız sarmat əsrində, xüsusilə yuxarı sarmatdan başlamış tektonik hərəkətlərin fəallaşması nəticəsində tədricən dağların yüksəkliyi artmış və nəhayət dördüncü dövrdə onlar öz müasir zirvə və suayrıcıları səviyyəsinə qədər ucala bilmiş.

Yuxarıda göstərilənlərdən belə təsəvvür yarana bilər ki, neotektonik hərəkətlər yalnız dağlıq sahələrdə qalxma hərəkətlərindən ibarət olmuşdur. Əslində isə bu hərəkətlər diferensial xarakter daşımış və özünü dağlarda, əsasən qalxma, depressiyalarda isə çökmə kimi göstərməklə, müsbət və mənfi işarəli (qiymətli) hərəkətlər olmuşdur. Bununla yanaşı, ayrı-ayrı dağlıq sahələrin özündə belə neotektonik hərəkətlərin diferensial xarakterli olması müəyyən edilmişdir. Bu xüsusiyyət Kiçik Qafqaz dağlarında daha aydın nəzərə çarpır.

Neotektonik hərəkətlərin böyük miqyaslı, yə'ni ümumqafqaz, yaxud Azərbaycan miqyasında diferensial hərəkətlər kimi baş verməsi nəticəsində Böyük və Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumları və onlara uyğun gələn meqamorfostrukturlar, Qusar-Dəvəçi, Kür-Araz və Orta Araz (Naxçıvan) depressiyaları (çökmələri) əmələ gəlmişdir. Bununla yanaşı ayrı-ayrı qalxma və depressiya sahələri daxilində də hərəkətlərin diferensial xarakter daşması özünü aydın göstərir.

Neotektonik hərəkətlərin başvermə xüsusiyyətləri ilə yanaşı kəmiyyət göstəriciləri də öyrənilmişdir. Neotektonik mərhələ müddətində, yaxud bu mərhələnin ayrı-ayrı vaxtlarında qalxma və enmənin amplitudu, üfüqi hərəkətlərin böyüklüyü və başqa xüsusiyyətləri ədəbiyyatda işıqlandırılmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, Böyük Qafqazda neotektonik qalxmanın maksimal böyüklüyü 3,5–4 km-ə, Kiçik Qafqazda 3 km-ə, Talış dağlarında 1,5–2 km-ə çatır. Bu dağlıq ərazilərin hər birində neotektonik hərəkətlər, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, diferensial xarakterdə baş vermişdir. Bu ilk növbədə özünü dağətəyi və alçaq dağlıqdan yüksəkdağlıq istiqamətində tektonik hərəkətlərin

(yə'ni qalxmanın) sür'ətinin və ümumi amplitudunun artmasında göstərir. Böyük Qafqaz dağlarının alçaqdağlıq qurşağında bu hərəkətlərin amplitudu 1 km-dən, orta dağlıq qurşağda 2 km-dən artıq olmadığı halda, yüksək dağlıq qurşağda 3–4 km-dən çoxdur. Kiçik Qafqaz dağlarında yüksəkdağlıq qurşağda neotektonik qalxmanın maksimum böyüklüyü, 2,5–3 km-dən, Talış dağlarında isə 2 km-dən artıq deyil.

Dağlıq sahələrin ümumi qalxma xüsusiyyətlərini göstərən yuxarıda verilən rəqəmlərdən görünür ki, neotektonik hərəkətlərin intensivliyi dağətəyindən suayrıcı silsilələrə tərəf artır. Bə'zi dağlıq sahələrdə bu artımın qradienti hamardır. Əksər hallarda isə hər bir dağlıq ərazi daxilində neotektonik hərəkətlərin ərazi diferensiasiyası özünü çox aydın göstərir. Bu xüsusiyyət istər Böyük Qafqaz, istərsə də Kiçik Qafqaz dağlarında, Talışda, hətta depressiya sahələrində açıq biruzə verməklə, neotektonik hərəkətlərin hansı proseslərlə əlaqədar olmasına baxmayaraq ayrı-ayrı böyük tektonik strukturların inkişafı rejimi ilə bağlıdır.

Böyük Qafqazda ərazi üzrə neotektonik hərəkətlərin diferensial xarakterindən asılı olaraq, bir-birindən morfoloji və hipsometrik xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənən oroqrafik (morfostruktur) elementlər əmələ gəlmişdir. Buna Başsuayrıcı və Yan silsiləni, cənub yamacda Müdrü-Lahıc çökəyini və Qovdağ, Nialdağ silsilələrini misal göstərmək kifayətdir.

Kiçik Qafqazda diferensial neotektonik hərəkətlər nəticəsində bir-birindən daha çox fərqlənən silsilə dağlar, yayla və çökəklər əmələ gəlmişdir. İntensiv qalxma zonalarında bu dağlıq ərazinin əsas morfostrukturlarından Şahdağ, Murovdağ, Qarabağ silsilələrini göstərmək olar. Bir sıra oroqrafik elementlərin zəif qalxması, yaxud çökməsi isə dağlıq sahənin oroqrafik kontrastını artırır. Bunlara Şınıx-Dəstəfur, Umudlu, Xocalı, Həkəri, Kəlbəcər çökəkləri misal ola bilər.

Araz tektonik zonasında neotektonik qalxmanın böyüklüyü Zəngəzur silsiləsində 3–3,5 km, Dərələyəz silsiləsində 2–3 km-ə çatdığı halda, Naxçıvan çökəkliyində, 0,4–0,8 km-lə 1–1,2 km arasında dəyişir. Talış dağlarında ayrılan əsas oroqrafik elementlər də birbaşa diferensial neotektonik hərəkətlərlə bağlıdır.

Azərbaycanın depressiya zonaları da neotektonik hərəkətlərin intensivliyinə və başvermə xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən seçilir. Ümumiyyətlə bə'zi depressiya sahələri bu hərəkətlərin böyük intensivliyi ilə fərqlənir. Kür depressiyasının maksimal əyilmə zonalarında, Dəvəçi əyilməsində neotektonik mərhələdə çökmənin həddi 6–8 km, Cənubi Xəzər çökəkliyinin intensiv əyilmə zonalarında isə 10 km-dən artıqdır. Bu rəqəmlərin Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin yüksək dağlıq zonasının neotektonik mərhələdə qalxmasına aid rəqəmlərlə müqayisəsi göstərir ki, depressiyaların intensiv əyilmə zonaları neogen-dördüncü dövrdə tektonik cəhətdən daha fəal olmuşdur.

Azərbaycan ərazisinin ən böyük əyilmə sahəsi olan Kür depressiyasında neotektonik mərhələdə çökmənin böyüklüyü bir-neçə yüz metrden 7–8 km-ə qədərdir. Kür-Araz ovalığı sahəsində neotektonik hərəkətlər zəif diferensial

xarakterdə baş vermişdir. Ota Kür öyilməsində isə bu hərəkətlər özünü ən çox qırışlıq hərəkətlər kimi göstərmişdir. Maraqlıdır ki, neotektonik mərhələnin birinci yarısında burada da, əsasən diferensial öyilmə üstün olmuşdur. Sonralar, yəni neotektonik mərhələnin axırlarında (yuxarı pliosen və pleystosendə) üstünlük qırışlıq hərəkətlərə keçmiş və bunun nəticəsində Ceyrançölün, Acınohurun qırıxıq strukturları əmələ gəlmişdir. Qobustan-Abşeron ərazisində, Xəzərin qərb dayazlığında və Cənubi Xəzər çökəkliyinin qərb hissəsində də neotektonik hərəkətlər özünü qırışlıq hərəkətləri kimi göstərmişdir. Lakin bu adları çəkilən ərazilərdə qırışlıq Ceyrançöldə olduğundan zəif getmişdir. Adətən, qırışlıq hərəkətləri bir yandan təzyiqin üstünlüyü şəraitində baş verdiyindən, demək olar ki, strukturların hamısı asimmetrik quruluşdadır, onların əksəriyyətini uzununa tək-təkini isə köndələn qırılmalar pozmuşdur. Bu cavan qırışlıq sahələrində üfüqi hərəkətlərin maksimal həddi dördüncü dövrdə 2,5 km-ə qədər olmuşdur. Ceyrançöldə Ağtaxtatəpə qırışığının şimal qanadının qırılma üzrə cənub qanadı basması və özündən cənubda yerləşən Gürzədağ antiklinalının şimal qanadına söykənməsi buna ən tipik misaldır. Üfüqi hərəkətlərin amplitudu Şamaxı rayonunda Astraxanka, İsmayilli rayonunda Baskal tektonik örtükləri sahəsində kilometrə ölçülür.

Neotektonik hərəkətlərin xüsusiyyətlərindən biri fasiləlikdir. İstər dağlıq vilayətlərin qalxması, istərsə də depressiyaların öyilməsi fasiləli-ardıcıl xarakter daşmışdır. Tektonik hərəkətlərin zəiflədiyi zamanlarda denudasion düzəlmə səthləri əmələ gəlmiş və nəticədə dağlıq relyefin pilləli quruluşu yaranmışdır.

Azərbaycanın ayrı-ayrı tektonik vilayətləri neotektonik hərəkətlərin rejiminə görə bir-birindən xeyli fərqlənir və buna görə bir sıra zona ayrılır (4-cü şəkil).

1. **İntensiv qalxma zonaları** (Böyük Qafqazın suayrıcı zonası, Yan silsiləsinin Qudyalçaydan qərbdəki hissəsi), Zəngəzur silsiləsinin ox zonası, qismən Murovdağ silsiləsi və s.);

2. **Mülayim qalxma sahələri** (orta dağlıq qurşaqları əhatə edir);

3. **Zəif qalxma sahələri** (alçaq dağlıq qurşağı əhatə edir);

4. **Zəif öyilmə sahələri** (öyilmə 1000–2000 m-ə qədər olan sahələri, xüsusilə Kiçik Qafqazətəyi öyilmə zonasını, Qanix-Əyriçay vadisini, Qusar-Dəvəçi depressiyasının şərqi hissəsini tutur);

5. **Mülayim öyilmə sahələri** (öyilmə 2000–5000 m-ə qədərdir. Kür – Araz ovalığının əksər hissəsi, Qusar-Dəvəçi öyilməsi sahəsinin cənub hissəsi bu zonaya aiddir);

6. **Mütləq intensiv öyilmə sahələri** öyilmənin 5000 m-dən artıq olduğu sahələri əhatə edir. Bura Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasındakı sinklinal zonaları, Mingəçevirdən Gızılağac körfəzinə qədər qövsvari uzanan (Ucar, Kürdəmir ərazilərindən keçən) öyilmə zonası, Cənub-Şərqi Şirvanda Qarğalıq sinklinalı, Mingəçevir çökəkliyi və s. aiddir.

7. **İntensiv qırışlıq hərəkətləri sahələri** – depressiyaların cavan inversion qırışlıq zonalarını əhatə edir (Ceyrançöl-Acınohur,

İnqar-Ləngəbiz zonaları, Abşeron-Qobustan vilayəti, Cənub-Qərbi Xəzərin şelfi və “materik yamacı”).

8. **Vulkanizmlə müşayiət olunan intensiv qalxma** (əsasən, Qarabağ yaylasını əhatə edir).

Bir sıra struktur zonalarda neotektonik mərhələdə tektonik hərəkətlərin istiqamətinin dəyişməsi (inversiyası) halları da müəyyən edilmişdir. Bura neotektonik mərhələnin birinci yarısında qalxmanın, ikinci yarısında, yaxud axırlarında çökmə ilə, eləcə də həmin mərhələnin birinci yarısında öyilmənin sonralar qalxma ilə əvəz olduğu zonalar daxildir (birinciye Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərin kənar zonası, ikinciye Qusar maili düzənliyi, Qanix – Həftəran vadisi və s. zonaları aid etmək olar).

Neotektonik hərəkətlərin qısa təhlilindən çıxarıla biləcək başlıca coğrafi nəticələrdən, yaxud coğrafiya üçün mühüm nəticələrdən aşağıdakıları qeyd etmək olar:

1. Azərbaycanın morfostrukturlarının əmələ gəlməsində, dağlıq sahələrin müasir hipsometrik səviyyələrinin yaranmasında neotektonik mərhələnin tektonik və vulkanizm (Kiçik Qafqazda) proseslərinin həlledici rolu olmuşdur.

2. Azərbaycanın landşaftlarının yaranması, xüsusilə dağlıq ərazi landşaftlarının, subalp, alp və nival-buzlaq landşaft tiplərinin əmələ gəlməsi neotektonik hərəkətlər nəticəsində uca dağlar sistemlərinin yaranması ilə bağlıdır.

3. Azərbaycanın depressiya sahələrini dolduran dəniz və kontinental çöküntü qatlarının toplanması, çayların (eləcə də iqlimin) işi olsa da, bu müəyyən dərəcədə neotektonik hərəkətlərin rejimi ilə idarə olunur.

Müasir tektonik hərəkətlər¹ Azərbaycan ərazisində bir neçə istiqamətlər üzrə aparılmış çox dəqiq geodeziya ölçü işləri nəticəsində müasir tektonik hərəkətlərin sür'əti və istiqaməti müəyyən edilmişdir. Bu ölçülərin təhlili nəticəsində respublika ərazisində (eləcə də bütün Qafqazda) müasir tektonik hərəkətlərin öyrənilməsində uzun illər boyu Cənub-Şərqi Qafqazın geomorfologiyasını öyrənmiş D. A. Lilienbergin tədqiqatları xüsusilə qeyd edilməlidir. Bununla yanaşı V. P. Yaşşenkonun, N. Ş. Şirinovun Şərqi Qafqazın, xüsusilə Abşeron yarımadasının müasir tektonik hərəkətlərinin öyrənilməsində böyük rolu olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində həm mantiya və yer qabığının özündə baş verən proseslərlə əlaqədar, həm də insanın təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədar baş verən müasir tektonik hərəkətlərin istiqaməti, xarakteri və sür'əti müəyyən edilmişdir. Bir qayda olaraq müasir hərəkətlərin diferensial xarakter daşması, onların ərazinin müasir tektonik (morfostruktur) planına uyğun baş verməsi ilə

¹ Müasir tektonik hərəkətlərin zaman həddləri haqda müxtəlif fikirlər mövcuddur. Bəzi tədqiqatçılar buna yalnız dəqiq geodeziya ölçü alətləri ilə ölçülməsi mümkün olan hərəkətləri aid edirlər. Bir sıra alimlər tarixi dövrdə baş verən hərəkətləri müasir tektonik hərəkətlər adlandırlar. Hər iki halda tektonik hərəkətlərin xarakterini və sür'ətini müəyyən etmək mümkündür.

izah edilir. Antiklinal zonalarda və antiklinoriumlarda qalxma, sinklinal zonalarda (eləcə də sinklinoriumlarda) çökmə prosesi davam edir.

Müasir tektonik hərəkətlərin sür'əti Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub-şərq davamında (Xəzər dənizinin qərb sahili zonasında) 1–3 mm/il olduğu halda, orta dağlıqda 5–6 mm, yüksəkdağlıqda, xüsusilə suayrıcı silsilənin ox hissəsində 8–14 mm/ilə çatır.

Kiçik Qafqaz dağlarında müasir hərəkətlər diferensial xarakter daşıyır və kənar dağ silsilələri zonasında qalxma sür'əti 4–5 mm/il olduğu balda, daxili zonalarda (məsələn, Göyçə çökəkliyində) zəif enmə prosesi gedir (0,1–1 mm/il). Bu dağlıq sahədə də müasir hərəkətlər əsas morfostrukturların inkişafı təmayülünə uyğun olaraq diferensial xarakterlidir.

Kür-Araz ovalığında, ümumiyyətlə çökmə baş verir və bunun sür'əti 0,5–5 mm/ilə çatır. Mil-Qarabağ maili düzənliklərində ümumi (2–3 mm/il) Qabırrı-Acınohur qırıqlığı zonasında isə diferensial qalxma (4–6 mm/il) üstündür. Acınohur və Böyük Qafqaz arasında yerləşən Qanıx-Əyriçay vadisi də qalxma (4 mm/ilə qədər) sahəsidir. Lakin Böyük Qafqazda və Daşüz-Əmirvan antiklinal zonasında qalxma sür'əti ondan çox olduğuna görə, vadi bu fonda nisbi əyilmə sahəsi kimi ayrılır.

Antropogen amilin müasir tektonik hərəkətlərə tə'siri yüz milyonlarla ton neft çıxarılan Abşeron yarımadasında özünü daha aydın göstərir. Yüksək dəqiqlikdə təkrar nivelirləmə işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, burada da müasir tektonik hərəkətlər ümumi struktur plana uyğun baş verir. Lakin bə'zi antiklinal sahələrdə əyilmənin baş verməsi, həmin sahələrdə neft yataqlarının intensiv istismarı ilə əlaqələndirilir.

Müasir tektonik hərəkətlərin öyrənilməsi nəticəsində bir maraqlı xüsusiyyət də aydınlaşdırılmışdır. Bu maraqlı cəhət tektonik hərəkətlərin zaman-zaman (vaxtaşırı) öz işarəsini (istiqaətini) dəyişməsidir. Təkrar nivelirləmələr göstərir ki, əyilməyə mə'ruz qalan sahədə müəyyən vaxt keçdikdən sonra qalxma baş verir. Bu xüsusiyyət Şərqi Avropa (Rusiya) düzənliyində, Yapon adalarında və müasir tektonik hərəkətlərin instrumental öyrənilməsi bir sıra başqa ölkələrdə də müəyyən edilmişdir.

Yuxarıda verilən qısa mə'lumat yalnız tədricən baş verən müasir tektonik hərəkətlərə aiddir. Göstərilən rəqəmlərdən aydın olur ki, bu hərəkətləri müşahidə, yaxud hiss etmək qeyri mümkündür, onlar olduqca zəif hərəkətlərdir. Lakin çox zəif adlandırılan bu hərəkətlərə geoloji vaxt baxımından yanaşsaq, onların böyüklüyünü asanlıqla dərk etmək olar. Sür'əti 1 mm/ilə bərabər olan qalxma tək dördüncü dövrdə 800–1000 m, yuxarı pliosen-dördüncü dövrdə isə 3000–3500 m hündürlüyündə dağ sistemi yarada bilərdi. Lakin burada denudasiyanın fəaliyyətini də nəzərdən qaçıрмаq olmaz. Böyük Qafqazın yüksəkdağlıq "sist zonasında" (torpaq və bitki örtüyündən məhrum olan zona nəzərdə tutulur) müasir denudasiyanın sür'əti 4–5 mm/ildən artıqdır. Həmin zonada dağlar müasir yüksəkliklərini saxlamaq üçün ən azı 5–6 mm/il sür'ətlə qalxmalıdır. Yuxarıda

göstərdik ki, bu zona 8–14 mm/il sür'ətlə qalxmaqda davam edir. Bu sür'ət daimi deyil, dəyişgəndir (azalır, yaxud artır). D. A. Lilienberq Böyük və Kiçik Qafqazda müxtəlif illərdə aparılmış dəqiq geodeziya ölçülərinin təhlili nəticəsində müəyyən etmişdir ki, Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının intensiv qalxma zonalarında müasir tektonik hərəkətlərin işarəsi vaxtaşırı dəyişir.

Seysmik hərəkətlər

Yavaş tektonik hərəkətlərlə yanaşı Azərbaycanda güclü (və çox güclü) ani tektonik hərəkətlər də ara-sıra baş verir. Bu hərəkətləri insanlar hiss edir, onlardan dəhşətə gəlir və nəticələrini müşahidə edə bilirlər. Bu hərəkətlər zəlzələ törədən seysmik hərəkətlərdir. İnsanların hiss edə bilmədiyi, lakin seysmik cihazların qeydə aldığı zəif ani hərəkətlər, hiss edilən və daha güclü hərəkətlərdən qat-qat çox olmaqla, hər il baş verir. Dəhşətli dağıntı törədən və insan tələfatına səbəb olan zəlzələlər isə tarixi dövrdə dəfələrlə qeydə alınmışdır. Bunlara 1139-cu ildə baş vermiş və haqqında ulu Nizaminin göstərdiyi Gəncə zəlzələsini¹, XVII əsrin altmışıncı illərinin axırında (1668–1670-ci illərdə) və yetmişinci illərin əvvəlində baş vermiş dəhşətli Şamaxı zəlzələsini², yəni 1902-ci ildə dəhşətli Şamaxı zəlzələsini, öz gücünə görə bunlara çatmayan 1968-ci ildə baş vermiş İsmayılı zəlzələsini və s. misal göstərmək olar.

Abşeron və Bakıda da ara-sıra hiss olunan (5–6 ball gücündə) zəlzələlər baş verir. Bu zəlzələlər, əsasən Bakı şəhərindən şimal-şərqdə yerləşən Şimali Abşeron tektonik qırılması zonasında yaranan ani tektonik hərəkətlərdir. Ümumiyyətlə Azərbaycan ərazisində yerləşən bir sıra dərinlik qırılmaları, xüsusilə Qafqaz və antiqafqaz istiqamətli tektonik qırılmaların kəsişdiyi yerlər yüksək seysmikliyi ilə seçilir.

Faydalı qazıntılar

Azərbaycan ərazisi bir sıra faydalı qazıntı növləri ilə zəngindir. Bunların içərisində enerjidaşıyıcılardan neft və qaz; filizlərdən dəmir, xrom, mis, kobalt,

¹ Gəncə zəlzələsinin 9 əsr bundan əvvəl yaratdığı relyef formaları Kəpəz dağında və onun ətrafında hazırda müşahidə edilir. Kəpəzin qalın əhəngdaşı qatında bu günə qədər öz morfoloqiyasını saxlamış dərin və enli (5–10 m-ə qədər) yarıqları, bu çatların qərbə davamında zəlzələ zamanı baş verən sürüşmə, Göygöl, Maralgöl, Şamlıgöl və bir sıra başqa gölləri əmələ gətirən nəhəng uçqun bəndləri, Kəpəzdən Keçəldağın yamaclarına atılmış nəhəng əhəngdaşı kəsəkləri və qəlpələri buna parlaq misaldır.

² Bu zəlzələdən az sonra Şamaxı şəhərinə gəlmiş hollandiyalı səyyah Yan Streys göstərmişdir ki, 1668-ci ildə baş verən dəhşətli yer tərpənməsi zamanı Şərqi ən böyük və gözəl şəhərlərindən biri olan Şamaxı şəhəri tamamilə dağılmış və əli silah tutmağa qadir olanlar arasında 80 min adam tələf olmuşdur. Şamaxı ətrafında yer səthində o qədər çatlar, yarıqlar əmələ gəlmişdir ki, karvanlar öz yollarını dəyişməyə məcbur olmuşlar. Yan Streys Şamaxı sakinlərinin tezliklə öz şəhərlərini yenidən tikmək əzmində olduqlarını və tez bir zamanda burada çox bərpa işləri aparıldığını göstərmişdir.

molibden, polimetallar; qeyri metallardan alunit, kaolinit, barit, daş duz xüsüsile qeyd edilməlidir. Respublikanın bütün fiziki-coğrafi bölgələrində tikinti materiallarının bir çox növləri geniş yayılmışdır (5-ci şəkil).

Azərbaycanda qazıntılar çox qədimlərdən insana mə'lum olub və onlardan primitiv şəkildə olsa da, hələ daş dövründən istifadə etməyə başlamışlar. Naxçıvan duz mədənlərində tapılmış daş alətlər (baltalar, çəkiçlər, bıçaqlar) daş dövründən, Gədəbəy və Daşkəsən rayonlarında eneolit dövründən başlamış mis və dəmir filizi yataqlarının istismar edilməsinə aid mə'lumatlar göstərir ki, Azərbaycanda dağ-mə'dən işlərinə eramızdan minillər əvvəl başlanmışdır. Hələ eramızdan əvvəl 1-ci minillikdə Azərbaycanda dəmir, bürünc, qızıl, gümüş mə'mulat və əşyalar hazırlanırdı. Abşeronda və Ceyraçöldə birbaşa yer səthinə çıxan neft bulaqları insanlara çox qədim zamanlardan mə'lum idi. Abşeronda və Xınalıq kəndi yaxınlığında yanar qazın səthə çıxıb alovlanması da bir başqa "mö'cüzə" idi.

Eramızın VI-ci əsrindən başlamış Konstantinopolda Vizantiya imperatorlarının sarayları və kilsələr, o cümlədən, Aya Sofiya Bakıdan aparılan neftlə işıqlandırılırdı.

Enerji daşıyıcıları. Azərbaycanda bir sıra faydalı qazıntıların böyük ehtiyatı olmasına baxmayaraq, qədimlərdən, xüsusilə XIX əsrin sonu və XX əsrdə onu şöhrətləndirən neft, sonralar yanar qaz, bitum ehtiyatlarının istismarı olmuşdur.

Keçmiş Rusiya imperiyasında, sonralar Sovet İttifaqında hasil olan neftin 70%-dən artığı Bakı neftinin payına düşürdü. Böyük Vətən müharibəsi illərində Abşeronun neft yataqları daha intensiv istismar edilir və ildə 20–22 mln. ton neft çıxarılırdı. Bu bir həqiqətdir ki, Bakı nefti olmadan müharibənin müqəddəratını həll edən Sovet ordusunun zirehli qüvvələrini, hərbi hava və dəniz donanmalarını, bütün nəqliyyat vasitələrini hərəkətə gətirmək mümkün olmazdı. İndiyə qədər Azərbaycanda 1,2 mlrd. tondan artıq neft çıxarılmışdır.

Keçmişdə Abşeron yataqlarının bə'zilərində yuxarı pliosen çöküntülərindən (yer səthinə ən yaxın yatan neftli laylardan) çıxarılan neft ən təmiz neft idi. Azərbaycan nefti bir sıra xüsusiyyətlərinə, xüsusilə parafin və kükürdün azlığına görə başqa regionlarda çıxarılan neftlərdən çox üstün olması ilə fərqlənir. Bu neftdən neftayırma zavodlarında ən yüksək oktanlı yanacaqlar, qiymətli sürtgü yağları və başqa məhsullar alınır.

Respublikanın neft və qaz ehtiyatı əsasən Abşeron yarımadasında və Xəzər dənizinin Azərbaycan akvatoriyasında (şelf zonasında) cəmlənmişdir. Bundan başqa Cənub-Şərqi Qobustanda, Aşağı Kür depressiyasında (Əlibayramlı, Neftçala), Gəncə (Qazanbulaq, Naftalan) neftli rayonunda, Ceyraçöldə, Kür-Araz ovalığının mərkəzində (Muradxanlı-Carlı), Siyəzən və Dəvəçi rayonlarında neft yataqları müəyyən edilmişdir.

Sadalanan regionlarda neft və qaz çıxarılması eyni vaxtda başlanmamışdır. Hələ keçən əsrin ortalarından, xüsusilə axırlarından Bakının məşhur neft mədənləri bir-birinin ardınca kəşf edilmiş və istismara verilmişdir.

Azərbaycan neftinin xeyli hissəsi Abşeron yarımadasında məşhur Balaxanı–Sabuncu–Ramana, Suraxanı, Qaraçuxur, Qala, Buzovna, Binəqədi, Bibi-Heybət, Qaradağ, Puta, Korgöz, Pirallahı adası yataqlarından hasil edilmişdir.

Əsrimizin iyirminci illərindən, xüsusilə 40-cı illərin axırından dəniz neft yataqlarının istismarına başlanmışdır. Bayıl buxtasının torpaqla doldurulması, Pirallahı, Qum adası, Cilov, Neft Daşları, daha sonralar, Səngəçal dəniz mə'dənlərinin işə salınması Azərbaycanın neft hasilatında dəniz mə'dənlərinin xüsusi çəkisini artırdı. Quruda yerləşən mə'dənlərin ehtiyatının kəskin azalması dəniz yataqlarının kəşfi ilə təxminən eyni vaxta düşürdü.

Son onilliklərdə Xəzərdə bir sıra böyük neft və qaz ehtiyatına malik olan neft yataqları aşkar edilmişdir. Bunlardan Çıraq, Azəri, Günəşli, Qarabağ, Şahdəniz yataqları ön perspektivli yataqlardır. Bu yataqlar bir sıra xarici şirkətlərlə birgə istismar ediləcəkdir.

Neft Daşları rayonunda dəniz şəraitində neft və qaz yataqlarının istismarı, Neft Daşları şəhərciyinin yaradılması, açıq dənizdə yüz kilometrə estakadalar çəkilməsi Azərbaycan neftçilərinin əmək salnaməsində xüsusi bir yer tutacaq.

Azərbaycanda neft və qaz ehtiyatları əsasən pliosen dövrünün məhsuldar qat adlanan neftli-qazlı laydüstələrində toplanmışdır. Məhsuldar qat çöküntülərinin qalınlığı Abşeron yarımadasında, Cənub-Şərqi Qobustanda, Cənub-Şərqi Şirvanda, Xəzər akvatoriyasında 1000–2000 m-lə 3000–3500 m arasındadır. Məhsuldar qat çöküntüləri tərkibində bir sıra yüksək kollektor qabiliyyətli qalın qum, qumdaşı layları var. Neft və qazın toplandığı kollektor laylarının sayı yataqlarda 10-a çatır. Antiklinal qırışıqlarda neftli-qazlı kollektorlar bə'zi mə'dənlərdə 3000–4000 m-dən dərinədə yatırlar.

Siyəzən neft mə'dənlərində neft maykop çöküntülərindən, Muradxanlı yataqlarında yuxarı mezozoy çöküntülərindən, Naftalan-Qazanbulaqda oliqosenin maykop çöküntülərindən çıxarılır.

Gələcəkdə Azərbaycanda neftçixarma, əsasən dəniz yataqları və qismən qurudakı yataqların daha dərinədə yatan neftli kollektorları hesabına aparılacaqdır.

Naftalan nefti böyük müalicə əhəmiyyətinə malik olduğundan burada keçmiş ittifaq miqyaslı abad sanatoriyaları olan kurort şəhəri salınmışdır.

Azərbaycanda təbii qaz cənub-Şərqi Qobustanda çıxarılır. Bu qiymətli xammalın ən böyük yatağı da burada yerləşir. Bundan əlavə neft yataqlarının istismarı zamanı neftlə bərabər çıxan qazdan da istifadə edilir. Lakin onillər boyu yanar qazın bu növü havaya buraxılırdı. Xəzərdə yeni neft yataqlarının istismarı ilə yanaşı neftlə bərabər çıxan qazdan da istifadə ediləcək.

Neft yataqları ilə bağlı yaranmış faydalı qazıntı növlərindən biri də təbii bitumlardır. Bitum yataqları Abşeron yarımadasında Balaxanı, Binəqədi kəndləri ətrafındadır. Bunlardan Balaxanı yatağı daha böyük olmaqla, onillər ərzində istismar edilir.

Azərbaycanda çıxarılan neft və qazla əlaqədar Bakı və Sumqayıt şəhərlərində böyük neft-qaz e'malı və neft-kimyə sənayesi inkişaf etdirilmişdir. Enerji

daşıyıcılardan Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında İsmayılı rayonu, Şimal yamacında isə Quba rayonu ərazisində yanar şistlərin yataqları aşkar edilmişdir. Ceyrançöldə Eldarovuğu və Çobandağ antiklinal tirələrinin şimal yamaclarında sarmat çöküntüləri tərkibində sənaye əhəmiyyəti olmayan daş kömür təbəqələri yerləşir.

Filiz yataqları. Azərbaycanın əsas filiz yataqları Kiçik Qafqaz vilayətində və Naxçıvan MR-sı dağlıq ərazisində yerləşir. Kiçik Qafqaz dağları çoxdan “Azərbaycan Uralı” adı ilə məşhurdur. Burada bir çox filiz və qeyri filiz faydalı qazıntı yataqları aşkar edilmiş, öyrənilmiş və onların bir çoxu müxtəlif vaxtlarda istismara verilmişdir.

Kiçik Qafqazda bütün Qafqaz regionunun ən böyük dəmir filizi yataqları yerləşir. Gəncə şəhəri yaxınlığında yerləşən Daşkəsən, Alabaşlı, Seyfəli və başqa dəmir filizi yataqları arasında Daşkəsən maqnetit yatağı daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu yataq aşağı tabaşir yaşlı intruzivlə kəsilmiş orta və üst yuranın müxtəlif tuflarından, tuf qumdaşlarından, kvarsli porfirirlərindən, argillitlərdən, mergellərdən və əhəngdaşlarından, həmçinin göstərilən kompleksləri uyğun olmadan örtən üst tabaşir əhəngdaşı və mergellerindən ibarətdir. Daşkəsən maqnetitli dəmir filizi yatağında layşekilli maqnetitlərin qalınlığı 4–5 m-dən 60 m-ə qədərdir. Lakin bəzi yerlərdə maqnetitli dəmir filizinin qalınlığı 100–200 m-ə çatır. Filizdə demirin miqdarı 35–50% arasında dəyişir. Yatağın Azərbaycan Geologiya İdarəsi geoloqları tərəfindən hesablanmış ümumi ehtiyatı 200 mln. tondan azca aşağıdır.

Alabaşlı dəmir filizi yatağı çökmə mənşəli olmaqla, lay formasında yura dövrünün tufogen süxurları tərkibində yerləşir. Bu yataqda demirle daha zəngin hematitlərdir.

Bu göstərilən yataqlarla yanaşı Kiçik Qafqazın mərkəzi hissəsində ultraəsasi süxurlar arasında xromit yataqları da mə'lumdur.

Azərbaycan respublikasının və eləcə də bütün Qafqaz regionunun ən böyük polimetal filiz yatağı Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında Balakən rayonu ərazisində 1958-ci ildə aşkar edilmiş Filizçay yatağıdır.

Eyni adlı çayın hövzəsində ortadağlıq qurşaqla yerləşən bu yataq Tufan antiklinoriumunda orta yura şistləri, tufogen qumdaşı və argillit laylarında yerləşir. Azərbaycan Geologiya İdarəsi əməkdaşlarının tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, filiz kütləsinin əmələ gəlməsi argillitlərin əvvəlcə pirit mineralı ilə, daha sonralar mis, gümüş, qurşun, sink, mərgümüş, sürmə, bismut, tellur və bir sıra başqa mühüm filizlərin sulfidləri ilə zənginləşməsi ilə əlaqədardır. Filizçay yatağında 80-dən artıq mineral müəyyən edilmişdir. Yatağın ehtiyatı böyük olmasına baxmayaraq, o bu vaxta qədər istismara verilməmişdir.

Cənub yamacda bir sıra xüsusiyyətlərinə görə Filizçay polimetal yatağına yaxın Kasdağ və Jixix yataqları da aşkar edilmiş və öyrənilmişdir.

Mənşəyinə və filiz tərkibinə görə Filizçay yatağından xeyli fərqlənən damar kvars-polimetal forması Yataqları Kiçik Qafqaz dağlarında yerləşir. Burada

Mehmana, Badakənd, Mollahəsənli və b. yataqlar müəyyən edilmişdir. Kiçik Qafqazda həmçinin lay formalı mis-polimetal (Tərtər rayonunda Elbekdaş yatağı) və mis-porfir yataqları da mövcuddur.

Kiçik Qafqazda əlvan metallardan mis filizi daha çox yerlərdə müəyyən edilmişdir. Azərbaycanda vaxtilə ən məşhur mis yatağı Gədəbəy yatağı olmuşdur. İstismarına hələ 1850-ci ildən başlanmış yataqdan xeyli mis çıxarılmış və əsasən Almaniyaya aparılmışdır. Hazırda bu yataq yalnız pirit yatağı kimi qiymətləndirilir.

Bir sıra müxtəlif faydalı qazıntı yataqları ilə məşhur olan Daşkəsən rayonu ərazisində yüksək keyfiyyətli dəmir, polad almaq üçün mühüm komponentlərdən sayılan kobalt yatağı bütün regionda nadir yataqlardandır. Bu yataq Aşağı Daşkəsən kəndi yaxınlığında Qoşqarçayın dərəsində yerləşir.

Molibden yataqları Naxçıvan MR-də Parağaçay hövzəsində müəyyən edilmişdir. Damar halında olan Parağaçay molibden yatağı uzun müddətdir ki, istismar edilir. Şərillə rayonu ərazisində qurşun-sink yatağı paleozoy süxurlarından təşkil olmuş Yuxarı Danziq antiklinalının cənub-qərb qanadında yerləşir.

Kiçik Qafqazın bir sıra sahələrində qiymətli metallardan qızılın müxtəlif mənşəli yataqları mə'lumdur. Bunlardan Kəlbəcər, Zəngilan rayonları ərazisində aşkar edilmiş yataqlar sənaye əhəmiyyətlidir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacından axan çayların allüvial çöküntüləri tərkibində (Gəncə-Qazax Maili düzənliyində) səpinti halında qızıl olması aşkar edilmişdir.

Qeyri-filiz faydalı qazıntılar. Qeyri metal filizlərdən Daşkəsəndə Zəylik alunit yatağı ehtiyatına görə dünyada məşhur yataqlar sırasında durur. Alunit filizinin əsas mineralları alunit və kvarsdır. Zəylik yatağında alunit lay formasında yatan alunitləşmiş vulkanogen süxurlardan ibarət olmaqla, əsas iki qatda yerləşir. Üst qat az sahə tutsa da, orta qalınlığı 19 m-ə çatır. Alt qat daha böyük sahəyə malikdir. Zəylik aluniti Gəncə gilltorpaq və Sumqayıt alüminium zavodlarının əsas xammalıdır.

Kiçik Qafqaz dağlarında, xüsusilə onun şimal-şərq yamacında bir sıra pirit yataqları mə'lumdur. Bu yataqlardan Xanlar rayonundakı Çıraqdərə mə'deni uzun müddət istismar edilmiş və kükürd turşusu almaq üçün respublikanın tələbatını ödəmişdir. Həmin yataq yaxınlığında Toğanalı və bir neçə başqa pirit yataqları var. Vaxtilə yalnız mis yatağı kimi istismar edilən Gədəbəy mis yatağı hazırda mis ehtiyatı tükəndiyinə görə, yalnız pirit yatağı kimi istifadəyə yararlıdır.

Qeyri filiz yataqlardan Naxçıvanda daş duzun böyük yataqları çox qədimdən mə'lum olmaqla, hələ daş dövründən istifadə edilməyə başlamışdır. Duz yatağı eyni adlı sinklinal yaylada (Naxçıvan şəhərindən 11–12 km şimal-qərbdə) Karaqan horizontu çöküntüləri tərkibində (gil, gips, anhidridlər) yerləşir. Duz qatı qalınlığı 43–92 m arasında dəyişən lay əmələ gətirir. Bu layın tərkibində gil, qum, anhidrid, gips təbəqələrinin olması duzun keyfiyyətini aşağı salır. Naxçıvan daş duz yatağı tərkibində NaCl 75–82%, həll olmayan çöküntülər isə 11–17% təşkil edir. Naxçıvan çökəkliyində Duzdağ yatağından başqa səthdən 100 m və daha dərinə çox qalın daşduz qatı olması müəyyən edilmişdir.

Abşeron yarımadasının göllərində yay aylarında intensiv buxarlanma nəticəsində xörək duzu çökür. Yerli əhali bu göllərdə çökən duzdan çox qədimlərdən istifadə edirdi. XX əsrdə isə əsasən iqtisadi böhranlar və müharibələr zamanı Abşeron göllərində əmələ gələn duzlardan daha geniş miqyasda istifadə edilmişdir. Lakin 40-cı 50-ci illərdən fərqli olaraq son zamanlar Abşeron göllərində çökən duzlar ekoloji cəhətdən çox çirklənmişdir. Buna baxmayaraq, əhali bu göllərdən indi daha çox duz yığır. Lakin Abşeron göllərindən yığılan duzlar respublikanın xörək duzuna olan ehtiyacının az bir hissəsini ödəyir.

Azərbaycan ərazisində neft quyuları qazılmasında məhlulların ağırlaşdırıcısı kimi istifadə edilən baritin bir sıra yataqları mə'lumdur. Barit əsasən tektonik çatlarda damar halında rast gəlir. Bu mineralın ən böyük yataqları Xanlar rayonunda Çovdar yatağı, Goranboy rayonunda Ağcakənd yatağıdır. Bunlarla yanaşı Şəmkir rayonunda, Dağlıq Qarabağda da barit yataqları, Tovuz rayonunda isə barit təzahürləri müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanda, xüsusilə Kiçik Qafqaz dağlarının müxtəlif bölgələrində İslandiya ştatı (Dağlıq Qarabağda Harov və Mirikənd kəndləri yaxınlığında), perlit və obsidian (Kəlbəcər yaxınlığında), müxtəlif mineral boyalar (Çovdar kəndi yaxınlığında), o cümlədən kopal (Goranboy rayonunun Aşağı Ağcakənd kəndi yaxınlığında, Laçın rayonunda) yataqları aşkar edilmiş və onlardan bə'ziləri istismar edilir.

Tikinti materialları. Azərbaycan respublikasının bütün böyük regionları tikinti materiallarının bu və yaxud başqa növləri ilə zəngindir. Tikinti materiallarının ən'ənəvi, yə'ni çox qədim zamanlardan istifadə edilən növləri çiy kərpic, yonulmamış təbəqəli daşlar, qamış, ağac, şirə (gil) olmuşdur. Çiy kərpic hazırlamaq üçün Azərbaycanın demək olar ki, bütün dağətəyi və düzənlik zonalarında, dağlıq sahələrdə isə çay terraslarında, erozion tektonik çöklərdə əmələ gəlmiş delüvial, aeral mənşəli lössəbənzər gillicələr ən əlverişli xammal olmuşdur. XX əsrin 50-ci, 60-cı illərinə qədər düzənlik rayonlarda kənd tikintisində, əsasən bu xammaldan geniş istifadə edilirdi. Lössəbənzər gillicələrdən həmçinin bişmiş kərpic, damları örtmək üçün kirəmit hazırlanırdı. Son onilliklərdə çiy kərpicdən divar materialı kimi istifadə edilməsi heçə enmək həddinə çatmışdır.

Azərbaycanda divar materialı kimi ən çox işlədilən müxtəlif daşlardır. Bunlardan Abşeron yarımadasında orta Abşeron əsri, Bakı və Xəzər yaşlı əhəngdaşları xüsusi yer tutur. Bu müxtəlif yaşlı əhəngdaşları arasında Abşeron əhəngdaşları tikinti materialı kimi bütün başqa divar materiallarına nisbətən daha yüksək keyfiyyətlərə malik olması ilə seçilir. Abşeron yarımadasında geniş yayılmış balıqulağı əhəngdaşlarının iridənəli növləri əsasən divar materialı kimi, xırdadanəli, daha monolit növləri isə üzlük, dekorativ material kimi istifadə edilir. Bakının arxitektura baxımdan olduqca gözəl, nadir (şərq və qotika stillərində tikilmiş) binalarının çox zərif ornamentləri, detalları da Abşeron yaşlı əhəngdaşlardan hazırlanmışdır.

Abşeron əhəngdaşlarının ən müsbət cəhətlərindən daşkəsən maşınlarla onlardan müxtəlif ölçülü divar daşı kəsməyin, səthini cilalamağın asan başa gəlməsi və bir sıra başqa keyfiyyətlərini göstərmək vacibdir.

Abşeron yarımadasında bu qiymətli tikinti materialının ən məşhur yataqları Qaradağ, Şonqar, Güzdək, Duvannı, Alatava, Dərnəgül, Şüvəlan, Nardaran, Şıx və bir çox başqa yataqlardır. Bu yataqlardan Alatava, Dərnəgül, Nardaran və Duvannı yataqları artıq istismar edilmir. Çox qiymətli və qalın orta Abşeron əhəngdaşı layından ibarət olan Duvannı (Böyükdaş) karxanası bütün dünyada məşhur olan Qobustan qayaüstü rəsmlərilə əlaqədar bağlanmışdır.

Azərbaycanın paytaxtı Bakı şəhəri, Sumqayıt və Abşeronun bütün tikililəri bu qiymətli materialdan tikilmişdir. Son 20–30 ildə Abşeron əhəngdaşından Azərbaycanın ən uzaq rayonlarında belə şəhər və kənd tikintisində geniş istifadə edilir.

Azərbaycanın bütün dağlıq bölgələrində əsas tikinti materialı kimi mezokaynozoy yaşlı əhəngdaşlarından, tufqumdaşından, mergellərdən hətta ağır daşlardan (məs. binaların özülündə müxtəlif lavalardan) istifadə edilir. Şimal-qərbdə Qazax rayonundan cənub-şərqdə Ağdam rayonuna qədər Kiçik Qafqazətəyi monoklinalın üst tabaşir yaşlı əhəngdaşı və mergellərinin böyük yataqları istismar edilir.

Ağ əhəngdaşı layları çox qiymətli divar materialı olmaqla yanaşı, yumşaq olduğuna görə daşkəsən maşınlarla asan kəsilir. Tovuz mergellərini isə sanki tikinti materialı kimi təbiət özü təbəqələşdirib, istifadə üçün hazır vəziyyətə salıb.

Kiçik Qafqazətəyi monoklinalın və Qaradağın əhəngdaşı və mergelləri həmçinin sement xammalı kimi istifadə edilir. 70 illik bir dövrdə Tovuz sement zavodu, son 40 ildə isə Qaradağ sement zavodu respublikanın sementə olan tələbatının bir hissəsini tə'min edir.

Naxçıvan MR-də divar materialı kimi paleogenin tufqumdaşı yataqlarından, Süst əhəngli qumdaşından, Şahtaxtı, Qarabağlar travertinlərindən və başqa yerli materiallardan istifadə edilir. Şahtaxtı travertinləri qiymətli üzlük material kimi Bakı və başqa şəhərlərdə binaların daxilində işlədilir.

Azərbaycanda bahalı üzlük materialı kimi istifadə edilən mərmər və mərmərlənmiş əhəngdaşlarının bir sıra yataqları mə'lumdur. Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamacında (Quba rayonunda) cəhrayı, Daşkəsəndə iridanəli ağ, ŞərİL rayonunda qara mərmərin yataqları aşkar edilmişdir. Qara və ağ mərmərin ehtiyatları böyükdür və onlardan müxtəlif sahələrdə istifadə edilir.

Şuşa yaylasını təşkil edən yura dövrünə aid mərmərlənmiş əhəngdaşları da çox möhkəm və dözümlü tikinti və üzlük daş kimi istifadəyə yararlıdır.

Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi rayonlarında tikinti materialları kimi pliosenin, xüsusilə dördüncü dövrün gillərindən geniş istifadə edilir.

Son zamanlar bağlanmış Zığ kərpic zavodu uzun illər yuxarı pliosen gil yatağı əsasında fəaliyyət göstərmiş, Quba, Şeki, Lənkəran kərpic və kirəmit zavodları isə dördüncü dövr gilliciləri yataqları əsasında işləyirlər.

Azərbaycanda tikinti materiallarından dəniz mənşəli qumların böyük yataqları Xəzər sahillərində, allüvial qumlar isə Kür boyunda və Kürün qolları üzrə yerləşirlər. Azərbaycanın bütün allüvial-prolüvial maili düzənliklərində, Kür, Araz, Samur çayı yataqları boyu zonada böyük qum-çınqıl yataqları mövcuddur. Bu yataqlardan şəhər və kəndlərin, müxtəlif sənaye obyektlərinin, dəmir və şose yollarının tikintisində geniş miqyasda istifadə edilir.

Yuxarıda göstərilən tikinti materiallarından başqa Xanlar, Şəmkir, Qazax və Abşeron rayonlarında bentonit gillərinin, Xanlar, Füzuli, Cəbrayıl rayonunda porfiritlərin və bir sıra başqa faydalı qazıntıların yataqları mə'lumdur.

Mineral sular. Azərbaycanın bütün fiziki coğrafi vilayətlərində müxtəlif tərkibli mineral su bulaqları aşkar edilmişdir. Mineral bulaqların bir qrupunun suyu soyuq, bir qrupununki möhtədal (ılıq), bir qrupununki isə istidir. Respublika ərazisində adi və müalicəvi suyu ilə seçilən küllü miqdar mineral bulaqların bə'ziləri öz əhəmiyyətinə görə dünya şöhrəti qazanmışdır. Bu baxımdan mə'də-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində əvəzsiz əhəmiyyətə malik olan Kəlbəcər İstisuyu Çexiyadakı Karlovi-Varı və Şimali Qafqazdakı Jelesnovodsk suları ilə, böyrək xəstəlikləri müalicəsində istifadə edilən Dəvəçi rayonundakı Qalaaltı Qərbi Ukraynada Karpat dağlarının ətəyindəki məşhur Truskaves suları ilə müqayisə edilir. Hər iki mineral su yanında sanatoriyalar fəaliyyət göstərir.

Azərbaycanın mineral bulaqlarının öyrənilməsində bir sıra hidrogeoloqların, xüsusilə məşhur Azərbaycan geoloqu akademik Mirəli Qaşqayın və professor Əziz Əsgərovun əvəzsiz rolu olmuşdur.

Azərbaycanın fiziki coğrafi vilayətləri içərisində Kiçik Qafqaz Naxçıvan və Lənkəran vilayətləri mineral bulaqların bolluğuna və müalicə əhəmiyyətinə görə Böyük Qafqaz və Kür çökəkliyi vilayətlərindən daha zəngindir.

Mirəli Qaşqayın mə'lumatlarına görə Kiçik Qafqaz vilayətində 30-a qədər mineral bulaq qrupu vardır. Bunlardan Kəlbəcər rayonundakı İstisu və Qoturlu mineral bulaqları, Laçın rayonundakı Minkənd-Əhmədli mineral bulaqları, Şuşa rayonundakı Turşsu, Şırlan və Gədəbəy rayonunda Qızılca mineral bulaqları respublikamızda xüsusi şöhrət qazanmışdır.

İstisu kurort rayonunda mineral bulaqlar Tərtərçayın dərəsinin dibində yerləşir. Çayın dərəsi və bulaqlar tektonik qırılma üzrə yerləşir. İstisu bulaqları qrupu Bağırsaq, Yuxarı İstisu (yaxud İstisu kurortu), Aşağı İstisu və Kəlbəcər sahələrinə ayrılır.

Mineral bulaqlar vulkanogen süxurlardakı və qranitoidlərdəki çatlardan çıxır. Yuxarı İstisu sahəsində mineral bulağın biri birbaşa çayın dibindən fəvvarə vururdu. İstisu bulaqlarında suyun temperaturu 21–61° arasında tərəddüd edir. Suların balneoloji əhəmiyyətini artıran onların radioaktivliyidir. Bu bulaqların gündəlik su debiti I milyon litrdən çoxdur. Lakin bunun çox cüzi hissəsi istifadə edilir. İstisu kurortunda müalicə olunanlar həm bu sulardan içir, həm də vanna qəbul edirlər. Bundan başqa su şüşələrə doldurularaq ölkənin müxtəlif regionlarına, xüsusilə Bakı şəhərinə göndərilir.

Minkənd mineral bulaqları eyni adlı çayın dərəsində səthə çıxan 6 böyük debitli qaynaqdan ibarətdir. Bu qaynaqların ümumi debiti 1,5 mln. litrdən artıqdır. Suyun temperaturu 25–29° arasındadır. Yayda bulaqlar ətrafında yüzlərlə alaçaq və çadır qurulur. Qaynaqlar sahəsində xəstələr primitiv dayaz quyular qazaraq təbii vannalar qəbul edirlər. Minkənd bulaqlarından bir qədər aşağıda gündəlik debiti 0,6 mln. litrdən artıq olan və temperaturu 8,8° ilə 19° arasında dəyişən Əhmədli mineral bulaqları yerləşir.

Turşsu və Şırlan bulaqları Qarqarçayın qollarından Zarıslı və Xəlfəli çayların mənbələrinə yaxın bir-birindən 8 km məsafədə yerləşir. Turşsu bulaqları Şuşa-Laçın yolu üzərindədir. Suyun temperaturu 8,2–9,6°, minerallaşma dərəcəsi 3,9 q/litr, sərbəst karbon qazının miqdarı 2,45–2,57 q/litrdir. Turşsuda suyu şüşələrə dolduran zavod tikilmişdir.

Qızılca mineral bulaqları suyunun temperaturu 7–12°, gündəlik debiti 20 min litrdən çoxdur. Sular karbon qazlı – hidrokarbonat – kalsium – maqnezium – natrium tiplidir.

Naxçıvan MR ərazisində 50-yə qədər isti və soyuq sulu mineral bulaqlar mövcuddur. Naxçıvan mineral suları kimyəvi tərkibinə görə dörd tipə ayrılır:

1 – acı və şor sular (Qızıl Vənk, Cuğa, Dərəşam, Dostu bulaqları), 2 – şor və acı-şor sular (Darıdağ mərgümlü su bulaqları və Vayxır bulaqları), 3 – karbon-qazlı, əhəngli sular (Badamlı və Gömür suları), 4 – qələvi sular (Sirab, Nəhəcir suları).

M. Qaşqay balneoloji xassələrinə və içməyə yararlığına görə aşağıdakı mineral su bulaqlarını fərqləndirir:

1. Darıdağ mərgümlü su bulaqları (Culfa rayonu); 2. Badamlı bulaqları (Şahbuz rayonu); 3. Sirab (borjom tipli) bulaqları (Babək rayonu); 4. Nəhəcir (duzlu-qələvi sulu) bulaqları (Babək rayonu); 5. Qızıl-Vənk mineral su bulağı (Babək rayonu); 6. Vayxır mineral bulağı (Babək rayonu); 7. Gömür mineral bulağı (Gömür kəndi yaxınlığında).

Badamlı bulaqlarında suyun temperaturu 16–17°, ümumi gündəlik debiti 950 min litrdir, minerallaşma dərəcəsi 1,45 q/litr, karbon qazının miqdarı 1,3–1,5 q/litrdir. 1 və 3 nömrəli bulaqlarda isə minerallaşma dərəcəsi daha yüksək olub, müvafiq şəkildə 4,5 və 6,7 q/litrə çatır. Badamlı bulaqları suyu qiymətli içməli su kimi şöhrət qazanmış və respublikada geniş miqyasda istifadə edilir.

Sirab bulaqlarında suyun temperaturu 15°, gündəlik debiti 30 min litrdən artıqdır.

Lənkəran vilayətinə dağətəyi zonada yerləşən tektonik qırılmalar üzrə bir sıra mineral bulaqlar qrupu yerləşir. Bunlara Masallı, Lənkəran, Astara mineral bulaqları daxildir. Masallı mineral bulaqları kimyəvi tərkibinə görə xloridli-natriumlu-kalsiumlu sulara aiddir. Bu bulaqlar temperaturuna görə (50–64°) termal sulara aid edilir. Minerallaşması 17 q/litrə çatır.

Lənkəran mineral bulaqları qrupu Lənkəran şəhəri yaxınlığında (12 km qərbdə) dağətəyində yerləşir. Lənkəran mineral bulaqları qrupu bir-birindən

3 km məsafədə yerləşən Yuxarı və Aşağı Lənkəran bulaqlarına ayrılır. Yuxarı Lənkəran bulaqlarında suyun temperaturu 43–46°-yə, gündəlik debiti 900 min litrə çatır. Aşağı Lənkəran bulaqları dəniz səviyyəsindən 30–40 m yüksəkdir. Bu bulaqlarda suyun temperaturu 41–43°-yə çatır. Lənkəran isti suyun üzərində müalicə və istirahət ocağı yaradılmışdır.

Astara İstisu bulaqları da alçaqdağlıq zonada yerləşir. Bu mineral bulaqlarda suyun temperaturu 50°-yə çatır, gündəlik debiti isə 2 mln litrdən artıqdır. Bu bulaqların acıtəhər şor sularının minerallaşma dərəcəsi 20 q/litrə qədərdir.

Astara rayonunun Ərcivan kəndində qazılmış quyudan metan qazı ilə çox zəngin mineral su çıxır. Kibrit çəkdikdə Ərcivan suyundan ayrılan qaz alovlanır.

Vilayətin termal suları, təkrarsız təbii landsaftları, Xəzər çimərliklərinin yaxınlığı burada böyük kurort və istirahət kompleksləri yaratmağa imkan verir.

Böyük Qafqaz vilayətində mineral bulaqlar üç əsas regionda cəmlənmişdir. Bunlar cənub və şimal-şərq yamac regionlarından və bu dağlıq vilayətin uzaq cənub-şərq ətəyi regionundan ibarətdir.

Cənub yamacda 60-dan artıq mineral bulaqlar daha məşhurdur. İlisu mineral bulaqları natrium-hidrokarbonat və qələvi-karbon qazlı sular qrupuna aiddir. Bu bulaqlar məşhur İlisu kəndindən yuxarı Hamamçayın (Kürmükçayın qoludur) sahilində yerləşir. Bu bulaqların suyu şaquli çatlardan fəvvarə vurur, temperaturu 40–42°-yə çatır. Bu regionda Qax suyu adlanan suyun da böyük müalicə əhəmiyyəti var.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında mövcud olan mineral bulaqlardan ən məşhurları Quba rayonunda Cimi, Xaltan, Xaşı və xüsusilə müalicə məqsədləri ilə 60-cı illərdən geniş miqyasda istifadə edilən Dəvəçi rayonundakı Qalaaltı mineral bulaqlarıdır.

Şamaxı və Qobustan rayonlarında bir sıra hidrogen-sulfidli soyuq mineral bulaqlar mövcuddur. Bunlardan daha əhəmiyyətli Çuxuryurd bulaqlarıdır (suyun temperaturu 15–17°, gündəlik debiti 200 min litr).

Abşeronda böyük müalicə əhəmiyyətli isti su Şıx istisuyudur. Bunun əsasında Şıx kəndində revmatizm və başqa xəstəliklərin müalicəsi üçün sanatoriya kompleksi yaradılmışdır.

Kür-Araz ovalığında sərbəst mineral bulaqlar azdır. Bunlardan Görənboy rayonunda Gəncə Bozdağının ətəyində yerləşən yodlu bulaq, Neftçala rayonunda Babazənən qrupu bulaqları çox minerallaşması ilə seçilir. Ovalığın müxtəlif yerlərində qazılmış quyulardan daha çox minerallaşmış və müxtəlif qazlarla zəngin sular çıxır.

GEOMORFOLOGİYASI

Azərbaycan Respublikası ərazisinin geoloji və tektonik quruluşu mürəkkəb olduğu kimi, relyefi də çox mürəkkəbdir. Bu mürəkkəbliyin əsas səbəbi respublika ərazisinin Alp-Himalay orogen qurşağında, xüsusilə onun daha

rəngarəng strukturu və relyefi ilə seçilən Qafqaz bölməsində yerləşməsidir. Əlbətdə, ərazinin tək Alp-Himalay orogen qurşağında yerləşməsi onun relyefinin mürəkkəbliyinə səbəb olan tək amil deyil. Digər səbəb, burada ekzogen morfogenезin çox çeşidli (nival-buzlaq, humid, arid) olmasıdır.

Azərbaycanda yüz ilə yaxın bir vaxtda aparılan geomorfoloji tədqiqatlar nəticəsində göstərilən hər iki səbəbin məzmunu və xarakteri, eləcə də onların təklikdə və qarşılıqlı tə'siri şəraitində əmələ gələn relyef formaları öyrənilmişdir. Hələ XX əsrin əvvəllərində İ. S. Şukinin, A. L. Reynqardın, S. S. Kuznetsovun, B. F. Dobruninin Qafqazın geomorfologiyasına (yaxud onun müəyyən problemlərinə) həsr olunan əsərlərində Azərbaycan ərazisinə aid də mə'lumat verilmişdir. Lakin respublika ərazisində əsl geomorfoloji tədqiqatlara əsrimizin 40-cı illərindən, xüsusilə 50-ci illərdən başlanmışdır. Bu tədqiqatlar coğrafiyaçılardan B. A. Antonovun, B. A. Budaqovun, M. A. Abasovun, M. A. Müseyibovun, N. Ş. Şirinovun, R. Y. Quliyevin və bir sıra başqa Azərbaycan geomorfoloqlarının adı ilə bağlıdır. Azərbaycanın geomorfologiyasının öyrənilməsində geoloqlardan Ş. Ə. Əzizbəyovun, Ş. F. Mehdiyevin, Ə. Ş. Şıxəlibəylinin, V. Y. Xainin, R. N. Abdullayevin, M. P. Qavrilovun, torpaqşünaslardan V. R. Volobuyevin, M. E. Salayevin, moskvalı alimlərdən N. V. Dumitraşkonun, D. A. Lilienberqin, L. K. Leontyevin əvəzsiz xidmətləri olmuşdur.

Azərbaycanda yerinə yetirilmiş geomorfoloji tədqiqatların nəticələri Azərbaycanın orta miqyaslı rəngli geomorfoloji xəritəsində (1955), irihəcmli "Azərbaycan SSR-in geomorfologiyası" (1959) və "Azərbaycanın relyefi" monoqrafiyalarında, (1993) "Azərbaycanın geomorfologiyası" dərs vəsaitində (1974), respublikanın ayrı-ayrı böyük geomorfoloji regionlarına həsr edilmiş bir sıra sanballı monoqrafik əsərlərdə, Qafqazın geomorfologiyasına dair "Nauka" (Moskva) nəşriyyatının nəşr etdiyi iki cildlik əsərdə (1976, 1979) və müxtəlif elmi məcmuələrdə nəşr edilmiş yüzlərlə məqalələrdə ətraflı işıqlandırılmışdır.

Relyefin inkişaf tarixi

Azərbaycanın relyefinin müasir xüsusiyyətlərini dərk etmək, ayrı-ayrı böyük formaların əmələ gəlməsini müəyyənləşdirmək və onların inkişafını aydınlaşdırmaq relyefin inkişafı prosesini izləməyi tələb edir.

Bir sıra geoloji və xüsusi geomorfoloji tədqiqatların təhlili göstərir ki, çox qədim geoloji dövrlərdə (məsələn, paleozoydan əvvəl, paleozoyda, mezozoy erasında) mövcud olmuş relyef formaları sonrakı dövrlərdə baş vermiş endogen və ekzogen proseslərin fəaliyyəti nəticəsində yox olmuş və müasir relyefdə onların kiçik reliktlərinə belə rast gəlmək mümkün deyil. Bununla belə, ayrı-ayrı yerlərdə qədim keçmişdə əmələ gəlmiş süxur kompleksləri relyefin quruluşunda iştirak edir (məsələn, Naxçıvan Muxtar Respublikasının qərb hissəsində paleozoyun mermərlənmiş əhəngdaşlarından və başqa süxurlarından qurulmuş

alçaq massiv və təpələr və s.). Lakin bu fakta əsasən paleozoy erasının relyef formalarının dövrümüzə qədər saxlanmasını söyləmək səhv olardı.

Azərbaycan ərazisinin relyefinin inkişafında iki böyük mərhələ ayırmaq mümkündür: 1. Neogendən əvvəlki mərhələ; 2. Neogen-dördüncü dövr mərhələsi. Məşhur coğrafiyaçı akademik İ. P. Gerasimov yerin inkişafında mezozoy və kaynozoy eralarını "Geomorfogen era" adlandırır. Bu geomorfologiya elmində Yeni Qlobal Tektonika nəzəriyyəsi ehkamlarından irəli gələn fikirdir. Yerin planetar morfostrukturlarının (materiklərin və okean çökəkliklərinin) müasir konfigurasiyası mezozoy erasında Hondvana və Lavrasiya super-materiklərinin qlobal qırılmalar sistemləri üzrə parçalanması və dreyfi nəticəsində yaranmışdır. Lakin bunu, əslində düzgün fikri, Qafqazın, həmçinin Azərbaycan ərazisinin müasir, relyefinin böyük formalarına aid etmək olmaz. Azərbaycanda müasir morfostruktur planının əsası yalnız paleogendə qoyulsa da, geomorfogen mərhələ, əsasən kaynozoyun ikinci yarısından başlanır. Respublika ərazisində, bütövlüklə Qafqaz dağlıq ölkəsində olduğu kimi, müasir relyef oliqosenin axırından, xüsusilə neogen və pleystosendə əmələ gəlmişdir. Relyefin inkişafında bu iki mərhələ kəskin ayrılır.

Geoloji tədqiqatlar göstərir ki, mezozoy erasında Azərbaycanın ərazisi tamamilə (Arazyanı zonada çox kiçik sahələrdən başqa) Tetis okeanı suları altında idi. Böyük və Kiçik Qafqaz dağları sahələrində o zaman əmələ gəlmiş geosinklinal əyilmələr zonasında tektonik çökmə prosesi "Kür massivinə" nisbətən daha sür'ətlə getmişdir. Bu geosinklinallarda çox qalın və müxtəlif litofasial komplekslər toplanmışdır.

Böyük və Kiçik Qafqaz geosinklinal zonalarında əyilmənin intensivliyi, dəniz hövzəsinin dərinliyi, onları terrigen materiallarla tə'min edən qonşu quru sahələrinin geomorfoloji xüsusiyyətləri çox müxtəlif olmuşdur. Kiçik Qafqaz geosinklinalında (bu evgeosinklinal tipə aid edilir) yura və tabaşir dövrlərində Böyük Qafqaz geosinklinalından (bu miogeosinklinal tipli olmuşdur) fərqli olaraq, maqmatizm prosesi çox fəal olmuş və qalın vulkanogen, vulkanogen – çökmə süxur qatları toplanmışdır. Hər iki dağlıq vilayətin müasir relyefi, əsasən yura və tabaşir dövrlərində toplanmış gillər, şistlər, vulkanogen (tuflar, lavalar) və karbonat süxur qatlarından qurulmuşdur. Lakin mezozoy erasının nə sualtı, nə quru relyefinin izləri belə Azərbaycanın müasir geomorfoloji quruluşunda iştirak etmir. Bununla belə müasir relyefin bir sıra xassələri həmin süxur komplekslərinin xarakterindən çox asılıdır. Şahdağ və Qızılcaya massivlərinin, Kəpəzin, Şuşa yaylasının müasir formada mövcudluğu və görkəmi hər şeydən əvvəl çox qalın karbonat süxur qatının mürəkkəb endogen və ekzogen proseslərə qarşı durumu ilə bağlıdır.

Kaynozoyun əvvəlində (paleogendə) Böyük və Kiçik Qafqaz geosinklinallarında tektonik hərəkətlərin inversiyası (əyilmənin qalxma və qırışıqlıq prosesi ilə əvəz olması) başlayır. Hər iki geosinklinal zonada yer qabığının sıxılması ilə bağlı olan bu inversiya və qırışıqlıq nəticəsində meqantiklinoriumlar

(Tufan və Vəndam, Şəmkir, Ağdam) və bə'zi sinklinoriumlar artıq dəniz suları səviyyəsindən yuxarı qalxır və ekzogen proseslərin (abraziya, denudasiya) tə'siri altına düşür. Paleogendə Böyük və Kiçik Qafqaz geosinklinallarının sinklinoriumlarında (məsələn, Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumu, Kiçik Qafqazda Şahdağ sinklinoriumu) dəniz çöküntüləri toplanırdı. Bu çöküntülərin, əsasən gillərdən ibarət olması o zaman cavan qırışıq dağların (Tufan və Vəndam zonasında) alçaqdağlıq tirələrdən ibarət olmasına dəlalat edir. Paleogendə Arazyanı zona və Talış sinklinoriumunda dəniz və vulkanogen çöküntülər kompleksi toplanmaqda davam edirdi.

Bə'zi tədqiqatçılar bu fikirdədirlər ki, Şəmkir və Murovdağ antiklinoriumundakı düzəlmə səthləri eosendə əmələ gəlmişdir. Bu dövrə aid çöküntülər çox nazik olmaqla yanaşı, narın terrigen çöküntülərdir və onlar Şəmkir antiklinoriumunun ayrı-ayrı qalxmalarını əhatə edən dayaz boğazlarda, körfəzlərdə toplanmışdır.

Kür depressiyası ilə onu şimaldan və cənubdan əhatə edən Böyük və Kiçik Qafqaz geosinklinaları arasında tektonik inkişafın istiqaməti paleogendən e'tibarən ciddi dəyişməyə başlamışdır. Mezozoyda Kür depressiyasının əsasını təşkil edən aralıq massiv intensiv əyilən şimal və cənub geosinklinal zonalarla müqayisədə nisbi qalxma zonası olaraq qalırdı. Şübhəsiz, qonşu geosinklinalardan bu sahəyə dəniz sularının transgressiyası baş verirdi. Lakin bura mezozoyda Böyük və Kiçik Qafqaz mütləq əyilmə zonalarından fərqli olaraq zəif çökdü və morfostruktur cəhətdən zəif diferensiasiyaya uğramışdır. Depressiyanın şərq hissəsinin cənubu isə mezozoyda intensiv əyilməklə, fəal vulkanizm sahəsi olmuşdur. Paleogendə isə ətraf geosinklinalların inversiyası fonunda Kür depressiyasının əyilməsi sür'ətlənir (Orta Kür depressiyasında tək maykop çöküntülərinin qalınlığı 2 km-dən, Naftalan sahəsində isə 3 km-dən artıqdır).

Paleogendə əyilməkdə davam edən Arazyanı zona və Talış dağları sinklinoriumlarında bu dövrün axırına qədər tektonik inversiya, qırışıqlıq və qalxma baş vermişdir. Bu dövrün axırlarına qədər, xüsusilə oliqosen və miosenin əvvəllərində Baş Qafqazın, Kiçik Qafqaz silsilələrinin suayrıcı zonalarında hələ alçaq təpəli-tirəli düzənliklərin mövcud olması haqda fikirlər söylənmişdir.

Dağların suayrıcı zonasının müasir relyefinin təhlili göstərir ki, həmin zonalar keçmişdə eyni hipsometrik səviyyəli düzəlmə səthləri olmuşdur. Bunların əmələ gəlməsi eosendə başlamış, bə'zi sahələrdə oliqosenin axırına kimi davam etmiş, miosenin ortalarında başa çatmışdır. Bununla yanaşı müasir dağların yerində oliqosendə dağlıq relyefin mövcud olması haqda da mülahizələr söylənmişdir. Lakin bu zaman Böyük və Kiçik Qafqazın müasir yüksəkdağlıq zonaları yerində yalnız alçaqdağlığın mövcud olmasını söyləmək mümkündür. Oliqosenin axırında Azərbaycanın dağ sistemlərinin relyefinə, xüsusilə onların hündürlüyünə aid fikirlərin bir-birini təkzib etməsinin əsas səbəbi həmin dövrə aid çöküntülərin litofasial tərkibinin müxtəlifliyidir. Bir tərəfdən oliqosendə çox narın gillər,

digər tərəfdən qaba tərkibli çöküntülərin toplanması denudasiya zonasında həm dağlıq, həm də düzənlik relyefin inkişaf etməsini göstərir. Orta Kür çökəkliyinin ox zonasında (Yaylacıq, Çobandağ tirələri sahəsi) maykop çöküntüləri təbəqəli gillərdən, bir qədər qərbdə isə daha qaba tərkibli çöküntülərdən ibarətdir. Naftalan sahəsində həmin əsrin çöküntüləri, əsasən gillərdən ibarət olsa da, tərkibində qaba qırıntılı qatlar da (məsələn, Qaraçinar laydəstəsi və s.) aşkar edilmişdir. Böyük Qafqazın cənub-şərq bölgəsində oliqosen çöküntülərinin, əsasən gil tərkibli olması, o zaman burada alçaqdağlıq və düzənlik relyefin hakim olmasını sübut edir.

Orta Kür çökəkliyinin qərb hissəsindəki oliqosen çöküntüləri içərisində çox qaba tərkibli qatların mənşəyi həmin dövrdə Mərkəzi Qafqazın şərq hissəsinin daha yüksək relyefi haqda mə'lumat verir. O zaman indi olduğu kimi Böyük-Qafqazın çox qısa və dik cənub yamacında relyefin enerjisi böyük idi. Digər tərəfdən, onu da nəzərə almaq lazımdır ki, Kaxetiya-Vəndam antiklinoriumunun mərkəz hissəsi indi olduğu kimi Alazan depressiyasına gömülməmişdi və fəal denudasiya sahəsi olmaqla, özündən cənubda yerləşən hövzəni iri qırıntılı allüvi, prolüvi ilə tə'min edirdi.

Göstərilən paleogeomorfoloji şərait oliqosendən sonra gələn miosen dövründə o qədər də ciddi dəyişikliyə mə'ruz qalmamışdır. Başqa sözlə, dəniz suları ilə örtülü dağarası əyilmə sahəsində çökmə, əsasən zəif sür'ətlə və zəif sahəvi diferensial şəkildə baş verirdi. Dağlarda isə tektonik qalxma hərəkətləri o qədər fəal deyildi. Bə'zi sahələr hətta zəif əyilmə rejimində idi. Bu şəraitdə dəniz suları dağlıq ərazilərin xeyli hissəsinə transgressiya etmişdi. Bunu dağlıq ərazilərdə çox böyük yüksəkliklərdə sarmat əsrinin dəniz çöküntülərinin aşkar edilməsi sübut edir (Böyük Qafqazın şimal yamacında 3600–2300 metr, Cənub yamacında 1100–1200 m yüksəkliklərdə, Naxçıvan çökəkliyində 800–1400 m və i. a.).

Yuxarıda göstərilən faktlar (eləcə də bir sıra regionlarda, o cümlədən Mərkəzi Asiya fəallaşma zonalarında oliqosenin tektonik cəhətdən o qədər də fəal olmaması), xüsusilə Qafqaza aid paleocoğrafi mə'lumatların təhlili neogen-pleystoseni müasir relyefin əmələ gəlməsi dövrü kimi xarakterizə etməyə imkan verir.

Azərbaycanın (eləcə də Qafqazın) müasir relyefində neogendən əvvəlki dövrlərdə mövcud olmuş müxtəlif mənşəli relyef formalarından yalnız dağ silsilələrinin suayrıcı zonalarında yaşına görə oliqosənə aid edilən düzəlmə səthlərinin (denudasion mənşəli hamar səthlərin) fraqmentləri saxlanmışdır.

Bir sıra tədqiqatçılar, o cümlədən Qafqazın neotektonikası və geomorfologiyası ilə məşğul olmuş məşhur rus alimlərindən Y. Y. Milanovski, N. V. Dumitraşko bu faktlara əsaslanaraq Qafqazda neotektonik mərhələnin başlanğıcını sarmat əsrinə aid edirlər. Bu məsələdə Alp-Qafqaz və dağlıq Mərkəzi Asiya regionlarının tədqiqatçılarının əksəriyyətinin fikirləri arasında ciddi uyğunsuzluq yoxdur.

Yuxarıda göstərilənlərdən çıxan əsas nəticə neogen-pleystosen dövrünün Azərbaycanın relyefinin inkişafında xüsusi bir mərhələ kimi ayrılmasıdır. Azərbaycan geoloqlarının və geomorfoloqlarının böyük əksəriyyəti belə hesab edir ki, neogen-pleystosendə diferensial tektonik hərəkətlər planetin bütün orogen qurşaqlarında olduğu kimi, Azərbaycanda da çox fəallaşmış və nisbətən qısa geoloji vaxt ərzində uca silsilə dağlar sistemi, böyük və kiçik dağətəyi və dağarası depressiyalar əmələ gətirmişdir. Bu fəallaşma, əsasən sarmat əsrindən e'tibarən başlayır. Depressiya zonalarında aşağı sarmat çöküntüləri hələ əsasən gillərdən ibarətdir. Orta sarmat dənizlərində gillərlə yanaşı qumlarda toplanır. Yuxarı sarmatda isə tektonik hərəkətlərin sür'ətinin ritmik olaraq artması və zəifləməsi baş verir, bununla əlaqədar depressiyalarda gil və qumdaşı laylarının növbələşməsindən ibarət olan qalın qatlar əmələ gəlir.

Azərbaycanın müasir ortadağlıq zonasında tipik düzəlmə səthlərinin (dağüstü platoların) miosendə, xüsusilə sarmat əsrinin əvvəlində əmələ gəlməsinə aid mülahizələri geomorfoloqların əksəriyyəti dəstəkləyir. Bə'zi müəlliflərin fikrinə görə hətta yüksəkdağlıq qurşaqdakı, düzəlmə səthləri də sarmat əsrində əmələ gəlmişdir.

Sarmat əsrinin ortalarından, xüsusilə yuxarı sarmatdan başlamış dağlıq vilayətlərdə qalxmanın sür'ətlənməsi dağların yüksəkliyinin artmasına səbəb olur. Tektonik qalxma nəinki dağları, müəyyən dərəcədə depressiyaları da əhatə edir. Bunun nəticəsində sarmat əsrində dəniz suları Orta Araz çökəkliyini, Kür depressiyasını, Qusar-Dəvəçi dağətəyi əyilməsini tərk edir. Buna tək qalxma prosesi nəticəsi kimi baxmaq olmaz. Sarmat əsrindən e'tibarən Xəzər dənizinin Qara dənizlə Cənubi Qafqaz (Zaqafqaziya) depressiyası zonasında əlaqəsi kəsilir (bu Suram dağlarının qalxması nəticəsində baş vermişdir). Bu hadisə şübhəsiz okeanla əlaqəsini itirmiş Xəzər dənizinin səviyyəsinin aşağı düşməsinə öz tə'sirini göstərmişdir. Dənizin səviyyəsinin düşməsinə tə'sir göstərən bir də onun (Xəzərin) dibinin çökməsinin intensivləşməsidir.

Beləliklə, sarmat əsrindən sonra gələn meotis əsrində Azərbaycanın müasir quruluşunu, şərqdə bə'zi kiçik sahələrindən başqa, dəniz suları tərk etmiş, depressiyalarda alçaq qırıxıq tirə, uval və vadilər əmələ gəlmişdir (məsələn, Orta Kür və Naxçıvan çökəklərində). Tektonik fəallaşma nəticəsində dağlıq vilayətlərin yüksəkliyi tədricən artmış, ayrı-ayrı morfostrukturlar morfoloji cəhətdən bir-birindən artıq fərqlənməyə başlamışdır (antiklinorium silsilələr, sinklinorium vadilər və s.).

Pont əsrində dənizin depressiyalara transgressiyası baş verir. Bu tektonik hərəkətlərin bir qədər zəifləməsi və Xəzər dənizi səviyyəsinin qalxması nəticəsində mümkün olmuşdur. Lakin pont əsrindən sonra-aşağı pliosendə (klassik Xəzər-Qaradəniz geoxronologiyasına görə orta pliosendə) yenidən dağlar intensiv qalxır və onların yüksəkliyi artır. Qusar-Dəvəçi dağətəyi əyilməsi zonasında, Orta Kür depressiyasında qalın və qaba tərkibli (çaqıladaşı, qum və s.) çöküntü kompleksi toplanır. Bu vaxt (aşağı pliosenin axırına yaxın) Böyük

Qafqaz dağlarının yüksəkliyi 2000 metrədən bir qədər artıq idi. Kiçik Qafqaz silsilələrinin hündürlüyü 1500–2000 m-ə çatırdı. Qalxmanın intensivliyinin artması dağlarda eroziya-denedasiya proseslərinin güclənməsinə səbəb oldu. Bu proseslər Xəzər dənizinin səviyyəsinin 500–600 m aşağı düşməsi də xeyli tə'sir göstərmişdir. Bu tə'sir özünü hər şeydən əvvəl eroziya bazisinin kəskin aşağı düşməsi nəticəsində dərinlik eroziyasının güclənməsində və relyefin nisbi amplitudunun 500–600 m artmasında göstərmişdir. Nəticədə dağ çayları öz dərələrini xeyli dərinləşdirmiş və depressiyalarda, əsasən qaba tərkibli terrigen məhsullar gətirib çökdürmüşlər. Bu çöküntülər Qusar-Quba dağətəyi əyilməsi sahəsində, Orta Kür çökəkliyində (Kaxetiya-Acinohur zonası) qalın çaqıldaşı qatlarından ibarətdir.

Qobustan və Abşeronda, Bakı və Abşeron arxipelaqlarında, Abşeron astanasında və Cənubi Xəzər çökəkliyinin qərb yamaclarında bu vaxt "məhsuldaş qat adı" ilə tanınan və özünün zəngin neft, qaz yataqları ilə məşhur olan qalın (2–4,5 km) çöküntülər kompleksi toplanmışdır.

Aşağı pliosendə Azərbaycanın düzənlik, dağətəyi və alçaqdağlıq sahələrində çox isti və quru iqlim şəraitində arid-denedasion relyef formaları inkişaf etmiş dağların intensiv qalxması ilə yanaşı depressiya zonalarında hələ miosenin axırlarında özünü göstərmiş və alçaq antiklinal uvalar əmələ gətirmiş qırıqlıq hərəkətləri baş vermişdir. Bunun nəticəsində Orta Kür depressiyasında bir sıra tirələr əmələ gəlmişdir.

Aşağı pliosenin axırlarına yaxın yan eroziya və denudasiya proseslərinin tə'siri altında bə'zi dağətəyi zonalarda geniş hamar səthlər yaranmışdır (Girdmançaydan şərqdə jerləşən Gürcüvan, Şamaxı, Mərəzə platoları və s.). Bu dövrdə Qarabağ və Gəncə-Qazax düzündə də relyefdə denudasion planasiya prosesləri üstün olmuşdur. Kiçik Qafqazın daxili zonalarında hələ paleogendə başlamış vulkanizm prosesi miosen və pliosendə öz fəallığından düşməmiş və Qarabağ vulkan yaylasının relyefinin evolyusiyasına, diferensial tektonik hərəkətlərlə yanaşı, böyük tə'sir göstərmişdir.

Aşağı pliosendən yuxarı pliosenə keçid zamanı geoloji və geomorfoloji proseslərin gedişində sanki bir dönüş, dəyişiklik baş vermişdir. Belə ciddi bir dəyişikliyin bütün fiziki coğrafi proses və hadisələrdə də baş verməsi aşkar edilmişdir. Bu keçid zamanı Xəzər dənizinin səviyyəsi Dünya okeanı səviyyəsinə qədər qalxmışdır. Bununla əlaqədar olaraq artıq akçaqıl əsərində Cənubi Qafqazın depressiya zonası və Ön Qafqazın ovalıq sahələri Qara dənizə qədər, həmçinin bütün şimali xəzəryanı ovalıq dəniz suları altında qalmışdır. Kür depressiyası sahəsində dəniz suları qərbdə Tbilisi şəhərinin şərq ətraflarına qədər sahələri basmış, Kiçik Qafqazın lap ətəklərindəkə əraziləri örtmüşdür. Məşhur gürcü coğrafiyaçısı L. İ. Maruaşvili bu körfəzi "Alban körfəzi" adlandırmışdır. Şimal yamacda akçaqıl əsərində dəniz suları Şahdağ və Qızılqaya massivlərinin dik şimal ətəklərinə çatmışdır. Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı vilayətində də dəniz suları müasir hündürlüyü 300–500 m, Şamaxı-Mərəzə platoları sahəsində isə 600–1000 m-ə qədər olan əraziləri örtmüşdür.

Bu dövrdə, xüsusilə akçaqıl əsrinin əvvəllərində tektonik hərəkətlərin, sür'əti xeyli azalmışdır. Ümumiyyətlə, akçaqıl əsri çöküntülərinin aşağı pliosen çöküntüləri ilə müqayisəsi göstərir ki, aşağı pliosen çöküntüləri çox qaba tərkibli olduğu balda, akçaqıl çöküntüləri əksər regionlarda xırda tərkibli olmaqla, əsasən gillərdən ibarətdir. Yalnız hündür və dik yamaclı dağların ətəyində bu çöküntülərin tərkibində qaba məhsullar görmək mümkündür (Böyük Qafqazın cənub və şimal ətəklərində). Akçaqıl əsərində Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması və tektonik hərəkətlərin qismən zəifləməsi ilə yanaşı, iqlimdə rütubətlik xeyli artmış, flüvial morfogenez geniş yayılmış, dağ yamaclarında meşə landşaftının genişlənməsi eroziya və denudasiya proseslərini bir qədər zəiflətməmişdir.

Hələ yuxarı pliosendən əvvəl əmələ gəlməyə başlamış düzəlmə səthlərinin inkişafı akçaqıl transgressiyası zamanı daha geniş sahələri əhatə etmişdir. Bu zaman Şamaxı, Gürcüvan yaylalarında Şimali və Qərbi Qobustanda geniş düzəlmə səthləri əmələ gəlməsi üçün çox əlverişli şərait olmuşdur.

Yuxarı pliosendə Qarabağ vulkan yaylasında maqmatik proseslər xeyli fəallaşmış və relyefin inkişafında geniş qalxanvari vulkan massivlərinin, tuf-lava yaylalarının əmələ gəlməsində vulkanizmin fəvqəladə rolu olmuşdur. Burada güclü püskürmələr zamanı atmosfərə atılmış vulkan külü hava cərəyanları ilə Kür körfəzinə, Qobustana aparılmış və orada dəniz çöküntülərinin tərkibində toplanaraq, nazik təbəqələr əmələ gətirmişdir.

Akçaqıl əsrinin axırında Azərbaycanın dağ silsilələrinin hündürlüyü xeyli artmış və yüksək dağlıq qurşaq əmələ gəlməyə başlamışdır. Bu zaman Böyük Qafqazın mütləq yüksəkliyi 2500 metri, Kiçik Qafqazınki isə 2000 metri ötmüşdür. Böyük Qafqazın cənub və şimal yamacı, xüsusilə Vəlvələçaydan qərbdə indiki kimi dik idi. Murovdağ, Şahdağ, Zəngəzur silsilələri dik yamaclı olmaqla, ətraf alçaqdağlıq üzərində nisbi yüksəklik fərqi 1000 metri ötən silsilələr idi. Çayların dərələrinin dərinliyi o zaman müasir dərinliyin yarısından artıq deyildi.

Eopleystosendə¹ (Abşeron əsərində) tektonik hərəkətlərin istiqamətində (əyilmə, qalxma), xarakter və sür'ətində ciddi dəyişiklik olmamışdır. Lakin dağlıq vilayətlərdə qalxma və eroziya-denedasiya prosesləri bir qədər fəallaşmışdır. Kür depressiyasında dənizin sahil xətti 50–60 km şərqə çəkilmiş və onun yerində dalğalı-tirəli düzənlik əmələ gəlmişdir. Lakin bir-birindən Çobandağ-Eldarovuğu tirələri ilə (bunlar Akçaqıl dənizində ensiz və uzun adalar və yarımadalar əmələ gətirirdilər) ayrılan Ceyrançöl və Qabırnı körfəzlərində dayaz dəniz suları abşeron əsrinin axırlarına qədər qalmaqda idi. Bu körfəzlər şərqdə bütün Kür-Araz ovalığını tutan daha geniş Alban körfəzinə qovuşurdular.

¹ Son zamanlar Xəzər hövzəsi geoxronologiyasına və paleocoğrafiyasına aid kompleks tədqiqatlar aparın Ə. V. Məmmədov abşeron əsrini eopleystosənə, baki əsrini aşağı pleystosənə, alt Xəzəri orta pleystosənə, üst Xəzəri və alt Xvalını yuxarı pleystosənə, üst Xvalını və yeni xəzər əsrini holosənə aid edir.

Erkən abşeronda Qanıx-Həftəran vadisinin qərb və mərkəz hissəsində əyilmə prosesi başlayır. Burada əmələ gəlməkdə olan cavan depressiya Tsiv-Qombor dağlarını və Şirək yaylasını Cənub yamacdan təcrid edir. Bu zaman Daşüz-Əmirvan tirəsi və bütövlükdə Acınohur cənub yamaca söykənən geniş allüvial-prolüvial düzənlik idi. Acınohurun mərkəz və cənub hissəsi arabir dəniz suları ilə örtülürdü. Bu zonada, eləcə də Qanıx vadisində və Həftəran maili düzənliyində çayların Böyük Qafqazın cənub yamacından yuyub gətirdikləri qaba tərkibli allüvi və prolüvi toplanırdı.

Böyük Qafqazın şimal ətəklərində relyefin böyük kontrastı (3 km-ə yaxın) burada da çox qalın qırıntılı allüvi-prolüvi qatının toplanmasına şərait yaratmışdır.

Bütün Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərin bu zaman yalnız dağətəyindən aralı zonası arabir dəniz suları altında qalırdı. Qalan sahələrdə zəif əyilmə şəraitində alçaq allüvial-prolüvial düzənliklər əmələ gəlməkdə davam edirdi. Böyük və Kiçik Qafqazın dik yamaqları ətəyinə söykənən maili düzənliklərin hamısında çayların gətirmə konusları formalaşdı. Lakin dağətəyi depressiyaların çökməsi gətirmə konuslarının relyefdə özlərini açıq-aydın göstərməsinə imkan vermir.

Orta və yuxarı Abşeronda dəniz suları tədricən Kür depressiyasının mərkəz zonasına və şərq hissəsinə çökür, dağlarla Alban körfəzi sahilləri arasında allüvial-prolüvial düzənliklərin sahəsi genişlənir, dağ çaylarının dərələri xeyli dərinləşir, silsilələrin maksimal hündürlüyü Böyük Qafqazda 3–3,5 km-ə, Kiçik Qafqazda 2,5–3 km-ə çatır. Bu zaman depressiyaların bəzi zonalarında inversion qırıqlıq nəticəsində antiklinal uvalar əmələ gəlir (Ceyrançöl, Acınohur, Qobustan).

Pleystosen Azərbaycanın relyefinin inkişafında xüsusi yer tutur. Pleystosendə baş vermiş geomorfoloji proseslərdən ən mühümləri aşağıdakılardır: Dağlıq sahələrdə tektonik hərəkətlərin fəallaşması və əsl yüksəkdağlıq qurşağın əmələ gəlməsi. Bu geoloji baxımdan qısa dövrdə Böyük və Kiçik Qafqaz, eləcə də Talış dağlarında qalxma sür'ətlənir, yüksəkdağlıq relyef əmələ gəlir. Əgər pleystosenin başlanğıcında Böyük Qafqazın suayrıcı zonasında və Şahdağ massivində maksimum yüksəklik 3000–3500 m-dən artıq deyildisə, pleystosenin axırına yaxın bu rəqəm 4000 metri ötür (Bazardüzü – 4466 m, Şahdağ – 4243 m, Tufan – 4191 m və s.).

Kiçik Qafqazda Murovdağ, Şahdağ və Zəngəzur silsilələri də pleystosendə əsl yüksəkdağlığa çevrilmişdi. Bu dövrdə həmin dağ silsilələrinin hündürlüyü ən azı 600–800 m artmışdır. Qarabağ və Talış dağlarında qalxma bu göstəriləndən bir qədər az olmuşdur. Dağların hündürlüyü artdıqca dağdaxili tektonik və tektonik-erozion çökəklərlə dağ silsilələri arasında yüksəklik fərqi (amplitudu) və relyefin enerjisi də artmışdır. Bu əlamətlər özünü Arazboyu çökəklərlə silsilələr arasında, Umudlu çökəkliyi ilə Murovdağ arasında, Başsuayrıcı silsilə və Şahdağ massivi ilə Şahdüzü, nəhayət Gilgilçay, Xaltan, Lahic çökəklikləri ilə onları əhatə edən orta və yüksəkdağlıq silsilələr arasında daha aydın göstərir.

Pleystosendə geoloji və geomorfoloji baxımdan qeyd edilməsi zəruri hesab edilən mühüm proseslərdən biri də, depressiya və dağətəyi əyilmə sahələrində baş verən qırıqlıq hərəkətləridir. Dağlıq vilayətlərdə tektonik hərəkətlər özünü qırılmalar üzrə ayrı-ayrı morfostrukturların qalxmasında və nisbi enməsində göstərdiyi halda, depressiya zonalarında və Xəzərin dibində qırıqlıq hərəkətlər kimi göstərmişdir. Bu hərəkətlər nəticəsində Ceyrançöl-Acınohur və Ləngəbiz-Ələt zonasının, Abşeron-Qobustanın, Qusar-Dəvəçi əyilməsinin qırıqlıq strukturları və onlara müvafiq gələn antiklinal tirələr, sinklinal çökəklər, vadilər əmələ gəlmişdir. Kür-Araz ovalığı sahəsində qırıqlıq ümumi əyilmə və akkumulyasiya şəraitində özünü zəif göstərməklə, morfoloji baxımdan az-çox effektiv relyef formaları əmələ gətirə bilməmişdir.

Depressiya zonasında qırıqlıq hərəkətlərlə yanaşı üfüqi hərəkətlər də baş vermişdir. Buna ən tipik misal, tektonika bölməsində göstəriləyi kimi, Ceyrançöldə (birinci dəfə geoloq M. H. Ağabəyovun aşkar etdiyi) Ağtaxtatəpə antiklinalının şimal qanadının qırılma üzrə cənuba sürüşərək həmin antiklinalın cənub qanadını və ondan cənubdakı Herik dərə sinklinalını örtməsi nəhayət Gürzədağ antiklinalının şimal qanadına dirənənə qədər cənuba hərəkət etməsidir. Burada üfüqi hərəkətin amplitudu 2 km-ə çatır və bu yalnız yuxarı pleystosendə (eopleystosendən sonra) baş verən tektonik prosesidir.

Başqa yerlərdə də üfüqi tektonik hərəkətlərin baş verməsi müəyyən edilmişdir. Bunun nəticəsidir ki, cavan qırıqlıq zonalarının əksəriyyətində antiklinal strukturların cənub qanadları tektonik pozulmalar üzrə qırılıb düşmüş, şimal qanadlar isə cənuba meyli etmiş və relyefdə asimmetrik dağlar və tirələr əmələ gətirmişdir. Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumu zonasında strukturların Siyəzən qırılması üzrə şimala aşması və ön əyilmə üzərinə hərəkəti təmayülü aşkar edilmişdir. Bu, Təngi-Bəşbarmaq silsiləsinin morfolojiyasında öz əksini tapır.

Pleystosendə göstərilənlərlə yanaşı depressiya zonalarında mütləq əyilmə prosesləri də baş vermişdir. Bunun nəticəsində depressiyaların bəzi zonalarında əyilmə həddi 1000–2000 m-dən artıq olmuşdur (tək əvvəlki vaxt çərçivəsində Qarğalıq sinklinalında 1400–1600 m, cənubi Xəzər çökəkliyinin qərb yamacında 2000 m-dən artıq çökmə baş vermişdir).

Geomorfoloji baxımdan pleystosen dövrünün ən əlamətdar hadisələrindən biri iqlimin təkrarlanan tərəddüdləridir. Bu tərəddüdlərin soyuqlaşma fazasında Azərbaycanın yüksəkdağlıq sahələri buzlaşmaya məruz qalmış və bir neçə dəfə təkrarlanan dağ buzlaşmaları, xüsusilə axırıncı buzlaşma yüksək dağlığın müasir alp morfolojiyasını (böyük kontrastlı nival-buzlaq relyefini) əmələ gətirmişdir.

Pleystosendə Qarabağ vulkan yaylasında maqmatizm prosesləri çox fəal olmaqla, yaylanan müasir morfolojiyasının yaranmasında böyük rol oynamışdır. Qobustanda və Abşeronda isə palçıq vulkanlarının fəaliyyəti dünyada misli olmayan və morfolojiyasına, görkəminə görə təkrarlanmayan relyef formaları yaratmışdır.

Bütün dağlıq ölkələrdə olduğu kimi, pleystosendə Azərbaycanın dağ və dağətəyi sahələrinin çayları çoxsaylı terraslar yaratmaqla, dərələrinə xüsusi görkəm vermişlər. Bu sözlər öz sığaqlığı ilə bütün Dünya dəniz və göllərindən fərqlənən Xəzər dənizinə də aid edilə bilər. Heç bir dənizin sahillərində Xəzərin Azərbaycan sahillərində olduğu qədər çoxsaylı dəniz terraslarına rast gəlmək mümkün deyil. Burada (Dəvəçi rayonu ərazisində) çoxsaylı (17–18) dəniz terraslarından ən qədimləri 350–400 m-dək dəniz səviyyəsindən yüksəyə qalxaraq, sanki bir “nəhənglər pilləkənı” yaratmışdır.

Azərbaycanın dağətəyi və alçaqdağlıq zonasında, bə'zi dağdaxili çökəklərdə, Arazboyu silsilə və çökəklərdə geniş yayılmış arid-denudasion relyef formaları əsasən pleystosendə iqlimin aridləşməsi təmayülünün artması ilə əlaqədar əmələ gəlmiş və hazırda inkişaf etməkdədir.

Relyefin inkişafı prosesinə ən son zamanlar qoşulan antropogen amildir. Keçən yüzilliklərdə, hətta minilliklərdə insanın təsərrüfat fəaliyyətinin relyefə tə'siri yalnız lokal sahələrdə mümkün idi. Bunu düzənlikdə suvarma əkinçiliyi rayonlarında yaradılan qədim kurqanlar, şəhər yerləri, magistral kanallar (məsələn, V əsrdən dövrümüzə qədər qalan Gourarx), dağlıq sahələrdə isə torpaq eroziyasının qarşısını almaq üçün yamaclarda düzəldilmiş qədim terraslar sübut edir. Lakin XX əsrə qədər insanın relyefə tə'siri onda ciddi dəyişiklik yarada bilməmişdir. XX əsrdə, xüsusilə əllinci illərdən başlamış müasir texniki vasitələrdən istifadə edən insan cəmiyyəti relyefə öz həcminə görə müasir eroziya denudasiya proseslərinin tə'sirindən güclü tə'sir göstərir. Antropogen relyef formaları ən çox Kür-Araz ovalığında irriqasiya və meliorasiya işləri ilə əlaqədar çəkilmiş ümumi uzunluğu 90 min km-i ötən yüzlərlə böyük və orta, minlərlə qısa kanal, arx və kollektorlardan ibarətdir. Antropogen relyef formalarının çox sıx yerləşdiyi ikinci region Abşeron və Cənub-Şərqi Qobustandır.

İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində relyefdə az-çox böyük dəyişiklik yaranması böyük hidrotexniki tikintilər və irimiqyaslı dağ mə'dən işləri yerinə yetirilməsi ilə bağlıdır. Orta Kür vadisində Mingəçevir, Şəmkir, Yenikənd bəndlərinin, Araz qovşağının və başqa iri hidrotexniki komplekslərin tikintisi zamanı milyon kub metrlerle torpaq və qrunun yeri dəyişdirilmiş, çay dərələrini köndələn kəsən böyük bəndlər yaradılmışdır.

Daşkəsəndə, Gədəbəyde, çox qiymətli divar və üzlük daşlarla zəngin olan Abşeronda, Cənub-Şərqi Qobustanda, Kiçik Qafqazətəyi monoklinal dağ-mə'dən rayonlarında və bir sıra başqa sahələrdə çınqıl, gil, qum karxanalarında böyük həcmli mənfi və müsbət antropogen relyef formaları yaradılmışdır.

Ü m u m i q e y d l ər¹

Morfostruktur anlayışını elmə birinci dəfə gətirən məşhur sovet alimi İ. P. Gerasimov olmuşdur. O, mənşəyi əsasən endogen proseslərlə bağlı olan və yer səthində müəyyən geoloji strukturlara, yaxud onların məcmusuna uyğun gələn relyef formalarını morfostruktur adlandırmağı təklif etmişdir. Mə'lumdur ki, relyef formalarının yaranmasında və inkişafında endogen proseslərlə yanaşı ekzogen proseslər də fəaliyyət göstərir. Buna görə endogen proseslərin əmələ gətirdiyi relyef formalarına yer səthində “təmiz” halda, yə'ni ekzogen amillər tərəfindən bu və yaxud başqa dərəcədə dəyişməmiş morfostrukturlara rast gəlmək mümkün deyil. Bunu nəzərə alaraq, İ. P. Gerasimovun davamçısı və bu yeni istiqaməti 40-cı illərin axırı və 50-ci illərdə inkişaf etdirən Y. A. Meşşeryakov tektonik strukturlarla relyef forması arasında uyğunluq dərəcəsinə görə (başqa sözlə onların tuş gəlməsinə görə) morfostrukturların tipoloji təsnifatını vermişdir.

XX əsrin ortalarında meydana gəlmiş geomorfologiyanın bu istiqamətinin inkişafında Azərbaycan və ümumiyyətlə Qafqaz regionu geomorfoloqlarının da rolu az olmamışdır. Geosinklinal-orogen qurşaqların morfostruktur xüsusiyyətlərinin platformaların morfostruktur xüsusiyyətlərindən daha mürəkkəb olmasını nəzərə alsaq, Azərbaycan və Qafqaz ərazisi təmsalında bu mürəkkəb məsələyə aid elmi-nəzəri və tətbiqi istiqamətli tədqiqatların əhəmiyyətini dərk etmək çətin olmaz².

Azərbaycan ərazisinin böyük morfostruktur elementləri Alp-Himalay orogen qurşağının Qafqaz– Ön Asiya seqmentinin (bölgəsinin) bir sıra böyük regional morfostrukturlarının tərkib hissələridir. Bunlara Böyük Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemi, Kiçik Qafqaz dağ sistemi, Kür Qraben sinklinorium çökəkliyi, Orta Araz Qraben-sinklinorium əyilməsi və horst-antiklinorium (məsələn, Zəngəzur horst antiklinoriumu) dağ sistemləri, Talış (Talış-Elbrus) meqantiklinorium dağ sistemi daxildir. Bu göstərilənlərlə yanaşı Şimal-Şərqi Azərbaycanda Ön Qafqaz əyilməsi zonasının maili allüvial-prolüvial düzənliklərinin sanki davamını təşkil edən Samur-Dəvəçi ön əyilməsi düzənlikləri, epipaleozoy İskit platformasının, Abşeron astanasının Azərbaycanın şelf suları ilə örtülmüş hissələri və Cənub Xəzər çökməsinin qərb yarısı Azərbaycanın böyük morfostrukturlarıdır.

¹ Morfostruktur anlayışının məzmunu, bu istiqamətin geomorfologiya və geologiyada yeri, morfostrukturların mənşəyinə və böyüklüyünə görə təsnifatları barədə ümumi geomorfologiya kursunda ətraflı mə'lumat verilir. Ona görə burada həmin məsələlərin yalnız bə'zi məqamlarına toxunulur.

² Azərbaycan ərazisi morfostrukturunun öyrənilməsində N. V. Dumitraşkonun, B. A. Antonevun, B. A. Budaqovun, D. A. Lillienberqin, M. A. Müseyibovun, N. Ş. Şirinovun və bir sıra başqa geomorfoloqların (M. Abasov, H. Xəlilov, V. Hacıyev və s.) böyük xidmətləri olmuşdur. Azərbaycanın morfostruktur xüsusiyyətləri 1979-cü ildə nəşr edilmiş “Qafqazın geomorfoloji xəritəsində və 1989-cü ildə nəşr olunmuş SSRİ-nin Geomorfoloji xəritəsində, nəhayət 1996-cı ildə Azərbaycan xəritəçilik fabrikinin buraxdığı Azərbaycanın geomorfoloji (tədris üçün) xəritəsində əks etdirilmişdir.

Ölçülərinə görə Azərbaycanın böyük morfostrukturları III-cü dərəcəli geotekturlar¹ (O. K. Leontyevə görə isə planetar morfostrukturlar) tərkibinə daxil olan morfostrukturlardır. Azərbaycanın yuxarıda göstərilən böyük morfostrukturları bir sıra daha kiçik morfostrukturlara bölünür. Ən kiçik morfostrukturlara bölünməz morfostrukturlar (məsələn: antiklinal, monoklinal tirələr, vulkan dağı, palçıq vulkanı dağı, yaxud təpəsi, diapir gümbəzi, sinklinal dərə, mulda və s.) daxildir.

Adətən qədim qırıxıqlıq sahəsində belə kiçik-bölünməz morfostrukturlara nadir hallarda rast gəlmək mümkündür. Azərbaycanın cavan inversion qırıxıqlıq² zonalarında isə ölçülərinə görə morfostrukturun, ən kiçik vahidlərinə də rast gəlinir. Ceyrançöl, Acınohur, Qobustan, Naxçıvan çökəkliyi ərazisindəki antiklinal, sinklinal, monoklinallara uyğun gələn formalar buna misaldır.

Tektonik strukturlara uyğunluq xüsusiyyətlərinə görə Azərbaycanda konform (relyef formasının struktura tuş gəlməsi), diskonform, yaxud dəyişilmiş (məsələn, antiklinal tirənin bir hissəsinin denudasiya prosesləri ilə dağılması) və inversion (tektonik strukturla relyef arasında əksilik—məsələn, antiklinal dərə, sinklinal, yaxud sinklinoriuma müvafiq silsilə, dağı və s.) morfostrukturlar ayrılır.

Azərbaycan ərazisində, əsasən aşağıdakı morfostruktur tipləri inkişaf etmişdir: *Tektogen* morfostrukturlar: meqantiklinorium dağı sistemləri, antiklinorium dağı silsilələri, antiklinal, monoklinal və periklinal tirələr və dağlar, sinklinorium çökəklər, sinklinorium vadilər, sinklinal dərə və muldalar; *magmatogen* morfostrukturlar: vulkan yaylaları, vulkan dağları və intruziv massivlər; Azərbaycan ərazisində “inversion morfostrukturlara” sinklinorium silsilələri, platolar (yaylalar), dağlar, antiklinorium və antiklinal dərələr, çökəklər aid edilə bilər və bunlara respublikanın bütün böyük morfostruktur sahələrində rast gəlmək mümkündür. *Seysmogen* morfostrukturlar: seysmik çatlar, seysmik “uçqunlar”, seysmosürüşmələr və s.-dən ibarətdir. *Palçıq vulkanı* morfostrukturları xüsusi bir genetik tip kimi ayrılır (6-cı şəkil).

Tektonik fəallığına görə Azərbaycan ərazisindəki morfostrukturların böyük əksəriyyəti *çoxfəal* (intensiv qalxma və intensiv əyilmə), *fəal* (mülayim qalxma və mülayim əyilmə) və nisbi *passiv* morfostrukturlara ayrılır.

Bütün orogen qurşaqlarda olduğu kimi, Azərbaycanda da morfostrukturların, demək olar ki, hamısı orogen mərhələdə, xüsusilə zaman e'tibarilə bu mərhələnin əsas neogen-pleystoseni əhatə edən ikinci yarısı ilə üst-üstə düşən neotektonik mərhələdə əmələ gəlmişdir. Relyefin inkişafı tarixindən bəhs

¹ I dərəcəli geotekturlara (yaxud planetar morfostrukturlara) materik qalxmaları və okean çökəkləri, II dərəcəli geotekturlara materik platformaları, orogen qurşaqları, orta okean silsilələri və okean yatağı, III dərəcəli geotekturlara isə bunların (yə'ni II dərəcəli geotekturların) böyük hissələri (məsələn, Alp-Himalay orogen qurşağının Ön Asiya-Qafqaz seqmenti, Turan ovalığı, Orta Sibir yaylası və s.) daxildir.

² Neotektonik mərhələnin əvvəlində və ortalarında intensiv əyilmə sahələrində toplanmış çöktüntü komplekslərinin bu mərhələnin sonunda qırıxıqlıq və qalxma hərəkətlərinə məruz qalması belə adlanır.

edərkən göstərilmişdir ki, orta sarmatın axırlarına yaxın Azərbaycanın müasir dağlıq vilayətləri yerində düzənli-təpəli alçaqdağlıq relyefi hakim idi. Bu zaman dəniz suları müasir dağların bir hissəsini örtürdü. Yalnız yuxarı sarmatdan e'tibarən tektonik hərəkətlər və onların ərazi diferensiasiyası, kontrastlığı, maqmatik proseslər güclənir, qədim tektonik qurulumlar fəallaşır, yeniləri yaranır, seysmik hərəkətlərin maqnitudası artır, nəhayət Azərbaycan ərazisi relyefinin müasir formaları təşəkkül tapır.

Formalarına görə də morfostrukturlar bir-birindən seçilir. Bu əlamətə görə Azərbaycan ərazisində, əsasən *xətti* morfostrukturlar ayrılır. Bunlara Böyük və Kiçik Qafqaz dağlıq ərazi morfostrukturlarını təşkil edən antiklinorium silsilələri, antiklinal tirələr, sinklinal dərələr aid edilir. Cavan inversion qırıxıqlıq zonasının morfostrukturları da əsasən xətti morfostrukturlardır.

Azərbaycanda xətti morfostrukturlarla yanaşı, dairəvi (yaxud mərkəz tipli) morfostrukturlar da inkişaf etmişdir. Qarabağ vulkan yaylasındakı mərkəz tipli püskürmələr nəticəsində əmələ gələn vulkan dağları, kraterlər, Qobustan və Abşerondakı palçıq vulkanı dağları, diapir gümbəzləri, sinklinal muldalar (məsələn, Bakı muldası), sinklinal platolar (məsələn, Güzdək platosu) dairəvi morfostrukturlara xarakter misallardır.

Bir qayda olaraq, tam qırıxıqlıq zonalarında xətti morfostrukturlar, natamam qırıxıqlıqlar zonalarında xətti və dairəvi morfostrukturlar inkişaf etmişdir. Tam qırıxıqlıq zonalarında dairəvi morfostrukturlar, əsasən maqmatik, litoskulptur və kosmik¹ (məsələn, meteorit kraterləri) mənşəli ola bilər. Lakin bu vaxta qədər axırıncı genetik tipə aid morfostruktur Azərbaycanda aşkar edilməmişdir.

Azərbaycanda inkişaf etmiş morfostrukturlar, əsasən qırıxıqlı, qırıxıqlı-faylı, nadir hallarda isə faylı morfostrukturlardır. Sırf faylı morfostrukturlara yalnız Naxçıvan MR ərazisində Ordubad plutonu (intruzivi) və ŞərİL rayonunun qərbində hersin strukturlarının qırılmalarla əhatələnmiş kiçik dağları (Dəhnə, Vəlidag və s.) aid edilə bilər. Qalan ərazilərdə rast gələn tektonik qırılmaların böyük əksəriyyəti (böyük morfostrukturların sərhəd dərinlik qırılmalarını çıxmaq şərtilə) qırıxıq əmələgəlmə prosesində yaranmış və ayrı-ayrı qırıxıq strukturları və kompleksləri müşayiət edir.

Dağlıq ərazilərdə, o cümlədən Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində morfostrukturların bir mühüm xüsusiyyəti də ondan ibarətdir ki, morfoloji cəhətdən çox görkəmli morfostrukturların əksəriyyəti mürəkkəb struktur tərkibliidir. Məsələn, Murovdağ horstantiklinorium dağı silsiləsi tək Murovdağ horstantiklinoriumuna yox, eyni zamanda Torağay sinklinoriumunun şimal qanadına, Qarabağ antiklinorium silsiləsi Qarabağ horstantiklinoriumuna və Sarıbaba sinklinoriumuna, yan silsilə qərbdə Şahdağ-Xızı sinklinoriumunun qərb hissəsinə, şərqdə isə Təngi-Beşbarmaq antiklinoriumuna uyğun gəlir.

¹ Kosmik amillərin yaratdığı formaları, məsələn, meteorit kraterlərini burada morfostruktur adlandırmaq şərtdir. Onlar dairəvi relyef formalarına aid edilir.

Bu uyğunsuzluğa, yaxud bir sıra morfostrukturların mürekkəb tərkibli olmasının əsas səbəbi orogen, eləcə də neotektonik mərhələdə tektonik hərəkətlərin əvvəlki struktur diferensiasiya planına uyğun gəlməməsidir. Bununla yanaşı heterogen morfostrukturların əmələ gəlməməsinin başqa bir əsas səbəbi də tektonik üstəgəlmə (yan hərəkətlər, üfüqi hərəkətlər) yaranması prosesində bir struktur zonanın qonşu struktur zonanı örtməsi (bütöv, yaxud bir hissəsini), sonra həmin sahənin bütövlükdə qalxmaya cəlb olunmasıdır.

Morfostrukturların xarakteristikası **Böyük Qafqaz Dağ sistemi¹**

Azərbaycan ərazisində ən möhtəşəm, görkəmli, kontrastlı və fəal morfostruktur Böyük Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemidir. Böyük Qafqaz dağları bütövlükdə I dərəcəli morfostruktur olmaqla, Alp-Himalay orogen qurşağının Avropa və Ön Asiya-Qafqaz seqmentlərinin böyük yüksəkdağlıq morfostrukturlarından biridir. Bu I dərəcəli morfostrukturun Azərbaycan ərazisində yerləşən cənub-şərq hissəsi bir sıra II dərəcəli morfostrukturdan ibarətdir. Bunlara yüksəkdağlıq Tufan antiklinorium silsiləsi, Şahdağ-Xızı sinklinorium dağları, Təngi-Beşbarmaq antiklinorium dağları, Zaqatala-Qovdağ sinklinorium orta və yüksəkdağlığı, Nialdağ horst antiklinorium ortadağlığı, Qobustan-Abşeron qırışıqlı alçaqdağlığı, qırışıqlı-denudasion Şamaxı yaylası daxildir.

Böyük Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemi daxilində morfostrukturların aşağıdakı tiplərini ayırmaq mümkündür: 1 – antiklinorium dağ silsilələri; 2 – horst-antiklinorium silsilələr; 3 – antiklinal silsilə və tirələr; 4 – monoklinal silsilə və tirələr; 5 – sinklinorium silsilələr və yaylalar; 6 – sinklinorium və sinklinal çökəklər; 7 – antiklinorium və antiklinal çökəklər və dərələr; 8 – palçıq vulkanı dağları və sopkaları. Yaşına, fəallığına, morfoloji xüsusiyyətlərinə görə morfostruktur növləri bura əlavə edilsə bu sadə tipoloji təsnifat xeyli mürekkəbləşər.

Antiklinorium yüksəkdağlıq silsilələr. Böyük Qafqazın Azərbaycana daxil olan cənub-şərq yüksəkdağlıq hissəsi böyük məsafədə Tufan antiklinoriumuna uyğun gəlir. Tufan antiklinoriumu özü də morfostrukturuna görə mürekkəb tərkibliyədir. Bu antiklinorium və sinklinoriumlardan ibarətdir. Bu strukturlar bir-birindən morfolojiyasına və relyefin müasir formaları ilə münasibətinə görə ciddi fərqlənirlər.

Tufan antiklinoriumunu təşkil edən ikinci dərəcəli struktur vahidlərə Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumu, Xınalıq sinklinoriumu və Bazardüzü

antiklinoriumu daxildir. Ümumiyyətlə, Tufan antiklinoriumunu təşkil edən Bazardüzü antiklinoriumu və Xınalıq sinklinoriumu şiddətli sıxılmış bir çox daha kiçik antiklinal və sinklinal qırışıqlar kompleksindən ibarətdir. Güclü yan təzyiqli nəticəsində bu strukturlar nəinki şiddətli sıxılmış, hətta böyrü üstə yatmış və onların ox müstəviləri bə'zi hallarda üfüqi yatır.

Tufan antiklinoriumunun cənub struktur zonası suayırıcı silsilə boyu uzanan Baş Qafqaz tektonik qırılması üzrə cənuba aşaraq, tektonik üstəgəlmə əmələ gətirir. Belə mürekkəb şəraitdə nəinki ayrı-ayrı (fərdi) strukturlar, hətta onların kompleksi belə özləri ölçüdə orografik elementlər yarada bilmir. Bunun səbəbi tək tektonik gərginlikdə, strukturların aşmasında və şiddətli sıxılmasında deyil. Əsas qırışıqlıq fazasından sonra (erkən alp qırışıqlığı) uzun vaxt davam edən denudasiya prosesləri və Baş Qafqazın geniş suayırıcı zonasında qədim düzəlmə səthi əmələ gəlməsi nəticəsində strukturla relyefin uyğunluğu tamamilə pozulmuşdur. Yalnız neotektonik mərhələdə Tufan antiklinoriumunun qalan struktur zonalarına nisbətən daha intensiv qalxması onun yüksəkdağlıq suayırıcı silsiləyə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Neotektonik qalxma xeyli güclü olmuş və müasir dövrdə öz sür'ətini itirmədiyinə görə eroziya və denudasiya proseslərinə az davamı olan alt və orta yura təbəqəli şistlərinə Tufan antiklinoriumu relyefdə hakim vəziyyətini saxlaya bilmişdir. Bununla yanaşı qeyd edilməlidir ki, hər yerdə Başsuayırıcı silsilə Tufan antiklinoriumuna uyğun gəlmir. Denudasiya proseslərinin tə'siri altında Başsuayırıcı silsilə zaman keçdikcə şimala miqrasiya etmiş və cənub yamac sanki şimal yamac hesabına bir qədər genişlənmişdir. Bazardüzü, Tufan dağları sahəsində bu antiklinorium (xüsusilə, onun tərkibindəki ikinci dərəcəli Bazardüzü antiklinoriumu) uca zirvələr və suayırıcı zona əmələ gətirdiyi halda, qərb istiqamətində antiklinorium cənub yamacı da əhatə edir, şərq istiqamətində isə suayırıcı silsilənin şimal yamacına keçir və gömülür. Elə bu istiqamətdə dağların alçalması baş verir.

Tufan antiklinoriumu tərkibindəki Bazardüzü antiklinoriumu və Xınalıq sinklinoriumu ilə relyef arasında uyğunluq dərəcəsi çox müxtəlif olsa da, tam inversion morfostrukturlar kiçik sahələrdə müşahidə edilir.

Tufan antiklinoriumunun ən şimalda yerləşən struktur elementi Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumudur. Bu struktur element morfolojiyasına görə özündən cənubda yerləşən sinklinorium və antiklinoriumdan ciddi fərqlənir. Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumu nisbətən sadə quruluşa malikdir. Lakin relyefin inkişafı prosesində böyük məsafədə bu antiklinoriumun tağ hissəsi yuyulmuş, onun yerində dərin və geniş erozion-denudasion dərə əmələ gəlmişdir. Quruş-Qonaqkənd antiklinoriumunun qərb hissəsi inversion (yaxud çevrilmiş-tərsinə) morfostruktura tipik misaldır. Antiklinoriumunun yerində dibi ətraf dağlardan 1500–1700 m alçaqda yerləşən Şahdüzü çökəkliyi, ondan şərqdə isə Qudyalçayın sol qollarının dərinləşdirdiyi erozion dərələr yerləşir. Tufan antiklinoriumunun şərqə davamında, xüsusilə siderit qumdaşı və əhəngdaşı qatlarının (strukturların qanadlarında) normal yatımı zonalarında monoklinal

¹ Azərbaycan daxilində Böyük Qafqazın morfostruktur xüsusiyyətlərinə B. A. Budaqovun, N. V. Dumitraşkonun, Ə. S. Əliyevin, E. K. Əlizadənin əsərləri həsr olunmuşdur. Morfostrukturların tipoloji təsnifatı M. A. Müseyibovun, N. Ş. Şirinovun və dərinlik tektonik strukturla münasibəti M. A. Müseyibovun əsərlərində işıqlandırılmışdır.

tirələr relyefin ümumi struktur-morfoloji görkəmini yaradan elementlərdir. Qaytar-Qoca antiklinorium silsiləsi Suayrıcı silsiləyə çox sıxıldığından çox yerdə ondan kontrastlı mənfi morfostruktur elementlə ayrılır, və xüsusi görkəmə malik kontrastlı relyef forması yaratır. Lakin bu antiklinoriumu Vəlvələçay və Gilgilçay hövzələrində yerləşən hissələrində bir sıra ortadağlıq antiklinal və monoklinal silsilə və tirələr relyefin hakim formalarını təşkil edir.

Horst-antiklinorium silsilələrə Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında Göyçay və Ağsuçayı dərələri arasında yerləşən ortadağlıq Nialdağ silsiləsi tipik misaldır. Yura və tabaşir dövrü çöküntülərindən təşkil olmuş morfostruktur cənubdan və şimaldan uzununa tektonik qırılmalarla əhatələnir və onun hər iki yamacında laylar dik yatır. Silsilənin səthi son neotektonik fəallaşmadan əvvəl uzun müddət denudasiya proseslərinə məruz qalmış və burada dik yatımlı layları kəsən düzəlmə səthi əmələ gəlmişdir.

Antiklinorium və antiklinal silsilələr Böyük Qafqaz morfostrukturunun ayrı-ayrı sahələrində inkişaf etmişdir. Lakin bunlara tipik halda bu böyük morfostrukturun şimal zonasında və xüsusilə cənub-şərq batımı vilayətində daha çox rast gəlmək mümkündür. Bunun əsas səbəbi isə həmin istiqamətlərdə morfostrukturların cavanlaşması və xüsusilə qırışılığın xüsusiyyətləridir. Tək-fərdi strukturlar göstərilən sahələrdə daha çox inkişaf etmişdir.

Antiklinorium silsilələrə ən tipik misal Təngi-Beşbarmaq antiklinorium silsiləsidir. Ümumiyyətlə, Təngi-Beşbarmaq antiklinoriumunu təşkil edən fərdi strukturlar Tufan antiklinoriumundan fərqli olaraq çox güclü sıxılmamışdır. Antiklinoriumu təşkil edən şimal və cənub antiklinal zonalər və onların arasında yerləşən ensiz sinklinal kompakt yerləşdiklərinə görə sanki bir struktur element və ona uyğun gələn müsbət relyef forması – düz (yaxud uyğun) morfostruktur əmələ gətirir. Morfostrukturun şimal və cənub yamacı boyu uzanan dərinlik qırılmaları Təngi-Beşbarmaq silsiləsinin morfologiyasına ciddi təsir göstərir. Morfostrukturun Siyəzən dərinlik qırılması üzrə şimala əyilməsi eyni yamacın daha dik olmasının əsas səbəbidir. Antiklinal silsilə və tirələrə gəldikdə, bunlara Təngi – Beşbarmaq silsiləsindən şimalda yerləşən Tələbi (Şuduq), Qaynarca, xüsusilə Sudur zonasında tabaşir əhəngdaşı laylarından yaranmış ayrı-ayrı antiklinal tirələr aid edilməlidir. Lakin Şahdağ horst- sinklinoriumunun dik şimal yamacı fonunda geoloji kəsilişdə çox aydın seçilən bu antiklinal strukturların hamısı özlərinə uyğun relyef formaları əmələ gətirə bilmir.

Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı vilayətində relyefin müsbət elementləri əksər hallarda antiklinal zona və strukturlara uyğun gəlir. Bunlara Vərəftə, Gədi-Kürkəçidağ, Sarıdaş, Aladaş, Meysəri, Ləngəbiz, Ələt, Böyük Hərəmi, Şubanı, Fatmayı və i. a. antiklinal tirələr və uvalar daxildir. Göstərilən antiklinal tirələr müxtəlif morfoiqlim zonalarında yerləşdiklərinə görə onların morfologiyası xeyli fərqlidir. Bu fərqlər eyni zamanda morfostrukturları təşkil edən süxur komplekslərinin xarakterindən asılıdır.

Sinklinorium (və horst-sinklinorium) *silsilələrə* Böyük Qafqaz morfostrukturunu daxilində, eləcə də bütün Azərbaycanda ən tipik misal Şahdağ-Xızı sinklinoriumunu tərkibində yerləşən bir sıra yüksək və ortadağlıq massiv və silsilələrdir. Vəlvələçaydan qərbdə Yan silsilə tamamilə sinklinorium struktura uyğun gəlməklə, inversion (yaxud strukturla relyefin tərsinə mütənasibliyi) relyefə ən tipik bir misaldır. Şahdağ, Qızılqaya massivləri yan silsilənin, eləcə də Böyük Qafqazın şimal yamacı relyefinin ən görkəmli formalarıdır. Bu massivlər qalın və denudasiya proseslərinə çox davamlı yura və tabaşir əhəngdaşı qatlarından qurulmuşdur. Onların şimal yamaclarının dik və sıldırımçı olması Qazmaqrız qırılması, cənub yamaclarının dik olması isə bir tərəfdən Quruş antiklinoriumunun tağ hissəsinin çox dərin erozion dərələrlə kəsilməsi, digər tərəfdən qalın əhəngdaşı örtüyünün cənub kənarı sıldırımına uyğun gəlməsi ilə izah edilə bilər. Bu yamacda 1500 – 1700 metrlik hipsometrik amplitudun 1000–1200 m-ə qədəri tək bu əhəngdaşı qatının cənub kənarı uçurumu hesabınadır. Şərq istiqamətində sinklinorium silsilə alçalaraq ortadağlıq silsilələrə keçir. Qusarçay, Qudyalçay və Qaraçay bu morfostrukturunu dərin yarma dərələrlə ayrı-ayrı massivlərə (qısa hissələrə) bölmüşdür.

Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı regionunda *D i b r a r* sinklinoriumunu Şahdağ və Qızılqaya massivlərindən sonra inversion morfostrukturuna (sinklinal silsilələrə) ən tipik misaldır. Dibrar sinklinal morfostrukturunu Gilgilçay və Ataçay hövzələrini Çikilçay hövzəsindən ayırır. Ətraf yayla və çökəklər üzərində 500–1000 m ucalan ortadağlıq silsilədəki çəmənliklər regionun əsas yaylaqlarından sayılır.

Zaqatala – Qovdağ sinklinoriumu Şahdağ-Xızı sinklinoriumundan fərqli olaraq relyefdə ətraflardan az-çox təcrid olunmuş görkəmli morfostruktur əmələ gətirmir. Lakin böyük məsafədə Böyük Qafqaz morfostrukturunun cənub yamacını, Şinçayla Xalxalçay arasında isə suayrıcı silsiləni bu sinklinoriumun strukturları təşkil edir. Şərqdə sinklinoriumun şimal qanadı strukturları Başsuayrıcının şimal yamacına keçir.

Sinklinorium orta və yüksəkdağlıq şimaldan Baş Qafqaz tektonik qırılması, cənubdan isə alçaqdağlıq Vəndam antiklinoriumu və Qanıx-Əyriçay sinklinorium vadisi ilə sərhədlənir. Morfostrukturun şimal zonası Tufan antiklinoriumunun intensiv qalxmasına cəlb olmuş, cənub zonası isə Qanıx-Əyriçay əyilməsinə məruz qalmışdır. Buna görə də Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunu böyük məsafədə struktur aidliyinə görə relyef forması əmələ gətirmir. Yalnız şərqdə (Göyçaydan şərqə) Vəndam antiklinoriumunun şərq hissəsinin əmələ gətirdiyi horst-antiklinorium ortadağlıqdan şimala ona uyğun morfostruktur-ortadağlıq çökəkliklər və silsilələr əmələ gəlmişdir (Müdrü, Lahıç çökəklikləri, Qovdağ və Babadağ silsilələri və s.).

Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumu orta və yüksəkdağlıq morfostrukturunun bir xüsusiyyəti də burada olduğca intensiv sıxılmış izoklinal qırışılığın olmasıdır. Antiklinal və sinklinal strukturlar güclü sıxılmış və cənuba aşmışdır.

Sinklinoriumu təşkil edən süxur layları kompleksləri şimala yatır (çox hallarda böyük bucaq altında). Belə vəziyyətdə möhkəm və qalın əhəngdaşı və qumdaşı qatları monoklinal tirələr seriyası əmələ gətirmişdir. Əsas çayların qollarının öz dərələrini dərinləşdirməsi bu monoklinal morfostrukturların görkəmini daha da artırır. Beləliklə, Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunu təşkil edən ikinci dərəcəli antiklinoriumlar, sinklinoriumlar və fərdi strukturlar özlərinə müvafiq morfostrukturlar yaratmışdır. Tufan antiklinoriumu zonasında olduğu kimi, bu sinklinorium zonası da neogendən əvvəl uzun zaman denudasiya proseslərinə məruz qalmışdır.

Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı vilayətinin qərb hissəsində Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunun planda davamı Altıağac antiklinoriumundan cənubda yerləşən geniş Astraxanovka (Qızmeşdan) yaylasına keçir. Yaylanın əmələ gəlməsini bir sıra tədqiqatçılar denudasiya prosesləri ilə əlaqələndirir və onu düzəlmə səthi hesab edirdilər. Lakin geoloji tədqiqatlar, xüsusilə qazıma işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Astraxanovka yaylası və onun ətrafları üfüqi hərəkətlər nəticəsində əmələ gəlmiş böyük bir tektonik örtükdür. Burada Dibrar-Altıağac zonasından cənuba hərəkət edən tabaşir çöküntüləri qatları daha cavan paleogen, miosen çöküntülərini örtməklə, sanki üfüqi strukturlar əmələ gətirmişdir¹. Onların səthi eroziya və denudasiya proseslərinin təsirinə məruz qalsa da, yayla əslində struktur yayla, başqa sözlə morfostruktur hesab edilə bilər. Qozluçay, Gigilçay, cənubda isə Pirsaatçay yaylada qutuvəri dərələr əmələ gətirmişlər. Yayla səthində tabaşir dövrü əhəngdaşları tək-tək alçaq monoklinal uvallar (tirələr) yaratmışdır.

Neotektonik mərhələdə Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun cənub-şərq hissəsində qalxma sürəti köndələn (antiqafqaz) tektonik bölmələr üzrə diferensial xarakter daşmışdır. Buna görə ayrı-ayrı böyük morfostruktur zonaların, eləcə də bütün dağlıq morfostrukturun uzanması istiqamətində morfoloji və morfostruktur fərqlər əmələ gəlmişdir: bir köndələn blok daha intensiv, qonşu blok isə nisbətən zəif qalxmışdır. Morfostrukturların inkişafının bu xüsusiyyəti ərazinin ümumi morfoloji görkəmində özünü göstərir və relyefin hipsometrik, morfometrik xüsusiyyətlərinin təhlili prosesində aşkar edilir. Adətən, daha intensiv qalxmış köndələn bloklar sahəsində Böyük Qafqazın cənub yamacı bir qədər genişlənir, sanki Qanıx-Əyriçay vadisini sıxışdırır. Bu köndələn qalxmalar nəinki cənub yamacın morfohipsometrik xüsusiyyətlərində əks olunur, eyni zamanda yağıntuların paylanması, xüsusilə landsaft anomaliyaları yaranmasına təsir göstərir.

¹ Məşhur geoloq akademik Ə. Ş. Şıxəlibəyli son zamanlar Astraxanovka yaylasının tabaşir çöküntüləri örtüyü altında yatan çökmə süxur kompleksinin kaynozoy çöküntüləri olmasını şübhə altına almaqla, onların yura sistemində aid olması haqda fikir irəli sürür. Dibrar zonasından cənubda Altıağac antiklinalının, Taxtayaylaq sinklinalının və bir sıra başqa strukturların normal morfoloji quruluşu burada tektonik örtüyün özəyinin yerləşməsinə də böyük şübhə altında qoyur. Lakin deyilənlər heç də Astraxanovka yaylasında örtük zonaları mövcudluğunu inkar etməyə əsas vermir.

Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı sahəsində köndələn morfostruktur zonalar pilləli şəkildə yerləşir. Bu, qərbdən şərqə relyefin pilləli yerləşməsinə səbəb olmuşdur. Relyefin bu xüsusiyyəti kosmik foto şəkillərdə daha aydın müşahidə edilir və köndələn pillələr bir-birindən qırılmalar zonası ilə ayrılır. Morfostrukturların cənub-şərq istiqamətində pilləli alçalması Başsuayrıcı silsilədə daha aydın nəzərə çarpır. Altıağac qəsəbəsindən cənub-şərqdə morfostruktonik pillələrin sərhədləri Sitalçay, Veqverçay, Sumqayıtçay dərələri üzrə keçir. Cənub yamacda olduğu kimi bu morfostruktur pillələrə landsaft tipləri sərhədləri uyğun gəlir.

Qırıxışlı-denudasiya Şamaxı yaylası mövqeyinə görə Böyük Qafqazın cənub (cənub-şərq) yamacı morfostrukturlarına aid edir. Yayla qərbdə Girdmançaydan şərqdə Gicəki (əslində Mərəzə) yaylasına qədər 70 km məsafədə uzanır, şimalda Meysəri tirəsi, Sündü-Qurbançı sinklinal yaylası ilə, cənubda isə Ləngəbiz tirəsi ilə əhatələnir. Şamaxı yaylası planda Qanıx-Əyriçay və Acınohur alçaqdağlığının şərqə davamını təşkil etsə də, inkişafına və morfostruktur xüsusiyyətlərinə görə onlardan ciddi fərqlənir.

Şamaxı yaylası, əsasən paleogen-neogenin (sarmat əsri də daxil olmaqla) qırıxışlılığa yığılmış gil qatlarından, qismən qum və əhəngdaşı laylarından əmələ gəlmişdir. Bu qırıxışlıq miosenin sonu və pliosendə (akçaqıl əsrinə qədər) denudasiya prosesləri ilə kəsilib-dağılmışdır. Akçaqıl əsri isə dəniz transgressiyası zamanı qırıxışlıq strukturlar yerində şelf düzənliyi yaranmış və burada akçaqılın əhəngli qumdaşı layları denudasiya-abraziya səthi örtmüşdür. Dördüncü dövrdə (əslində abşeron əsrinin ikinci yarısından başlamış) bütün ərazi zəif diferensial qalxmaya məruz qalmış və beləliklə, əslində hipsometrik və struktur xüsusiyyətlərinə görə yeni bir morfostruktur-yayla əmələ gəlmişdir. Bu qalxma prosesində Ləngəbiz tirəsini təşkil edən yuxarı pliosen çöküntüləri qırıxışlılığa məruz qalmış və cənubdan Şamaxı yaylasına söykənmişdir. Tire Şirvan düzünün şimal kənarından 600–800 m, Şamaxı yaylası səthindən isə cəmi 100–200 m-ə qədər yüksəlir. Dördüncü dövrdə tektonik hərəkətlərin zəif də olsa ərazi diferensiasiyası nəticəsində yaylanın ayrı-ayrı sahələrində 200–300 m-ə qədər çatan hündürlük fərqi yaranmışdır.

Sulutçay hövzəsində Şamaxı yaylasının şimal-şərq hissəsi Basqal tektonik örtüyü qalıqları saxlamaqla Nialdağ silsiləsinə söykənir, şərqdə isə Qobustan qırıxışlılığı morfostrukturuna keçir.

Qobustan-Abşeron qırıxışlılığı alçaqdağlığı və düzənlikləri Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı vilayətində geniş bir ərazi tutur. Qobustan-Abşeron qırıxışlılığı alçaqdağlığı şimalda, əsasən tabaşir və paleogenin, mərkəz və cənub hissədə isə miosen və pliosenin gil, qumdaşı və əhəngdaşı laylarından qurulmuşdur. Göstərilən çökmə süxur kompleksləri qırıxışlıqda iştirak etməklə, bir sıra antiklinal tirələr və sinklinal dərələr əmələ gətirir. Şimali Qobustanda morfostrukturlar qırıxışlılığa uyğun olaraq ümumqafqaz istiqamətində uzanır. Cənubi və Cənub-Şərqi Qobustanda isə bu istiqamətdən xeyli cənuba meyli

edərək, şimal-şimal-qərbdən cənub-cənub-şərqə uzanırlar. Bu vəziyyət Abşeron yarımadasının cənub və cənub-qərb hissələri üçün də səciyyəvidir.

Qobustan-Abşeron sahəsi üçün ən geniş yayılmış morfostruktur tipləri, yuxarıda göstəriləndi kimi antiklinal və monoklinal tirələr, sinklinal dərələr, muldalar və platolardır.

Antiklinal tirələrə Ələt tirəsi, Böyük Hərəmi, Nardaran, Keçiqaaya, Dəvəlidag, Atyal, Zığırdağ, Şubanı, İlxıdağ, Şaxandağ və bir çox başqaları tipik misaldır. Monoklinal tirələr Qayıblar, Şayıblar, Böyük Siyəki, Boyanata və bir sıra başqaları asimetrik quruluşlu tirələrdən ibarətdir.

Sinklinal platolara Qərbi Qobustanda Gicəki, Donquzluq, Şimali Qobustanda Böyük Siyəki, Abşeronda və Cənub-Şərqi Qobustanda Güzdək, Qızıldaş, Çapılmış, Böyükdaş, Kiçikdaş və s. platolar daxildir. Bunların bəzilərinin səthi düz, yaxud zəif maili (Böyükdaş, Kiçikdaş, Gicəki), bəzilərininki batıqdır (Donquzluq, Güzdək və s.)

Abşeron yarımadasında relyefdə özünü zəif göstərən antiklinal qırıxıqlara səthdə çox zəif görünən uvalabənzər qalxma əmələgətirən Buzovna antiklinalı misal ola bilər. Bununla yanaşı yarımadaşın şimal yarısı, struktur düzənliklərdən ibarətdir.

Qobustanda inversion morfostrukturuna da rast gəlmək mümkündür. Bu axırıncı hal Şıxıqaya antiklinalı sahəsində özünü tipik göstərir. Bu qısa və ensiz, demək olar ki, simmetrik quruluşda antiklinalın qanadlarında yatan denudasiyaya davamlı qumdaşı layları isə tipik monoklinal tirələr əmələ gətirmişdir. İnversion relyefə həmçinin antiklinal struktur yerində əmələ gəlmiş Yasamal dərəsi, Korgöz-Şonqar dərəsi, Cəngiçayın və onun qollarının bəzi hissələri misal ola bilər.

Qobustan-Abşeron qırıxıqlı alçaqdağlığı və düzənliklərində palçıq vulkanları xüsusi morfostruktur tipi kimi ayrılır. Palçıq vulkanları sahəsində istər böyük (hündürlüyü 100–300 m və çox), istərsə də olduqca kiçik (hündürlüyü bir neçə metr) zirvəsi kəsilmiş konusvari təpələr və dağlar inkişaf etmişdir. Palçıq vulkanlarının hamısı relyefdə aydın görünən relyef forması əmələ gətirmir.

Dağətəyi əyilmə zonasının maili düzənlikləri. Yan silsilədən şimala Ön Qafqaz, Ön, yaxud Quba-Qusar əyilməsi zonası yerləşir. Böyük Qafqaz epigeosinklinal orogen zonasına aid edilən bu zona neotektonik mərhələdə əyilməyə məruz qalmış və onun cənub kənarı boyu intensiv qalxmaqda olan dağlardan çayların gətirdiyi terrigen çöküntülərlə dolmuşdur. Orogen mərhələnin axırında, yəni dördüncü dövrdə bu əyilmə zonasının qərb hissəsi Yan silsilənin qalxmasına cəlb olmuş və onu təşkil edən pliosen və dördüncü dövr çöküntü qatlarında, (əsasən akcaqıl və abşeron əsrinə aid) geniş monoklinal struktur yaranmışdır. Bu proses nəticəsində Qusar maili düzənliyi (yaxud allüvial-prolüvial-denudasion Qusar-Quba platosu) əmələ gəlmişdir. Eroziya-denudasiya prosesləri təsiri ilə platonun cənub kənarında səthə çıxan pliosen-dördüncü dövr dəniz və qaba tərkibli terrigen qatlarda monoklinal tirələr

yaranmışdır. Qaraçaydan şərqdə isə pliosen-dördüncü dövr çöküntüləri (abşeron çöküntülərinə qədər) qırıxıqlıq hərəkətlərinə məruz qalmış və burada alçaq antiklinal tirələr əmələ gəlmişdir (Tələbi, Qaynarça).

Dağətəyi əyilmə zonasının ardıcıl və intensiv gömülmə sahələri bu vaxta qədər çökməkdə davam edir və burada Böyük Qafqazın şimal yamacı çaylarının gətirdiyi qırıntı məhsulları akkumulyasiya olunur. Samur-Dəvəçi ovalığının enli daxili zonası allüvial-prolüvial, sahil zonası isə dəniz-akkumulyativ düzənlikləridir. Hər iki düzənlik zonaları sahəsində akkumulyasiya sürəti tektonik əyilmə sürətindən üstün olduğuna görə və bu prosesin intensivliyi dağətəyindən sahilə tərəf tədricən azaldığından bu intensiv əyilmə zonasında səthi batıq düzənliklər əmələ gəlməmişdir.

Ön əyilmə zonasının cənubunda ümumi gömülmə fonunda və şimal hissəsində intensiv çökmə fonunda qırıxıqlıq hərəkətlər zəif də olsa özünü göstərmiş və burada basdırılmış antiklinal strukturlar yaranmışdır. Bunların əksəriyyəti qazıma, yaxud geofiziki, seysmik və s. tədqiqatlarla, bəziləri isə relyefdə olduqca zəif təzahür etmələrinə baxmayaraq, geomorfoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir.

Ön əyilmənin akkumulyativ düzənliklərinin qalın allüvial-prolüvial və allüvial-dəniz çöküntüləri örtüyü altında dərinlik tektonik qırılmaları da relyefdə öz əksini tapa bilməmişdir. Samur çayı boyu uzanan Samur dərinlik qırılmasının qanadlarında mezozoy çöküntüləri üzrə şaquli amplituda 3000–3500 m-ə çatdığı halda, müasir relyefdə Samur çayın sol və sağ sahilə arasında fərq görünür Qərbi Xəzər dərinlik qırılması zonasında da buna bənzər şərait müəyyən edilmişdir.

Kür dağarası əyilməsi

Kür çökəkliyi Zaqafqaziya dağarası əyilmə zonasının II dərəcəli (eləcə də ən böyük) morfostrukturudur. Qara dənizdən Xəzər dənizinə qədər 750 km məsafədə uzanan, şimaldan və cənubdan Böyük və Kiçik Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemləri ilə əhatələnən dağarası əyilmə zonasının 3/4 hissəsindən çoxunu Kür çökəkliyi morfostrukturunu təşkil edir.

Kür çökəkliyi ilə onu əhatə edən Böyük və Kiçik Qafqaz qalxmaları arasında tektonik sərhəd hər yerdə eyni dərəcədə aydın, yaxud kəskin deyil. Bəzi yerlərdə bu böyük morfostruktur arasında morfoloji sərhəd çox kəskin olsa da, o tektonik sərhədlə üst-üstə düşür. Belə kəskin morfoloji sərhəd Qanx-Əyriçay vadisi ilə Böyük Qafqazın cənub yamacı arasında müşahidə edilir. Lakin burada morfoloji sərhəd Vəndam antiklinoriumu, Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunun qərb hissəsi və Tufan antiklinoriumunun cənub-qərb qanadı strukturlarını diaqonal istiqamətdə kəsir. Bu morfoloji sərhəd boyu keçirilən dərinlik qırılma xəttinin isə nə dərəcədə həqiqətə uyğun olması aydın deyil.

Orta Kür çökəkliyinin cənub-qərbdə Kiçik Qafqaz strukturları ilə sərhədi də bir qədər müəkkəbdir. Çökəkliyin cənub-qərbini təşkil edən Borçalı

düzenliyi qərbdə Xram massivi ilə sərhədlənir və sanki Trialet antiklinorium silsilələrinin şərq hissəsinin cənubuna uzanır. Trialet antiklinorium silsilələri isə Tbilisi şəhəri rayonunda gömülərək Kür çayının sol sahilində onun istiqamətinə diaqonal istiqamətdə uzanan (şimal-qərbdən cənub-şərqə) antiklinal strukturların (və onlara uyğun gələn alçaq tirələrin) altına gömülür və bu sahədə morfostruktur planı az da olsa dəyişir. Buna bənzər hal həmçinin Murovdağ antiklinorium silsiləsinin şərq hissəsində baş verir. Antiklinorium Orta Kür sinklinoriumuna paralel uzandığı halda onun şərq hissəsi bir qədər şimal-şərqə meyl edir və gömülür. Müəyyən edilmişdir ki, Murovdağ antiklinoriumu Ağcabədi əyilməsinə qədər davam edir. Qalan sahələrdə Kür meqasinklinoriumu ilə onu əhatə edən dağlıq morfostruktur arasında morfoloji və tektonik sərhədlər, demək olar ki, üst-üstə düşür.

Kür meqasinklinorium çökəkliyi mürəkkəb tərkibli morfostrukturudur. Onun oroqrafiya və tektonika bölmələrində göstərilən üç hissəyə bölünməsi morfostruktur cəhətdən də əsaslandırılır. Yə'ni həmin üç hissə (Kartalin, Orta Kür, Aşağı Kür çökəkləri) sərbəst morfostruktur kimi də ayrılır.

Morfostruktur cəhətdən Kür çökəkliyinin ən mürəkkəb hissəsi Orta Kür əyilməsidir. Bu hissənin mürəkkəb tərkibli bir morfostruktur olmasının əsas səbəbi burada yerləşən ayrı-ayrı zonaların neotektonik mərhələdə müxtəlif inkişaf yolu keçməsidir. Aşağı Kür çökəkliyi nisbətən sadə tərkibli olması ilə fərqlənir.

Kür çökəkliyi daxilində bir sıra üçüncü dərəcəli morfostruktur ayrılır. Bunlar Qanıx (Alazan)-Əyriçay sinklinorium (sinklinal) vadisindən, Qabırrı (İori)-Acınohur qırıxıqlı alçaqdağlığından, Kiçik Qafqaz ətəyi əyilməsi maili düzənliklərindən, Şirvan dağətəyi əyilməsi maili düzənliklərindən, Aşağı Araz əyilməsi maili düzənliklərindən, intensiv əyilmə zonası ovalıqlarından və Cənub-Şərqi Şirvan əyilməsi düzənliklərindən ibarətdir.

Qanıx-Əyriçay sinklinal vadisi. Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacı ilə Kaxetiya-Acınohur qırıxıqlı alçaqdağlığı arasında yerləşir və ümumqafqaz istiqamətində şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanır. Morfostrukturun cənub sərhədi tektonik sərhəd olmaqla, düz xətt boyu uzanır. Burada Kaxetiya və Daşüz – Əmirvan antiklinal zonalarının şimal qanadını təşkil edən yuxarı pliosen (və dördüncü dövr) çöküntüləri layları səth bütövlüyü sınımadan Alazan-Əyriçay sinklinalına yatır və onun quruluşunda iştirak edir. Sinklinalın şimal qanadı ilə Cənub yamac arasında sərhəd erozion-tektonik sərhəd olub, Cənub yamacın müxtəlif struktur elementlərini kəsir.

Sinklinal vadinin qərb hissəsi aşağı dördüncü dövrdə (köhnə stratigrafik sxemlə yuxarı pliosenin Abşeron əsrində), mərkəz hissəsi Bakı, şərq hissəsi isə Xəzər əsrində əmələ gəlmişdir. Bu proses əslində vahid dağətəyi allüvial-prolüvial düzənliklərdə Kaxetiya-Acınohur alçaqdağlığının şimal antiklinal tirələrinin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olmuşdur. Qanıx (Alazan)-Əyriçay vadisi inversion morfostrukturudur. Pliosənə qədər bu morfostruktur Böyük Qafqaz

meqantiklinoriumunun cənub qanadı tərkibində olmuş və yalnız neogenin ortalarından başlamış tektonik əyilmə zonasına çevrilmişdir. Buna görə də, bu sinklinal vadi inversion əyilmə zonası (strukturu, morfostrukturu) adlanır. Sinklinal vadinin relyefi həm bu tektonik proseslərlə, həm də dik cənub yamacın selli çaylarının intensiv akkumulyasiya fəaliyyəti ilə bağlıdır. Səthi qabarıq yelpikvari formada böyük və kiçik gətirmə konuslarının cənub yamacın ətəyi boyu səflənməsi bu maraqlı morfostrukture xüsusi görkəm verir.

Qabırrı-Acınohur qırıxıqlı alçaqdağlığı (İori-Acınohur, Ceyraçöl-Acınohur, Kaxetiya-Acınohur adları ilə də məşhurdur). Əslində bu morfostruktur Kartalin (Yuxarı Kür) çökəkliyi tərkibində yerləşən cavan qırıxıq morfostrukturardan başlayıb Girdmançaya qədər 400 km məsafədə uzanan bir zona əmələ gətirir. Bunlarla eyni yaşlı çöküntülərdən təşkil olmuş və təxminən eyni vaxtda əmələ gəlmiş antiklinal Ləngəbiz və Ələt tirələrini də bura calasaq morfostruktur zona, demək olar ki, bütün Şərqi Zaqafqazıyanın orta zonası boyu düz xətdə 550 km məsafədə uzanır. Qırıxıqlı alçaqdağlığın tipik morfostrukturları ümumqafqaz istiqamətində uzanan antiklinal və monoklinal tirələr, sinklinal dərələr, çökəklər və platolardır. Qırıxıqlı alçaqdağlıq zonada qərbdən şərqə onu təşkil edən çöküntülərin və qırıxıqlığın cavanlaşması baş verir. Qərbdə (Ceyraçölün qərb hissəsində) bu zona oliqosen və miosenin, (əsasən sarmat əsrinin) gillərindən və qumdaşı laylarından, şərq hissəsində akçaqıl və abşeron əsrlərinin gillərindən, konqlomeratlarından təşkil olmuşdur. Acınohurda isə akçaqıl və abşeronun, həmçinin dördüncü dövrün çöküntüləri, arasında vulkan külü təbəqələri rast gələn dəniz və kontinental gillərdən, qumdaşından və konqlomeratlardan ibarətdir. Qərbdə bu çöküntü kompleksləri akçaqıl əsrdən əvvəl (aşağı pliosendə) və dördüncü dövrdə, şərqdə, əsasən dördüncü dövrdə qırıxıqlı tektonik hərəkətlərə mə'ruz qalmış və bunun nəticəsində bütün Qafqaz regionu üçün səciyyəvi olan cavan qırıxıqlı morfostruktur kompleksinə əmələ gəlmişdir.

Zonanın tektonik inkişafı prosesində, əsas e'tibarilə asimmetrik strukturlar yaranmışdır. Antiklinal qırıxıqların əksəriyyətinin cənub qanadı boyu tektonik qırılmalar əmələ gəlmiş və strukturların şimal qanadı bu qırılmalar üzrə cənuba irəliləmiş və cənub qanadı örtmüşdür. Beləliklə, antiklinal strukturların əksəriyyəti monoklinal strukturlara çevrilmişdir. Lakin bir çox hallarda az-çox simmetrik quruluşlu antiklinal strukturlara da rast gəlmək mümkündür. Strukturların göstərilən morfoloji xüsusiyyətləri morfostrukturların tipini müəyyən edən əsas əlamətdir. Eroziya-denudasiya proseslərinin, xüsusilə arid- denudasion proseslərin intensiv inkişaf etməsinə baxmayaraq, bu morfostruktur cavan və dinamik olduqlarına görə əsasən öz struktur əlamətlərini yaxşı saxlamışdır.

Göstərilən xüsusiyyətlərlə yanaşı qırıxıqlı alçaqdağlığın qərb hissəsində (Ceyraçölün qərbində) inversion morfostrukturlara da rast gəlmək mümkündür. Bunlara Saydağ, Tabax təpə, Qaltan sinklinal platoları və bu sahədəki antiklinal dərələr, Göytəpə sinklinal dağı misal ola bilər.

Orta Kür çökəkliyi qırıxıqlı alçaqdağlığının görkəmli antiklinal və monoklinal tirələrindən Ceyrəcəldə Yaylacıq, Udabno, Çobandağ, Eldar ovuğu, Palantökən, Molladağ, Ortaqaş, Quyuqenci tirələrini, Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliyin şimal kənarında Gəncə Bozdağını, Acınohurda isə Daşüz-Əmirvan, Gəmiqaya, Qüdbəkdağ, Xocaşen-Göyçay və Qaraməryəm tirəsini göstərmək vacibdir. Bu sadalanan tirələrdən bə'ziləri 50–70 km (məsələn, Quyuqenci, Daşüz-Əmirvan, Xocaşen-Göyçay) məsafədə uzanır. Göstərilən antiklinal tirələrin əksəriyyəti bir sıra antiklinal qırıxıqların bir xətt boyu sıralanması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Buna görə çox uzun tirələr daha çox antiklinallardan yaranmışdır (Quyuqenci, Gəncə Bozdağı, Daşüz-Əmirvan, Xocaşen-Göyçay tirələri). Akcaqıl və abşeron çöküntülərində özünü aydın göstərən bir sıra antiklinallar dördüncü dövr çöküntülərində bir morfostruktur əmələ gətirir.

Zonanın qeyd olunmalı bir xüsusiyyəti də, burada dördüncü dövrün lap axırlarında əmələ gəlməyə başlamış antiklinal uvalardır. Bunlardan Ceyrəcəldə eyniadlı uvalı, Gəncə Bozdağından cənubda Bozveri və Gödəkboz uvalarını göstərmək olar. Kür antiklinal zonasında əmələ gələn Qıraqsəməni, Xatınlı, Zəyəm, Xuluf antiklinal uvaları da yeni yaranmaqda olan morfostrukturlardır.

Orta kür çökəkliyi qırıxıqlı alçaqdağlığında sinklinal dərə, çökəklik və platolar da geniş sahə tutan morfostrukturlardır. Sinklinal dərələr bir-birinə yaxın yerləşən antiklinal (və monoklinal) strukturlar arasında yerləşməklə, ensiz olur (Ceyrəcəldə Herikdəre sinklinalı, Ceyrəcəl sinklinalı və s.). Sinklinal çökəklər onları əhatə edən antiklinalların bir-birindən aralı yerləşdiyi sahələrdə, xüsusilə bu çökəklərin əyilməsi prosesinin davam etdiyi sahələrdə daha böyük morfostrukturlar əmələ gətirir (Acınohur, Mingəçevir, Eldar düzü, Yenikənd, Qarayazı və s. sinklinal çökəkləri). Sinklinal mulda və platolar dördüncü dövrdə sinklinal strukturların qonşu antiklinallarla birlikdə tektonik qalxmaya mə'ruz qalması sahələrində yaranmışdır. Buna Karvanqıran, Ərəş muldaları, yaxud platoları, Göyçayla Dəvəbatançay arasında İvanovka platosu misal ola bilər.

Kiçik Qafqazətəyi əyilmə zonasının monoklinal maili düzənlikləri. Monoklinal maili düzənliklər qərbdə Gürcüstan respublikası sərhədindən cənub-şərqdə Araz çayına qədər Kiçik Qafqaz dağlarını şimal, şərq və cənubdan haşiyələyir. Bu düzənliklərə Gəncə-Qazax, Qarabağ və Arazyanı maili düzənlikləri daxildir. Monoklinal maili düzənliklər zonasının relyefi sarmat əsrindən akcaqıl transqressiyasına qədər kontinental şəraitdə inkişaf etmişdir. Akcaqıl dənizi suları bu düzənlikləri, demək olar ki, tamamilə örtmüşdür. Abşeron əsrində dəniz suları tədricən dağətəyi əyilmə zonasını tərk etmiş və burada qaba tərkibli (allüvial-prolüvial) kontinental çöküntülər toplanmışdır. Dördüncü dövrdə isə dəniz sularının yalnız Qarabağ düzünün mərkəz və şərq yarımzonalarına (hissələrində) qədər qısa müddətli transqressiyaları baş vermişdir. Buna görə dördüncü dövr çöküntüləri də bütün ərazidə örtük əmələ gətirən, əsasən allüvial-prolüvial yığınlardan (gillicələr, qumlar, xır, çaqıl-daşı) ibarətdir.

Dördüncü dövrdə düzənlik zona tədricən Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumunun qalxmasına cəlb olmuşdur. Düzənlik zonanın dağlara söykənən yarımzonası bu qalxmaya daha tez cəlb olmuş (baki əsrindən başlamış) və kənara tərəf bu qalxmaya zaman e'tibarilə gecikmiş, sür'əti də zəif olmuşdur. Düzənliyin Kür-Araz ovalığına qovuşan şərq hissəsi isə əyilməkdə davam etmişdir. Beləliklə, ön dağ əyilmə zonasında səthi təşkil edən dördüncü dövr çöküntüləri örtüyünün zəif yatımlı (2–5°) monoklinal strukturu və buna uyğun monoklinal maili düzənliklər morfostrukturu yaranmışdır. Bu cavan çöküntü örtüyü altında mezozoy, oliqosen-miosen, hətta pliosen çöküntülərini əhatə edən basdırılmış strukturlar müəyyən edilmişdir. Lakin bu strukturların çoxu neotektonik mərhələdə özünü çox passiv aparmış, bə'ziləri isə zəif də olsa öz inkişafından qalmamışdır. Bunlara Bozveri, Gödək Boz, Naftalan, Sultanbud və s. strukturları aid edilir. Maili düzənlikdə çay dərələri bu strukturları kəsən hissədə anomol dərinləşir. Elə bu əllamətə görə də bir sıra basdırılmış struktur müəyyən edilmişdir. Bunlarla yanaşı monoklinal maili düzənliklər səthində ara-sıra mezozoy (yura və tabaşir) süxurlarından ibarət olan qalıq təpə və tirələrə rast gəlmək mümkündür (Ağstafa rayonunda Haça dağı, Xocavənd r-da bir sıra tirə və təpələr).

Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklər Ceyrəcəldən, Gəncə Bozdağından və Kür-Araz ovalığından morfoloji cəhətdən o qədər də seçilməyən tektonik qırılma ilə ayrılır. Kiçik Qafqaz dağlarının şimalətəyi boyu uzanan ikinci qırılma zonası sanki dağlarla maili düzənliklər arasında sərhəd təşkil edir. Lakin bə'zi sahələrdə qalın delüvial (delüvial və subaeral) löşəbənzer gillicə örtüyü maili düzənliklərdən alçaqdağlığa keçidi xeyli yumşaldır ki, bu da keçidin kontrastını (kəskinliyini) azaldır.

Şirvan ön əyilmə zonasının maili düzənlikləri Kürün sol sahili (yaxud Şirvan) düzənliklərinin şimal dağətəyi zonasını əhatə edir. Bu maili düzənliklər Acınohur-Ləngəbiz inversion qırıxıqlığı zonasından cənubda qövsvari uzanan neotektonik mütləq əyilmə zonasına tuş gəlir. Tək neotektonik mərhələdə bu zonada əyilmə amplitudu 5–7 km-dən artıqdır. Buna baxmayaraq Şirvan çaylarının Şirvan ovalığına çıxdığı yerdə akkumulyasiya sür'əti intensiv əyilmə sür'ətini üstələyir. Elə buna görə də, burada böyük yelpikvari gətirmə konusları yaranmışdır. Ağsudən şərqdə Ləngəbiz tirəsi etəklərində də akkumulyasiya əyilməni üstələmiş, delüvial-prolüvial maili düzənliklər əmələ gəlmişdir.

Əyilmənin və akkumulyasiya prosesinin üstünlüyü şəraitində zonada inkişaf edən basdırılmış strukturların əksəriyyəti öz ölçüdə morfostruktur əmələ gətirə bilmir. Burada dördüncü dövrün baki əsrindən başlamış intensiv inkişaf edən Qaraməryəm qırıxıq strukturları Qafqazın ön cavan morfostrukturlarını yaratmışdır. Ondan xeyli şərqdə isə delüvial-prolüvial maili düzənlik fonunda ön cavan morfostrukturdan biri – Padar uvalı inkişaf etməkdədir.

Arazyanı monoklinal maili düzənliklər. Bu morfostruktur Aşağı Araz əyilməsinin Araz çayının sol sahilində yerləşən şimal

qanadını əhatə edir (əyilmənin cənub qanadı İran ərazisində yerləşir). Aşağı Araz əyilməsi cənub-qərb-şimal-şərq istiqamətində genişlənir və Kür meqasinklinoriumuna qovuşur.

Bu tektonik əyilmə sahəsi paleogen-neogen çöküntülərindən, xüsusilə pliosen – dördüncü dövrün kontinental və dəniz mənşəli (əsasən qaba tərkibli allüvial-prolüvial, delüvial-prolüvial) çöküntülərindən və Araz çayının allüvisindən təşkil olmuşdur.

Paleogen və neogenin qırışıqlıqda iştirak edən çöküntüləri Darıdağda qısa və alçaq gümbəzvari qalxma əmələ gətirir. Qalan ərazilərdə bunlar dördüncü dövrün kontinental qırıntı məhsulları ilə örtülüdür.

Əkərə çayının mənşə sahəsində maili düzənliklər şimala tərəf genişlənir, Qarabağ silsiləsi strukturlarının cənuba gömülməsi sahəsində isə (Cəbrayıl şəhərindən cənuba) xeyli daralır. Burada qobularda Qarabağ antiklinoriumunun cənuba gömülən süxur kompleksləri laylarının səthi açılır. Maili düzənliyin səthi, əsasən akkumulyasiya səthinə müvafiq gəlir. Cavan çöküntülər örtüyü Araz (cənuba) tərəf meyildir. Neogen-dördüncü dövr kompleksi cənubda tektonik-erozion pillə (amplitudu 50–100 m) ilə Araz çayı vadisindən ayrılır.

İntensiv əyilmə zonası ovalıqları. İntensiv əyilmə zonası, əsasən Kür-Araz ovalığını əhatə edir¹. Ovalığın qərb və şərq hissəsinin dərinlik tektonik quruluşunda ciddi fərqlər olması müəyyən edilmişdir. Lakin hər iki hissə neotektonik mərhələdə intensiv kompensasiya əyilməyə məruz qalmışdır. Əyilmənin çöküntü toplanması ilə əvəzlənməsi depressiyanın dərinlik strukturunu və onun kristallik bünövrəsinin bir sıra qırılmalarla ayrı-ayrı hissələrə parçalanmasının geomorfoloji təzahürünü heçə endirir. İntensiv əyilmə fonunda dərinliklərdə baş verən tektonik diferensiasiya nəticəsində yaranan lokal antiklinal qırışıqların böyük əksəriyyətinin relyef əmələgəlməsində iştirakı yoxdur. Lakin bu basdırılmış antiklinal qırışıqların bəziləri N. Ş. Şirinov, V. Y. Troşuk tərəfindən relyefin dəqiq geomorfoloji təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir. Onlardan ən fəalları landşaft diferensiasiyasına, çay yataqlarının morfologiyasına və istiqamətinə, dərinliyinə təsir göstərir.

Cənub-Şərqi Şirvan əyilməsi düzənlikləri. Cənub-Şərqi Şirvan düzü əslində Şərqi Kür depressiyasının bir hissəsidir. Lakin Kür-Araz ovalığının qalan hissələrindən fərqli olaraq, burada relyefin struktur formaları və inversion qırışıqlıq zonaları, palçıq vulkanı morfostrukturları inkişaf etmişdir. Bu morfostrukturun əsas hissəsini (mərkəzini) şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətli qarqalıq sinklinal sahəsinə müvafiq gələn səthi hamar dəniz və allüvial-dəniz düzənlikləri tutur. Cənub-Şərqi Şirvan cənub-qərb-tərəfdən yuxarı pliosen çöküntülərindən qurulmuş antiklinal uvalarla, Pirsaat sinklinal

¹ Əslində bu zonaya Şərqi Kür çökəkliyi aid edilməlidir. Lakin morfostruktur xüsusiyyətlərinə görə Kür-Araz ovalığı (maili düzənlikləri çıxmaqla) bütövlüyünün süni pozulması məqbul sayıla bilməz. Dərinlik tektonik quruluşu, əsasən geomorfoloji cəhətdən eyni morfogenetik xüsusiyyətlərə malik olan allüvial və allüvial-dəniz ovalıqlar vahid morfostruktur əmələ gətirir.

düzənliyindən (əslində çökəkliyindən) Mişovdağ antiklinal tirəsi və ondan şərqdə yerləşən Kalmas palçıq vulkanı ilə ayrılır. Düzənliyin səthində, xüsusilə şimal-şərq hissəsində alçaq və qısa monoklinal tirələr, palçıq vulkanları daha kiçik morfostruktur elementləridir. Kalmas, Hamamdağ, Bozdağ, Kürsəngə, Bəndovan, Murovdağ, Mişovdağ palçıq vulkanları, antiklinal tirə və uvaları Cənub-Şərqi Şirvanı Kür-Araz ovalığı düzənliklərindən fərqləndirir.

Kiçik Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemi

Kiçik Qafqazın Azərbaycana daxil olan mərkəz hissəsindəki böyük tektonik strukturların bəziləri relyefdə özünəməxsus forma əmələ gətirmir. Bunun əsas səbəblərindən biri həmin strukturların orogen mərhələdə, xüsusilə onun ikinci yarısında Kiçik Qafqazın geniş şimal-şərq yamacının orta dağlıq qurşağının zəif diferensial qalxmaya məruz qalmasıdır. Şahdağ və Murovdağ silsilələrindən şimalda yerləşən şimal-şərq yamac qərbdə və şərqdə Qazax və Ağcakənd sinklinoriumlarına, mərkəz hissədə isə Şəmkir antiklinoriumuna uyğun gəlir. Neotektonik mərhələdən əvvəl hər üç struktur elementin tutduğu ərazilər uzun müddət tektonik cəhətdən xeyli passiv rejimdə inkişaf etmiş, relyefin hakim formaları səthində ara-sıra uvalar, alçaq təpə və tirələr rast gələn abraziyon-denudasiya, denudasiya düzənlikləri olmuşdur. Orogen mərhələdə, xüsusilə onun ikinci yarısında şimal-şərq yamac zəif diferensial tektonik qalxmaya məruz qalmışdır. Buna görə də Kiçik Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamacının səth quruluşuna ümumi bir nəzər saldıqda daxili yüksəklik amplitudunun 1000–1200 m-ə çatmasına baxmayaraq, bütün ərazi sanki geniş bir dağlıq yaylanı xatırladır. Bununla belə morfostruktur xüsusiyyətlərinə görə burada yerləşən üç tektonik sahə bir-birindən müəyyən dərəcədə fərqlənir.

Qazax sinklinoriumunu təşkil edən bir sıra morfostrukturlar tektonik plana uyğun olaraq cənub-qərb-şimal-şərq istiqamətində uzanır və Gəncə-Qazax düzənliyinə (Orta Kür çökəkliyinə) gömülür. Qazax sinklinoriumunun ən görkəmli morfostrukturu Ağstafaçay qraben-sinklinal dərəsidir.

Qraben sinklinorium orta yuradan sonra intensiv əyilməyə məruz qalmış və burada yuxarı yura, tabaşir və paleogenin dəniz, kontinental, vulkanogen çöküntüləri toplanmışdır. H. Xəlilova görə qrabeni əhatə edən və relyefdə kontrast yaradan qırılmaların (oliosendə) əmələ gəlməsi də həmin vaxta təsadüf edir. Lakin neotektonik mərhələdə həmin qırılmalar üzrə qrabenin qanadları qalxmış və müasir kontrastlı relyef əmələ gəlmişdir.

Ağstafaçay qraben-sinklinaloriumunun qərb və şərq qanadlarında bir sıra antiklinal tirələr (qərbdə Babakar antiklinal tirəsi), monoklinal tirələr (Avey tirəsi) sinklinal plato-tirələr (Tovuzçayla Həsənsu arasında Çiçin-Qələmcə tirəsi), monoklinal tirələr (Aşağı Öysüzlü tirəsi), sinklinal çökək və dərələr (Əlibəyli, Koroğlu və s. sinklinal çökəkləri və muldaları), daha kiçik qraben-sinklinal dərələr, horst tirələr geniş yayılmışdır.

Bu göstərilənlərlə yanaşı Qazax sinklinoriumu daxilində maqmatik morfostrukturlar da geniş yer tutur. Bunlardan Köçəskər (Haça dağı) və Dəmirçilər, Musaköy, uzunsov-gümbəzvari morfostrukturları, Göyəzən (hündürlüyü 250 m, diametri 130 m, Qızılqaya və s. ekstruziv gümbəzlərini, Daşsalahlı kalderini göstərmək kifayətdir.

Şəmkir antiklinorium alçaq və orta dağlıq qalxması şimal-şərq yamacın ən böyük morfostrukturudur. Əsasən, zəif qırıqlıqda iştirak edən qalın orta, qismən yuxarı yura vulkanogen süxurlar kompleksindən qurulmuş antiklinorium neotektonik mərhələdə zəif diferensial deformasiyaya məruz qalmışdır. O, şimalda Gəncə-Qazax maili düzənliyindən dərinlik qırılması zonası üzrə yaranmış dik erozion-tektonik yamacla ayrılır. Morfostrukturun şimal hissəsi səthi hamar və təpəli plato (Şəmkir düzəlmə səthi), mərkəz zonası isə oval, yaxud uzunsov gümbəzvari qalxmada ibarət ortadağlıqdır. Tektonik qaralmalar üzrə köndələn və dərin çay dərələri onu bir sıra qaymalara parçalayıb. Şəmkir antiklinoriumu sahəsində bir sıra kiçik gümbəzvari, qövsvari və kalder morfostrukturlar müəyyən edilmişdir.

Kiçik Qafqazın bütün şimal-şərq ətəyi üzrə Kür əyilmə zonası arasında sərhəddə müxtəlif struktur elementlərin tərkibində yerləşən və əsasən tabaşir dövrünün mergellərindən, əhəngdaşından, qismən vulkanogen süxurlarından qurulmuş alçaq monoklinal tirələr uzanır. Çaylar həmin monoklinalları qısa antedent dərələrlə kəsmişdir.

Şınıx-Dəstəfur sinklinorium çökəkliyi. Bu Axuncaçayın yuxarı axınından Kəpəzə qədər uzanan və əksər hissəsi orta və yüksəkdağlıq fonunda mənfi relyef forması əmələ gətirən bir morfostrukturudur. Çox hissədə yura və tabaşir karbonat süxurlarından qurulmuş sinklinal çökəklər, plato və tirələr morfostrukturun daha kiçik elementləridir. Əksər halda morfostruktur öz adına uyğun mənfi relyef forması yaratdığı halda, onun Ağcakənd sinklinoriumuna qovuşan şərq kənarında möhtəşəm görkəmli (ətraf ərəzilər fonunda ucalan) inversion Kəpəz sinklinal dağı yerləşir.

XII əsrin birinci yarısında Kəpəz dağı sahəsində baş vermiş məşhur Kəncə zəlzələsi zamanı (1139-cü il) sinklinal dağın böyük hissəsi uçulub tökülmüş və onu təşkil edən qalın, möhkəm əhəngdaşı qatları zəlzələ dalğasının gücündən parçalanaraq ətraf sahələrə səpələnmişdir.

Kiçik Qafqazın böyük morfostrukturlarından Murovdağ, Şahdağ, Qarabağ antiklinorium dağ silsilələri müəkkəb tərkibli morfostrukturlardır.

Murovdağ horst-antiklinorium silsiləsi Kiçik Qafqazın ən fəal morfostrukturudur. Neotektonik mərhələdə bu morfostruktur 3000–3500 m yüksəyə qalxmışdır. Morfostruktur kəskin asimmetrik quruluşdadır. Onun dərinlik qırılması boyu uzanan cənub yamacı şimal yamacına nisbətən daha dikedir. Bu morfostrukturun tərkibinə Toroqayçay sinklinoriumu və Murovdağ antiklinoriumu daxildir. Morfostrukturun mərkəz hissəsində onun quruluşu bir növ yelpikvari strukturu xatırladır (Kürəkçayın yuxarı axını).

Murovdağ antiklinoriumunun cənub qanadı cənuba aşmış və antiklinoriumu təşkil edən orta yura çökmə-vulkanogen kompleksi Suzuluq monoklinalını təşkil edən tabaşir karbonat seriyası üzərinə yadır.

Şahdağ sinklinorium silsiləsi Kiçik Qafqazın şərq hissəsi silsilələri içərisində ən böyük inversion və cavan morfostrukturudur. Sinklinorium hələ paleogendə əyilməkdə davam edirdi və əsasən paleogenin vulkanogen-çökmə və karbonat süxurlarından yaranmışdır. Sinklinoriumun neogendə tektonik qırılmalar üzrə inversiyası və qırıqlıqlıq prosesləri nəticəsində horst sinklinorium tipli yüksəkdağlıq Şahdağ silsiləsi əmələ gəlmişdir. Şahdağ horst-sinklinorium silsiləsi də asimmetrik quruluşdadır.

Qarabağ antiklinorium silsiləsi müəkkəb struktur tərkibli morfostrukturudur. Silsilə bir sıra strukturların neotektonik mərhələdə vahid bir morfostruktur tərkibində qalxması nəticəsində yaranmışdır. Bu strukturlara Qarabağ antiklinoriumu, Sarıbaba sinklinoriumu, Laçın antiklinoriumu, Zənzur antiklinoriumu və Hoçaz sinklinoriumu daxildir. Bununla yanaşı ortadağlıq Qarabağ silsiləsi, əsasən Qarabağ antiklinoriumundan əmələ gəlmişdir. Sarıbaba sinklinoriumu, Laçın antiklinoriumu və Hoçaz sinklinoriumu morfostrukturun qərb yamacının quruluşunda iştirak edir.

Qarabağ antiklinorium dağ silsiləsinin geniş şərq yamacında müxtəlif struktur elementlər, yaxud onların hissələrinə uyğun gələn daha kiçik morfostrukturlar da mövcuddur. Bunlardan Boqurxan antiklinal silsiləsi, Şahbulaq, Qarakənd monoklinal tirələri, Şuşa, Daqraqv sinklinal platoları, Xocalı çökəkliyi və b. regionunun mühüm morfostrukturlarındandır. Sadalanan morfostrukturlar Ağdam antiklinoriumuna və Xocavənd sinklinoriumuna aiddir. Buradan görünür ki, Qarabağ antiklinorium silsiləsi ayrı-ayrı tektonik strukturlara və zonalara aid olan bir sıra müxtəlif yaşlı, böyük və kiçik morfostrukturlardan ibarətdir. Neotektonik mərhələdə faylı tektonik hərəkətlərin tam yeni planda baş verməsi nəticəsində həmin tektonik zonalardan, yaxud onların müəyyən hissələrindən müəkkəb tərkibli vahid bir morfostruktur əmələ gəlmişdir.

Tərtərçayın yuxarı axınında, Zabuxçay və İldırımsu hövzələrində Göyçə-Həkəri tektonik zonası və Hoçaz sinklinoriumu sahəsində geniş ərəzidə güclü pliosen və pleystosen püskürmələri nəticəsində vulkanogen morfostrukturlar təşəkkül tapmışdır. Bu morfostrukturlar qalın vulkanogen süxurlar altında yerləşən alt struktur mərtəbənin tektonik xüsusiyyətlərini gizlədir. Qarabağ yaylasında vulkanogen morfostrukturların əsas tipləri qalxanvari formada (həm də quruluşda) uca vulkan dağları (İşıqlı, Qızılboğaz və s.) və onların ətəyində yerləşən geniş tuf-lava yaylarıdır.

Zəngəzur horst-antiklinorium silsiləsi müəkkəb struktur tərkibli yüksəkdağlıq morfostrukturudur. Onun cənub hissəsi Ordubad plutonu adı ilə məşhur olan və tektonik qırılmalarla əhatələnən oliqosen yaşlı qranitoid intruziv massivinə uyğun gəlir, şimal hissəsi isə eosenin vulkanogen, vulkanogen-çökmə süxurlarından və Biçənək qatı adı ilə məşhur olan aşağı

pliosen yaşlı vulkanogen süxurlardan yaranmışdır. Horst-antiklinorium yüksəkdağlıq Kiçik Qafqazın neotektonik cəhətdən ən fəal morfostrukturudur. V. D. Hacıyevin tədqiqatlarına əsasən Zəngəzur dağlarında neotektonik qalxmaların denudasion kəsilməni də nəzərə alsaq, 7 km-ə çatır. Bu rəqəmlə dağların müasir hipsometrik vəziyyətini tutuşdursaq morfostrukturun ekzogen proseslərin təsiri altında nə qədər dəyişməsi aydın olar.

Naxçıvan çökəkliyi daha geniş ərazi tutan Orta Araz qraaben-sinklinoriumun tərkib hissəsidir. Qraaben-sinklinorium çökəkliyin Araz çayından cənubda yerləşən hissəsi İran və Türkiyə ərazisində, şimalda yerləşən hissəsinin qərbi Ermənistan Respublikası ərazisindədir. Naxçıvan öyilməsi morfostrukturunu mürəkkəb struktur əsasa və geoloji quruluşa malikdir. Qraaben-sinklinorium çökəklik şimalda dağlıq morfostrukturlardan dərinlik qırılması ilə ayrılır. Bu dərinlik qırılması boyu bir sıra intruziv və ekstruziv mənşəli morfostrukturlar sıralanır (Paradaş, Əshabi kəf, Qazançı, İlandağ, Əlinca, Nəhəcir və s.). Naxçıvan çökəkliyi morfostrukturunu Şəril-Culfa antiklinoriumunun hələ oliqosendən başlamış gömülməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Miosendə onun ayrı-ayrı hissələri dəniz suları ilə örtülü idi. Pliosendən bütün Orta Araz qraaben-sinklinoriumu, həmçinin Naxçıvan çökəkliyi ətraf dağlıq morfostrukturla birlikdə qalxmaya məruz qalmışdır. Lakin onun ayrı-ayrı hissələri yenə də nisbi öyilmə və akkumulyasiya sahəsi olaraq qalırdı.

Qraaben-sinklinorium daxilində bir sıra daha kiçik morfostrukturlar ayrılır. Bunlardan Nehrəm yaylası və Darıdağ tirəsi, Şəril-Culfa antiklinoriumun strukturlarına uyğun gəlir. Bə'zi morfostrukturlar köndələn tektonik qalxmaya və enmə nəticəsində yaranan çavan strukturlara müvafiq gələn antiklinal və monoklinal tirələrə sinklinal çökəklərdir. Bunlarla yanaşı burada inversion morfostrukturları da əmələ gəlmişdir (Duzdağ, Qıvrıq, Şahtaxtı sinklinal platoları və s.).

Talış meqantiklinorium silsiləsi

Cənubi Xəzər qövsvari qalxmaya zonasının şimal-qərb elementini təşkil edir. Bu dağlıq morfostruktur tabaşir və paleogenin vulkanogen-çökmə və vulkanogen süxurlarından qurulmuşdur. Neotektonik hərəkətlərin diferensial xarakteri ilə bağlı burada bir sıra antiklinorium silsilələri, sinklinorium və sinklinal çökəklər əmələ gəlmişdir (ortadağlıq Talış antiklinorium silsiləsi, alçaqdağlıq Peştəsər və Burovar antiklinorium silsilələri və onların arasında yerləşən sinklinal dərələr və çökəklər (Lənkərançay, Yardımlı, Diabar və b.)).

Talış meqantiklinorium silsiləsi şərqdə Cənubi Xəzər çökəkliyinə pilləli alçalır və bu çökəklikdən dərinlik qırılması ilə ayrılır. Peştəsər və Burovar silsilələri dərinlik qırılmasına diaqonal istiqamətdə uzanır və onların cənub-şərq davamı bu qırılma ilə kəsilir. Burovar antiklinorium alçaqdağlıq tirələrini Astaraçaya qədər, Peştəsər silsiləsi isə ondan bir qədər cənubda Cənubi Xəzər çökəkliyinə gömülür. Talış antiklinorium silsiləsi cənub-şərqdə cənuba dönür

və Boqrovdağ antiklinorium silsiləsinə keçir. Antiklinorium silsilə qərbdə dairəvi Ərdəbil çökəkliyinə tərəf tədricən alçalmasına baxmayaraq, burada da tektonik qırılmalar sahəsində kəskin sərhədlərin olması müşahidə edilir.

Ekzogen morfogenezi və morfostruktur

Əvvəlki bölmədə çox qısa xarakteristikası verilən əsas morfostrukturlar Azərbaycan ərazisi relyefinin yalnız ümumi xüsusiyyətlərini əks etdirir. Əslində isə bütün morfostrukturlar olduqca mürəkkəb relyefə malikdir. Coğrafi və hipsometrik mövqeyindən asılı olaraq ayrı-ayrı morfostrukturlar onlara xas olan morfoskulpturların mənşəyinə, növünə, ölçülünə, təkrarlanmasına, inkişafı xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən ciddi fərqlənir.

Azərbaycanda iqlimin bir sıra tiplərinin inkişaf etməsi, ərazinin böyük hipsometrik amplitudası, Xəzərin mövcudluğu ekzogen morfogenezin bir çox növlərinin və onların fəaliyyəti ilə əmələ gələn həddən ziyadə morfoskulptur tiplərinin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Ekzogen morfogenezin ən fəal amilləri aktiv mühitlərdir. Bunlara axar sular, yeraltı sular, qar və buzlar, Xəzər sularının dalğalanması və cərəyanları, eol prosesləri və s. daxildir. Bunlarla yanaşı morfoskulpturların əmələ gəlməsində endogen qüvvələrdən cazibə qüvvəsini və bununla bağlı gravitasiya proseslərini göstərmək vacibdir.

Morfoskulpturların əmələ gəlməsində aparıcı rol oynayan bu mürəkkəb tərkibli fəal proseslər denudasiya və akkumulyasiyanı həyata keçirir. Bu proseslərin yayılmasına görə Azərbaycanın relyefində iki əsas vilayətlər qrupu ayrılır:

- 1 – denudasiya proseslərinin üstün olduğu vilayətlər,
- 2 – akkumulyasiya proseslərinin üstün olduğu vilayətlər.

Mütləq yüksəkliyindən asılı olmayaraq bütün dağlıq ərazilər denudasiya proseslərinin üstün olduğu sahələrdir. Düzənlik vilayətlərdə isə akkumulyasiya prosesləri relyef əmələgəlməsində əsas rol oynayır.

Müasir morfogenezdə denudasiya proseslərinin üstün olduğu dağlıq vilayətlərdə də lokal sahələrdə akkumulyasiya prosesləri, hətta yüksəkdağlıq qurşaqlarda da müşahidə edilir. Bu qurşağın, xüsusilə orta və alçaqdağlığın tektonik, erozion-tektonik çökəklərində akkumulyasiya prosesi eroziya prosesini üstələyir.

Akkumulyasiyanın üstün olduğu vilayətlərə, əsasən düzənlik ərazilərə daxildir. Bunlardan yalnız səth meyilliyi 0,1–0,2 m/km (yaxud 8–10') olan Kür-Araz ovalığının mərkəzi zonası və bir sıra batıq, yaxud qapalı çökəklər mütləq akkumulyasiya sahəsinə aid edilə bilər. Qalan maili düzənliklərdə akkumulyasiya prosesləri ilə yanaşı, çaylar və müvəqqəti axar sular eroziya işi aparır. Bə'zi hallarda isə akkumulyasiya prosesləri səth meyilliyi 1–3° və bundan artıq olan sahələrdə də müşahidə edilir. Buna Qanıx-Əyriçay vadisinin gətirmə konusları zonası, delüvial-prolüvial maili düzənliklər və s. aiddir.

Səth meyilliyi 1–2° və artıq olan maili dağətəyi düzənliklərdə akkumulyasiya prosesinin eroziya prosesini üstələməsi dağ çaylarının qırıntı materiallarla həddən artıq yüklənməsindən asılıdır. Çaylar ifrat yükü dağlıq sahədən çıxan kimi (bə'zi çaylar hətta dağlıq sahə daxilində) artıq nəql edə bilmir və çökdürür.

Azərbaycanın iqlim xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, morfogenезin ən geniş yayılmış növü dağlarda flüvial morfogenез, dağətəyi və düzənlik sahələrdə isə arid-denudasion morfogenезdir. Bununla yanaşı müxtəlif yamac prosesləri, nival-buzlaq, abraziya, eol prosesləri də müəyyən sahələrdə relyefin dinamikasında və inkişafında iştirak edir.

Azərbaycanın dağlıq ərazilərində denudasiya proseslərinin intensivliyinə aid Y. Y. Milanovski və S. A. Axundov maraqlı mə'lumatlar vermişlər. Müasir denudasiya prosesləri içərisində səth yuyulması (bu sahəvi yuyulma, yaxud ablyasiya prosesi də adlanır) xüsusi yer tutur. Neotektonik hərəkətlərdən bəhs edərkən, bu hərəkətlərin kəmiyyət göstəricilərinə xüsusi diqqət yetirilmiş, ayrı-ayrı dağlıq sahələrdə müasir tektonik hərəkətlərin intensivliyinə (mm/il) aid göstəricilər verilmişdir. Müasir tektonik hərəkətlərin, xüsusilə dağlıq ərazilərdə tektonik qalxmanın geomorfoloji effektivinə aid denudasiya prosesləri və onların arasında xüsusi yer tutan səthi yuyulma haqda mə'lumatları nəzərə almadan düzgün nəticə çıxarmaq olmaz.

Çayların sülb axımının öyrənilməsi çay hövzələrində sahəvi yuyulma kəmiyyətlərini müəyyən etməyə imkan verir. Çay hövzələrində də eroziya bərabər yayılmamışdır. Çay hövzələrindən çaylara gələn sülb hissəciklərin ən azı 80–90% bitki və torpaq örtüyündən məhrum olan çılpaq yamaqların payına düşür. Dağ meşə və dağ çəmən bitkiləri ilə örtülü yamaqlarda yuyulma prosesi olduqca zəif gedir. Buna görə çayların sülb axımına aid tədqiqatlara əsasən dağlarda səthi yuyulmanın kəmiyyət xarakteristikasını verməyin müəyyən nöqsanları olsa da, hələlik bu mövcud metodlardan ən əlverişlisidir.

Azərbaycan çaylarının sülb axımının kəmiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi və təhlili respublika ərazisində səthin yuyulması intensivliyi xəritəsini tərtib etməyə imkan vermişdir (S. A. Axundov, 1978). Həmin xəritənin təhlili göstərir ki, Böyük Qafqaz dağlarında qalan dağlıq vilayətlərlə müqayisədə müasir səthi yuyulma (və eləcə də bütövlüklə denudasiya prosesləri) daha intensiv gedir. Bu vilayətin dağətəyi və alçaqdağlıq zonalarında səthi yuyulma prosesinin intensivliyi 0,10–0,5 mm/il ortadaqlıqda 0,5–1,0 mm/il, yüksəkdağlıq qurşağda isə 1,0 mm/il-dən artıqdır.

Azərbaycanın qalan dağlıq bölgələrində isə səthi yuyulmanın müasir zamanda sür'əti 0,03 mm/ilə 0,1–0,5 mm/il arasında dəyişir.

Cənub-şərqi Qafqazda eroziyaya davamsız təbəqəli şistlərdən yaranmış yüksəkdağlıq qurşağın dik və çılpaq yamaqlarında səthi yuyulmanın sür'əti ildə 3–5 mm-dən artıqdır. Lakin elə bu zonada müasir tektonik qalxmanın sür'ətinin 5–10 mm/ildən çox olması dağların yüksəkliyinin artmasına səbəb olur.

Azərbaycanın iqlim xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq ekzogen morfogenезin bir sıra tiplərinin inkişafı üçün əlverişli şərait mövcuddur. Bunlara rütubətli və yarımrütubətli iqlim sahələrinin flüvial prosesləri və flüvial relyef formaları, sel hadisəsi və onun yaratdığı relyef formaları, quraq iqlim vilayətlərinin arid-denudasiya prosesləri, nival-buzlaq qurşağında ekzarasiya, dəniz sahillərində əsasən dalğalanma prosesi nəticəsində baş verən abraziya və akkumulyasiya, eol proseslərinin tə'siri və b. morfogenез tipləri aid edilir. Bu göstərilənlərlə yanaşı qravitasiya tə'siri altında Azərbaycanın dağlıq ərazilərində yamac proseslərinin bir sıra növləri, o cümlədən sürüşmə, uçqun, ufantı konusları və şeyfləri, soliflüksiya və bu proseslərin tə'siri altında əmələ gələn relyef formaları geniş yayılmışdır.

Relyefin elə formaları da mə'lumdur ki, onlar endogen və ekzogen geomorfoloji proseslərin bir-biri ilə müəyyən tarazlığı, yaxud bir-birini kompensasiyası şəraitində əmələ gəlir. Bunlara denudasion relyefin pediment, düzəlmə səthləri və s. formaları aid edilir.

Karbonat süxurlarda səth və yeraltı suların tə'siri altında əmələ gələn və morfologiyasına görə relyefin yuxarıda sadalanan bütün tiplərindən kəskin fərqlənən karst relyefi inkişaf etmişdir. Karst prosesi ilə əlaqəsi olmayan, lakin morfologiyasına görə karstı xatırladan relyef formalarına vulkanogen süxurların yayıldığı ərazilərdə yeraltı boşluqlar, eləcə də arid-denudasion bölgələrdə neogenin (qismən də paleogen və tabaşirin) gil, qumdaşı-gil qatlarının, palçıq vulkanı brekçilərinin, lössbənzər gilicələrin yayıldığı sahələrdə inkişaf etmiş gil psevdokarstı və suffozion formalar aid edilir.

Flüvial relyef formaları

Azərbaycanda dağlıq relyef üstün olduğuna görə, Kür-Araz ovalığını və bə'zi kiçik qapalı çökəkləri çıxmaq şərtilə səth meyilliyi 3–5° və 10°-dən artıq olan sahələr geniş yer tutur. Buna görə az-çox rütubətli-iqlimə malik olan bütün ərazilərdə ekzogen proseslər arasında axar suların fəaliyyəti və flüvial relyef formaları xüsusi mövqe tutur. Bu formalar növlərinə görə çoxsaylı olmasa da (çay dərələri, yarıqanlar, qobular), bütün dağlıq ərazilərin, o cümlədən, Azərbaycanın dağlıq vilayətlərinin İ. S. Şukinin sözləri ilə desək "geomorfoloji landsaftında" xüsusi yer tutur və əslində bu dağlıq ərazilərin morfoloji görkəmini müəyyən edir.

Çay dərələri. Daxili sulara aid bölmədə göstərilir ki, Azərbaycanda 8350 çay vardır. Uzunluğundan, sululuğundan asılı olmayaraq bütün çaylar özlərinə məxsus dərələrə malikdir. Böyük çayların dərələri daha uzun və dağlıq sahədə daha dərin olmaları ilə, kiçik çayların dərələri isə qısa olmaları ilə fərqlənir.

Adətən, dağlıq bölgələrin çayları morfoloji xüsusiyyətlərinə görə tənqi, v-şəkili, dağətəyi yüksək maili düzənliklərdə qutuvari formada olur. Lakin bə'zi

dağlıq sahələrdə morfostruktur mürəkkəbli çay dərələrinin morfologiyasının göstərilən sırada dəyişməsi ardıcılığını pozur. Buna Vəlvələçay, Girdmançay, Zəyəmçay, Tərtərçay və bir sıra başqa çayların dərələri misal ola bilər. Bu çayların dərələri kəsb keçdikləri morfostrukturların tipindən və neotektonik rejimindən asılı olaraq mənəbdən dağətəyi maili düzənliklərə çıxana qədər bir neçə dəfə öz morfoloji xüsusiyyətlərini dəyişir.

Vəlvələçay və Girdmançay Babadağ silsiləsi yamaclarında dar və dərin dərələrlə axdıqları halda (bu hissədə dərinlik eroziyası üstündür), Qonaqkənd və Lahıc çökəklərində xeyli genişlənir, terraslar müşahidə edilir, qırıntı materialların xeyli hissəsi akkumulyasiya olur. Təngi və Nialdağ qalxmalarını kəsən yerdə isə çay dərələri yenidən dərinləşir, ensizləşir və əsl təngə (dar dərə, yaxud kanyonvari dərə) morfologiyasına malik olur. Bu xüsusiyyətlərə Zəyəmçay, Şəmkirçay dərələrində də rast gəlmək mümkündür. Bir sıra morfostruktur zonanı kəsb keçən Tərtərçayın dərəsində isə öz morfoloji quruluşuna görə fərqlənən hissələr bir neçə dəfə təkrarlanır.

Bir qayda olaraq dağətəyi yüksək maili düzənliklərdə çay dərələri tipik qutuvari-terraslı quruluşu ilə seçilir. Qutuvari-terraslı çay dərələrinə Qusar maili düzənliyində Qusarçayın, Qudyalçayın; Acınohur alçaqdağlığında Göyçayın, Turiyançayın, Əlicançayın; Kiçik Qafqazətəyi maili düzənlikdə Ağstafaçayın, Tovuzçayın, Şəmkirçayın, Tərtərçayın; Arazyanı maili düzənliklərdə Naxçıvançayın, Həkəri və Oxuçayın dərələri xarakter misallardır.

Çay dərələrinin morfologiyasına çayların neql etdiyi sülb axım həcmindən böyük tə'siri var. Bir qayda olaraq, sülb axım həcmi çox böyük olan çaylar dağlıq sahədən çıxdıqda müxtəlif ölçülü süxur hissəcikləri akkumulyasiya edilir və dərinlik eroziyası getmir. Dağətəyinə qovuşan maili düzənlik tektonik cəhətdən az-çox stabildirsə, orada ətraf sahələrdən aydın seçilən akkumulyativ relyefin müsbət formaları (gətirmə konusları) əmələ gəlir. Tektonik əyilmə rejimli dağətəyi düzənliklərdə isə akkumulyasiya intensiv getsə də, müsbət forma yaranmır, akkumulyativ düzənlik ətraf akkumulyativ fon düzənliyindən morfoloji cəhətdən o qədər də fərqlənmir. Hər iki halda çaylar düzənliklərin səthində yalnız çox dayaz yarıq (qabarıq gətirmə konuslarında), yaxud cəmi 0,5–1,5 m dərinliyində geniş yataq əmələ gətirir.

Çaylar dağlıq ərazidə üfüqi (yaxud buna yaxın) yatımda qalın karbonat süxurlara kəsildikdə kanyonvari dərələr əmələ gətirir. Buna Şuşa şəhəri ətrafında Daşaltı kanyonu, Gəncəçayın Dəstəfur kəndi yaxınlığındakı Muşavax kanyonu, Qusarçayın Ləzə kanyonu, Vəlvələçayın Təngə kanyonu misal ola bilər.

Düzənlik ərazilərdə çaylar dərinlik eroziyası apara bilmədiyinə görə əsasən asılı materialları çökdürərək, müxtəlif ölçülü akkumulyativ tirələr yaradır və onların oxu üzrə dərinliyi 4–5 m-ə qədər çatan yataqda axır. Buna Yevlax şəhərindən aşağı Kür çayının yatağı tipik misal ola bilər.

Çay terrasları. Dağlıq bölgələrdə və dağətəyi maili düzənliklərdə yerləşən çay dərələrinin morfoloji quruluşunun ən mühüm elementlərindən biri

çay terraslarıdır. Böyük Qafqaz çaylarının dərələrində 12–14, Kiçik Qafqazın və Talışın çay dərələrində 10–11 terras müəyyən edilmişdir. Bir qayda olaraq, alçaq terraslar akkumulyativ, orta terraslar erozion-akkumulyativ, yüksək terraslar isə erozion terraslarıdır. Yaşına görə çay terrasları yuxarı dördüncü dövrə (40–45 m-ə, be'zi yerlərdə 55 m-ə qədər hündürlüyü olan terraslar), orta dördüncü dövrə (130–150 m-ə qədər) və aşağı dördüncü dövrə (250–300 m-ə qədər) aid edilir. Başqa sözlə hündürlüyü 5–7 m-ə qədər olan alçaq terraslar yeni Kaspi, 10–55 m arasında hündürlükdəki terraslar xvalın, 50–60 m-lə 180 m hündürlüklər arasındakı terraslar Xəzər, 200 m-dən yuxarıda yerləşən terraslar isə Bakı əsrinə aid edilir.

Yataq və yataqüstü terraslar geniş olmaqla, ən yaxşı saxlanmış terraslardır. Bir çox çay dərələrində Xvalın, hətta Xəzər əsrlərinə aid edilən terraslar da olduqca yaxşı saxlanmışdır. Dağlıq vilayətlərin bir çox yaşayış məntəqələri (İlisu, Sarıbaş kəndləri, Quba, Qusar şəhərləri) geniş çay terrasları üzərində salınmışdır. Qədim terraslar daha yüksəkdə yerləşməklə, olduqca pis saxlanmışdır. Əksər çay dərələrində onların yalnız kiçik fraqmentlərinə rast gəlmək mümkündür.

Ayrı-ayrı dağlıq vilayətlərdə çay terraslarının miqdarı və hündürlüyü arasında fərq var. Be'zən eyni dağlıq vilayətin qonşu çay dərələrində də müxtəlif saylı terras səviyyələri ayrılır. Ən çox çay terrası Böyük Qafqazın çay dərələrində müəyyən edilmişdir. Bu vilayətdə eyniyəşli çay terraslarının hündürlüyü başqa dağlıq vilayətlərlə, xüsusilə Talış dağlarının çay dərələrinin terrasları ilə müqayisədə daha böyükdür. Bu fakt dördüncü dövrdə Böyük Qafqaz dağlarının daha sür'ətlə qalxmasını göstərir.

Gətirmə konusları¹. Azərbaycanda dağlarla düzənliklərin qovuşduğu zonalarda çayların, hətta böyük yarıq və qobuların əmələ gətirdiyi əsas relyef forması akkumulyativ mənşəli gətirmə konuslarıdır. Çayların sululuğundan, sülb axımının həcmindən, dağ və düzənliklərin təmas zonasının tektonik rejimindən, nəhayət relyefin inkişafı xüsusiyyətlərindən asılı olaraq gətirmə konusları ölçülərinə, morfologiyasına (relyefdə təzahürü) və bir sıra başqa xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir.

Azərbaycan ərazisində geomorfoloji cəhətdən çox görkəmli yelpikvari səthi qabarıq tipik gətirmə konusları Qanıx-Əyriçay vadisində geniş yayılmışdır. Burada Böyük Qafqazın cənub yamacından axan çayların hamısı (böyüklüyündən asılı olmayaraq) relyefdə çox aydın təzahür edən səthi qabarıq gətirmə konusu əmələ gətirmişdir. Gətirmə konuslarının bir çoxu ətək hissələrində bir-biri ilə qovuşur. Onların səthində, xüsusilə kənar hissələrində çaylar yarıqvari (ensiz və 3–5 m, nadir hallarda 8–10 m-ə qədər dərinliyində) yataqlar əmələ gətirir.

Bir sıra çaylar səthi yastı gətirmə konusları əmələ gətirmişdir. Gəncə-Qazax, Qarabağ və Arazyanı düzənliklərdə, Naxçıvan çökəkliyində, şimal-şərqi Azərbaycanda səthi yastı gətirmə konusları geniş yayılmışdır (Ağstafaçay,

¹ Azərbaycanın gətirmə konuslarına N. Şirinovun çox maraqlı elmi məqaləsi həsr olunmuşdur.

Həsənsu, Tovuzçay, Zəyəmçay, Həkəriçay, Arpaçay, Şabrançay və b. gətirmə konusları).

Bə'zi çayların gətirmə konusları bir-neçə generasiyada olmaqla, sanki mərtəbəli yerləşir. Buna Tərtərçayın, Şəmkiçayın, Qusarçayın, Qudyalçayın və bir sıra başqa çayların gətirmə konusları tipik misaldır. Bu çayların ən qədim gətirmə konusları dağlara qovuşan hissədə olmaqla, Bakı əsrinə (Qusarçayda, Tərtərçayda, hətta eopleystosənə) aid edildiyi halda, orta generasiyalar Xəzər, ən alçaq generasiyalar isə Xvalın və Yeni Kaspi yaşlıdır. Qusarçayın ən qədim gətirmə konusu Şahdağ massivinin intensiv qalxmasına cəlb olmaqla, monoklinal deformasiyaya mə'ruz qalmış və 1700–1900 m yüksəkliyə qalxaraq ortadağlıq tirə əmələ gətirmişdir (Böyük Suval). Tərtərçayın Abşeron əsrinə aid edilən qədim gətirmə konusu isə Madigiz, Taliş kəndləri sahəsində qırıqlı alçaqdağlığa daxildir.

Bir sıra çaylar müxtəlif rejimli tektonik strukturları kəşib keçdiyinə görə iki zonada gətirmə konusları əmələ gətirmiş. Bunlara cənub yamac çayları tipik misaldır. Əlicançay, Turiyançay, Göyçay çayları Həftəran vadisində yuxarı və Şirvan düzündə aşağı gətirmə konusları sırasını yaradır. Girdmançayın yuxarı, yaxud birinci gətirmə konusu Qarameryəm tirəsindən şimalda, ikinci gətirmə konusu isə cənubda (çay boyu aşağıda) yerləşir.

Şirvan çaylarının Şirvan düzündə yaratdıqları gətirmə konusları Həftəran vadisində yerləşən gətirmə konuslarından böyüklüyünə, morfologiyasına və onları təşkil edən çöküntülərin mexaniki tərkibinə görə xeyli fərqlənir. Turiyançayın, Göyçayın, yaxud Girdmançayın yuxarı gətirmə konusları aşağıdakılardan 3–4 dəfə kiçik olmaqla, səth quruluşu daha qabarıqdır. Qanıx-Əyriçay vadisində ən böyük gətirmə konuslarının sahəsi 200–300 km²-ə çatır (Balakənçayın gətirmə konusu 261 km², Muxaxçayınkı – 301 km², Kürmürçayınkı – 212 km²), Şirvan düzündə isə əsas Şirvan çaylarının gətirmə konuslarının sahəsi 500–700 km²-dən artıqdır.

Yuxarı gətirmə konusları daha qaba tərkibli çaqıl daşlardan və valunlardan yarandığı halda, ikinci (aşağı) gətirmə konusları orta və xırda həcimli çaqıl daşlardan, xır və qumlardan əmələ gəlmişdir. Gətirmə konusu səthində şaxələnən (qollara ayrılan) çaylar yuxarı gətirmə konuslarının kənarlarına yaxın dərinlik eroziyası apardıqları halda, ikinci gətirmə konuslarını kənarlarına yaxın əmələ gətirdikləri akkumulyativ tirələrin yalnız kəsilmiş dayaz yataqlar üzrə axırlar (qədimlərdən bunların hamısı arx kimi istifadə edilir). Gətirmə konuslarının akkumulyativ tirələri arasında onların kənarlarına tərəf açılan (genişlənən) tirələrarası batıq düzənliklər (çökəkliklər) yerləşir. Flüvial relyefin göstərilən akkumulyativ formaları landşaftın və onun biotik komponentlərinin, kənd təsərrüfatı sahələrinin ərazi diferensiasiyasında əsas amil kimi iştirak edir.

Azərbaycan ərazisində ən böyük yastı gətirmə konusu Arazın qədim gətirmə konusudur. Mil düzü və Muğan düzünün qərb və şimal-qərb hissəsi əslində bu çayın gətirmə konusudur. Kür-Araz ovalığının mərkəzi zonası isə əsasən Kür çayının müxtəlif yaşlı deltalarıdır.

Arid-denudasiya relyefi formaları

Azərbaycanda arid morfogenezi geniş əraziləri əhatə edir. Ceyrançöl-Acinohur alçaqdağlığında 300 km-dən artıq qərbdən şərqə ensiz zolaq şəkilində, Qobustanda isə həmin istiqamətdə 100 km uzanan və eni 80–90 km-ə çatan geniş bir ərazi arid-denudasiya morfogenezinin yayıldığı ərazidir. Şimal-şərq yamacda morfogenezin bu növü Tıxçay, Ataçay, Gilgilçay hövzələrində müşahidə edilir. Arid morfogenezi sağ sahil (Gəncə-Qazax) maili düzənliyinin Kür çayına dik enən erozion-tektonik şimal kənarında, Cənubi və Cənub-Şərqi Qarabağda ayrı-ayrı kiçik sahələrdə inkişaf etmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində isə morfogenezin bu tipi Naxçıvan çökəkliyini bütövlüklə və Dərələyəz dağlarının cənub, Zəngəzur dağlarının isə cənub-qərb ətəklərini əhatə edir. Ceyrançöl-Qobustan zonasında arid-denudasion morfogenezi 500–600 m, Şimali Qobustanda 900–1000 m, Gilgilçay çökəkliyində 1000–1200 m yüksəkliklərdə, Kiçik Qafqazın şimal və cənub-şərq ətəklərində 600–700 m, Naxçıvan çökəkliyinə qovuşan dağ yamaclarında isə 1500–1600 m yüksəkliklərə qədər sahələrdə inkişaf etmişdir.

Göstərilən ərazilərdə yayılmış çöküntülər və süxurlar çox müxtəlif litoloji tərkibdə olduğu kimi, orada əmələ gələn arid-denudasion relyef formaları da çox çeşidlidir. Lössəbənzər gillicələrdə Kiçik Qafqaz ətəklərində ən çox müxtəlif morfoloji quruluşda qobular, qumlu-gillicələrdə yarıqobular, psevdokarst qıfları, “kor dərələr”, mezozoyun və kənozoyun gillərində gil psevdokarstı və bedlend, qumdaşı və əhəngdaşlarda korroziya, deflyasiya mikrorelyefi və “şahid dağlar”, qumlarda isə eol relyefi formaları inkişaf etmişdir.

Yarıqobular və qobular¹. Erozion mənşəli flüvial relyef formalarından çay dərələrindən sonra ən geniş yayılanları yarıqobular və qobulardır. Yarıqobular və qobular, adətən arid-denudasion alçaq dağlıqda, maili düzənliklərdə bə'zən sıx şəbəkə əmələ gətirir və səthi həddən çox parçalayır. Yarıqobular və qobular Qobustan, Ceyrançöl-Acinohur alçaqdağlığı, Gəncə-Qazax maili düzənliyinin Küryanı və dağətəyi zonaları, Arazyanı düzənliklər, Hərəmi düzünün və Naxçıvan çökəkliyinin tipik erozion relyef formalarıdır. Bu sadalanan regionların bə'zi sahələrində yarıqobular şəbəkəsinin sıxlığı 2–3 km/km²-ə, hətta 4–6 km/km²-ə çatır. Azərbaycanın arid-denudasion alçaqdağlığı və maili düzənliklərində yarıqobular eroziyasının bütün tiplərinə və inkişafının bütün mərhələlərinə rast gəlmək mümkündür.

Düzənliklərdə yayılmış yarıqobuların böyük əksəriyyətinin dərinliyi 3–5 m, yüksək maili düzənliklərdə, yaxud onların erozion-tektonik dik kənarlarında inkişaf etmiş yarıqobuların dərinliyi 10–20 m və hətta 30–50 m-ə çatır. Tək-tək yarıqobuların dərinliyi 100 m-dən artıqdır. Belə yarıqobulara Ceyrançöldə, Bozdağlarda, Naxçıvan çökəkliyində rast gəlmək mümkündür.

¹ Azərbaycan ərazisində yarıqobular eroziyası prosesinin öyrənilməsində K. Ə. Ələkbərovun və onun Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi nəzdində yaratdığı Eroziya Elmi-Tədqiqat bölməsi (sonralar Eroziya Elmi-Tədqiqat İnstitutu) əməkdaşlarının rolu yüksək təqdirdə layiqdir.

Yarğanların əksəriyyəti delüvial-prolüvial, allüvial-prolüvial maili düzənliklərdə, monoklinal, antiklinal tirələrin yamaclarında inkişaf etməklə, ilkin yarğanlardır. Bir çox hallarda qobuların dibində “dib yarğanları” inkişaf etmişdir. Belə yarğanların əksəriyyətinin uzununa profili pilləlidir.

Yarğanlarla yanaşı, yuxarıda göstərilən ərazilərdə qobular da geniş yayılmışdır. Lakin müxtəlif ölçülü qobuların tipik yayıldığı ərazi Hərəmi düzənliyidir. Burada qobular erozion relyefin ən geniş yayılmış forması olmaqla, morfologiyasına görə qalan sahələrdən kəskin seçilən tipik “qobu relyefi” əmələ gətirir. Tipik qobu relyefi Kiçik Qafqazətəyi maili, düzənliklərin qalın delüvial-prolüvial lössəbənzər gillicələrindən yaranmış dağlara qovuşan yüksək hissələri və Qusar maili düzənliyi üçün də səciyyəvidir.

Gil karstı (pseudokarst). Gil karstı arid-denudasion zona və vilayətlərdə gil, qumlu gil qatlarında inkişaf etməklə, əsasən mikroyelyef formaları əmələ gətirir. Gil karstının yayıldığı əsas sahələr Ceyraçölün monoklinal tirələri, Bozdağlar, Qobustanın, Naxçıvan çökəkliyinin əsasən neogen qumlu-gil, gil qatlarından (həmçinin Qobustanda palçıq vulkanı brekçilərindən) əmələ gəlmiş yamaclar və yaylalardır. Şimali Qobustanda, Tıxçay, Gilgilçay çökəklərində gil karstı formaları tabaşir dövrünə aid gil qatlarında geniş yayılmışdır. Qobustanda Xəzər dənizi terraslarının qumlu-gillicələrində, gillicələrində də gil karstı və suffoziya formaları mikroyelyefin əsas elementləridir. D. A. Lilienberg gil karstının ana süxurlarda, palçıq vulkanı brekçilərində, delüvial çöküntülərdə inkişaf etmiş tiplərini ayırmışdır.

Gil karstının səth formaları qıflardan, quyulardan, “kor qobulardan”, örtülü formaları səthdən az dərində yerləşən yeraltı borulardan ibarətdir. Bə’zən yeraltı borular üzərində quyu və qıflar sıra ilə düzülür. Gil karstı yayıldığı sahələrin relyefini parçalamaqla onları tikinti, əkin-biçin və b. təsərrüfat məqsədləri üçün yararsız hala salır.

Bədlənd (pis torpaqlar). Azərbaycanın əsas arid-denudasion sahələrində geniş yayılmışdır. Adından görüldüyü kimi bədlənd sahələri erozion şırımlar, yarğanlar, gil karstı formaları ilə mümkün həddi dərəcədə parçalanmış, torpaq-bitki örtüyündən məhrum olan yamaqlardır. Relyefin bu növünün ən geniş yayıldığı sahələr Naxçıvan çökəkliyində Düzdağ platosunun cənub və qərb yamacları, Ceyraçöldə Ortaqaş-Quyruçençi tirəsinin cənub, Palantökən tirəsinin cənub-qərb, Xocaşen-Göyçay tirəsinin cənub yamacları, Şimali və qismən Cənubi Qobustan, Gilgilçay, Tıxçay çökəkləridir. Bu ərazilər saysız erozion şırımlarla, yarğanlarla, gil karstı formaları ilə həddi parçalanmış və təsərrüfatda istifadəsi baxımdan yararsız torpaqlar sırasındadır.

Qapalı (axarsız) çökəklər. Abşeron yarımadasında, Cənub-Şərqi Qobustanda relyefin geniş yayılmış mənfi formaları arasında axarsız çökəklər xüsusi yer tutur. Bunların bir çoxu lap dayaz (cəmi 2–3 metr) və Kiçik (sahəsi 2–3 hektardan az) olsalar da, bir qismi olduqca böyükdür. Ceyranbatan, Masazır, Hacıhəsən, Böyükşor çökəkliklərinin sahəsi 1–2 km²-lə 10–15 km² arasındadır.

Qapalı çökəklərin əksəriyyətində Abşeron yarımadası landsaftının ən əlamətdar elementlərindən biri olan şor göllər yerləşir (Burada 72 şor göl var). Bunların içərisində Böyükşor, Masazır, Hacıhəsən, Əmirçan gölləri daha böyükdür.

Qapalı çökəklərin əmələ gəlməsini bə’zi alimlər eol fəaliyyəti ilə bağlayaraq, onları deflyasiya mənşəli hesab edirdilər. Abşeron yarımadasının geomorfologiyasına xüsusi monoqrafiya həsr etmiş N. Şirinovun tədqiqatlarına görə burada yayılmış qapalı çökəklərin əmələ gəlməsində tektonik amillə yanaşı, deflyasiya, suffoziya, abraziya prosesləri də iştirak etmişdir. Kiçik və dayaz qapalı çökəklərin (Corat, Kürdəxanı, Pırşağı sahələrindəki çökəklər) əmələ gəlməsində şoranlıq-deflyasiya prosesi, sonralar göl sularının fəaliyyəti rol oynamışdır. Böyük çökəklər isə tektonik, deflyasiya-eroziya-abraziya-göl mənşəlidir.

Eol relyef formaları. Azərbaycanın arid zona və vilayətlərində eol relyefinin müxtəlif formalarına rast gəlmək mümkündür. Lakin küləyin fəaliyyəti ilə yaranan relyef formaları ən çox Xəzər dənizi sahil zonasında (xüsusilə Abşeron yarımadası, Cənub-Şərqi Qobustan, Cənub-Şərqi Şirvan və Xaçmaz, Dəvəçi rayonlarının dəniz sahələrində) inkişaf etmişdir. Eol relyefi formalarına ara-sıra Kür-Araz ovalığında, Ceyraçöldə, Acınohurda, Naxçıvan MR ərazisində də təsadüf edilir.

Xəzər sahili zonada eol relyefi formaları güclü Xəzri və Gilavar küləklərinin çimərlik zonası və akkumulyativ sahil tirələri qumlarını sovurması və akkumulyasiyası nəticəsində yaranır. Bu formalar deflyasiya çökəklərindən, müxtəlif formalı və həcmli dün təpələrindən, tirələrindən ibarətdir. Samur-Dəvəçi ovalığı sahillərində dünlər hündürlüyü 10–12 m-ə çatan iki-üç cərgə əmələ gətirir. Bə’zən bu tirələri kəsib keçə bilməyən çayların suları həmin tirələrin arxasında göl, göl-bataqlıq, çala-çəmən kompleksləri əmələ gətirmişdir.

Abşeron yarımadasında 1930-cü illərdə geniş sahələr qumlarla örtülü idi. Hərəkətdə olan (küləyin sovurduğu) qumlar 3,5 min hektar sahə tuturdu. Burada da qumların əsas mənbəyi çimərlik və sahil tirələrinin qumları, yarımada da səthə çıxan qumdaşı və qum laylarıdır. Abşeronda eol relyefinin geniş yayılmış formaları dünlər və təpəli qumlardır. Bunlar hakim küləklərin istiqaməti üzrə sıralanırlar.

Abşeron yarımadasının cənub-qərbində, Cənub-Şərqi Qobustanda sahil boyu ara-sıra rast gələn dünlərlə yanaşı, çox kiçik şoranlıq dünləri də mövcuddur. Bunlar şoranlıqların səth qaysağını təşkil edən qumluca və gillicələrin sovurulub şoran kolları ətrafında toplanması nəticəsində əmələ gəlir.

Cənub-Şərqi Şirvanda sahil zonasından sovurulan qumlar düzənliyin səthində sahəvi akkumulyasiya edilərək qum çölləri, ara-sıra isə yastı dünlər və dün tirələri əmələ gətirir.

Kür-Araz ovalığında deflyasion çökəklər, dün tirələri və təpələri əsasən Mil düzündə (Şirin Qum, Gorus Qum və s. sahələrdə), Xəzərin sıfır metrlik sahil xətti zonasında, qismən Muğan düzündə rast gəlir. Burada Gorus Qum və

Şirin Qum sahələri müstəsna olmaqla, qalan yerlərdə qum təpələri yovşan və efemerlərlə örtülü olduğundan sovurulmur. Mil düzünün qərb hissəsində Xvalın və Xəzər əsrlərində sahil zonasında əmələ gəlmiş eol akkumulyasiyası tirələri və deflyasion çökəklər geniş yayılmışdır. Bu tirələrin yüksəkliyi 1,5–2 m-dən 10–12 m-ə qədər, uzunluğu 100–150 m-dən 300–400 m-ə qədərdir. Onlar qumluca və gillicələrdən yaranmışdır. Kiçik akkumulyativ tirələrin əksəriyyəti ərazini əkinə hazırlayarkən aparılan hamarlama işləri zamanı yox edilmiş, ən böyük tirələr isə indi də qalmaqdadır.

Azərbaycanın bir sıra rayonlarında, xüsusilə Ceyrançöldə, Gəncə – Qazax və Qarabağ düzlərində, Samur-Dəvəçi ovalığında və Abşeron yarımadasında eol prosesi əkin sahələrinə böyük ziyan vurur. Torpağın şumlanmasından və səpindən sonra torpaq quru olduqda, güclü küləklər onun narin hissəciklərini sovurub uzaqlara aparır. Bu hadisə ilbəil təkrarlanır və torpaq öz məhsuldar üst qatından tamamilə məhrum olur.

Güclü küləklərin təkrarlandığı bölgələrdə səthə çıxan möhkəm süxurlarda müxtəlif korroziya formaları: səthi arı pətəyini xatırladan qayalar, “körpülər, “daş pəncərələri“, bərk süxur sütunları yaranır. Bu formaların hamısına ayrı-ayrılıqda Ceyrançöldə sarmat qumdaşlarının səthə çıxdığı zonalarda (Udabno, Sajdağ, Molladağ, Eldar ovuğu və s.), Qobustanda (Cingirli, Böyükdaş, Kiçikdaş və i. a.), Naxçıvanda (Darrıdağ, İlandağ, Nəhəcir, Payız və i. a. yerlərdə) rast gəlmək mümkündür.

Nival-buzlaq relyefi formaları. Azərbaycanın yüksək dağlıq qurşağında buzlaq relyef formaları geniş yayılmışdır. Buzlaq morfoskulpturunun mənşeyini müasir nival-buzlaq proseslərlə izah etmək mümkün deyil. Müasir nival-buzlaq sahələri Böyük Qafqazda 3900 m-dən, Kiçik Qafqazda isə 3800 m-dən yuxarıda olduqca kiçik sahələrdədir. Yüksəkdağlıqda ekzogen morfoskulpturun əsas tipini təşkil edən buzlaq morfoskulpturu Bazardüzü, Şahdağ və Tufan zirvələrində sahəsi cəmi 6,4 km²-ə çatan müasir buzlaqlardan müqayisə edilməz dərəcədə böyük sahə tutur. Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının 3000–3200 m-dən yuxarıda yerləşən suayrıcı zonaları və yamaclarında hakim morfoskulptur qədim buzlaq sirkələri, karları, karoidləri və troq dərələridir. Bir çox hallarda troq dərələri 3000 m-dən aşağıda (2600–2800 m yüksəkliklərdə) qurtanır.

Böyük və Kiçik Qafqazın, Arazyanı dağ silsilələrinin yüksəkdağlıq zonası dördüncü dövrdə dərələrlə dağ-dərə buzlaşmalarına məruz qalmışdır. Lakin yüksəkdağlıq qurşağın müasir relyefində ən çox axırını buzlaşma zamanı əmələ gəlmiş buzlaq relyefi formaları qalmaqdadır. Qədim buzlaşmaların yaratdığı relyef formaları sonrakı buzlaşmalar zamanı xeyli dəyişilmişdir. Bununla belə bütün buzlaşmalar zamanı əmələ gələn buzlaşma mərkəzləri və buzlaq dilləri ilk buzlaşmaların əmələ gətirdiyi qədim sirkələrdə və troq dərələrində yerləşirdilər. Əslində böyük buzlaq sirkələri və karların əksəriyyəti iqlimin növbəti soyuqlaşması zamanı dağ-dərə buzlaşmasının yaranması üçün əlverişli şərait yaratmışdır.

Böyük Qafqazın suayrıcı zonasında, xüsusilə şimal yamacında buzlaq relyef formalarının tipik yayıldığı sahələr Bazardüzü, Tufan, Rağdan, Məlkəməd, bir qədər qərbdə Ahvay, Quton zirvələri və onların ətraf sahələri olmuşdur. Bu göstərilən sahələrdə buzlaq relyef formaları daha geniş yayılmaqla, yüksəkdağlığın müasir görkəmini müəyyən edir.

Kiçik Qafqaz dağlarında tipik buzlaq morfoskulpturu Murovdağda Kürəkçayın və Korançayın (Qaraçayın) mənbələrində, (Gamiş zirvəsi və onun ətraflarında və Hinaldağla-Gamiş zirvəsi arasında) yerləşən suayrıcı zonanın şimal yamacındadır. Burada çoxsaylı karlar, karoidlər, cilalanmış qayalar və troq dərələri relyefin xarakter formalarıdır. Karların əksəriyyətinin dibində göllər yerləşir.

Zəngəzur silsiləsinin Qazangöldağ, Qapıcıq, Yağlıdərə zirvələrinin ən uca cənub-şərq hissəsində buzlaq morfoskulpturu geniş yayılmış sirkələrdən, karlardan və troqlardan ibarətdir.

Yüksəkdağlıq zonada relyefin göstərilən ekzarasiya formaları ilə yanaşı, buzlaq-akkumulyasiya formaları da rast gəlir. Lakin öz həcmlərinə görə bunlar ekzarasiya formalarından çox kiçik olmaqla, həm də az yayılmışdır. Əsasən dərələrdə toplanan moren çöküntüləri və onlara uyğun gələn relyef formaları (moren tirələri, təpələr) çayların erozion fəaliyyəti ilə yuyulub dağılmışdır. Lakin Qusarçayın yuxarılarında (Yatıqdərədə, Şahnabədağda, Şah düzünün cənub kənarlarında), bir sıra cənub yamac çaylarının mənbələrində, Murovdağın şimal yamacında (Görançayın, Buzluqçayın, Kürəkçayın mənbələrində), Şəmkir Göygözü sahəsində moren tirələri və moren çöküntüləri yaxşı saxlanmışdır.

Müasir buzlaqlar geri çəkildiyinə görə relyef əmələgəlməsində o qədər də fəal iştirak etmir. Yüksəkdağlıqda çoxillik, yaxud “yaylayan qarlar“ (yayda əriyib qurtarmayan) zəif də olsa morfogenezdə iştirak edir. “Yaylayan qarların“ yerində yamaclarda müxtəlif formada, ən çox isə oval, yaxud qövsvari (aypara şəkilli) çökəklər əmələ gəlmişdir.

Yüksəkdağlıqda, qismən ortadağlıq qurşağın yuxarı zonasında *kriogen* relyef formaları da inkişaf etmişdir. Kriogen mikrorelyefə Qarabağ vulkan yaylasında Böyük İşıqlının, Qızılboğazın və bir sıra başqa massivlərin şimal yamaclarında soliflüksiya terrasıqları) balıq pullarını xatırlardan relyef formaları aid edilir. Baş Qafqaz silsiləsinin yüksəkdağlıq zonasında soliflüksiya terrasları sanki pilləvari yerləşərək yüz metrə qədər uzanır. Lakin bunların eni 3–5 m-dən artıq deyil. Soliflüksiya relyef formaları Murovdağ silsiləsinin cənub (Qanlı gölün şimal-şərqində) və Şimal yamacında da qeydə alınmışdır. Soliflüksiya relyefi formaları az çox torpaq örtüyü, yaxud yumşaq aşınma qabığı inkişaf etmiş sahələrdə müşahidə edilir. Qayalı süxurların çıxışlarında isə kriogen proseslərin tə'siri altında yaranan güclü-bucaqlı daş yığınları, axınları və s. mikrorelyef formaları inkişaf etmişdir.

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində əlverişli geoloji-geomorfoloji şəraitdə qravitasiya tə'siri altında yaranan müxtəlif relyef formalarına sürüşmələr, uçqunlar, ufantı konusları və şeyfləri, dağ süxurlarının kütləvi hərəkəti nəticəsində əmələ gələn formalar aiddir.

Sürüşmələr. Respublikamızın bir sıra dağlıq ərəzilərində sürüşmələr geniş yayılmışdır. Sürüşmələrin əmələ gəlməsi üçün Böyük Qafqazda Kiçik Qafqaza və Talış dağlarına nisbətən şərait daha əlverişlidir. Burada dağlar çox sıx və dik yamaclı dərin çay dərələri, tektonik qırılma və çatlarla parçalanmışdır. Bununla yanaşı, Böyük Qafqazda sürüşmə prosesinə asan mə'ruz qalan süxur kompleksləri – tabaşir və paleogenin qalın gil qatları və onlarla növbələşən qumdaşı, əhəngdaşı layları daha geniş yayılmışdır. Əlverişli geoloji və geomorfoloji şərait, gil və qumdaşı qatlarının tektonik strukturların qanadlarında yatımı, ərəzinin dik yamaclı dərin çay dərələri ilə kəsilməsi və az-çox rütubətli iqlim sürüşmə prosesinin geniş yayılmasına səbəb olmuşdur.

Böyük Qafqazda bu prosesin və onunla əlaqədar yaranan sürüşmə relyefinin ən tipik yayıldığı sahələr şimal yamacda Vəlvələçay, Gilgilçay, Ataçay hövzəsi, cənub yamacda isə Girdmançay, Göyçay, Ağsuçay hövzələridir. Cənub yamacda şimal-şərq yamaca nisbətən sürüşmələr az müşahidə edilir. Maraqlıdır ki, Böyük Qafqazın iqlimi daha quraq keçən cənub-şərq batımı sahəsində də çay dərələrinin dik yamaclarında paleogen və neogenin gil qatlarında böyük fəal sürüşmələr mövcuddur.

Ümumiyyətlə, Böyük Qafqazda Atuc, Xalac, Baxışlı, Altıağac, Cənub yamacda Lahıc, Himran, Tircan kimi məşhur sürüşmələr var. Burada yayılmasına görə sahəvi, xətti, frontal sürüşmələr, sürüşmə kütləsinin hərəkəti mexanizminə görə delyapsiv və detruziv sürüşmələr inkişaf etmişdir. Daha geniş yayılmış sürüşmələr dərələrin dibi ilə hərəkət edən sürüşmə-axınlarıdır. Bunlar əsas çay dərəsində müxtəlif ölçülü sürüşmə konusları yaradır. Vəlvələçay və Ataçayın dərələri sürüşmə materialları ilə çox sıxılmış, hətta bə'zən sürüşmə kütləsi çayı tamamilə "boğması" halları da baş vermişdir.

Kiçik Qafqazda, Talış dağlarında və Naxçıvan MR ərəzində sürüşmələr Böyük Qafqaza nisbətən az inkişaf etmişdir. Bunun səbəbi hər üç dağlıq sahədə vulkanogen süxurların geniş yayılmasıdır. Bu göstərilən dağlıq sahələrdə yayılmış sürüşmələrin böyük əksəriyyəti delüvial çöküntüləri əhatə edir. Buna görə sürüşməyə mə'ruz qalan süxur kütlələri qalın deyil. Belə sürüşmələr ən çox çay sahillərində, qismən yamacların ətəyində delüvial çöküntü örtüyünün qalınlığı bir qədər artan sahələrdə rast gəlinir. Bununla yanaşı Kiçik Qafqazın ayrı-ayrı sahələrində vulkanogen-çökme süxurların qalın qatlarını əhatə edən sürüşmələr qeydə alınmışdır. Bunlar ən çox ofiolit süxurların səthə çıxdığı zonada, Biçənək aşırımında, xüsusilə Bata-bat gölü sahəsində geniş yayılmışdır. Talış dağlarında sürüşmə relyefi Yardımlı çökəkliyində və alçaqdağlıqda çökme süxurlardan əmələ gəlmiş sahələrdə inkişaf etmişdir.

Sürüşmələrə daha quraq iqlim şəraitində də rast gəlmək mümkündür. Ceyrançöldə, Acınohurda, Qobustanda ara-sıra paleogen və neogenin gil və qumdaşı laylarının növbələşdiyi sahələrdə aşınma qabığı, hətta qalınlığı 10 metrə qədər ölçülən laylı süxur qatlarını əhatə edən sürüşmələr aşkar edilmişdir. Ceyrançöldə və Acınohurda sürüşmə nəticəsində kiçik miqyaslı qravitasion strukturlar yaranmışdır.

Sürüşmələr harada inkişaf etməsindən asılı olmayaraq yamacların evolyusiyasında müəyyən rol oynayır. Bir sıra regionlarda yamac prosesləri içərisində sürüşmələr xüsusi yer tutur və təsərrüfata böyük ziyan vurmaqla, insanların təsərrüfat fəaliyyətini xeyli məhdudlaşdırır. Quba, Dəvəçi, Xızı, İsmayilli, Şamaxı və bir sıra başqa rayonlarda sürüşmələrin əkin, meşə, otlaq sahələrini korlaması, yolları, yaşayış məntəqələrini dağıtması çoxdan mə'lumdur.

Azərbaycanda sürüşmələrin fəallaşmasına çox vaxt yer tərpənmələri, leysan yağışlar, tektonik qırılmaların fəallaşması, təsərrüfat işləri tə'sir göstərir. Sürüşmələrin ən çox fəallaşması zəlzələ və leysan yağışlar zamanı baş vermişdir.

Uçqunlar. Azərbaycanın dağlıq və düzənlik vilayətlərində uçqun hadisəsi ilə bağlı müxtəlif həcmli relyef formaları əmələ gəlmişdir. Dağlıq vilayətlərdə uçqunlar dik yamaclarda daha çox təkrarlanmaqla, bütün çay hövzələrində müşahidə edilir. Dağətəyi və düzənliklərdə isə uçqunlar çay dərələrinin və yarpaqların dik yamaclarında baş verir. Ayrı-ayrı dağlıq sahələrdə uçqunların yayılmasının müqayisəli xarakteristikası göstərir ki, bu hadisəyə görə də Böyük Qafqaz vilayəti qalan dağlıq vilayətlərdən irəlidedir. Böyük Qafqaz vilayətində ən fəal uçqun sahələri Şahdağ, Qızıllığaya massivləri və süxurların yatımı asılı vəziyyətdə olan dağ yamacları, dabanı çay suları ilə yuyulan yamaclardır. Şahdağ və Qızıllığaya massivinin kənarlarında mezozoyun qalın əhəngdaşı qatlarının nəhəng kəsəkləri tektonik çatlar üzrə qopub dik yamacın ətəyində, xüsusilə Qusarçayın köndələn kanyonvari dərəsində qalaqlanır. Bu uçqunlar əksər hallarda seysmik hərəkətlərin tə'siri altında baş verir.

Kiçik Qafqaz dağlarında seysmotektonik uçqunlara ən tipik misal XII əsrin otuzuncu illərində baş vermiş Gəncə zəlzələsi zamanı Kəpəz dağının böyük hissəsinin uçub dağılmasıdır. Uçqun materialları Ağsuçayın dərəsində qalaqlanaraq relyefdə ciddi dəyişiklik əmələ gətirmişdir. Çay dərəsində uçqun materiallarının toplandığı sahələr arasında yaranan böyük və kiçik çökəklərdə toplanan sular öz estetik gözəlliyi ilə məşhurlaşmış gölləri, o cümlədən Azərbaycan təbiətinin gözəllik rəmzi Göygözü əmələ gətirmişdir.

Azərbaycanın arid-denudasion alçaqdağlığında inkişafda olan yarpaqların yamaclarında da (Ceyrançöl, Acınohur, Qobustan, Naxçıvan çökəkliyi) qalın gillicə qatlarında kiçik, bə'zən hətta böyük sahəli uçqunlara rast gəlmək mümkündür. Orta kür dərəsinin olduqca dik şimal və cənub yamaclarında uçqun hadisəsi daha geniş sahələrdə baş verir. Bunun əsas səbəbi Kür çayının sahillərini intensiv yummasıdır. Kür çayının Quyuqençi antiklinalına sıxıldığı meandrları

sahəsində uçqun nəticəsində çox qarışıq qırıqlıqlar əmələ gəlmişdir (Xatınlı və Xuluf qırıqları sahəsində).

Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması ilə əlaqədar abraziya prosesinin tə'siri altında bir sıra yerlərdə sahilin (xüsusən Lənkəran və Cənub-Şərqi Şirvan sahillərində) uçulması prosesi də fəallaşmışdır. Abraziya tə'siri altında az-çox böyük uçqunlar Abşeron yarımadasının şimal sahilində əhəngdaşı laylarından əmələ gəlmiş dik yamaclarda müşahidə edilir. Keçmişdə uçqunların buna bənzər növü Beşbarmaq tirəsinin şərqi yamacında da baş vermişdir.

Ufantı konusları və şleyfləri. Bir sıra hallarda öz əmələgəlmə mexanizminə görə uçqunlardan ciddi fərqlənməyən ufantı məhsulları dik yamacların ətəyində toplanaraq xüsusi relyef formaları yaradır. Bu formalardan dik yamacların ətəyində inkişaf etmiş ufantı konusları xüsusi yer tutur. Bitki örtüyü inkişaf etmiş dik yamacların ətəyində, bir qayda olaraq, ufantı konusları rast gəlmir.

Ufantı konus və şleyflərinin tipik yayıldığı ərazilər Böyük Qafqazın yüksək-dağlıq zonası, Murovdağ, Zəngəzur silsilələri, Naxçıvan dağlıq vilayətidir. Şahdağ, Qarabağ və Talış silsilələrində ufantı konusları olduqca kiçik sahələrdə (əsasən qayalıqların ətəklərində) rast gəlir.

Yan silsilənin Şahdağ və Qızılcaya massivləri ətəklərində ufantı konusları iri kəsikli və xırda qırıntılı əhəngdaşı parçalarından ibarət olduğu halda, suayrıcı silsilənin şist zonasında daha kiçik qırıntılardan təşkil olmuşdur. Ufantı konusları yaşına görə köhnə və yeni olmaqla iki qrupa ayrılır. Köhnə konusların səthi ot bitkiləri ilə müxtəlif dərəcədə örtüldüyü halda, yeni ufantı konuslarının səthi çıpaqdır. Selli çayların hövzələrində ufantı konuslarının çox yayılması sel yaranması ehtimalını artırır.

İri qırıntı qaya süxurlardan əmələ gəlmiş ufantı konuslarının səthində bitki örtüyü inkişaf etməsi daha uzun vaxt tələb edir. Bir sıra hallarda isə qədim ufantı konusları bitki örtüyündən məhrumdur.

Ufantı konusu ilə onları qırıntı materialı ilə tə'min edən yamacın yuxarı hissəsi arasında ensiz "erozion nüv" yerləşir. Nüvlərin (şırımların) əmələ gəlməsində axar sulardan dik yamac aşağı müəyyən xətt üzrə hərəkət edən ufantıların rolu daha böyükdür. Lakin bu şırımların dərinləşməsində və genişlənməsində eroziya prosesi də iştirak edir.

Karst relyefi

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində karst prosesi az-çox inkişaf etsə də, tipik karst landşaftı çox kiçik sahələrdə (yalnız karbonat süxurların yayıldığı ərazilərdə) yayılmışdır. Karst Böyük Qafqazda Yan silsilənin karbonat süxurlar zonasında, cənub yamacda isə yura və tabaşir əhəngdaşı laylarının səthə çıxdığı yerlərdə inkişaf etmişdir. Kiçik Qafqazda karst prosesi, əsasən Şınıx-Dəstəfur sinklinoriumunda yura və tabaşir yaşlı əhəngdaşı qatlarının, Ağcakənd

sinklinoriumunda gips qatlarının, Qarabağ silsiləsində qalın karbonat süxurların səthə çıxdığı, yaxud az dərinlikdə yatdığı sahə və zonalarda fəaliyyət göstərir. Naxçıvan MR-də karstlaşan süxurlara Dərələyəz silsiləsində və ondan qərbdə yayılmış mezozoy və paleozoy karbonat süxurları aiddir.

Sadalananlar göstərir ki, karst prosesi Azərbaycanın bütün dağlıq vilayətlərində relyef əmələgəlmədə özünü bu və yaxud başqa dərəcədə göstərir. Lakin Azərbaycan ərazisində dünyanın, hətta Qafqazın başqa karst vilayətlərində olduğu kimi tipik karst morfoloqiyasına və karst landşaftına rast gəlmək mümkün deyil.

İndiyə qədər Azərbaycanda aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, respublikamızda ən böyük mağara Füzuli rayonu ərazisində yerləşən **A z ı x m a ğ a r a s ı d ı r** (uzunluğu 120 m, ayrı-ayrı salonların hündürlüyü 5–10 m-ə, eni-uzunu isə 20–30 m-ə qədərdir). Bu, əlbəttə həcminə və törəmə formalarıla zənginliyinə görə Qərbi Qafqazda olan mağaralarla müqaisə edilə bilməz. Lakin professor M. Hüseyinovun tədqiqatları göstərir ki, tarixi əhəmiyyətinə görə bu mağaranın dünyada tayı yoxdur. Arxeoloji tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, ilk insan Azıx mağarasında çox qədimlərdən məskun olmuş və bir milyon il bu mağaradan, demək olar ki, fasiləsiz bir yaşayış məskəni (sığınacaq) kimi istifadə etmişdir.

Karstlaşan süxurların yayıldığı ərazilərdə bir çox kiçik mağara, saxta, quyu və başqa formalar yayılmışdır. Həmin sahələrdə karstın tipik səth (yerüstü) formaları da (karr çölləri, qıflar və s.) zəif inkişaf etmişdir. Ayrı-ayrı karst sahələri çox böyük olmasalar da, özlərinə məxsus hidroloji və hidroqrafik xüsusiyyətlərə malikdir. Karstlaşan süxurlardan ibarət massiv və yayılarda yağış və qar suları, əsasən yeraltına süzülür. Adətən, karst massivləri bol yeraltı suları, gur bulaqları ilə seçilir. Ağdam şəhəri yaxınlığında vokluz tipli Şahbulaq bütün Kiçik Qafqazətəyi monoklinal zonada ən tipik gursulu karst bulağıdır.

Azərbaycanda tipik (karbonat süxurlarda yayılmış) karstla yanaşı, "klastokarst" və "gil karstı" da inkişaf etmişdir. Gil psevdokarstı haqda arid – denudasion relyef formalarından bəhs edilərkən mə'lumat verilmişdir.

Klastokarst, əsasən Qarabağ vulkan yaylasında inkişaf etmişdir. Laçın və Kəlbəcər rayonları ərazilərində yayılmış tuf-lava qatlarında tipik karst prosesi ilə əlaqəsi olmayan, lakin morfoloqiyasına görə karst boşluqlarını çox xatırladan relyef formaları geniş yayılmışdır. Bu formaların Azərbaycanda daha çox inkişaf etdiyi sahələr Zabuxçayın sağ sahil (Sadınlar, Hacılar, Əhmədli, Minkənd kəndləri ərazisi) və Kəlbəcər şəhərindən yuxarı Tərtərçayın sol sahilidir. Burada lava qatlarında, tuf, tufbrekçilərdə, xüsusilə lava və tuf layları təmasında böyük karnizlərə, mağaralara, qıflara, saxtalara rast gəlmək mümkündür.

Qarabağ vulkan yaylası yeraltı suların yayılmasına və ehtiyatına, çaylarda axımın tənzimlənməsinə və s. xüsusiyyətlərinə görə tipik karst vilayətlərindən o qədər də fərqlənmir. Burada yeraltı çaylar, gursulu bulaqlar karst hidroqrafiyasının xarakter elementləridir.

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində düzəlmə səthlərinin mövcudluğu, burada çalışan geoloqların diqqətini hələ əsrimizin başlanğıcından cəlb etmişdir. (Q. V. Abix, K. İ. Boqdanoviç, F. K. Osvald, A. L. Reynqard, S. S. Kuznetsov və b.). 30-cü, 40-cı illərdə dağlıq relyefin bu elementi haqda V. Y. Xain, V. A. Qrossheyms, Ə. Ş. Şixəlibəyli, B. F. Dobrinin fikir söyləmişlər. 50-ci illərdən başlamış düzəlmə səthləri ilə, əsasən geomorfoloqlar məşğul olmağa başlamışlar. (N. V. Dumitraşko, B. A. Antonov, D. A. Lilienberq, B. A. Budaqov, M. A. Müseyibov, N. Ş. Şirinov və b.). V. A. Qrossheyms, xüsusilə S. S. Kuznetsov Kiçik Qafqazın relyefini peneplen adlandırmaqla, belə hesab edirdilər ki, bu region öz geoloji inkişafı tarixində sanki platforma rejimi keçirmişdir. Lakin orogen mərhələdə tektonik hərəkətlərin ara-bir xeyli zəifləməsi və relyefin inkişafında denudasiya proseslərinin üstünlüyü ilə yaranan düzəlmə səthlərini peneplen hesab etmək yanlış fikirdir.

Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının geoloji və geomorfoloji inkişafı tarixinə aid araşdırmalar nəticəsində müəyyən edildi ki, miosen epoxasından başlamış dağlıq ərazilərdə tektonik hərəkətlərin intensivliyi bir neçə dəfə zəifləmiş, bə'zən isə əyilmə təmayülü ilə əvəz olmuşdur. Tektonik passivləşmə zamanı denudasiya prosesləri dağlıq sahə yerində dalğalı-tirəli-təpəli düzənliklər əmələ gətirmişdir. Sonralar tektonik qalxma fəallaşmış və həmin düzənliklər öz ilkin hipsometrik vəziyyətindən bir neçə yüz metr qalxmışdır. Bu prosesdə həm çay dərələri bu düzənlikləri parçalamış, həm də düzəlmə səthləri tektonik deformasiyalara mə'ruz qalmışdır.

Relyefəmələgəlmə prosesinin göstərilən iki təmayülü bir-neçə dəfə təkrarlanmış və nəticədə Qafqazın ilk tədqiqatçıların diqqətini cəlb edən pilləli relyef (dağüstü platolar) əmələ gəlmişdir. Vaxt keçdikcə ən qədim düzəlmə səthləri daha yüksəyə qalxmış və erozion, buzlaq dərələri ilə tanınmaz dərəcədə parçalanmışdır. Lakin bə'zi yerlərdə onların kiçik fraqmentləri qalmışdır. Yüksəkdağlıqda zirvələrin, suayrıcı tirələrin eyni hipsometrik vəziyyəti onların vahid düzəlmə səthinin parçalanması nəticəsində əmələ gəldiyini sübut edir. Bu xüsusiyyət özünü Murovdağ, Şahdağ, Qarabağ silsilələrində çox aydın göstərir. Böyük Qafqaz dağlarının ayrı-ayrı bölgələrində də belə vəziyyətlə rastlaşırıq.

Dağların daha alçaq hipsometrik pillələrində qədim düzəlmə səthlərinin az-çox yaxşı saxlanmış geniş, yaxud kiçik sahələri ilə daha çox rastlaşmaq mümkündür. Cavan düzəlmə səthləri, əsasən ortadağlığın aşağı pilləsində və alçaqdağlıqda geniş platolar əmələ gətirir.

Azərbaycanın dağlıq vilayətləri relyefində çox yaxşı saxlanmış tipik düzəlmə səthləri Kiçik Qafqaz dağlarında Çardaxlı (1000–1400 m), Mıxtökən (2000–2200 m), Böyük Qafqazda Qovdağ-Dübrar (2000–2200 m), Çuxuryurd (1000–1300 m), Şamaxı (600–800 m) düzəlmə səthləridir. Bu göstərilənlərlə yanaşı Qarabağ silsiləsinin şərqi yamaclarında, Talış dağlarında və Naxçıvan dağlıq sahəsində də bir sıra düzəlmə səthləri ayrılır.

Böyük Qafqazın Azərbaycana daxil olan cənub-şərq hissəsində 7–8, Kiçik Qafqazda 6 düzəlmə səthi ayrılırlar. Lakin bə'zi müəlliflər göstərir ki, paleogendən başlamış Böyük Qafqazda yalnız 5, Kiçik Qafqazda isə 4 regional düzəlmə səthi əmələ gəlməsi üçün şərait olmuşdur.

Azərbaycanda düzəlmə səthlərinin az-çox dəqiq öyrənilməsi, onların yaşının mümkün üsullar əsasında müəyyənəndirilməsi, bir sıra düzəlmə səthlərində neogen dəniz çöküntülərinin (sarmat, pont, akçaqıl əsrlərinin çöküntüləri) aşkar edilməsi sanki Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının orogen mərhələdə geoloji, tektonik, geomorfoloji inkişafı problemlərini aydınlaşdırmaq üçün mühüm bir açar oldu.

Azərbaycanın dağlıq ərazilərinin sakinləri qədimlərdən çay dərələrinin terrasları ilə yanaşı dağüstü düzənlikləri (platoları-düzəlmə səthlərini) də özlərinə məskən etmiş. Böyük Qafqazda Şamaxı, Qobustan, İsmayılı, qismən Xızı, Dəvəçi rayonlarının, Kiçik Qafqazda Gədəbəy, Şemkir, Daşkəsən, qismən Laçın, Xocavənd, Şuşa və b. rayonların əkin-biçin sahələri, yaşayış məntəqələrinin xeyli hissəsi düzəlmə səthlərində yerləşir. Təsərrüfatın müxtəlif sahələrində istifadə edilən, şəhər və kəndəsalma baxımından dağlıq ərazidə ən əlverişli geomorfoloji şəraite malik olan düzəlmə səthlərinin təbii landsaftı antropogen amilin tə'siri altında böyük transformasiyalara mə'ruz qalmışdır.

Sahillərin morfologiyası

Azərbaycan ərazisində Xəzər dənizinin fəaliyyəti ilə yaranan relyef formaları, həm dənizin müasir sahil zonasında və ondan çox uzaqlarda müxtəlif yüksəkliklərdə, həm də su altında müəyyən edilmişdir. Dəniz dalğalanmasının və cərəyanların tə'siri altında abrazion, akkumulyativ və qarışıq mənşəli relyef formaları əmələ gəlmişdir. Dənizin fəaliyyəti ilə yaranmış relyef formalarının dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə və dərinliklərdə yerləşməsi, həm dənizin səviyyə təərəddüdləri, həm də sahil zonasının tektonik rejimi ilə əlaqədardır. Xəzərin sahil zonasında dəniz sularının dalğalanma rejimi və cərəyanların tə'siri altında yaranmış və ən geniş yayılmış relyef formalarına dəniz terrasları və sahil tirələri aiddir. Bunlarla yanaşı çimərlik qumlarının eol prosesi tə'siri ilə sovrurulması və akkumulyasiyası nəticəsində müəyyən relyef formaları yaranmışdır. Dəniz dalğalarının möhkəm süxurlardan ibarət dik sahillərə tə'siri nəticəsində isə müxtəlif morfoloji quruluşda mikrorelyef formaları inkişaf etmişdir.

Dəniz terrasları¹. Relyefdə yaxşı saxlanmış çay terrasları çay dərələrinin yamaclarını pilləli hala saldığı kimi, dəniz terrasları da sahil zonasının relyefinə pilləli görkəm verir. Xəzərin sahil zonasında bu əlamət özünü Dəvəçi,

¹ Xəzər dənizinin Azərbaycan sahillərinin morfologiyasını, xüsusilə dəniz terraslarını Ş. Mehdiyev, A. Bayramov, B. Antonov, O. Leontyev, Q. Rıçaqov, D. Lilienberq, B. Budaqov, N. Şirinov, B. Vəkilov, N. Mehdiyev və bir sıra başqa alimlər öyrənmişlər.

Siyəzən şəhərləri sahələrində və Beşbarmaqdan Ələtə qədər sahil zonasında xüsusilə aydın göstərir.

Şimal-şərqi Azərbaycanda, Abşeron-Qobustan sahəsində və Lənkəran vilayətində dəniz terrasları müasir sahil zonasına az-çox yaxın yerləşdiyi halda (5–10 km, maksimum 15–18 km), Kür-Araz ovalığının qərb hissəsində, Mil-Qarabağ və Şirvan düzlərində 150–250 km aralı yerləşir.

Ayrı-ayrı regionlarda dəniz terraslarının sayı və hündürlüyü eyni deyil. Ən çox saylı dəniz terrasları Dəvəçi və Siyəzən şəhərləri yaxınlığında, Qobustanda, ən az saylı terraslar Samur-Dəvəçi və Kür-Araz ovalığında, Lənkəran vilayətində müşahidə edilir. Samur-Dəvəçi ovalığında əslində dəniz terrasları gömülmüş və bura akkumulyasiya sahəsi olduğundan, qalın allüvial-prolüvial çöküntülər qatı ilə örtülmüşdür. Kür-Araz ovalığında da buna bənzər proses baş vermişdir. Lakin ovalığın yastı mərkəz hissəsini əhatə edən maili düzənliklərdə və bə'zi antiklinal tirələrin yamaclarında dəniz terraslarına rast gəlinir.

Şimal-Şərqi Azərbaycanda 15, Abşeronda 11, Qobustanda 23, Kür-Araz ovalığı kənarlarında 14, Lənkəran vilayətində isə 8 dəniz terrası mövcuddur. Yaşına görə – 24–20 m hündürlükdə yeni Kaspi, – 17–20 m yüksəkliklərdən +45+50 m hündürlüklərə qədər Xvalın, 50 m-lə 180–210 m yüksəkliklər arasında Xəzər, (180) 210–380–400 m yüksəkliklərdə Bakı əsrinə aid terraslar inkişaf etmişdir.

Göstəriləndiyi kimi, çoxsaylı və dəniz səviyyəsindən ən hündürdə yerləşən terraslar sırası Qobustanda (hündürlüyü 380–390 m-ə qədər) və Dəvəçi rayonu ərazisində ayrılır. Lənkəran vilayətində ən qədim dəniz terraslarının hündürlüyü 280 m-dən, Kür-Araz ovalığı kənarlarında isə 240 m-dən artıq deyil.

Xəzər sahillərinin ayrı-ayrı vilayətlərində dəniz terraslarının sayının və hündürlüyünün fərqləri həmin vilayətlərin pleystosendə tektonik fəallığından çox asılıdır. Tektonik cəhətdən ən fəal Cənub-Şərqi Qafqaz vilayətinin sahil zonalarında 15–20 dəniz terrası qeyd edilmişdir ki, bunlardan Bakı əsrinin əvvəlinə aid edilən ən qədim terrasların hündürlüyü 400 m-ə çatır. Tektonik cəhətdən Böyük Qafqaz dağlarına nisbətən xeyli passiv Talış dağlarının ətəklərində isə cəmi 8 terras ayrılır ki, bunlardan ən qədiminin (Bakı əsrinə aid terraslar) hündürlüyü 280 m-ə qədərdir.

Bir sıra hallarda eyni region daxilində eyni yaşlı dəniz terraslarının yüksəkliyi dəyişən olur. Antiklinal struktur zonasında terrasın hündürlüyü artır, sinklinal struktur sahəsində isə azalır. Bu hal Qobustanda, Abşeronda və Şimal-şərqi Azərbaycanda müəyyən edilmişdir. Bu regionlarda qədim dəniz terraslarını təşkil edən çöküntülərin xeyli deformasiyaya mə'ruz qalması da aşkar edilmişdir.

Çay dərələrində olduğu kimi, dəniz sahillərində də ən qədim terraslar denudasiya proseslərinin tə'siri altında çox dağılmış və relyefdə onların fraqmentləri saxlanmışdır. Cavan dəniz terrasları ekzogen proseslərin dağıdıcı tə'sirinə az mə'ruz qaldığından relyefdə kilometrərlə uzanan nəhəng "taxçalar" əmələ gətirirlər.

Xəzər sularının dördüncü dövr (Xvalın əsrindən əvvəl) reqressiyaları ilə bağlı sahil xətti 100 m, 70–80 m dərinlikdə müəyyən edilmişdir. Xvalın əsrindən sonra baş verən reqressiyaların sahil xətləri isə 35–40 m, 30–35 m, 25–30 m, 18–25 m, 15–18 m, 12–14 m, 8–10 m, 3–7 m dərinliklərdə yerləşir.

Müasir sahil prosesləri və formaları. Xəzər dənizinin sahil zonasının geoloji, geomorfoloji quruluşundan və tektonik rejimindən asılı olaraq, sahil zonasında Samur çayının deltasından tutmuş Astaraçayın mənsəbinə qədər abraziyon və akkumulyativ sahil formaları bir-birini əvəz edir. Göstərilən amillərlə yanaşı sahil zonasında dalğalanma rejimi, dalğaların gücü, cərəyanlar, yumşaq çöküntülərin bolluğu, yaxud qıtlığı da sahil proseslərinin xarakterinə tə'sir göstərir.

Azərbaycanın dəniz sahillərinin ayrı-ayrı tiplərinin əmələ gəlməsində Xəzər dənizi səviyyəsindən qalxıb-ənməsinin böyük rolu var. Dəniz səviyyəsindən otuzuncu illərdən yetmişinci illərin axırına qədər aşağı düşməsi nəticəsində çox yerdə dəniz suları abraziyon klifin ətəyindən yüz metrərlə geri çəkilmiş və səthi hamar (yaxud, az maili) abraziyon, abraziyon-akkumulyativ platforma əmələ gəlmişdir.

Sahilin bə'zi sahələrində isə abraziya prosesinin güclənməsi çayların dənizə çıxardıqları gətirmələrin həcmindən azalması ilə əlaqədar olmuşdur. Kür və Samur çaylarının sülb gətirmələri xeyli azaldığına görə, hər iki çayın deltasında abraziya prosesləri hələ Xəzərin səviyyəsindən axırkı qalxması tsiklindən əvvəl başlamışdır.

Səksəninci illərin əvvəlindən başlamış dənizin səviyyəsindən təcridən, son bir-neçə ildə isə xeyli sür'ətlə (ildə 20–30 sm-ə qədər və artıq) qalxması sahil proseslərinin və sahil relyefinin inkişafının istiqamətini çox yerdə dəyişdi. Bir çox yerlərdə dəniz suları qırxıncı illərdən əvvəl yaranmış klifin dabanına çatmış və abraziya fəaliyyətini gücləndirmişdir. Belə sahillərin uçulub geri çəkilməsi prosesi baş verir.

Akkumulyativ sahillərdə dənizin səviyyəsindən qalxması nəticəsində çimərlik qumları hesabına yeni sahil tirələri yaranması, sahillərin profilinin yeni təşəkkülü prosesi baş verir. Dəniz səviyyəsindən sabit, yaxud tərəddüdü olmasına baxmayaraq sahil zonasında abraziyon və akkumulyativ sahillər Samur çayı mənsəbindən Astara çayı mənsəbinə qədər əvəzlənir. Lakin dənizin səviyyə tərəddüdü və dalğalanma rejimi eyni sahədə də bu proseslərin əvəzlənməsinə səbəb olur.

Son 10–15 ildə səviyyənin 2 m-ə qədər qalxması nəticəsində 30-cu və 60–70-ci illərdə dənizin geri çəkilməsi ilə əlaqədar olaraq quruya çevrilmiş ərazilər yenidən su altında qalmışdır. Bu prosesdə Azərbaycanın quru sahəsi təxminən 500–600 km²-ə qədər azalmışdır.

Geomorfoloji rayonlar

Azərbaycan ərazisinin geomorfoloji rayonlaşdırılması ilə bir sıra tədqiqatçılar məşğul olmuşlar. A. L. Reynqard 1917-ci ildə Qafqazın morfoloji vilayətləri, 1941-ci ildə isə Zaqafqaziyanın geomorfoloji rayonlaşdırılması sxemlərini vermişdir. Təbii ki, hər iki sxem Azərbaycan ərazisini də əhatə etmişdir. 1941-ci ildə S. S. Kuznetsov Zaqafqaziyanın yeni geomorfoloji rayonlaşdırılması sxemini tərtib etmişdir. Hər iki sxemin tərtibində müxtəlif prinsiplər əsas götürülsə də, onların arasında ciddi fərq yoxdur¹.

Məşhur coğrafiyaçı alim B. F. Dobrinin 1948-ci ildə Qafqazın geomorfoloji rayonlaşdırılması sxemini vermişdir. Bu sxemdə, əsasən relyef kompleksləri, yaxud geomorfoloji landşaftlar, onların daxilində isə geomorfoloji rayonlar ayrılmışdır.

1953-cü ildə Ş. Ə. Əzizbəyov Azərbaycan ərazisinin daha dəqiq geomorfoloji rayonlaşdırılmasını təklif etmişdir. Bu sxemdə Azərbaycan ərazisi dənudasiyanın üstün olduğu və akkumulyasiyanın üstün olduğu vilayətlərə, onlar isə zonalara, yarımzonalara və rayonlara bölünmüşdür. Zonalar ekzogen proseslərin xarakterinə və relyefin yaşına (məsələn, əsasən paleotip relyef, yaxud kaynotip relyef) görə ayrılmışdır.

Göstərilənlərlə yanaşı Qafqazın və xüsusilə Azərbaycanın geomorfoloji rayonlaşdırılmasına bir sıra xüsusi tədqiqatlar həsr edilmişdir. Bunlardan 1926-cı ildə məşhur coğrafiyaçı-geomorfoloq alim İ. S. Şukinin "Qafqazın geomorfoloji öçerki" adlı əsərində verilmiş rayonlaşma sxemini göstərmək olar. O zaman hələ regionda xüsusi geomorfoloji tədqiqatlar aparılmadığına görə onun təklif etdiyi bölgü sxematik olmaqla, köhnəlmişdir.

1959-cü ildə AEA Coğrafiya İnstitutunun nəşr etdirdiyi "Azərbaycanın geomorfologiyası" adlı sanballı monoqrafik əsərdə respublika ərazisinin regional geomorfoloji xarakteristikası B. A. Antonov və N. V. Dumitraşkonun tərtib etdiyi rayonlaşdırma sxemində əsasən verilmişdir. Müəlliflər ərazinin böyük geomorfoloji sahələrə (vilayətlərə) bölünməsinə iri morfostrukturlara əsasən, yarımvilayətlərə bölünməsinə geoloji (tektonik) strukturlara və müasir geomorfoloji proseslərin xarakterinə görə, geomorfoloji rayonlara bölünməsinə isə relyef komplekslərinin və tiplərinin ərazi diferensiasiyasına əsasən vermişlər.

Həmin sxemə görə Azərbaycanda 4 geomorfoloji vilayət (Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz, Kür-Araz ovalığı, Lənkəran), 15 yarımvilayət, rayon ayrılmışdır (Böyük Qafqazda 4 yarımvilayət, 15 rayon; Kiçik Qafqazda 4 vilayət 20 rayon; Kür-Araz ovalığında 5 vilayət, 20 rayon, Lənkəran vilayətində 3 vilayət, 5 rayon).

M. A. Müseyibovun tərtib etdiyi Azərbaycanın geomorfoloji rayonları sxemində (1974) respublikanın ərazisi 4 vilayətə (Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz,

¹ A. L. Reynqardın təklif etdiyi sxem ərazinin geoloji və tektonik quruluşuna, S. S. Kuznetsovun sxemi isə Qafqazda qədim peneplenlərin geniş yayılmasına və ərazinin hipsometrik vəziyyətinə, süxurların litoloji xarakterinə əsaslanırdı. Hər iki rayonlaşdırma çox sxematik olsalar da, Qafqazın və Zaqafqaziyanın ilk geomorfoloji rayonlaşdırma sxemləri idi.

Kür çökəkliyi və Talış dağları) və 36 geomorfoloji rayona bölünmüşdür. Rayonların 15-i Böyük Qafqaz, 12 Kiçik Qafqaz, 5 Kür çökəkliyi, 2 Talış vilayətlərində ayrılmışdır. Bu sxem özündən əvvəlki sxemlər kimi, bir sıra nöqsanlardan azad olmasa da, Azərbaycanın böyük geomorfoloji vahidləri arasında sərhədlər 1959-cu il sxemindən fərqli olaraq, düzgün verilmişdir.

1979-cu ildə "Nauka" nəşriyyatında çap edilmiş "Qafqazın regional geomorfologiyası" monoqrafiyasında bütün regionun geomorfoloji rayonlaşdırılması sxemi verilmişdir (müəllifləri B. A. Antonov, M. A. Müseyibov, İ. N. Safronov, N. Ş. Şirinov).

Bu sxemdə Qafqaz iki geomorfoloji ölkəyə ayrılmışdır: 1 – Krım-Qafqaz dağlıq ölkəsi və 2 – Ön Asiya yaylaları. Krım-Qafqaz geomorfoloji ölkəsi tərkibində yerləşən geomorfoloji əyalətlərdən dağətəyi depressiya və yüksəkliklər tərkibində Qusar maili düzənliyi vilayəti, Böyük Qafqaz əyalətində Şərqi Qafqaz vilayəti, Zaqafqaziya depressiyası əyaləti tərkibində Kür çökəkliyi vilayəti ayrılmışdır.

Ön Asiya yaylaları geomorfoloji ölkəsi tərkibində ayrılan Kiçik Qafqaz əyalətinin kənar şərq silsilələri və Talış dağları vilayətləri, vulkanik yayla əyalətinin Qarabağ yaylası vilayəti, nəhayət Arazyanı silsilələri və Orta Araz çökəkliyi vilayətinin Naxçıvan MR ərazisində yerləşən hissələri Azərbaycana daxildir.

Hələ 80-ci illərin əvvəlində hazırlanmış və yalnız 1993-cü ildə işıq üzü görmüş "Azərbaycanın relyefi (rus dilində) monoqrafiyasında respublika ərazisinin axırıncı geomorfoloji rayonlaşdırılması sxemi verilmişdir (tərtib edənləri: B. A. Antonov, N. Ş. Şirinov)¹. Azərbaycanın geomorfoloji rayonlaşdırılmasında qəbul edilmiş taksonomik vahidlər sistemi (ərazinin əyalət, vilayət və yarımvilayətlərə bölünməsi) "Qafqazın regional geomorfologiyası" monoqrafiyasında verilən sistemə uyğundur. Bu sxemdə yarımvilayətlər daxilində geomorfoloji rayonlar da ayrılmışdır. Axırıncı sxemə görə Azərbaycan ərazisində 3 geomorfoloji əyalət, 6 vilayət, 12 yarımvilayət ayrılmışdır.

İQLİM

Azərbaycan iqliminin böyük müxtəlifliyi iqlim əmələgətirən amillərin xarakteri ilə bağlıdır. Bu amillər iki böyük qrupa ayrılır. Birinci qrup amillərə yerli amillər, ikinci qrup amillərə isə atmosferin planetar və superregional sirkulyasiyası ilə bağlı olan, başqa sözlə desək, respublika iqliminə kənardan təsir edən amillər daxildir.

Azərbaycan iqlimsünaslarının onillərlə davam edən tədqiqatları bu amillərin respublika ərazisi iqliminin yaranmasında rolunu, iqlimin əsas elementlərinin ərazi diferensiasiyasını, kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikasını və bir çox başqa

¹ Monoqrafiya AEA Coğrafiya İnstitutunda müəlliflər kollektivi tərəfindən hazırlanmışdır (məs'ul redaktoru N. Ş. Şirinov).

mühüm xüsusiyyətlərini hərtərəfli öyrənməyə yönəldilmişdir. Bu sahədə son 50–60 ildə böyük nailiyyətlər əldə edilmişdir.

Azərbaycanın və bütövlüklə Qafqaz–Ön Asiya regionunun iqliminə dair keçmiş dövrlərdə söylənən fikirlər, əsasən temperatur, yağıntılar, küləklər və s. haqda bə'zi keyfiyyət (məsələn, çox isti, rütubətli, yaxud quru, güclü külək və s.) səciyyəsinə ibarət idi. XIX–XX əsrə qədər Azərbaycan ərazisində meteoroloji müşahidə məntəqələri yox idi. Buna görə iqlimin heç bir elementini konkret kəmiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə etmək mümkün deyildi. Keçən əsrdən başlamış Azərbaycan ərazisində meteoroloji müşahidə məntəqələri yaradıldı və vaxt keçdikcə onların sayı artdı, müşahidə sırası uzandı, cihazlar təkmilləşdirildi, müşahidə proqramı zənginləşdi.

İqlim tədqiqatları və iqlimşünaslığın inkişafı üçün həmin tədbirlərin əvəzəlməz əhəmiyyəti olmuşdur. Bu baxımdan, keçmiş sovet hakimiyyəti dövründə Azərbaycan SSR Nazirlər Soveti yanında Hidrometeorologiya Qulluq İdarəsinin işi və uzun müddət bu idarəyə rəhbərlik etmiş Ə. C. Babayevin, Ə. A. Mədətzadənin respublikamızda iqlimşünaslığın inkişafında xidmətləri yüksək təqdire layiqdir.

Azərbaycanın iqliminə dair ilk elmi əsərlərin müəllifi İ. V. Fiqurovskidir. O, XX əsrin əvvəllərindən başlamış Qafqazın, Zaqafqaziyanın, Azərbaycanın və onun iri regionlarının iqliminə dair bir sıra əsərlər yazmışdır. 1945-ci ildə Azərbaycan Elmlər Akademiyasının prof. M. Ə. Qaşqayın və H. B. Əliyevin redaktəsi ilə nəşr etdiyi "Azərbaycanın fiziki coğrafiyası" adlı birinci dərs vəsaitində¹ iqlimə həsr olunmuş fəsil də bu görkəmli alim tərəfindən yazılmışdır.

Azərbaycan Hidrometeoroloji Qulluq İdarəsi fəaliyyətinin genişlənməsi, respublika Elmlər Akademiyasının Coğrafiya institutunda iqlimşünaslıq şö'bəsinin təşkil edilməsi, həm iqlimşünas kadrların, həm də iqlim tədqiqatlarının inkişafına böyük təkan verdi. XX əsrin qırxıncı və əllinci illərində, həmçinin sonrakı onilliklərdə Azərbaycan və Xəzər dənizinin iqliminə dair bir sıra sanballı əsərlər meydana gəldi². Bu tədqiqatlar silsiləsinə həmçinin Xəzər dənizinin hidrometeoroloji xarakteristikasına dair çox çətin şəraitdə əldə edilmiş bol

¹ Mə'lum olmayan səbəbə görə bu kitabı, ondan istifadə edənlərin hamısı monoqrafiya adlandırılar. Lakin kitab Azərbaycan Dövlət Universitetində yenidən təşkil edilmiş geologiya-coğrafiya fakültəsinin coğrafiya şö'bəsində tədris edilən Azərbaycanın fiziki coğrafiyası kursunu vəsaitlə tə'min etmək məqsədilə yazılmışdır.

² Ə. Şixlinski Azərbaycanda atmosfer yağıntılarının paylanması (1949), İstilik balansına (Azərbaycanın İstilik Balansı Atlası, 1978), İqlim təsnifatına dair çoxsaylı və elmi-nəzəri baxımdan dəyərli əsərlər silsiləsi yaratmışdır. Ə. Mədətzadə Azərbaycanın sinoptik-meteoroloji şəraitinə, aeriqlim xarakteristikasına, küləklərə aid qiymətli tədqiqatların müəllifidir. Ə. Əyyubov Azərbaycanda kurort iqlimşünaslığına, qar örtüyünə, respublikanın aeriqlim ehtiyatlarına dair sanballı monoqrafik tədqiqatları ilə məşhurdur. Onun elmi fəaliyyətinin zirvəsi son illərdə yaratdığı Azərbaycanın Aeriqlim ehtiyatları atlasıdır (1994). Göstərilən alimlər 1968-ci ildə bu gün də öz əhəmiyyətini itirməyən, tədqiqatçı coğrafiyaçıların və başqa təbiətşünas alimlərin stolüstü kitabına çevrilmiş, iri həcmli "Azərbaycanın iqlimi" monoqrafiyasının əsas müəllifləridir.

müşahidə materiallarının yüksək elmi-nəzəri səviyyədə ümumiləşdirilməsi və istehsalata tətbiqini də əlavə etməmək olmaz. Bu işlərin yerinə yetirilməsində Azərbaycan Respublikası Dövlət Hidrometeorologiya Komitəsində A. Ə. Kərimovun rəhbərliyi ilə 25 ildən artıq bir dövrdə fəaliyyət göstərən kollektivin xüsusi rolu olmuşdur. Bu tədqiqatların Xəzərin sahiləndən uzaqlarda yerləşən neft yataqlarının istismarında, Xəzər gəmiçiliyinin işində böyük praktik əhəmiyyəti var. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanın bütövlüklə və onun ayrı-ayrı fiziki coğrafi vilayətlərinin iqliminə, iqlim elementlərinin paylanması qanunauyğunluqlarına və xüsusiyyətlərinə dair yüzlərlə elmi məqalələr, onlarla böyük və kiçik həcmli monoqrafiyalar, xəritələr xəritə-sxemlər, atlaslar nəşr edilmişdir.

İqlimə tə'sir edən amillərin təhlili

Azərbaycan ərazisinin müasir iqlimi bir sıra amillərin tə'siri altında yaranır. Bu amillər sırasında respublika ərazisinin coğrafi mövqeyi mühüm yer tutur. Yer səthinə Günəşdən gələn radiasiyanın miqdarı birbaşa coğrafi mövqedən asılıdır. Həmin radiasiyanın özünün yer atmosferində, eləcə də yer səthində müxtəlif dərəcədə akkumulyasiyası, sərf edilməsi, istilik balansının kəmiyyət göstəriciləri, ümumiyyətlə, iqlimin xarakteri bu passiv amildən asılıdır.

Coğrafi mövqeyin iqlimə tə'sir etməkdə rolu təkcə günəş radiasiyasının miqdarını və radiasiya balansını, həm də ərazinin termik şəraitini müəyyən etməklə bitmir. Coğrafi mövqə eyni zamanda ərazinin atmosferin planetar və regional sirkulyasiyası sistemində yerini müəyyən edir.

Azərbaycan (eləcə də başqa dağlıq ölkələr) şəraitində iqlimə tə'sir edən amillərdən biri də, ölkənin relyefidir. Burada əslində relyefin müxtəlif genetik tipləri yox, konkret orohipsometrik şərait nəzərdə tutulur. Relyef öz-özlüyündə bir iqlimyaradıcı amil kimi passiv olsa da, iqlimin bütün elementlərinin ərazi diferensiasiyası birinci növbədə ondan, yə'ni oroqrafik quruluşdan, hipsometrik (eləcə də morfometrik) xüsusiyyətlərdən asılıdır. Bunu, sadəcə olaraq Azərbaycanın hipsometrik xəritəsi ilə iqlim elementlərinin hər birinin paylanması xəritə, yaxud sxemlərinin tutuşdurulması və müqayisəsi yolu ilə sübuta yetirmək mümkündür. Qafqaz, o cümlədən Azərbaycan şəraitində oroqrafik quruluş atmosfer dövrünə da böyük tə'sir göstərir.

Günəş radiasiyasının paylanması və istilik balansı. Azərbaycanın subtropik qurşaqda, həm də bu qurşağın kontinental bölməsinə keçiddə yerləşməsi il ərzində respublika ərazisində günəşli (günəş parıltılı) günlərin sayının çox olmasına şərait yaradır. Respublikanın düzənlik sahələrində, xüsusilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı düzənliklərində və Kür-Araz ovalığında günəşli saatların miqdarı daha çoxdur:

Arazyanı düzənliklərdə il ərzində günəş parıltılı saatların miqdarı 2500–2800, Kür-Araz ovalığında, onu əhatə edən dağ etəyində və yüksəkdağlıqda

2200-2500, daha çox buludlu və dumanlı günləri olan ortadağlıq qurşaqla isə 1900–2200 saata qədərdir. Tək Arazyanı dağlıq sahədə axırıncı iki göstəricinin yeri dəyişir. Yə'ni Naxçıvan MR dağlıq ərazisində ortadağlıq qurşaqla günəş parıltılı saatların miqdarı yüksəkdağlıq qurşaqla olduğundan artıqdır. Bu hal Talış dağlarında da müşahidə edilir. Göstərilən kəmiyyətlərin təxminən üçdə biri yay aylarının payına, üçdə ikisi qalan üç fəslin payına düşür. Yay aylarında günəş parıltılı saatların miqdarı Naxçıvan düzənliyində 1000, Kür-Araz ovalığında isə 900–1000 saata çatır.

Ə. Şıxlinski göstərir ki, Naxçıvan MR Arazyanı düzənliklərində il ərzində 38 gün buludlu (günəşsiz) olduğu halda, yayda günəş parıltısız gün olmur. Kür-Araz ovalığında ildə 59 gün günəşsiz, yayda isə cəmi 2 gün günəşsiz olur. İllik cəm radiasiyasının miqdarı ilə günəş parıltılı saatların (eləcə də günəşli günlərin) miqdarı arasında uyğunluq var.

Azərbaycan ərazisi üçün illik cəm radiasiyanın maksimum həddi Arazyanı vilayətdə müşahidə olunur və bu yüksəkdağlıqla 150–160 kkal/sm², ortadağlıqla və Arazyanı düzənliklərdə 145–150 kkal/sm² təşkil edir. Respublikanın qalan geniş ərazilərində isə bu göstəricinin Kür-Araz ovalığından yüksəkdağlıqla qədər dəyişməsi baş verir. Lakin bə'zi səbəblərdən Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının yamaclarında bu dəyişmə sadəcə olaraq cəm radiasiya kəmiyyətlərinin Kür-Araz ovalığından yüksəkdağlıq istiqamətində ardıcıl artmasından ibarət deyil. Yüksəkliyə görə cəm radiasiyasının paylanması aydın görünən zonalıqla inversiya hallarının baş verməsi müəyyən edilmişdir.

Kür-Araz ovalığında, Qobustanda (qərb və şimal-qərbindən başqa) və Abşeron yarımadasında illik cəm radiasiya 130–135 kkal/sm², onu əhatə edən yüksək maili düzənliklərdə, dağətəyində və Samur-Dəvəçi ovalığında 125–130 kkal/sm², alçaqdağlıqla (Qanıx- Əyriçay vadisi də daxil olmaqla) 120–125 kkal/sm² təşkil edir. Bu zonadan yüksəkdağlıq istiqamətində cəm radiasiya yenidən artmağa başlayır. Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının ən uca zirvələr zonasında illik cəm radiasiya miqdarı 140–145 kkal/sm²-ə bərabərdir. Beləliklə, bir tərəfdən yüksəkdağlıqla alçaqdağlıq istiqamətində, yə'ni yuxarıdan aşağı, digər tərəfdən Kür-Araz ovalığından alçaqdağlıqla tərəf, yə'ni aşağıdan yuxarı cəm radiasiyanın illik miqdarı azalır (7-ci şəkil).

İlin isti yarısında cəm radiasiyanın miqdarı Kür-Araz ovalığında 90 kkal/sm², 500–600 m-dən 2500 m hündürlüyə qədər 86–87 kkal/sm², 3000–4000 m yüksəkliklər arasında 90–104 kkal/sm²-ə bərabərdir.

Yer səthindən effektiv şüalanmanın miqdarı istilik balansının hesablanması üçün zəruri göstəricilərdən biridir. Ə. Şıxlinski göstərir ki, Kür-Araz ovalığında bu, 55–56 kkal/sm², Böyük və Kiçik Qafqazın yüksəkdağlıq zonasında isə (3500 m yüksəklikdə) 47–48 kkal/sm² təşkil edir. Azərbaycanda bu elementin maksimal kəmiyyəti Arazyanı düzənlikdə 60–64 kkal/sm²-ə bərabərdir.

Radiasiya balansının ərazi üzrə paylanması daha maraqlıdır. Bu mühüm iqlim göstəricisinin sanki fokusu Lənkəranın sahil ovalığı və alçaqdağlıq zonasıdır.

Buradan illik radiasiya balansının miqdarı (55–60; 50–55 kkal/sm²) Böyük və Kiçik Qafqazın yüksəkdağlıq zonaları istiqamətində tədricən azalır. Kür-Araz ovalığı və dağətəyi zonada (təxminən 500–600 m yüksəkliklərə qədər) illik radiasiya balansı 45–50 kkal/sm²-ə bərabər olduğu halda, yüksəkdağlıqla 15–25 kkal/sm²-ə qədər azalır. Ümumiyyətlə, radiasiya balansının paylanmasında yüksəklik zonallığı özünü yaxşı göstərir. İlin isti yarısı üçün radiasiya balansının minimum göstəricisi yüksək dağlıq zona (15–25 kkal/sm²), maksimum miqdarı isə Xəzər sahili zona və Lənkəran-Talış vilayəti üçün (40–45 kkal/sm²) xarakterikdir. Fəsilər üzrə radiasiya balansı miqdarının maksimum həddi yay (illik radiasiya balansının 40%-dən çoxu), minimumu isə qış fəslinə düşür.

Bu elementlərlə yanaşı istiliyin buxarlanmaya sərf olması göstəriciləri də böyük maraq doğurur və onun ərazi üzrə paylanmasında yüksəklik zonallığı özünü aydın göstərir. Buxarlanmaya sərf olan istiliyin miqdarı Abşeron, Qobustan, Cənub-Şərqi Şirvan regionunda və yüksəkdağlıqla cəmi 10–15 kkal/sm² olduğu halda, Lənkəran ovalığında və Talış dağlarının ətəyində 35–45 kkal/sm²-ə çatır. Qalan arid düzənlik ərazilərdə bu göstərici 15–20 kkal/sm²-dən artıq deyil və yüksəkdağlıqla tərəf, xüsusilə Böyük Qafqazın cənub yamacında Qanıx-Əyriçay vadisindən (30–35 kkal/sm²) yuxarı tədricən azalır.

Atmosfer dövrəni və onun Azərbaycanın iqliminə tə'siri. Şimal yarımkürəsində tropiklərlə Arktika və Atlantik okeanı ilə Sakit okean arasında hakim olan böyük barik mərkəzlərin fəaliyyəti ilə bağlı olan hava axınları, bu və yaxud başqa dərəcədə Qafqazın, Xəzər dənizi regionunun, o cümlədən Azərbaycanın iqliminə böyük tə'sir göstərir. Azərbaycanın görkəmli sinoptik-iqlimşünası Ə. A. Mədətzadə (və başqa sinoptiklər) respublikamızın iqliminə aşağıda göstərilən barik mərkəzlərdən daxil olan hava kütlələrinin tə'sirini müəyyən etmişdir: 1. Kara antisiklonu, 2. Skandinaviya antisiklonu, 3. Azor maksimumu, 4. Subtropik antisiklon, 5. Cənub siklonları, 6. Kontinental antisiklon, 7. Orta Asiya antisiklonu, 8. Yerli atmosfer prosesləri.

Bir qayda olaraq, Arktikada və mülayim enliklərin şimal zonalarında yaranan barik mərkəzlərin Azərbaycan iqliminə tə'siri ilin soyuq yarısında daha çox, tropik və subtropiklərdə yaranan mərkəzlərdən gələn hava kütlələri isə ilin isti yarısında tez-tez təkrarlanır.

K a r a a n t i s i k l o n u n tə'siri, əsasən qış aylarında güclü olur. Bu zaman kontinental Arktika hava kütlələri Kara və Barents dənizləri, Qərbi Sibirin şimal-qərbi və Şərqi Avropa üzərindən keçməklə cənuba hərəkət edir və Xəzər üzərinə, Zaqaqaziyaya daxil olur. Quru üzərində böyük məsafə qət edən bu hava kütlələri transformasiyaya uğrayaraq mülayim enliklərin soyuq kontinental hava kütləsinə çevrilir. Lakin, bə'zi hallarda kontinental Arktik hava kütlələri Xəzər regionuna və Azərbaycana az dəyişmiş halda gəlib çatır. Bu zaman Şərqi Zaqaqaziyada, xüsusilə onun şimal-şərqində, Abşeronda hava şəraiti kəskin pisləşir, çovğun baş verir, şaxta düşür. Qışda və payızın axırında kontinental arktika havası Azərbaycana hərəkət edərkən Xəzər dənizi üzərindən keçir və dənizin tə'siri ilə onun temperaturu 5–6° qalxır.

İlin bütün fəsillərində Skandinaviya barik sahəsindən dəniz arktika hava kütlələri Qafqaza və Xəzər dənizi regionuna daxil olur. Bu hava kütlələri Şərqi Avropanın geniş düzənlikləri üzərindən keçərək transformasiyaya məruz qalır və mülayim enliklərin soyuq kontinental havasına çevrilir. Qışda dəniz arktika hava kütləsi böyük sür'ətlə Xəzər üzərinə və Azərbaycana daxil olan zaman çox güclü qasırğalar və çovqunlar baş verir. Buna görə dəniz arktika hava kütləsi Azərbaycana daxil olduqda hava şəraiti kəskin pisləşir. İsti dövrdə, xüsusilə yayda dəniz arktika hava kütlələri Azərbaycana və Xəzər dənizinə çatana qədər daha çox transformasiyaya uğrayır.

Azormaksimumu Şərqi Zaqafqaziyadan nə qədər uzaqlarda yerləşsə də, istər qışda, istərsə də yayda Cənubi, Orta və Şərqi Avropanın, həmçinin Qafqazın iqliminə tə'sir edir. Bu tə'sirin xarakteri ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişir. Qışda Azor maksimumundan şərqi yönələn hava kütlələri Atlantik okeanının şimal hissəsindən (Britaniya adaları sahəsindən) materikə daxil olub, şərqi hərəkət edir. Bu, Azor antisiklonunun şimal trayektoriyasıdır. Adətən, qışda Azor maksimumunun tə'siri ilə Şərqi Avropa üzərindən keçən və bu istiqamətdə hərəkət etdikcə soyuyan hava kütlələri də Xəzərə və Azərbaycana daxil olduqda hava şəraitini çox pisləşdirir. İlin isti yarısında Azor maksimumundan şərqi yönələn hava kütlələri Biskay körfəzindən quruya daxil olaraq, Mərkəzi Avropadan Ukrayna, Şimali Qafqaz və Xəzər vasitəsilə Azərbaycana xeyli isinmiş halda çatır. Yayda isə bu maksimum tərəfdən gələn havalar çox hallarda Aralıq və Qara dənizlər, eləcə də Qərbi Zaqafqaziyadan keçərək Azərbaycana adətən isti və rütubətli hava kütlələri kimi gəlir.

Aralıq dənizi, Mesopotamiya, Ön Asiya yaylaları üzərindən tək-tək, yaxud dalbadal gələn siklonlar qışda Xəzər üzərində və Azərbaycan ərazisində dəyişkən hava şəraiti yaradır. Bu zaman şimaldan kontinental, yaxud Kara antisiklonu hava kütləsinin Azərbaycana daxil olması havanın güclü soyuması ilə müşayiət olunur. İsti dövrdə siklonların Azərbaycana Qərbi Zaqafqaziyadan daxil olması zamanı güclü leysan yağışlar yağır, havanın təzyiqi kəskin aşağı düşür. Əksər hallarda isə ilin isti yarısında cənub siklonları Azərbaycana daxil olduqda düzənliklərdə və dəniz sahili ərazilərdə dayanaqlı, quru, açıq, dağlıq ərazilərdə isə dəyişkən, yağmurlu hava şəraiti yaranır.

Kontinental və Orta Asiya antisiklonlarının Azərbaycanın iqliminə tə'siri aşağıdakı şəraitlərdə baş verir. 1 – Yüksək təzyiq vilayəti Qərbi Sibir və Qazaxıstan üzərində yerləşdikdə, 2 – yüksək təzyiq vilayəti Şərqi Avropa düzənliyinin cənub hissəsi üzərində yerləşdiyi zaman, 3 – cənub siklonları Şərqi Zaqafqaziya və Orta Xəzərə çıxdıqda, Orta Asiya antisiklonundan qərbə yönələn hava kütlələri Xəzər üzərindən keçərək Azərbaycanın şərqi regionlarına daxil olur.

İlin soyuq yarısında daha çox təkrarlanan birinci və ikinci şəraitdə Azərbaycanda havalar, Kara və Skandinaviya antisiklonlarının daxil olması zamanı yaranan hava şəraitinə çox bənzəyir. Üçüncü halda isə, yə'ni Orta Asiya

antisiklonundan gələn hava kütlələri Azərbaycana daxil olduqda, hava şəraiti bütün yuxarıda göstərilən barik mərkəzlərin yaratdığı şəraitdən kəskin fərqlənir. Qışda, tək-tək halları çıxmaqla, ilin isti dövründə isə hər dəfə Orta Asiyadan daxil olan isti, tozlu, quru hava kütlələri temperaturun artmasına səbəb olur.

Yerli atmosfer proseslərinin də iqlimə müəyyən tə'siri var. Bu proseslər Xəzər dənizi və Qafqaz üzərində yüksək təzyiq sahəsi, yaxud o qədər də aydın seçilməyən barik sahə mövcud olduqda özünü göstərir. Bu proseslərin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, Qafqaz və Xəzər üzərində dövrən edən hava kütlələrinin bu regionda çox qalması nəticəsində həmin hava kütlələri səth örtüyü tə'sirindən asılı olaraq öz ilkin xassələrini dəyişir və yerli şəraitə uyğun, yeni xassələrə malik olur. İlin soyuq yarısında Arktika hava kütlələri daxil olduqda və bu regionda çox qaldıqda yüksək təzyiq sahəsi yaranır, geçə inversiyası baş verir, böyük çökəklik sahələrdə temperatur çox aşağı düşür.

Atmosfer proseslərinin yuxarıda göstərilən tiplərinin bir çoxuna Xəzər dənizi böyük tə'sir göstərir. Bu tə'sir şimal səmtlərindən qışda Azərbaycana daxil olan havaların sərtliyinin bir qədər yumşalmasında, yayda isə isti və quru hava kütlələrinin xeyli mülayimləşməsində və rütubətlənməsində özünü göstərir.

Müxtəlif barik mərkəzlərdən Qafqaza, Xəzər üzərinə və Azərbaycana gələn hava kütlələrinin Azərbaycanın iqliminə tə'siri bütün fəsillərdə eyni dərəcədə olmur. Qış aylarında, başqa fəsillərlə müqayisədə Azərbaycana Kara, Skandinaviya və kontinental antisiklonların tə'siri daha güclü olmaqla, adətən, havanın temperaturunu çox aşağı salır. Soyuq hava kütlələri Azərbaycana daxil olarkən burada hava cərəyanı çox zəifləyir və yüksək təzyiq sahəsi yaranır, gecələr havanın radiasion soyuması baş verir və temperatur çox aşağı düşür.

Qışda Azor maksimumunun Azərbaycanın iqliminə tə'siri başqa fəsillərə nisbətən zəif olur. Azor maksimumunun tə'siri zamanı buludluq artır, yağıntı düşməsi baş verir. Qış fəslində cənubda yaranan subtropik antisiklonunun da tə'siri tez-tez baş verir. Bu zaman Azərbaycana cənub səmtlərdən ilıq hava kütlələri daxil olur. Cənub siklonu Qara dənizə və Qafqaza irəlilədikdə ilıq hava axını daha da güclənir.

Yayda¹ Qafqaz və Xəzər dənizi üzərində baş verən atmosfer prosesləri, əsasən qərb və cənub barik mərkəzlərin tə'siri altında və yerli şəraitdə bura daxil olan hava kütlələrinin transformasiyası nəticəsində baş verir. Lakin yayın əvvəlində (iyun ayının axırlarına qədər) şimal dənizləri və Şimali Atlantika üzərindən Qafqaza, Xəzər dənizi üzərinə sərin hava kütlələri daxil olur və dəyişkən sinoptik-hava şəraiti yaradır. Başqa sözlə, bu zaman Azərbaycanda yaz ayları üçün xarakter olan atmosfer dövrünü təkrarlanır. Yayın əsas ikinci yarısında isə tropik hava kütlələrinin Zaqafqaziya və Xəzər dənizinə çıxması daha çox təkrarlanır. Bununla yanaşı, dayanaqlı sinoptik şəraitdə Azərbaycanın

¹ Azərbaycanda təbii sinoptik-iqlim yay fəslə mayın ikinci on günlüyünün ortasından sentyabrın ortasına qədər, yə'ni 120 gün davam edir.

düzənlik və dağətəyi regionları çox qızdığına görə tropik hava kütləsi yerli hava kütləsinə çevrilir və havalar çox isti keçir.

Atmosfer proseslərinin göstərilən ümumi və ildən-ilə az tərəddüdlə təkrarlanan xarakter sxemi hərdən bir ciddi pozulur, anomal proseslər baş verir. Bu proseslər ya qış fəslində, ümumiyyətlə ilin soyuq yarısında Azərbaycana soyuq hava kütlələrinin daxil olmasını şərtləndirən şimal antisiklonlarının çox zəif inkişaf etməsi, yaxud da həddən artıq fəallaşması nəticəsində baş verir. Birinci halda Qafqazda, Xəzər dənizi üzərində, həmçinin Azərbaycanda qış adı qışlardan fərqli olaraq ekstremal isti, ikinci halda isə ekstremal soyuq keçir.

Ekstremal isti keçən qış aylarında Azərbaycan, Şərqi Avropa düzənliyinin cənub regionları, Qafqaz və Xəzər dənizinə əsas hava kütlələri qərbdən, cənub-qərbdən, cənubdan daxil olur, şimal dənizləri üzərində siklon fəaliyyəti güclənir. Sibir (Monqoliya) antisiklonunun qərb qolu heç yaranmır. 1947–1948-ci ilin qışı ekstremal isti qışa misal ola bilər. 1947–1948-ci ildə qış aylarının orta temperaturu 7,9°C, Qubada 2,2°C, Zaqatalada 5,3°C, Lənkəranda 7,5°C, Naxçıvanda 2,1°C olmuşdur. Göstərilən məntəqələrdə qış aylarının çoxillik orta temperaturu müvafiq şəkildə: 4,5°C-ə; -0,8°C-ə; 2,1°C-ə; 4,4°C-ə; 2,3°C-ə bərabərdir. Bu rəqəmlərin müqayisəsi göstərir ki, orta hesabla həmin ildə qış aylarının orta temperaturu çoxillik orta temperaturdan 2,4°C-dən (Qubada) 4,4°C-ə qədər yüksək olmuşdur.

Bununla yanaşı qış fəslinin ekstremal soyuq keçdiyi illər də müşahidə edilir. Çox maraqlıdır ki, elə bu ekstremal isti qışdan sonra gələn 1948–1949-cü ilin qış ayları çox soyuq keçmişdir. Adətən, ekstremal soyuq illərdə Qafqaza, Xəzər dənizi üzərinə və Azərbaycana çox soyuq Arktika hava kütlələrinin daxil olması tez-tez təkrarlanır. Ekstremal soyuq qış aylarının orta temperaturu Bakıda 2,5°C, Qubada – 3,9°C, Zaqatalada – 0,3°C, Lənkəranda 2,0°C, Naxçıvanda 0–3°C olmuşdur. Bu rəqəmlər həmin məntəqələrdə qış aylarının orta temperaturundan 1,8°C-dən 3,1°C-ə qədər aşağı göstəricilərdir. Maraqlıdır ki, 1948–1949-cu ilin ekstremal soyuq keçən qış fəslində mütləq minimum temperatur çoxillik orta qış temperaturundan 5–7°C-ə qədər yüksək olmuşdur. Ekstremal soyuq qışda bir qayda olaraq, yağmurlar yalnız qar halında düşür, nadir hallarda isə Xəzər dənizinin şimalından qərb sahil akvatoriyası ilə buzlar cənuba hərəkət edir, Abşeron yarımadasının şimal sahillərinə qədər dəniz buzla örtülür. Bu proseslər akvatoriyanın təsərrüfatında böyük çətinliklər yaratmaqla, neft buruqları, estakadalar və başqa dəniz neft təsərrüfatı obyektləri üçün çox böyük təhlükə yaradır.

Atmosfer təzyiqi

Azərbaycan ərazisində hipsometrik amplitudun böyük olması və makrorelief formalarının (yəni böyük dağlıq və düzənliklərin) əvəzləşməsi bütün bərabər sinoptik-iqlim şəraitində hava təzyiqinin qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur. Müəyyən edilmişdir ki, yüksəyə qalxdıqca hava təzyiqi aşağı düşür və orta

hesabla 1000 m hündürlükdə 900–905 mb, 2000 m hündürlükdə 800–805 mb, 3000 m hündürlükdə 703–707 mb və 4000 m hündürlükdə 620–625 mb-a qədər düşür.

Atmosfer təzyiqinin orta illik kəmiyyəti Azərbaycanın ayrı-ayrı böyük regionlarında təxminən bərabər paylanmaqla 1015–1018 mb arasında dəyişir. Ayrı-ayrı illərdə atmosfer təzyiqi, atmosfer proseslərinin xarakterindən asılı olaraq göstərilən kəmiyyətlərdən 1–2 mb, tək-tək hallarda isə 3–4 mb yüksək və yaxud alçaq ola bilər.

Atmosfer təzyiqinin paylanmasında ilin soyuq və isti fəsiləri arasında xeyli fərq əmələ gəlir. Yanvar ayında düzənliklərdə və Kiçik Qafqazın iri çökəkliklərində təzyiq 1028 mb-a qədər artır, hətta Kür-Araz ovalığının şərq yarısında mərkəzi Muğan düzündə yerləşən yüksək təzyiq sahəsi əmələ gəlir (lakin bu o qədər də güclü sahə deyil). Kür depressiyası düzənliklərinin qərb hissəsində təzyiq buna nisbətən alçaq (1020–1021 mb) olur.

İyul ayında bir qayda olaraq, atmosfer təzyiqi dağlıq regionlarda yüksək, düzənliklərdə isə alçaq olur. Dağlıq ərazilərdə iyul ayında atmosfer təzyiqi 1010 mb təşkil edir. Düzənliklərin şərq sahil boyu zonasında, Orta və Cənubi Xəzər üzərində atmosfer təzyiqinin bir qədər yüksək olmasının tə'siri altında təzyiq 1012 mb-a qədər artır.

Naxçıvan çökəkliyində və geniş düzənlik ərazilərdə isə iyul ayında atmosfer təzyiqi 1018–1019 mb-a qədər düşür.

Bu göstərilənlərlə yanaşı atmosfer təzyiqinin paylanmasının çoxillik gedişinin ayrı-ayrı illərdə pozulması halları da müşahidə edilir. Bə'zi illərdə atmosfer təzyiqinin maksimumu payızın axır qışın əvvəlində, minimumu yayda olur. Bə'zən il ərzində atmosfer təzyiqinin ciddi tərəddüdü baş verir və onun maksimumu qışda yox, çox zəif halda payızda və yazda müşahidə edilir. Atmosfer təzyiqinin illik gedişində kəskin dəyişiklik baş verən bə'zi illərdə isə maksimum təzyiq yayda, minimum təzyiq isə qışda müşahidə edilir. Bu anomaliaların əsas səbəbi Azərbaycanın dağlıq və düzənliklərində ilin xarakterindən asılı olaraq termik şəraitdə baş verən anomal proseslərdir.

Atmosfer təzyiqi maksimumunun yanvar ayından payızın axırına və qışın başlanğıcına keçməsi sahil, düzənlik, dağətəyi zonalarda və çökəkliklərdə müşahidə edilir. Bunun səbəbi göstərilən ərazilərdə günəş radiasiyasının soyuq dövrdə çox azalması, torpağın səthinin çox soyuması və bunun nəticəsində soyuq havanın toplanmasıdır. Maksimum təzyiqin payız və yazda olması, əsasən Azərbaycanın ortadağlıq qurşağında baş verir. Ümumiyyətlə, 1200–1500 m yüksəkliklərdə atmosfer təzyiqinin gedişinin illik rejimi zəifləyir, və yazda həmin zonada çox zəif yüksək təzyiq sahələri yaranır. Dağlıq ərazilərdə 1200–1500 m-dən yüksəkdə, yəni 2000–3000 m hündürlüklərdə yüksək təzyiq yayın axırında və payızın əvvəlində, alçaq təzyiq isə qışın axırında olur. Göstərilən qurşaqdan daha yuxarılarda isə yüksək təzyiq yayda, alçaq təzyiq isə qışda müşahidə edilir və illik təzyiq amplitudu 8–10 mb-a çatır.

Atmosfer təzyiqinin sutkalıq gedişinin ümumi qanunauyğun vəziyyəti maksimum təzyiqin səhər çağı saat 8–9 radələrində, minimum təzyiqin isə axşam tərəfi saat 16–17 radələrində müşahidə edilməsidir. Lakin bu qanunauyğun vəziyyətin meteoroloji şəraitdən asılı olaraq pozulması halları da müşahidə edilir.

KÜLƏKLƏR

Azərbaycanın coğrafi mövqeyi, relyefin makro- və mezoformalarının paylanması xüsusiyyətləri və hipsometrik vəziyyəti, Xəzər dənizinin daha dərin Orta və Cənub hissələri ilə qonşuluğu, nəhayət il ərzində bura bütün istiqamətlərdən müxtəlif fiziki xassəli hava kütlələrinin daxil olması, çox mürəkkəb külək rejiminin yaranmasına səbəb olur.

Müxtəlif fəsillərdə bütün səmtlərdən Qafqaz və Azərbaycan ərazisinə daxil olan hava kütlələrinin respublika üzərində atmosfer təzyiqinin paylanmasına dair mə'lumatın sadəcə təhlili göstərir ki, Azərbaycanda bütün istiqamətlərdən müxtəlif mənşəli küləklər əsir¹.

Azərbaycanın bütün fiziki coğrafi vilayətlərində yerləşən 26–27 məntəqə üçün tərtib edilmiş xəritə və sxemlərin təhlili göstərir ki, bu vilayətlərin hər birinin özünəməxsus küləklər sistemi mövcuddur. Bir çox hallarda eyni amilin tə'siri ilə əmələ gələn küləklərin istiqaməti oroqrafik quruluşun tə'siri altında dəyişir, yaxud çox güclü hava axınlarının tə'siri ilə bu səbəbdən respublikanın geniş ərazilərinə yayıla bilmir.

Azərbaycanın şimal-şərq bölgəsi düzənliklərində ən çox təkrarlanan qərb, şimal-şərq, şimal-qərb küləkləridir. Qalan istiqamətlərdən əsən küləklər zəif olmaqla, az təkrarlanır. Abşeron yarımadasında şimal, şimal-qərb, şimal-şərq və cənub küləkləri üstündür.

Bütün Kür çökəkliyində cənub-şərq və şimal-qərb küləkləri, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaclarında qərb, şərq və şimal-şərq, Yuxarı Qarabağda cənub və şimal, Naxçıvan ərazisində isə şərq, cənub-şərq və şimal-şərq istiqamətli küləklər hakimdir.

Kür-Araz ovalığında küləklərin ən çox təkrarlanan orta illik sür'əti 0–12,5 m/saniyədir. Orta sür'əti 6–10 və 11–15 m/san-ə çatan küləklər az təkrarlanır. Böyük və Kiçik Qafqaz dağları vilayətlərində, Qanıx-Əyriçay vadisində küləklərin orta illik sür'əti, əsasən 0–1 m/san arasında dəyişir.

Abşeron yarımadasında və Xəzər dənizinin sahil zonasında küləklərin orta illik sür'əti Azərbaycanın qalan ərazilərində olduğundan müqayisə edilməyəcək dərəcədə yüksəkdir. Abşeron yarımadasında şimal küləklərinin orta illik sür'əti, əsasən 6–10 m/san-ə çatır. Bununla yanaşı bu istiqamətdən əsən küləklərin 25%-ə qədərində orta illik sür'əti 11–15 m/san və bundan artıq olur. Bə'zən

¹Azərbaycan Atlasında və Azərbaycanın iqlimi monoqrafiyasında küləklərin istiqaməti və sür'ətinə aid Ə.A.Mədətadəninin tərtib etdiyi xəritə və sxemlərdə bu daha böyük əyaniliklə göstərilmişdir.

Abşeron və Bakıda, Cənub-Şərqi Qobustanda, Abşerondan şərqdə Xəzər dənizi üzərində küləyin sür'əti 40 m/san-yə çatır. Güclü küləklər çox vaxt qışda çovğuna, dənizdə fırtınaya çevrilir, gəmiçiliyə və dəniz neft təsərrüfatına böyük ziyan vurur. Bununla yanaşı Abşeron və ətrafı külək enerjisinin böyüklüyünə görə Qafqazda görkəmli mövqeyə malikdir. 50–60 il əvvəl külək enerjisindən müəyyən məqsədlər üçün (məsələn, quyulardan su qaldırmaq, kiçik elektrik mühərriklərini işlətmək və s.) istifadə edilirdisə, son onilliklərdə bu hədsiz enerji istifadəsiz itir.

Mənşəyinə görə hakim küləklərin bir hissəsi Qafqaz və Xəzər dənizi regionu iqliminə tə'sir edən antisiklon və siklonlarla, bir hissəsi isə Azərbaycanın yerli barik sahələri ilə əlaqədar baş verən hava axınları ilə bağlıdır. İ. V. Fiqurovski, Ə. A. Mədətadə Azərbaycan ərazisinin termo-barik şəraiti ilə əlaqədar əmələ gələn bir neçə külək tipləri ayırmışlar: musson rejimli küləklər, brizlər, fyon küləkləri, ağ yel, qara yel (Gəncə-Qazax regionunda şimal-qərb küləkləri belə adlanır), dağ-dərə küləkləri. Bununla yanaşı Abşeron yarımadasında əhali arasında "Xəzri" adlanan şimal səmt küləkləri və "Gilavar" adlanan cənub səmt küləkləri hakimdir.

Musson küləkləri, əsasən Kür-Araz ovalığında müşahidə edilir. Bu küləklərin əmələ gəlməsi yayda Cənubi Xəzərin az, Kür-Araz ovalığının isə çox qızması və bununla əlaqədar olaraq, Cənubi Xəzər üzərində yüksək, Kür-Araz ovalığı üzərində isə alçaq barik sahə əmələ gəlməsidir. Qışda təzyiq sahələri yerini dəyişirlər. Kür-Araz ovalığı daha çox soyuyur və onun üzərində nisbi yüksək təzyiq sahəsi yaranır. Cənubi Xəzərin suları isə qış aylarında ilıq qaldığından onun üzərində nisbi alçaq təzyiq sahəsi əmələ gəlir. Beləliklə, yay aylarında hava axınları, əsasən Cənubi Xəzərdən günəş şüalarının tə'siri altında daha çox qızmış Kür-Araz ovalığına istiqamətlənir. Bu iki yerli təzyiq sahələri arasında fərq yayda sakit havalarda (yə'ni kənar təzyiq sahələrindən Kür-Araz ovalığına güclü hava axınları olmadıqda) günəş şüaları tə'siri altında yerli havanın çox qızaraq tropik hava kütləsinə çevrildiyi sinoptik şəraitdə daha aydın müşahidə edilir. Bu şəraitdə dəniz mussonları Kür-Araz ovalığında Muğan, Mil, Qarabağ, Şirvan düzənlikləri üzrə xeyli qərbə irəliləyir.

Qışda çox vaxt Kür-Araz ovalığı ilə Cənubi Xəzər arasında təzyiq fərqi az olduğundan "kontinental musson zəif inkişaf edir. Lakin bə'zi hallarda soyuq hava axınları Kür-Araz ovalığı üzərində daha da soyuyaraq Cənubi Xəzərlə ovalıq arasında təzyiq qradientini artırır. Adətən, bu halda qurudan dənizə əsən küləklər nisbətən güclü olur. Bununla yanaşı, qışda daha çox soyuyan Zaqafqaziya yaylaları üzərində nisbi yüksək təzyiq sahəsi yaranır ki, buradan Orta Kür vadisinə və Kür-Araz ovalığı istiqamətinə, əsasən küləklər qış mussonlarını bir qədər gücləndirir. Lakin bu sirkulyasiya sistemində yay mussonları özünü daha yaxşı göstərir.

Musson rejimli küləklər Cənub-Şərqi Şirvanda özünü zəif göstərir, Abşeron yarımadasında və Şimal-Şərqi Azərbaycanda isə müşahidə edilmir. Bu axırını

bölgələrdə həddən çox təkrarlanan şimal, cənub, qərb, şərq səmt küləkləri Xəzər dənizi üzərində də hakim olduğundan, Şərqi Zaqafqaziya çökəkliyi ilə Cənubi Xəzər üzərində yaranan termobarik sahələrə bənzər sistemlərin əmələ gəlməsinə imkan vermir. Bundan başqa Şimal-Şərqi Azərbaycanda Orta Xəzərlə üzbəüz artıq yayda çox qızan düzənliklər yox, Böyük Qafqaz dağları yerləşir.

Brizlər yalnız Xəzər dənizinin sahil zonası üçün səciyyəvi küləklərdir, gündüzlər dənizdən quruya, gecələr isə əksinə, qurudan dənizə əsir. Bu küləklərin əmələ gəlməsinə səbəb dəniz və quru üzərində sutka ərzində müxtəlif təzyiq sahələrinin əmələ gəlməsidir. Gündüz quru səthi çox qızır və burada nisbi alçaq təzyiq sahəsi, gec qızan dəniz üzərində isə nisbi yüksək təzyiq sahəsi yaranır. Gecələr isə bu prosesin əksi müşahidə edilir. Lakin bu səbəbdən yaranan təzyiq qradienti o qədər böyük olmadığından, dəniz brizləri quru daxilinə cəmi 35–40 km, kontinental brizlər isə dəniz üzərində cəmi 20 km-ə qədər irəliləyə bilir.

Yayda, xüsusilə iyul və avqust aylarında gündüz brizləri qurunun sahil zonasında qızmar havanı bir qədər sərinləşdirir. Buna görə, ən isti günlərdə belə sahil zonasında düzənliklərin daxili bölgələrində hər gün təkrarlanan üzücü qızmar havalar müşahidə edilmir.

Fyon küləkləri Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi zonalarında çox təkrarlanan küləklərdir. Fyon müxtəlif hava kütləsinin Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının, Talış və Zəngəzur silsilələrinin bir yamacından aşib başqa yamacı ilə aşağı endiyi zaman baş verir. Adətən, dağ yamacı ilə yuxarı qalxan hava kütləsi soyuyur və nəmliyi artır. Əks yamac üzrə həmin hava kütləsi aşağı hərəkət etdikcə onun temperaturu artır, nisbi rütubətliyi isə azalır. Buna görə harada və hansı vaxt əsməsindən asılı olmayaraq, fyon küləkləri zamanı temperatur kəskin artır, havanın rütubəti isə azalır. Dağlıq ərazilərdə fyon küləkləri əsən zaman qar sür'ətlə əriyir, dağətəyi və düzənliklərdə isə torpağın rütubəti qısa vaxt ərzində azalır. Bu proses az yağıntılı zonalarda torpaqda rütubət ehtiyatının toplanmasına mənfi tə'sir göstərir.

Bə'zi sinoptik şəraitdə fyon küləklərinin sür'əti çox böyük olur. Qərb və cənub-qərb hava kütləsi Kiçik və Böyük Qafqaz dağlarını aşaraq onların şimal-şərq yamacları üzrə aşağı hərəkət etdikdə orta və alçaqdağlıq zonada isti və sür'ətlə əsən fyon küləkləri əmələ gəlir. Qışda bu küləklər cənub-qərb və qərb istiqamətdən Abşeron və Bakıya daxil olduqda temperaturu 6–8°C artırır.

Azərbaycanın dəniz sahili zonalarında fyon küləkləri ildə cəmi 2–5 dəfə təkrarlandığı halda, dağlıq rayonlarda 130–140 gün müşahidə edilir. İldə fyon küləyi əsən günlərin sayı Kəlbəcərdə 124-ə çatır.

Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında orta dağlıqda ildə: 50–60 gün, dağətəyində isə 25–26 gün fyon küləyi əsməsi müşahidə edilir. Bu şimaldan gələn hava kütlələrinin Baş suayrıcıdan aşib Qanıx-Əyriçay vadisinə endiyi vaxt baş verir. Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamaclarında fyon küləklərinin güclü olması və çox təkrarlanması Zaqafqaziya yaylaları üzərində yüksək, Şimali

Qafqazda və Orta Xəzər üzərində isə alçaq təzyiq sahəsi yaranması ilə sıx bağlıdır. Şimal-şərq yamacın ortadağlıq zonasında (2000 m yüksəkliklərdə) ildə 90–100, dağətəyi zonada 15–20, düzənlikdə isə 5–10 gün güclü və isti fyon küləyi əsir.

Talış dağları bölgəsində fyon küləkləri hava kütlələrinin Cənubi Azərbaycandan (Ərdəbil çökəkliyi sahəsindən) dağları aşıb Xəzər sahilinə istiqamətləndiyi nadir hallarda əsir (orta dağlıqda ildə 25, dağətəyində və sahil düzənliyində cəmi 2–5 gün).

Dağ-dərə küləkləri, adından göründüyü kimi Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində ilin isti dövründə, xüsusilə yayda çox təkrarlanan, bir növ brizlər kimi gecə-gündüz (yə'nə sutkalıq) küləklərdir. Gecələr külək dərələr, eləcə də yamaclar boyu dağdan dərələrə və dağətəyi düzənliyə, gündüzlər isə əks istiqamətdə əsir. Küləklər adətən, böyük dərələrin morfolojiyasından asılı olaraq, istiqamətlənir və dağ yamacları ilə dağətəyi düzənlik və dərələr arasında temperatur qradientindən asılı olaraq çox sür'ətlənir.

Dağ-dərə küləkləri Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının cənub və şərq yamaclarında həm yayda, həm də qışda müşahidə edilir. Dağ-dərə küləkləri dağlıq ölkələrdə böyük dərələrdə yerləşən yaşayış məntəqələrinin havasının təmizlənməsində mühüm rol oynayır.

Ağ yel. Azərbaycanın düzənlik bölgələrində, xüsusilə Kür-Araz ovalığında yayda əsən çox isti (qızmar) və quru küləklər ağ yel adlanır. Bu küləklər əsən zaman havanın temperaturu 35–40°C-ə çatır və onu ötür, havanın nisbi rütubəti 15–30% qədər azalır. Ağ yellərin sür'əti 10–15 m/san-ə çatır. İ. V. Fiqurovski qızmar və quru havaların Azərbaycana Orta Asiya səhralarından və cənubdan (tropiklərdən) gəldiyini güman edirdi.

Ə. M. Şıxlinski Azərbaycanda ağ yelin, eləcə də hava şəraitinə görə ondan az fərqlənən davamiyyətli bürkülərin əmələ gəlməsinə xüsusi fikir vermiş və kənd təsərrüfat bitkilərinə çox zərər verən bu prosesi mövcud müşahidə materialları əsasında araşdırmışdır. Onun fikrincə ağ yelin mənşəyi və təkrarlanması, əsasən müəyyən sinoptik şəraitdə Azərbaycana Orta Asiya səhralarından qızmar, quru və isti havaların daxil olması ilə bağlıdır. Adətən bu proses Cənub-şərqi Avropa və Qazaxıstan üzərində antisiklon şəraiti yarandığı zaman baş verir və həmin antisiklon şərqə uzaqlaşdıqdan sonra Orta Asiyadan Zaqafqaziyaya hava axını da dayanır. Xəzər dənizi üzərindən keçərkən qızmar səhralardan gələn bu hava axınları öz fiziki xassələrini o qədər də dəyişə bilmir. Dəniz bu hava axınının yalnız alt təbəqəsinin temperaturunu cəmi 3–4°C azaldır, rütubətini isə 10–20% artırır bilir Qızmar tozlu hava kütlələrinin 2–3 km hündürlüyə qədər yayılan qalın qatı isə öz ilkin fiziki xassəsini dəyişmədən Azərbaycana daxil olur.

Bə'zi hallarda bu hava axınları səhraların narın samanı rəngli tozu ilə o dərəcədə doymuş olur ki, sanki dumanlı, tutqun hava şəraiti yaradır və görüş məsafəsini çox qısaldır, bitkilərə böyük ziyan vurur. Belə hal Azərbaycanın

sahil zonasında dəfələrlə müşahidə edilmiş və onun axırınıcı ən tipik təkrarı 1986-cı il aprel ayının axırlarında olmuşdur.

Orta Asiya mənşəli ağ yel əsərkən havanın temperaturu 35–40° C-i keçir, nisbi rütubətliyi isə 40–20%-ə düşür.

Azərbaycanın isti küləklərini Ə. M. Şıxlinski iki tipə bölür: a) Orta Asiyadan qızmar, quru, bə'zən tozlu havaların daxil olması nəticəsində havanın nisbi rütubətliyinin sıçrayışla 30%-dən aşağı düşməsi, temperaturun isə 30°C-dən yuxarı qalxması və 35–40°C-ni ötməsi, küləyin sür'ətinin 10–15 m/san-ə qədər artması, havanın tutqunlaşması; b) bu proseslərin kənardan Azərbaycana hava kütlələri daxil olmadan baş verməsi. Bu ikinci hal yerli kontinental havanın sakit meteoroloji şəraitdə qızmar tropik havaya çevrilməsi (transformasiyası) nəticəsində baş verir. İkinci halda külək zəif (0–6 m/san) olur və havanın temperaturu 35–40°C-ə (hətta 42°C) çatır, 10–15 gün davam edən çox quraq və bürkü hava şəraiti yaranır. Bu proses ən çox Kür-Araz və Naxçıvan düzənlikləri üçün xarakterikdir. Bürkülü hava şəraiti yalnız Azərbaycana kənardan yeni hava kütlələri daxil olduqda dəyişir.

Ə. M. Şıxlinskiyə görə ağ yel və bürkülü havaların davamlığı Kür-Araz ovalığında 30–45 gün, Naxçıvanın düzənlik və alçaqdağlıq zonasında 70–40 gün, respublikanın ortadağlıq zonasında 10 günə qədər, yüksək dağlıqda isə 5 günə qədərdir. Ağ yel və bürkülü havaların təkrarlanması və kənd təsərrüfat bitkilərinə vurduğu zərəri azaltmaq üçün geniş miqyasda yaşıllaşdırma işləri aparılması təklif edilmişdir. Bu tədbirlər səth örtüyünün xarakterini ciddi dəyişər və yerli kontinental havanın qızmar tropik havaya çevrilməsinin qarşısını alar, yaxud bu prosesi çox zəiflədər.

Azərbaycanın əsasən qərb rayonlarında (Gəncə-Qazax düzənliyi və s.) ağ yelin əksi, yə'ni şimal-qərbdən əsən küləklər *qara yel* adlanır. Bu küləklər çox sür'ətli olduqda tozanaq qopur, hava qaralır, payızda və yazda torpaq yeni şumlandığı zaman havalər quraq keçirsə torpaq qatını sovrur–külək eroziyasını (deflyasiyanı) gücləndirir. Bu küləklər ilin bütün fəsillərində əsir, isti dövrdə isə bə'zən çox güclü olur, ağacları sındırır, evlərin damını qoparır.

İlin isti və soyuq fəsilləri üçün tərtib edilmiş külək külü və küləklərin orta sür'əti xəritə-sxemlərinin təhlili göstərir ki, Azərbaycanın düzənlik və dağlıq bölgələrində əsən küləklərin istiqaməti və hakim küləklərin dəyişməsi müşahidə edilir. Abşeron yarımadasında və ona yaxın ərazilərdə qışda və yayda demək olar ki, eyni istiqamətli, yə'ni, əsasən şimal-qərb, şimal, şimal-şərq, Kür çayının deltası sahəsində qışda şimal-şərq və qərb, yayda şərq, cənub-şərq küləkləri hakim olur.

Kür-Araz ovalığının mərkəzi zonasında (Salyan, Sabirabad, Yevlax, Tərtər) ən çox təkrarlanan hakim küləklər şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətli küləklərdir. Lakin qışda şimal-qərb, yayda isə cənub-şərq küləkləri üstünlük təşkil edir və sür'ətləri artıq olur.

Azərbaycan ərazisində temperaturun paylanması bir çox amillər tə'sir göstərir. Temperatur rejiminə, onun ərazi fərqlərinin yaranmasına tə'sir edən amillər sırasına Qafqaz dağları, Xəzər dənizi və Azərbaycana ilin bütün fəsillərində kənardan daxil olan hava kütlələri, respublika ərazisi relyefinin mürəkkəbliyi və hipsometrik şəraiti, bitki örtüyünün xarakteri, təbii landşaftın bir sıra başqa komponentləri daxildir.

Bir qayda olaraq, Azərbaycan ərazisinə daxil olan Arktika hava kütlələri və kontinental antisiklon havanın temperaturunu aşağı salır. Bu hava kütlələrinin tə'siri altında qışda və keçid fəsillərdə Azərbaycan ərazisində temperatur kəskin azalır. Belə hallarda, bə'zən bir-iki sutka ərzində orta sutkalıq temperatur 3–5°C, hətta 10°C və daha çox aşağı düşür.

Tropik qurşaqdan Azərbaycan ərazisinə daxil olan hava kütlələri yuxarıda göstərilənin əksinə olaraq ilin bütün fəsillərində temperaturu artırır. Tropik hava kütlələrinin tə'siri altında yayda havalər çox qızmar (temperatur 35–40°C və artıq olur), qışda isə ilıq olur. Lakin qışda tropik hava kütlələri nadir hallarda Azərbaycan ərazisinə daxil olur.

Xəzər dənizinin temperatura tə'siri yalnız sahil zonasında hiss olunur. Dəniz yayda ensiz sahil zonasında temperaturu Kür-Araz ovalığının daxili əraziləri ilə müqayisədə 1–2°C qədər aşağı salır, qışda isə elə bu qədər yuxarı qalxmasına səbəb olur. Təsədüfi deyil ki, Azərbaycan ərazisində orta illik temperaturun ən böyük qiyməti Kür-Araz ovalığının cənub-şərq Xəzər sahili hissəsində müşahidə olunur (14,5°C-dən artıq).

Azərbaycanda temperaturun ərazi fərqlərinin yaranmasında ən başlıca amil respublika ərazisinin oroqrafik və hipsometrik şəraiti, başqa sözlə desək, relyefidir.

Relyef şəraiti nəinki tək temperaturun, eləcə də iqlimin bütün elementlərinin, hətta təbii landşaftın özünün ərazi diferensiasiyasına tə'sir göstərən ən mühüm amildir. Bu amilin tə'siri altında həm dağlıq və düzənlik ərazilər temperatur şəraitinə görə bir-birindən kəskin fərqlənir, həm də çox mürəkkəb oroqrafik quruluşa malik olan dağlıq bölgələrdə relyefin kontrastlığına uyğun olaraq, temperatur kontrastlığı yaranır. Bununla bərabər silsilə, tirə və dərələrin uzanma istiqaməti, yaxud səmtliyi də temperaturun paylanmasını daha mürəkkəb vəziyyətə salır.

Ə. M. Şıxlinski və başqaları çoxillik meteoroloji müşahidələrə və riyazi hesablamalara əsasən temperaturun paylanması relyefin tə'sirini hər tərəfli öyrənmiş, orta illik, orta aylıq temperaturların respublika ərazisində paylanması xəritələrini, sxemlərini tərtib etmişlər (8–12-ci şəkillər). Bu materialların təhlili göstərir ki (1–3-cü cədvəl), respublikanın düzənlik bölgələrinin ayrı-ayrı hissələrində orta aylıq və orta illik temperatur fərqi nəzərə cərpacaq dərəcədədir. Qazax, Gəncə və Ağdamda Kür-Araz ovalığında yerləşən məntəqələrə nisbətən

orta aylıq və orta illik temperatur 1,5–2,8°C-ə qədər aşağıdır. Bu, həmin məntəqələrin Kür-Araz ovalığındakı məntəqələrə nisbətən yüksəkdə (300 m və artıq) yerləşməsi ilə izah edilir. Kür-Araz ovalığında eyni yüksəkliklərdə yerləşən məntəqələr arasında da temperatur fərqi mövcuddur. Kürdəmir və Yevlaxda, yə'ni ovalığın daxili hissələrində yanvar ayının orta temperaturu dəniz sahili zonadan 1,5–2°C-ə qədər aşağı, orta iyul temperaturu isə 1,5–2°C-ə qədər yüksəkdir. Bu fərqi səbəbi dəniz sahili zonanın iqliminə Xəzər dənizinin yumşaldıcı tə'siridir. Sanki Xəzərsahili zona “dəniz” iqliminə, daxili bölgələr isə “kontinental” iqlimə malikdir.

1-ci cədvəl

Azərbaycanın düzənlik sahələrində havanın orta yanvar, orta iyul və orta illik temperaturunun paylanması (C° ilə).

Məntəqələrin adı	Yanvar	İyul	İl
Xaçmaz	1,2	24,6	12,2
Bakı	3,4	25,5	14,2
Salyan	2,2	26,4	14,6
Lənkəran	3,1	25,7	14,1
Kürdəmir	1,4	27,3	14,5
Mingəçevir	2,7	27,6	14,8
Ağdam	1,4	25,0	13,1
Gəncə	0,7	25,4	13,1
Qazax	-0,7	23,7	11,8

Azərbaycanın bütün dağlıq regionlarında bir qayda olaraq, yüksəkliyə qaldıqca orta aylıq və orta illik temperatur aşağı düşür. Düzənlik vilayətlərdə orta illik temperatur 14–14,6°C, (düzənliklərin qərb hissəsində 12–13°C), dağətəyi və alçaqdağlıqda Şimal-Şərqi Azərbaycanda 9–10°C, qalan sahələrdə 11–13°C arasında dəyişir. Yüksəkdağlıq zonada orta illik temperatur 0°C-ə qədər azalır. Hətta Böyük Qafqazın suayrıcı zonasında, Şahdağ massivində, Murovdağ və Zəngəzur silsilələrinin suayrıcı zonasında, Qarabağ vulkan yaylasının uca massivlərində – 5°C-ə qədər düşür (8-ci şəkil).

İyul ayının orta temperaturu Azərbaycanın düzənlik bölgələrində 24–27°C olduğu halda, ortadağlıqda 20–15°C, yüksəkdağlıqda isə 10–5°C-ə qədərdir (9-cü şəkil). Yanvar ayının orta temperaturu respublikanın bütün düzənlik ərazilərində 0+4°C arasında, dağətəyi zonada, 0–3°C arasında, orta dağlıqda –3–6°C arasında, yüksəkdağlıq qurşağda isə –6°C ilə –14°C arasında dəyişir. Yanvar ayının orta temperaturu yalnız Böyük Qafqazın və Zəngəzur silsiləsinin hündürlüyü 3500–3800 m-dən uca zirvələr zonasında –10–11°C-dən hətta 14–15°C-dən aşağı olur (10-cu şəkil).

Azərbaycanın dağətəyi və alçaq dağlıq sahələrində orta yanvar, orta iyul və orta illik temperaturlarının paylanması (C° ilə)

Məntəqələrin adı	Yanvar	İyul	İl
Quba	-2,2	21,7	9,8
Qonaqkənd	-2,9	19,2	8,1
Xızı	-1,1	21,7	10,1
Şamaxı	-0,6	23,2	11,0
Zaqatala	0,6	23,6	12,5
Xankəndi	-0,5	22,2	10,8
Qubadlı	1,5	25,1	13,2
Naxçıvan	-4,9	27,6	12,9
Ordubad	-2,6	23,9	11,6

Orta və yüksəkdağlıqda relyefin parçalanmasından və yüksəklik amplitudunun artmasından asılı olaraq temperaturun paylanmasında ərazi fərqləri daha böyükdür. Bu özünü Böyük Qafqazın yüksəkdağlıq hissəsində daha qabarıq göstərir. Bazardüzü, Şahdağ, Qızılqaya, Tufan dağları ilə onların ətəyində yerləşən dərə və dağdaxili çökəklərin yüksəklik fərqi 1500–2000 m-ə çatır. Həmin dağların zirvələri ilə onların ətəyində yerləşən dərələrin orta aylıq və sutkalıq temperatur fərqi 10°-ə çatır. Dağlıq ərazilərdə məsafəyə görə ən böyük temperatur qradienti relyefin kontrastlığının ən böyük həddə çatdığı sahələrdə müşahidə edilir (10-cu şəkil).

Azərbaycanın bütün dağlıq sahələrində şaquli temperatur qradienti eyni tiplidir. Bu qradientin minimumu qış aylarında, maksimumu isə yay aylarında müşahidə edilir. Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamaclarında bu qradient yanvar ayında 0,37°C, iyul ayında 0,52°C, cənub yamacda müvafiq şəkildə 0,36°C və 0,65°C (avqust ayında 0,67°C), Kiçik Qafqaz dağlarının şimal və şimal-şərq yamaclarında 0,45°C və 0,64°C, Naxçıvan dağlıq sahəsində isə 0,34°C və 0,78°C təşkil edir. Müəyyən edilmişdir ki, temperaturun şaquli qradienti nəinki aylar və fəsilər üzrə, həmçinin sutka ərzində belə dəyişir və yay fəslində onun maksimum həddi gündüzlər (xüsusilə günorta vaxtı) 1°C-ə çatır.

Azərbaycan ərazisində relyefdən asılı olaraq, sıfırıncı izoterm (eləcə də +5°C, 10°C, 15°C və i. a.) vəziyyətinin aylar üzrə dəyişməsi də böyük maraq doğurur. Sıfırıncı izoterm yanvar ayında Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında 150 m cənub yamacında 400 m Kiçik Qafqazın şimal-şərq və şərq yamacında 40 m hündürlükdən keçir. İyul ayında isə həmin izoterm göstərilən qayda ilə 4300 m, 4200 m, 4200 m, Naxçıvan dağlıq sahəsində isə 4400 m yüksəklikdən keçir.

Azərbaycanın orta dağlıq qurşağında orta yanvar, orta iyul və orta illik temperaturun paylanması (C° ilə)

Montəqələrin adı	Yanvar	İyul	İl
Kırız	-5,5	13,9	4,7
Qonaqkənd	-2,9	19,2	8,1
Əlibəy	-3,8	15,4	5,7
Gədəbəy	-2,8	17,2	7,4
Daşkəsən	-3,7	15,6	6,0
Kəlbəcər	-1,5	18,9	8,4
Şuşa	-2,2	19,3	8,6
Şahbuz	-4,3	24,8	11,2
Bist	-5,6	22,1	9,3
Lerik	0,0	20,0	9,8

• Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi zonalarında temperaturu 5°C-dən yuxarı olan günlərin sayı 260–290 gün, 10°C-dən artıq olan günlərin sayı 200–220 gün, 15°C-dən yüksək olan günlərin sayı 150 gün, 20°C-dən yüksək günlərin sayı 100–125 gün, 25°C-dən yüksək olan günlərin sayı 65–75 gün, nəhayət, 30°C-dən artıq olan günlərin sayı 25–35 gün arasında təbəddüd edir. Orta sutkalıq temperaturu 35°C-dən yüksək olan günlərin sayı 5–10 gündən artıq deyil.

Dağlıq bölgələrdə bu göstəricilər yüksəklikdən asılı olaraq azalır. Orta dağlıq qurşağda orta sutkalıq temperaturu 15°C-dən yuxarı olan günlərin sayı 150 günə yaxın olduğu halda, 20°C-dən yuxarı olan günlərin sayı 40–50 gündən artıq deyil.

Yuxarıda göstərilən mühüm temperatur göstəriciləri ilə yanaşı müsbət temperaturların cəmi də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu, Azərbaycanın aqroiqlim ehtiyatları sırasında mühüm göstərici hesab edilir.

Ə. Babayev və Ə. Şıxlinskiyin tərtib etdikləri Azərbaycanda 10°C-dən yuxarı temperaturların cəmi sxeminin təhlili göstərir ki, temperaturu 10°C-dən yuxarı saatların miqdarı Kür-Araz ovalığında (təxminən 200 m hündürlüyə qədər) və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı zonasında 4420 saatdan artıqdır. İl ərzində müsbət temperaturların cəmi isə 5200–5300 saata çatır. Yüksəkdağlıq zona istiqamətində bu mühüm göstəricinin kəmiyyəti 0–600 saata qədər azalır. Müəyyən edilmişdir ki, bu azalma hər yüz metrə 100–150°C təşkil edir.

Mütləq maksimum və mütləq minimum temperaturlar. Azərbaycan ərazisində iqlimin bütün elementləri kimi, mütləq maksimum və mütləq minimum temperaturların paylanması da relyefin (hipsometrik şəraitin və morfoloji quruluşun) təsiri olduqca böyükdür. Buna görə də orta illik və orta aylıq temperaturların paylanmasında müşahidə edilən vəziyyət, mütləq maksimum və mütləq minimum temperaturların paylanmasında, əsasən təkrar olur. Respublikanın düzənlik ərazilərində (Lənkəran və Gəncə-Qazax düzənliklərini çıxmaqla) və Naxçıvan MR Arazyanı zonasında mütləq maksimum

temperatur 40–43°C, dağətəyi zonada 37–40°C, orta dağlığın aşağı zonasında 30–37°C, 1500–2000 m yüksəkliklərdə 27–30°C, yüksəkdağlıqda (3000–3500 m-ə qədər) 20–30°C, ən uca suayrıcılar zonasında isə 10–12°C-ə qədər qalxır (11-ci şəkil). Bir qayda olaraq mütləq maksimum temperatur düzənliklərin daxili hissələrində iyul ayının ikinci yarısında, dənizkənarı zonada isə avqust ayının birinci yarısında müşahidə edilir.

Temperatur minimumu, o cümlədən mütləq minimum temperaturlar, əsasən yanvar ayında, qismən fevralda və dekabrın axırını on gününü müəyyən edir. Azərbaycan iqlimşünasları müəyyən etmişlər ki, mütləq minimum temperaturun ərazidə paylanmasına da səth quruluşu müəyyən dərəcədə təsir göstərir. Lakin minimum temperaturlar relyeflə yox, qış fəslinin radiasiya şəraiti ilə bağlıdır. Relyefin təsiri isə ondan ibarətdir ki, bir qayda olaraq dağlıq ərazilərdə ətraf yamaclara nisbətən dərələrdə şaxta 2–3°C, çökəklərdə 4–5°C, düzənliklərin ən alçaq-batıq hissələrində ətraf sahələrə nisbətən 1,5–2°C artıq olur. Buna ən tipik misal Naxçıvan çökəkliyidir. Bu böyük çökəkliyin ən alçaq Arazyanı zonasında mütləq minimum temperatur –30°C-ni ötdüyü halda, alçaq və orta dağlıqda 26–30°C-ə qədər, yüksəkdağlıqda isə –22–26°C-ə qədərdir. Kür-Araz düzənliklərində də mütləq minimum temperaturun paylanmasında maraqlı vəziyyət yaranır. Ovalığın ən alçaq mərkəz və cənub-şərq hissəsində mütləq minimum temperatur –22–26°C, onun kənar (200–400 m yüksəkliyə qədər) hissələrində –18–22°C, dağətəyi zonada isə –14–18°C-ə qədərdir. Orta dağlıq qurşağda mütləq minimum temperatur Kür-Araz ovalığının mərkəz hissəsində olduğu qədər (–22–26°C), yüksəkdağlıqda isə –26–30°C qədər sıfırdan aşağı düşür. Yalnız Zəngəzur silsiləsinin yüksəkdağlıq qurşağında bu göstərici ortadağlıqda olduğundan 2–4°C yüksəkdir (–22–26°C). Beləliklə, mütləq minimum temperaturların paylanmasında nəzərə çarpacaq dərəcədə inversiya baş verir. Xəzər dənizi havanın kəskin soyuqlaşması prosesini bir qədər zəiflədir. Ensiz sahil zonasında və adalarda mütləq minimum temperatur –12–14°C-dən aşağı düşmür. Bu Kür-Araz ovalığı ilə müqayisədə 12°C azdır (əslində yüksəkdir) (12-ci şəkil).

Mütləq minimum temperaturların orta illik göstəricilərinin ərazi üzrə paylanmasında aşağıdakı qanunauyğunluq özünü aydın göstərir. Xəzər dənizi sahillərindən düzənliklərin mərkəz və dağətəyi hissələrinə tərəf mütləq minimum temperaturların orta kəmiyyəti –4–6°C-dən –10–12°C-ə qədər azalır. Ə. C. Əyyubovun mə'lumatına görə –12°C-lik izoterm təxminən 1000–1200 m yüksəkliklərdən keçir. Həmin alim mütləq minimum temperaturların orta illik kəmiyyəti –12°C-dən yüksək olan əraziləri subtropiklərə aid edir. O, bu fikri irəli sürürkən həmin ərazilərdə, yəni mütləq minimum temperaturların orta illik kəmiyyəti –12°C-ə qədər olan yerlərdə subtropiklər üçün səciyyəvi bitkilərin (nar, heyva, əncil və s.) şaxtadan tələf olmamasını əsas götürür.

Kür-Araz ovalığından yüksəkdağlıq istiqamətində mütləq minimum temperaturların orta kəmiyyəti tədricən aşağı düşür. Orta dağlıqda bu göstərici –16–18°C, yüksəkdağlıqda isə –20–22°C-ə qədərdir.

Yağıntılar

Azərbaycan ərazisində yağıntıların paylanması, miqdarı, fəslı, illik rejimi, buxarlanma qabiliyyətinə nisbəti təbii landşaftın biotik komponentlərinin ərazi diferensiasiyasının yaranmasının ən mühüm səbəbidir. Əgər bol yağıntılı bölgələrdə meşə, az yağıntılı bölgələrdə isə çöl, yaxud yarımsəhra landşaftının əmələ gəldiyini yada salsaq, yağıntıların miqdarının və illik rejiminin hər hansı bir ərazinin fiziki coğrafi xüsusiyyətlərinin yaranmasında nə qədər mühüm rol oynamasını asanlıqla dərk etmək olar.

Yağıntıların miqdarı və illik rejimi nəinki landşaftın biotik komponentlərin xarakterini, həmçinin ərazinin səth suları ilə tə'min olunma dərəcəsinı müəyyən edir. Sadəcə olaraq Azərbaycanın çay şəbəkəsi xəritəsinə öteri bir nəzər salsaq, az yağıntılı Qobustanda bu şəbəkənin seyrək, bol yağıntılı dağ yamaclarında isə xeyli sıx olmasının şahidi olarıq. Bu məsələ ilə bir qədər də yaxından maraqlansaq, bizə aydın olar ki, Qobustanda daimi axarlı çaylar olmadığı halda, Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının yamaclarından axan kiçik çaylarda belə il boyu axar kəsilmir.

Bu öteri misallar iqlim elementləri içərisində yağıntıların nə qədər mühüm yer tutduğunu sübut edir. Yağıntıların fiziki coğrafi şəraitin başqa komponentləri ilə əlaqəsi nəinki Azərbaycanın, eləcə də bütün yer kürəsinin zəngin təbii landşaftlarının və morfoloji görkəminin yaranmasında olduqca böyük rol oynayır.

Azərbaycanda yağıntıların paylanması xüsusiyyətlərini böyük bir maraqla öyrənən məşhur coğrafiyaçı alim Ə. M. Şıxlinski olmuşdur. Bu alim yağıntıların əmələ gəlməsi və xüsusilə respublikanın dağlıq ərazilərində onların paylanmasına dair bir sıra qanunauyğunluqlar müəyyən etmişdir.

Yağıntılar əmələ gəlməsinə görə əsas iki növə ayrılır. Cəbhə yağıntıları və kütlədaxili yağıntılar. Ə.C. Əyyubov (1959) göstərir ki, kütlədaxili yağıntılar qısa müddətli olmaqla, əsasən yaz-yay dövründə güclü insolyasiya nəticəsində konvektiv hava cərəyanları inkişaf edən zaman əmələ gəlir. Cəbhə yağıntıları isə ilin ayrı-ayrı vaxtlarında müşahidə edilməklə, müxtəlif atmosfer cəbhələrinin keçməsi ilə əlaqədardır.

Azərbaycanda yağıntıların yüksəkliyə görə paylanması xüsusiyyətlərini araşdırarkən Ə. M. Şıxlinski müəyyən etmişdir ki, respublikanın dağlıq ərazilərində yağıntıların paylanmasında mə'lum olan ümumi qanunauyğunluqlar ilə yanaşı, inversiya və başqa hallar da baş verir.

Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının yamaclarında dağətəyindən yuxarı qalxdıqca müəyyən yüksəkliklərə qədər yağıntıların miqdarı artır və yüksəklik daha da artdıqca yenidən azalmağa başlayır. Böyük Qafqazın cənub yamaclarında illik yağıntıların maksimumu 2400–2800 m yüksəklikdə (1400–1450 mm), Şahdağ və Murovdağ silsilələrinin şimal yamaclarında 2500–2800 m hündürlüklərdə (800–850 mm), Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamaclarında 2500–3000 m yüksəklikdə (850–900 mm), Talış dağlarının mərkəz hissəsində isə 200–600 m yüksəklikdə (1400–1700 mm) düşür. Göstərilən yüksəklik

zonalarından yuxarı, dağların suayrıcı zonasına qədər yağıntıların miqdarı xeyli azalır. Böyük Qafqazda 3700–4000 m hündürlükdə 1200–900 mm, Murovdağın şimal yamaclarında 3600–3700 m yüksəkliklərdə 600 mm, Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamaclarında 3700–3900 m yüksəkliklərdə 600 mm, Talış dağlarının mərkəz və cənub hissələrində 2000–2400 m yüksəkliklərdə isə cəmi 300–200 mm yağıntı düşür.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamaclarında hündürlüyə görə yağıntıların paylanması yuxarıda göstərilən dağlıq ərazilərdən fərqlənir. Bu fərq ondan ibarətdir ki, Azərbaycanın bütün dağlıq bölgələrində bir ən çox yağıntılı zona varsa, şimal-şərq yamacda iki maksimum yağıntılı zona var. Bunlardan birinci 800–1000 m, ikincisi isə 3000 m yüksəkliklərdə yerləşir.

Lənkəran və Talış dağları bölgəsində isə vəziyyət tamamilə dəyişir. Burada respublikanın başqa bölgələrindən fərqli olaraq yağıntıların maksimumu sahil düzənliklərində və dağətəyində düşür, yüksəklik artdıqca onların miqdarı azalır və orta dağlığın yuxarı həddində minimuma enir (300–200 mm).

Ə. M. Şıxlinski Azərbaycanın, eləcə də Qafqazın dağlıq ərazilərində yağıntıların paylanmasında göstərilən mürəkkəb vəziyyətin aşağıdakı amillərlə bağlı olmasını göstərir.

1. Dağ silsiləsinin (başqa sözlə hava cərəyanlarının qarşısını kəsən maneənin) yüksəkliyi. Bu amil dağətəyi zonada yağıntıların miqdarının az, yaxud çox olmasına tə'sir edir. Mə'lumdur ki, müxtəlif maneələrin üfüqi istiqamətdə tə'siri radiusu həmin maneənin yüksəkliyindən aslıdır.

2. Yamacların meyilliyi. Bu amil hava kütlələrinin yamac üzrə yuxarı qalxmasını ya sür'ətləndirir, yaxud da zəiflədir.

3. Yamac üzrə yuxarı hərəkət edən hava kütləsində rütubət ehtiyatı. Bu nə qədər çox olsa, bərabər şəraitdə yağıntıların miqdarı çox olmalıdır.

4. Rütubətli hava kütlələrinin yamac üzrə yuxarı qalxması sür'əti, yaxud adveksiya zamanı çox rütubət saxlayan isti hava kütləsinin yuxarı sıxışdırılması. Axırıncı üç amil dağ yamaclarında yağıntıların miqdarına daha çox tə'sir göstərir.

Bu amillərlə yanaşı dağlıq ərazilərin oroqrafik quruluşunun bə'zi xüsusiyyətləri də yağıntıların paylanmasına çox tə'sir göstərir. Köndələn dağ silsilələri arası ilə əsas dağlıq zonaya hərəkət edən hava kütlələri, daha çox yağıntı verir. Əsas dağ silsiləsindən ayrılan və alçaldıqca bir-birindən aralanan köndələn silsilələr arası ilə yuxarı hərəkət edən hava kütlələri başqa oroqrafik şəraitə malik olan sahələrə nisbətən daha çox yağıntı ayırır. Böyük Qafqazın dik cənub yamaclarında yüksəkliyə görə yağıntıların artması qradiyenti az maili şimal-şərq yamacına nisbətən böyükdür.

Yağıntıların miqdarına görə respublikanın ayrı-ayrı fiziki coğrafi vilayətləri, xüsusilə düzənlik və dağlıq vilayətləri arasında kəskin fərq var. Lakin əksər hallarda az yağıntılı bölgələrdən bol yağıntılı bölgələrə tərəf yağıntıların miqdarı tədricən artır.

Azərbaycan ərazisində ən az orta illik yağıntı 150 mm-dən az olmaqla, Cənub-Şərqi Qobustanda və Abşeron yarımadasının cənub sahilində (Putu –

110 mm, Şubanı – 112 mm), ən çox yağıntılar isə Astara rayonunda (1700 mm-ə qədər) düşür. Ə. M. Şıxlınskinin tərtib etdiyi yağıntılarn orta illik miqdarı xəritə-sxeminin (13-ci şəkil) təhlili göstərir ki, Azərbaycanca ən az yağıntılı ərazilər düzənlik bölgələr, yetər və izafi yağıntılı bölgələr isə dağlıq vilayətlərdir. Kür-Araz ovalığının şərq və cənub hissələri, Kür boyu ilə Ceyrançölün cənub-şərq hissəsinə qədər uzanan ensiz mərkəzi zona (Gəncə-Qazax düzənliyinin şərq hissəsi də daxil olmaqla), nəhayət Qobustanın əksər hissəsi, Boğaz düzənliyi və onu əhatə edən dağətəyi zona il ərzində 200–300 mm-ə qədər yağıntı alır. Naxçıvan ərazisində Arazboyu düzənliklər və dağətəyi də orta illik yağıntılarn miqdarına görə yuxarıda göstərilən ərazilərlə bir sırada durur.

Orta illik yağıntılarn miqdarı 300 mm-lik izogiet Şirvan düzünün mərkəz hissəsində dəniz səviyyəsindən aşağıdan keçdiyi halda, Qobustanda 400–500 m, Gəncə-Qazax düzənliyinin şərq hissəsində 400 m, Qarabağ düzündə (Ağcabədi rayonu ərazisində) 50–100 m, Mil düzünün qərb hissəsində və Arazyanı düzənlikdə 200–300 m yüksəkliklər üzrə keçir. Cənubda bu izogiet Biləsuvar kəndindən Cənub-şərq Qoltuq körfəzinə uzanmaqla, Xəzər səviyyəsinə enir. Orta illik yağıntılarn miqdarı 300 mm-ə bərabər olan izogietin gedişi onu göstərir ki, heç də Azərbaycan ərazisində eyni yüksəklikdə yerləşən ərazilərin hamısı eyni miqdarda yağıntılı almır (4-cü cədvəl, 13-cü şəkil).

4-cü cədvəl

Azərbaycanın düzənlik ərazilərində yağıntılarn orta aylıq və illik miqdarı

Məntəqələr	Mütləq hündürlüyü, m-lə	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İl
1. Kürdəmir	7	20	23	34	36	42	34	18	18	29	34	31	22	341
2. Yevlax	15	14	11	22	28	41	31	20	14	25	28	31	13	278
3. Ağsu	165	26	31	44	58	48	44	18	18	35	48	44	26	440
4. Göyçay	107	28	33	47	49	43	45	20	10	37	47	48	26	433
5. Gəncə	303	9	12	15	28	36	36	20	17	23	19	20	11	246
6. Qazax	390	14	18	28	47	65	70	34	18	31	21	29	18	393
7. Ağdam	378	18	18	37	55	88	74	32	28	41	37	18	14	460
8. Beyləqan	62	26	14	26	29	26	29	8	8	22	26	35	16	265
9. Xaçmaz	30	27	24	24	24	24	21	10	21	34	44	48	41	342
10. Maştağa	28	28	16	16	17	11	9	6	7	21	32	51	31	245
11. Puta	-20	11	8	11	12	6	3	3	3	7	14	18	14	210
12. Biləsuvar	5	25	25	35	41	14	14	11	8	17	33	30	22	275
13. Cəlilabad	22	30	34	34	22	13	9	4	26	65	85	65	43	430
14. Lənkəran	-20	77	84	94	53	28	27	16	64	165	226	163	114	1111
15. Astara	-21	70	78	112	62	39	37	28	94	188	284	198	102	1292

Cədvəldə verilən rəqəmlərin təhlili göstərir ki, Azərbaycanın düzənlik ərazilərində yağıntılarn miqdarının kəskin fərqli olmasının səbəbi səthin hündürlüyündən asılı deyil. Xəzər dənizi sahili düzənliklərdə eyni yüksəklikdə yerləşən məntəqələrdə yağıntılarn illik miqdarının 110–200 mm-lə 1292 mm arasında dəyişməsi bunu sübut edir.

Ağsuda, Göyçayda, Ağdamda və s. dağətəyi məntəqələrdə yağıntılarn miqdarının Kür-Araz ovalığının mərkəz və şərq hissəsindən iki dəfə, Lənkəran ovalığında isə 5–6 dəfə artıq olması müşahidə məntəqələrinin yerləşdiyi sahənin yüksəkliyindən yox, onların yaxınlığındakı maneələrin (dağ sistemlərinin) hündürlüyündən və morfologiyasından asılıdır. Bu sistemlərin rütubət gətirən hava kütlələri qarşısında ucalması həm bu hava kütlələrindəki rütubətin yağmur halında ayrılmasına, həm də onlara yaxın yerləşən sahələrdə yağıntılarn miqdarının Kür-Araz düzənliklərinin daxili və şərq hissəsinə nisbətən xeyli artmasına şərait yaradır.

Dağ sistemlərinin ətəyindən xeyli aralı yerləşən Xaçmazda, yaxud yaxında yerləşən dağ yamaclarının az maili olduğu Gəncədə yağıntılarn miqdarı ondan aşağıda yerləşən Ağsu və Göyçadan, yaxud onunla eyni yüksəklikdə yerləşən Ağdamdan xeyli azdır.

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində də yağıntılarn paylanması göstərilən amillərin tə'siri ilə olduqca mürəkkəb bir şəkil alır (5-ci cədvəl). Böyük Qafqazın dik cənub yamaclarının şimal-şərq yamacları ilə, eləcə də Kiçik Qafqazın şimal yamacları ilə müqayisəsi bu fikri sübut edir. Bununla yanaşı heç zaman yağıntılarn paylanmasına atmosfer cəbhələrinin böyük tə'sirini unutmamaq olmaz.

5-ci cədvəl

Məntəqələr	Mütləq hündürlüyü, m-lə	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İl
1. Zaqatala	518	25	40	55	81	147	124	89	67	134	78	60	39	939
2. Şəki	636	22	35	51	76	99	96	56	20	85	60	57	29	692
3. Şamaxı	749	31	36	49	62	51	51	22	19	41	54	48	29	493
4. Mərzə	760	23	27	39	50	42	39	15	15	31	42	39	23	385
5. Quba	615	25	23	33	41	50	59	33	40	78	57	53	31	527
6. Əlibəy	1750	36	48	72	109	194	170	109	85	170	97	72	48	210
7. Qırz	2000	15	20	29	49	73	93	49	34	59	39	20	10	490
8. Gədəbəy	1452	14	24	32	55	91	103	51	43	40	39	37	20	549
9. İstisu	2200	32	45	52	64	116	52	58	45	64	32	32	32	644
10. Şuşa	1304	27	25	49	76	124	102	48	38	59	55	27	19	649
11. Şəmkir	2470	49	32	65	57	105	105	105	57	40	57	65	65	810
12. Naxçıvan Göygöl	878	22	20	27	40	39	20	6	8	7	18	26	18	251
13. Ordubad	1035	22	25	28	42	53	19	9	5	10	17	28	18	276
14. Paraqcaay	2400	61	70	77	114	144	54	24	15	31	46	77	55	768
15. Dilmadı	450	84	101	151	84	50	50	34	117	252	370	252	135	680
16. Lerik	1100	35	45	45	40	60	30	12	24	96	90	66	36	500
17. Kəlvəz	1800	15	24	27	33	27	15	15	18	33	45	24	24	300

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində yağıntılarn paylanmasına aid cədvəlin, həmçinin Ə.M. Şıxlınskinin Azərbaycanda yağıntılarn illik miqdarı xəritə-sxeminin təhlili göstərir ki, Böyük Qafqaz dağlarında yağıntılarn illik miqdarının maksimumu (1200–1400 mm) cənub yamacın orta dağlıq qurşağında düşür. Cənub yamacın alçaqdağlıq və yüksəkdağlıq qurşağı ilə şimal-şərq yamacın yüksəkdağlıq qurşağında yağıntılarn illik miqdarı 900–1200 mm arasında

tərəddüd edir. Qanıx-Əyriçay vadisi ilə şimal-şərq yamacın orta dağlıq qurşağının yuxarı zonası təxminən eyni miqdar yağıntı (600–900) alır.

Bu deyilənlər Ə. M. Şıxlınskinin tərtib etdiyi Azərbaycanın ayrı-ayrı dağlıq sahələrində eyni yüksəklik zonaları üzrə yağıntıların paylanması cədvəlində daha əyani şəkildə əks etdirilmişdir.

6-cı cədvəl

Bölgələr	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, m								
	200	600	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Böyük Qafqazın cənub-qərb yamacı	440	750	980	1200	1340	1400	1380	1270	1080
Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı	380	550	680	480	500	560	700	600	600
Kiçik Qafqaz	290	370	460	570	680	790	740	630	–
Naxçıvan MR	–	–	280	500	690	860	890	770	600
Talış (mərkəz hissəsi)	1430	900	530	400	300	250	–	–	–
Astara rayonu	1500	1680	1500	1200	–	–	–	–	–

Bütün dağlıq ərazilərdən fərqli olaraq Talış dağlarında yüksəklik artdıqca yağıntıların miqdarı azalır və bu dağlıq vilayətin mərkəz hissəsində 2200–2400m yüksəkliklərdə cəmi 250–300 mm yağıntı düşür. Ümumiyyətlə, Talış dağlarının ətəkləri, Lənkəran ovalığı və bütövlükdə Cənubi Xəzəri qərbdən və cənubdan əhatə edən dağların bu dənizə baxan yamacları hələ keçən əsrin axırında məşhur rus iqlimşünası Voeykovun göstərdiyi kimi, dünyanın materikdaxili regionlarında (başqa sözlə okeanlardan bu qədər uzaqda yerləşən ərazilərdə) bənzəri olmayan xüsusi bir mövqə tutur.

Hər tərəfdən səhra və yarımsəhralarla əhatə olunmuş və üçüncü dövrün relik bitki növlərini saxlayan bu ərazi olduqca zəngin təbii landşaftı ilə bütün daxili Avrasiyadan kəskin fərqlənir. Bu fərqi əmələ gətirən isə şimal və şərq səmtlərdən Xəzəri keçib gələn hava kütlələrinin dik yamaclı Əlbuz, Boqrov və Talış dağları ilə qarşılaşmasıdır.

Yağıntıların miqdarı ilə yanaşı, onların il ərzində paylanması rejimi də fiziki coğrafi baxımdan böyük əhəmiyyətə malikdir. Bol temperatur ehtiyatına malik olan Azərbaycan ərazisində, xüsusilə onun düzənlik, dağətəyi və alçaqdağlıq bölgələrində landşaftın biotik komponentlərinin inkişafını, dinamikasını məhz yağıntıların miqdarı ilə yanaşı, illik rejimi müəyyən edir. İllik yağıntıların bolluğuna baxmayaraq Lənkəran ovalığı və dağətəyi rütubətli subtropiklərə aid edilmir. Bunun səbəbi ilin ən isti aylarında yağıntıların miqdarının mümkün buxarlanma kəmiyyətindən dəfələrlə az olmasıdır. Buna görə suvarma təbiiq edilmədən burada bir çox kənd təsərrüfat bitkilərini, o cümlədən subtropik bitkiçiliyi inkişaf etdirmək mümkün deyil. Bu bölgədə may ayından avqust ayının

axırına qədər (4 ayda) cəmi 150 mm; sentyabrdan dekabrın axırına qədər 751 mm yağıntı düşür. Yay aylarında burada rütubət çatışmazlığı 500–550 mm-ə çatır, sentyabr–dekabr aylarında isə əksinə, düşən yağıntıların miqdarı 500–526 mm mümkün buxarlanma kəmiyyətindən artıqdır. Elə bu aylarda istər təbii bitki örtüyü, istərsə də kənd təsərrüfat bitkiləri o qədər su tələb etmir.

Azərbaycanın şərq, dəniz kənarı bölgələrində (Xaçmaz, Bakı və s.) ən az yağıntılı dövr yay ayları, maksimum yağıntılı fəsl isə payızdır. Burada ikinci, bir qədər zəif maksimum yazda müşahidə edilir. Kür-Araz düzənliklərinin mərkəz bölgələrində (Salyan, Cəfərhan, Kürdəmir, Yevlax) maksimum yağıntılar yazda və payızda düşür. Qış, xüsusilə yay ayları az yağmurlu keçir. Kür-Araz ovalığının kənar dağətəyi zonaları da (Ağsu, Göyçay, Ağdam, Gəncə, Qazax və s.) yağıntıların illik rejiminə görə daxili bölgələrdən o qədər də fərqlənmir. Lakin dağətəyi zonalarda yaz maksimumu payız maksimumundan daha güclüdür. Bu rejim Qarabağ düzünün dağətəyi zonası üçün daha tipik olduğu halda, Gəncə-Qazax maili düzənliyinin dağətəyi zonasında özünü çox da kəskin göstərə bilmir. Böyük Qafqaz dağlarının istər şimal-şərq, istərsə də cənub yamaclarındakı bəzi məntəqələrdə aprel-may (aprel-iyun) maksimumu (Qırızda, Zaqatalada) payız maksimumundan, bəzi sahələrində isə payız maksimumu yaz maksimumundan üstündür. Kiçik Qafqaz vilayətinin ayrı-ayrı hissələri yağıntıların illik rejiminə görə fərqlənir. Bu vilayətin şimal hissəsində özünü göstərən bir maksimum yağıntılı dövr mövcuddur. Daşkəsəndə illik yağıntıların 47%-ə qədəri aprel-iyun aylarında düşür. Bu dağlıq vilayətin cənub hissəsində bir əsas yaz maksimumu və özünü zəif göstərən ikinci payız maksimumu, bunların arasında isə yay və xüsusilə qış minimum yağmurlu dövrləri ayrılır. Kiçik Qafqazın şərq ətəklərində isə yağıntıların maksimumu yazda və payızın axırı, qışın əvvəlində düşür. Qışın ikinci yarısı, erkən yaz və yay fəslə ən az yağıntılı dövrlərdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində də yağıntıların illik rejimində iki maksimum və iki minimum ayrılır. Bunlardan yaz maksimumu payızın axırı və erkən qış maksimumundan, yay minimumu isə qış minimumundan özünü daha kəskin göstərir.

Talış dağları və Lənkəran ovalığı üçün payız-erkən qış, daha zəif erkən yaz maksimumları və əsas yay minimum yağmurlu dövrü səciyyəvidir.

Azərbaycan ərazisində yağıntıların paylanması qısa təhlili göstərir ki, ayrı-ayrı bölgələr həm yağıntıların miqdarına, həm də illik rejiminə görə bir-birindən xeyli fərqlənir.

Yağıntıların aylıq, fəslə, illik rejimi ilə yanaşı, yağmurlu günlərin sayı, intensiv yağışlar, yaxud yağıntıların ən çox sutkalıq miqdarı və s. məsələlər iqlimin mühüm göstəriciləri hesab edilir. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində yağıntıların miqdarı çox böyük həddə dəyişdiyi kimi, yağıntılı günlərin sayı da böyük həddə dəyişir. Ən az yağıntı alan sahələrdə yağmurlu günlərin sayı daha azdır. Əksinə bol yağıntılı sahələrdə yağmurlu günlərin sayı xeyli artıqdır. Sutkalıq miqdarı 0,1 mm-dən artıq olan yağıntılı günlərin sayı Arazyanı

düzenlikdə, Kür-Araz ovalığının şərq hissəsində və Cənub-Şərqi Qobustanda 60–70, Naxçıvan MR alçaqdağlığında, Kür-Araz ovalığının qalan geniş ərazilərində, ona yanaşan dağətəyində, Qobustan-Abşeronda, Şimal-Şərqi Azərbaycanın sahil düzənliklərində 70–90-a çatır. Həmin miqdar yağıntı düşən günlərin sayı Böyük və Kiçik Qafqazın alçaq və qismən orta dağlıq qurşağında, Naxçıvan MR-nın orta və yüksək dağlığında 90–110, Qanıx-Əyriçay vadisində, şimal-şərq yamacın orta və qismən yüksəkdağlıq qurşağında (Qusar maili düzənliyi də daxil olmaqla), Talışın dağətəyi və alçaqdağlıq qurşağında 110–130, Böyük Qafqazın orta dağlıq cənub yamacında və qismən yüksəkdağlıq şimal-şərq yamacında 130–150, yenə bu dağ silsiləsinin orta və qismən yüksəkdağlıq cənub yamacında 150–180-ə qədərdir.

Müxtəlif intensivlikli yağıntılı günlərin ən çox sayı şimal-şərq yamacda yaz və payız-erkən qış maksimumları dövründə, ən az sayı isə iyul-avqust aylarında (yay minimumu dövründə) müşahidə edilir. Cənub yamacda piki may ayına düşən yaz maksimumu demək olar ki, bütün yağmur intensivliyi qradasiyaları üçün (məsələn, sutkalıq yağıntıların miqdarı 0,1 mm; 1,0; 2,0; 3,0 mm və s.) özünü daha kəskin göstərir. İkinci, xeyli zəif maksimumun piki sentyabrda müşahidə edilir. Kiçik Qafqazda yağıntılı günlərin maksimum sayı müvafiq şəkildə aprel–may, qismən oktyabr aylarında, Naxçıvan MR ərazisində isə özünü kəskin göstərən maksimum yazda (xüsusilə may ayında), ikinci zəif maksimum isə qışın əvvəlində (dekabr) müşahidə edilir.

Talış dağlarında və Lənkəran ovalığında bunun əksinə olaraq payız maksimumu yaz maksimumundan güclüdür.

Sutkalıq yağıntıların miqdarı 0,1 mm-dən artıq olan günlərin il ərzində paylanması ilə yanaşı, ən çox sutkalıq yağıntı miqdarı da böyük maraq doğurur. İlbeli təkrar olan az intensivlikli yağış landsaftın normal dinamikası çərçivəsindən kənara çıxan hadisələr törətmir. Lakin 10 ildə, yaxud 50–100 ildə bir, yaxud bir neçə dəfə təkrarlanan ən böyük miqdarlı sutkalıq yağıntılar dəhşətli dağıntılarla, eroziya prosesinin ciddi artması ilə, güclü dəhşətli sellərin əmələ gəlməsilə, sürüşmələrin fəallaşması ilə, uçquqlar, daşqınlar baş verməsilə, kiçik sututarlara böyük təhlükə yaratması ilə nəticələnir. Bə'zən bir sutkada düşən intensiv yağışın miqdarı illik yağıntı miqdarının 25–30%-i təşkil edir, hətta bunu keçir. Azərbaycan ərazisində 1950-ci illərin axırına qədər aparılan meteoroloji müşahidə mə'lumatlarının təhlilinə əsasən, Ə. M. Şıxlinski müəyyən etmişdir ki, maksimum sutkalıq yağıntı miqdarı Ələtdə 111 mm, Şamaxıda 125 mm, Zaqatalada 171 mm, Əlibəydə 188 mm, Şekidə 118 mm, Astarada 294 mm olmuşdur. Astarada maksimal sutkalıq yağıntı həcmi Putada 2 ildə düşən yağıntı normasından 2,6 dəfə çoxdur.

M. Ə. Məmmədovun mə'lumatına görə maksimum sutkalıq yağıntı miqdarı 16.VIII. 1955-ci ildə Lənkəran bölgəsinin Biləsuvar məntəqəsində 220–334 mm olmuşdur. Həmin gün Bursulumda 226 mm, Yardımlıda 73 mm, Qonaqkənddə 67 mm, Füzulidə 97 mm yağış düşmüşdür.

Şimal-Şərqi Azərbaycanda sutkalıq yağıntıların maksimumu Xınalıqda 56 mm, Altağacda 132 mm, Kiçik Qafqazda, Şəmkirdə 42 mm, Minkənddə 140 mm, Naxçıvanda 32 mm, Şahbuzda 39 mm, Paızda 40 mm, Culfada 67 mm, Nüsüsdə 68 mm olmuşdur.

Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələri leysan yağışların intensivliyinə və təkrarlanmasına görə də bir-birindən fərqlənir. Dağlıq vilayətlərdə, xüsusilə Böyük Qafqaz dağlarında leysan yağışların intensivliyi və təkrarlanması qalan vilayətlərdə, xüsusilə düzənlik bölgələrdə olduğundan xeyli çoxdur. Leysan yağışların ən çox təkrarlanan intensivliyi 0,1–0,5 m/dəqiqədir. Leysan yağışların intensivliyi ilə yanaşı, onların davamlığı da mühüm göstəricidir. İntensivliyi 2–3 mm/dəqiqə təşkil edən leysan 2–3 dəqiqə davam edərsə çox təhlükəli vəziyyət yarada bilməz. Lakin 30 dəqiqə, yaxud bir neçə saat davam edən orta, hətta zəif intensivlikdə leysan yağışlar böyük problemlər yaradır.

Azərbaycan ərazisində yağıntılar, əsasən yağış və qar halında düşür. Dağlıq və dağətəyi zonalarda dolu düşməsi halları da müşahidə edilir. Havada olan rütubət həmçinin başqa formalarda da torpaq və bitkilərin səthini nəmləndirir. Bu, şəh və qırov düşən vaxt və sıx duman olan zaman baş verir. Bu axırıncıların əmələ gəlməsi adi yağıntı (yağış, qar, dolu) əmələ gəlməsindən çox fərqlənsə də, havada olan su buxarının müxtəlif səbəblərdən yer səthinin nəmlənməsində iştirak etməsi baxımdan məzmunu dəyişmişdir.

Azərbaycan subtropik enliklərdə yerləşdiyinə görə onun ərazisində yağmurlar əsas e'tibarilə yağış halında, dağlıq ərazilərdə yağış və qar halında, yüksəkdağlıqda (3000 m-dən yuxarı) əksər hallarda qar kimi düşür.

Qar örtüyü¹

Azərbaycan ərazisində qar örtüyü qeyri-bərabər paylanır. Respublikanın düzənlik ərazilərində qar örtüyünün qalınlığı, davamiyyəti və bir sıra başqa xüsusiyyətləri dağlıq ərazilərdən ciddi fərqlənir.

Düzənlik ərazilərdə, xüsusilə onların dəniz sahili zonalarında qar örtüyü nadir hallarda yaranır. Çoxillik dövr üçün bu ərazilərdə qar örtüyünün qalınlığı 1–3 sm-ə, nadir hallarda isə 40 sm-ə çatır. Düzənliklərdə qar örtüklü günlərin sayı Cənub-Şərqi Qobustanda, Kür-Araz ovalığının şərq hissəsində cəmi 10 gün, qalan sahələrdə isə 20 günə qədərdir. Düzənliklərdən onları əhatə edən dağlıq sahələrə tərəf qar örtüyünün qalınlığı, davamiyyəti artır və fiziki xassələri dəyişir.

Böyük Qafqaz dağlarının dağətəyi zonasında qar örtüyünün ən böyük orta dekad qalınlığı 10 sm, orta dağlıq qurşağda 20–50 sm, yüksəkdağlıqda isə 70 sm-dən artıqdır. Kiçik Qafqaz dağlarının dağətəyi zonasında da qar örtüyünün

¹ Azərbaycan ərazisində qar örtüyünün əmələ gəlməsinə, davamiyyətinə və s. xüsusiyyətlərinə dair çoxsaylı tədqiqatlar sırasında Ə. C. Əyyubovun və Ş. M. Ağayevin tədqiqatları xüsusi yer tutur.

ən çox orta dekad qalınlığı 10–15 sm-i ötmür. Ortadağlıqda bu kəmiyyət 20–30 sm, yüksəkdağlıqda isə 40–50 sm-ə qədərdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində qar örtüyünün ən çox orta dekad qalınlığı Kiçik Qafqazın qalan sahələrindən o qədər də fərqlənmir. Arazyanı düzənliklərdə bu 10 sm, alçaqdağlıqda 20 sm, orta dağlıqda 30 sm, yüksək dağlıqda isə 40 sm-dən artıqdır.

Lənkəran düzənliyində qış daha çox yağmurlu keçdiyindən burada qar örtüyünün ən çox dekad qalınlığı 10–20 sm-ə qədərdir. Dağlıq ərazi bu göstəriciyə görə dağətəyindən o qədər də fərqlənmir.

Yuxarıda qar örtüyünün qalınlığına aid yalnız çoxillik müşahidə mə'lumatlarının orta kəmiyyətləri verilmişdir. Mə'lumdur ki, bu orta kəmiyyətlər fonunda və dağətəyi zonada çox qarlı, yaxud qarsız illərin olması nadir hal deyil. Çox qarlı illərdə Kür-Araz ovalığında qar örtüyünün maksimal dekad qalınlığı 40 sm-ə qədər olur. Davamlı qar örtüyü zonasında (bu dağlarda, əsasən 1300–1500 m yüksəkliklərdən yuxarıda yerləşən sahələri əhatə edir) qar örtüyünün orta dekad maksimal qalınlığı Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Əlibəyde 151 sm-ə çatmışdır. Kiçik Qafqazda isə ayrı-ayrı günlərdə bu kəmiyyət dağətəyində 40–50 sm-ə, orta dağlıqda 70–80 sm-ə, yüksəkdağlıqda isə 1 m-ə çatır (Ə. C. Əyyubov, Ş. M. Ağayev). Lənkəran ovalığında, Kür-Araz ovalığının ona qovuşan cənub-şərq hissəsində qar örtüyünün maksimal qalınlığı 70–92 sm-ə çatdığı illər olmuşdur.

Qar örtüyü respublikanın ovalıq və dağətəyi sahələrində dekabrda və yanvarda, ortadağlıq qurşağda noyabrın başlanğıcında, yüksəkdağlıq qurşağda isə oktyabrın 1-də yaranır. Qar örtüyünün əriyib yox olmasının vaxt rejimi bunun əksinədir. Düzənliklərdə o çox zaman qışın ortalarında əriyib yox olduğu halda (orta illik kəsimdə isə martın 1-də), dağlarda yüksəyə qalxdıqca qar örtüyünün yox olması tarixi gecikir və yüksəkdağlıqda o iyunun 1-də, yaxud 1–10 arasına düşür.

Dağətəyi zonada qar örtüklü günlərin sayı 20, ortadağlıq qurşağda 80–120, yüksəkdağlıqda isə 160–250-dən artıqdır. Böyük Qafqazın ən uca zirvələri sahəsində 3900 m-dən hündür dağlarda qar örtüyü daimi qalır. Kiçik Qafqazın yüksəkdağlıq qurşağında qar örtüklü günlərin sayı bundan xeyli azdır, daimi qar örtüyü isə yoxdur (14-cü şəkil).

Dağlıq ərazilərdə külək çox vaxt yamacın qabarıq hissələrindən qarı sovurub batıq hissələrinə aparır. Adətən, yamacı kəsən kiçik eroziya, yaxud ekzarasiya formalarında ətraflardan sovurulan qar hesabına 2–3 m qalınlığında qar toplanır. Bu qar talaları alp çəmənləri fonunda yayın ortalarına qədər müxtəlif formalı ağ ləkələr şəklində qalır, hətta bəzən yayın axırında belə əriyib qurtarmır. Belə qar talalarını “yaylayan qar” adlandırırlar. Bu qar ləkələri yüksəkdağlıqda özünəməxsus mikrorelyef formaları əmələ gətirir.

Dolu yağması hadisəsi Azərbaycanın düzənlik ərazilərində tək-tək hallarda baş versə də, dağətəyi və dağlıq zonalarda hər il müşahidə edilir. Böyük Qafqazın dağətəyi zonasında dolu düşməsi ildə 1 dəfədən artıq olmadığı halda,

alçaqdağlıqda 2 gün, ortadağlıqda 3–5, yüksəkdağlıqda 7–8 gün təkrarlanır. Kiçik Qafqaz dağlarında və dağətəyində dolu düşməsi halları Böyük Qafqazla müqayisədə çox təkrarlanır. Kiçik Qafqazın dağətəyi və alçaqdağlıq zonasında dolu düşən günlərin sayı təxminən Böyük Qafqazın ortadağlıq zonasında olduğu qədərdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında dolu düşən günlərin sayı 9–11-ə, Şahdağın, Murovdağın yüksəkdağlığında isə 12–13-ə çatır.

Bir sıra hallarda iri dolu düşməsi kənd təsərrüfatına, bağ-bağçalara, üzümlüklərə olduqca böyük ziyan vurur. Böyük intensivlikdə dolu düşməsi kiçik hövzələrdə olduqca güclü daşqınlar əmələ gətirir, torpaq eroziyasını, hətta xətti eroziyanı gücləndirir, böyük dağınıq törədir. Bunun qarşısını qismən də olsa almaq məqsədilə Azərbaycanın ən çox dolu düşən zonalarında hidrometeorologiya idarəsi doluya qarşı mübarizə dəstələri yaratmışdır. Bu dəstələrin vaxtında dolu buludlarına tə'siri çox böyük effekt verir.

Zərərli atmosfer hadisələrindən biri də *salbuz və sırsıra*dır. Kür-Araz ovalığında və dağətəyi zonada 1–5 gün, alçaq və orta dağlıqda 5–10 günə qədər, ortadağlığın yuxarı zonasında 20 günə qədər, yüksəkdağlıqda isə 20 gündən 80 günə qədər sırsıra hadisəsi baş verir. Sırsıra rabitə naqillərinə, ağaclara böyük ziyan vurursa, salbuz avtomobil nəqliyyatını çətinləşdirir.

Şeh düşməsi torpaq səthində, bitkilərin üzərində havada olan su buxarının əlverişli meteoroloji şəraitdə birbaşa kondensasiyası zamanı (gecələr) baş verir. Bitkilərin nəmlənməsində az da olsa şeh suları iştirak edir. Azərbaycanın düzənlik ərazilərindən dağlara qalxdıqca şehli günlərin sayı azalır. Ən çox şehli günlərin sayı Kür-Araz ovalığının mərkəz və cənub-şərqində 100–120-ə qədərdir. Ən az şehli günlərin sayı yüksəkdağlıqda müşahidə edilməklə, 20 gündən artıq deyil.

Mümkün buxarlanma

Mümkün buxarlanma iqlim elementlərinin ən mühüm göstəricilərindən biri olmaqla, onun illik yağıntıların miqdarına münasibəti hər hansı ərazinin rütubətlənmə dərəcəsini müəyyən edir. Bu göstərici Ə. M. Şixlinski tərəfindən dəqiq və kompleks şəkildə tədqiq edilmişdir. Onun tərtib etdiyi Azərbaycan ərazisində mümkün buxarlanma xəritə-sxeminin təhlili göstərir ki, iqlimin bu elementi də respublika ərazisində olduqca qeyri-bərabər paylanmışdır. Mümkün buxarlanmanın ən böyük kəmiyyətləri Naxçıvan Muxtar Respublikasında Arazyanı düzənlikləri və Kür-Araz ovalığı üçün səciyyəvidir. Arazyanı düzənliklərdə mümkün buxarlanmanın orta illik kəmiyyəti 1200–1400 mm-ə, Kür-Araz ovalığında 1000–1200 mm-ə çatır. Kür-Araz ovalığının cənub-şərqində və Lənkəran ovalığında, Qarabağ düzünün cənub-şərqində, Ceyrançölün və Gəncə-Qazax düzünün qərb hissəsində, eləcə də Qanıx-Əyriçay vadisində, Şamaxı yaylasında və Şimal-Şərqi Azərbaycanın ovalıqlarında mümkün buxarlanma kəmiyyəti 800–1000 mm arasında dəyişir. Dağlıq vilayətlərdə yuxarı

qalxdıqca bu göstərici də azalmağa başlayır. Ortadağlıqda və Qusar maili düzənliyində 600–800 mm-dən yüksəkdağlıqda 400–300 mm-ə qədər, Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının zirvələr zonasında isə 200 mm-ə qədər azalır (15-ci şəkil).

İl ərzində mümkün buxarlanmanın maksimum kəmiyyətləri yay aylarında, minimum kəmiyyətləri isə qış aylarında müşahidə edilir. Noyabr–fevral aylarında mümkün buxarlanmanın orta aylıq miqdarı Kür-Araz ovalığı və Naxçıvan çökəkliyi müşahidə məntəqələri mə'lumatlarına görə 18–41 mm arasında dəyişir. İyun-avqust aylarında isə həmin vilayətlərdə mümkün buxarlanmanın orta aylıq miqdarı 135–240 mm arasında təəddüd edir. Lakin müşahidə məntəqələrinin əksəriyyətində bu göstərici 150–200 mm arasında dəyişir. Başqa sözlə, illik mümkün buxarlanmanın miqdarının 45–50%-i təqribən üç yay aylarının, 70%-dən artığı isə may–sentyabr aylarının payına düşür. Beləliklə, Azərbaycanın düzənlik ərazilərində mümkün buxarlanmanın orta illik miqdarının 50%-i illik yağıntıların ən az bir hissəsinin (12–250) düşdüyü yay aylarının payına düşür.

Rütubətlənmə şəraiti

XX yüzilliyin başlanğıcından son zamanlara qədər bir sıra alimlər rütubətlənmənin (yaxud quraqlığın) iqlim şəraiti probleminin öyrənilməsi ilə məşğul olmuşlar (Keppen, Martonn, Dokuçayev, Visotski, Torntvayt, İvanov, Budiçqo, Davidov və başqaları). Azərbaycan iqlimşünaslarından bu məsələyə Ə. M. Şıxlinski (Azərbaycan, Qafqaz və Orta Asiya miqyasında) bir sıra tədqiqatları həsr edilmişdir. Şıxlinski Azərbaycanın bütün müşahidə məntəqələri üçün orta aylıq, orta illik, fəsilələr üzrə nisbi rütubətlənmə kəmiyyətini hesablamış və nisbi rütubətlənmənin respublika ərazisində paylanmasına aid bir sıra xəritə-sxemlər tərtib etmişdir. Nisbi rütubətlənmə yağıntıların orta illik, orta aylıq və fəsilə miqdarının həmin dövrlərə aid mümkün buxarlanmaya münasibətini ifadə edir və faizlə göstərilir. Bu alim nisbi rütubətlənməyə aid tərtib etdiyi xəritə-sxemləri landsaft tipləri ilə tutuşduraraq belə nəticəyə gəlmişdir ki, onların arasında çox böyük uyğunluq var (16-cı şəkil).

Beləliklə, Azərbaycanın müasir torpaq, bitki örtüyünün və landsaft tiplərinin əmələ gəlməsində bu göstəricinin rolu olduqca böyükdür. Əslində nisbi rütubətlənmə iqlimin ən mühüm elementləri olan istiliyin və yağıntıların olduqca mürəkkəb münasibəti nəticələrinin ifadəsi olmaqla, bir növ ərazinin hidrotermik xüsusiyyətlərini müəyyən edir.

Azərbaycanın Şıxlinski tərəfindən tərtib edilmiş rütubətlənmə xəritə-sxemlərinin təhlili göstərir ki, az yağıntılı düzənlik sahələrdən, bol yağıntılı dağətəyi və dağlıq bölgələrə tərəf rütubətlənmə dərəcəsi artır. Göstərilən xəritə-sxemdə bir neçə rütubətlənmə dərəcələri ayrılır:

1. Ən az rütubətlənmə, yaxud ən quraq sahə Cənub-Şərqi Qobustan və Culfa çökəkliyini əhatə edir ki, burada illik nisbi rütubətlənmə 15%-dən, yay fəslində

isə 5%-dən azdır. Azərbaycanda elə bu ərazilərin təbii landsaftları aydın səhra əlamətləri daşıyır və həmin kiçik sahələr səhralara aid edilə bilər.

2. Çox quraq zona–illik rütubətlənmə dərəcəsi 16–30%, yay aylarında 15%-ə qədərdir. Bu rütubətlənmə zonası Kür-Araz ovalığının geniş ərazilərini (Gəncə-Qazax düzünün Gəncə şəhərindən şimal-şərqdə yerləşən hissəsini, Ceyrançölün mərkəz və şərq hissələrini, Mil düzünün qərbinə, Qarabağ düzünün cənub hissəsini çıxmaqla), Qobustanı, Abşeronu, Naxçıvan çökəkliyini əhatə edir.

3. Quraq zona–illik rütubətlənmə 31–50%, yay fəslində 25%-ə qədərdir. Samur-Dəvəçi ovalığı, Gilgilçay, Ataçay hövzələrinin orta və aşağı hissələri, Şamaxı yaylasının cənubu, Acınohurun cənub və mərkəz zonası, Ceyrançölün mərkəz və qərbi, Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərin çox hissəsi (Gəncə düzənliyini çıxmaq şərtilə), Kür-Araz ovalığının cənub hissəsi (Biləsuvar-Cəlilabad ərazisində), Naxçıvan Muxtar Respublikasının alçaq və qismən ortadağlığı, Talışın yuxarı dağ zonası bu rütubətlənmə zonasına daxildir.

4. Mülayim quraq zona–nisbi rütubətlənmənin illik kəmiyyəti 51–70%, yayındakı isə 40%-ə qədərdir. Zona Böyük və Kiçik Qafqazın dağətəyi, şərqdə alçaqdağlığını, Talışın orta dağlıq mərkəz hissəsini tutur.

5. Zəif quraq zona–illik rütubətlənmə 71–99%, yay aylarındakı 50%-ə qədərdir. Böyük və Kiçik Qafqazda, əsasən alçaqdağlığı, qismən ortadağlığa keçidi (şərqdə) əhatə edir:

6. Qismən quraq zona–illik rütubətlənmə 100–150%, yay fəslində isə 35%-ə qədərdir. Lənkəran ovalığı və Talış alçaqdağlığı da bu zonaya daxildir.

7. Çatışmayan rütubətlənmə zonası–illik rütubətlənmə 71–99%, yay fəslində 50%-dən artıqdır. Bu zonaya Qanıx-Əyriçay vadisi, şərq və şimal-şərq yamacın Vəlvələçaydan qərbə orta, qismən alçaqdağlığı, Kiçik Qafqazda, əsasən ortadağlığın aşağı, alçaqdağlığın yuxarı yarımzonaları daxildir.

8. Mülayim rütubətlənmə zonası – illik rütubətlənmə 100–150%, yayda isə 31–69%-dir. Zəngəzur silsiləsinin yüksəkdağlıq zonasını, Talışın alçaqdağlığını əhatə edir.

9. Rütubətli zona–illik rütubətlənmə dərəcəsi 100–150%, yayda isə 70%-dən çoxdur. Böyük və Kiçik Qafqazın əsasən ortadağlıq zonalarını və Astara rayonunun cənubunda alçaqdağlığı əhatə edir.

10. İzafe rütubətlənmə zonası – illik rütubətlənmə 100–150%, yayda isə 100%-dən çoxdur. Bu zona Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının yüksəkdağlıq sahələrini tutur.

Birinci, ikinci zonalarda səhra elementli yarımsəhra landsaftlarına, üçüncü zona yarımsəhra-quru çöl, arid-seyrək meşə və meşə-çöl landsaftlarına, dördüncü zona seyrək açıq meşə, kolluqlu çöl və dağ çöl komplekslərinə, beşinci zona isə alçaq dağ-meşə, qismən (Kiçik Qafqazda, Naxçıvan dağlıq sahəsində) dağ meşə-çöl (əslində çöl və kolluqlar) komplekslərinə, altıncı zona Lənkəran-Talış vilayətinin düzənlik və alçaq, qismən orta dağ meşələri landsaftlarına uyğun gəlir. Qalan zonalarda müvafiq şəkildə dağ meşələri, subalp, alp çəmənliyi və nival komplekslərinə uyğundur.

İqlim ehtiyatları

İqlimin xarakteri insanın həyat tərzinə, təsərrüfat fəaliyyətinə olduqca böyük tə'sir göstərir. Bu tə'siri bütün aydınlığı ilə dərk etmək üçün tundra və ekvatorial qurşaqların əhalisinin həyat tərzini və təsərrüfatını yada salmaq kifayətdir. Sivilizasiyanın inkişafı cəmiyyətin bu tə'sirdən asılılıq dərəcəsini xeyli azaltmış, ancaq tamamilə aradan qaldıra bilmədi. Elm və texnikanın sür'ətli inkişaf etdiyi müasir dövrdə də bu asılılıq qalmaqdadır. Lakin əsrlər boyu insan iqlimin bütün elementlərindən öz məqsədləri üçün səmərəli istifadə etməyə cəhd göstərmiş, günəşin, suyun, küləyin enerjisindən bu və yaxud başqa dərəcədə istifadə etmişdir.

Günəş istiliyinin bol olduğu vilayətlərdə suvarma əkinçiliyinin, ifrat rütubətli ərazilərdə torpaqquducu (meliorasiya) işlərin görülməsi, küləyin gücündən müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilməsi bu deyilənlərə misaldır. Abşeron yarımadasında XX əsrin 50–60-cı illərinə qədər quyulardan su çəkmək məqsədilə küləyin gücündən geniş istifadə edilirdi. Bir sıra küləkli ölkələrin mənzərə təsvirlərini yeldəyirmanlarsız təsvir etmək mümkün deyil (Danimarka, Hollandiya, İspaniya və i. a.).

Müasir dövrdə iqlim ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etmək üçün onların elmi cəhətdən hərtərəfli tədqiqi, iqlimin bütün elementlərinin ehtiyatının kəmiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsi, bu ehtiyatların ilin fəsilələrindən asılı olaraq dəyişməsinin aydınlaşdırılması və bir sıra başqa məsələlərin öyrənilməsi tələb olunur.

Azərbaycanda ilk aqroiqlim tədqiqatları ilə İ. V. Fiqurovski məşğul olmuşdur. XX əsrin ortalarında və ikinci yarısında iqlimin ayrı-ayrı elementlərinin müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsi istiqamətində, tikinti, kurort-turizm, müalicə baxımından aparılan tədqiqatları diqqətəlayiqdir. Azərbaycan EA Coğrafiya institutunda aqroiqlimşünaslığa dair Ə. C. Əyyubovun apardığı tədqiqatlar elmi-nəzəri və tətbiqi cəhətdən böyük əhəmiyyət kəsb edir. Həmin şöbədə hazırlanmış Azərbaycanın aqroiqlim atlasının (1994, əsas icraçısı Ə. Əyyubov) analoqu yoxdur.

Kənd təsərrüfatının bütün sahələrini, xüsusilə əkinçilik və heyvandarlığın təşkilində, inkişaf etdirilməsində mühüm rol oynayan iqlim amilləri içərisində istilik və rütubət ehtiyatları xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Azərbaycanda fəal temperatur cəmi (havanın 10°-dən yuxarı orta sutkalıq temperaturu cəmi) Kür-Araz ovalığında, Gəncə-Qazax maili düzənliyində, Ceyrançölün cənub və şərqində, Acınohurda, Qobustanda, Abşeronda, Naxçıvan MR Arazyanı düzənliyində 4000°C-dən, Kür-Araz ovalığının mərkəz zonasında və şərq hissəsində (Yevlaxdan şərqə) 4500°C-dən artıqdır. Bundan Kürdəmirde 5% təminatlı fəal temperatur cəmi 5050°C, 40% təminatlı – 4700°C, 80% təminatlı fəal temperatur cəmi isə 4450°C-ə çatır. Təbiidir ki, Kür-Araz ovalığında mərkəzdən kənarlara getdikcə yüksəkliyin artması ilə bağlı istilik balansını və fəal temperatur cəmi də azalır.

Fəal temperatur cəminin belə böyük həddə çatmasını, onun payızlıq taxılın yığılmasından sonra qalan böyük ehtiyatı (məsələn, Kür-Araz ovalığında 2200°C-dən, onun şərq hissəsində isə 2500°C-dən artıq) respublikanın aran rayonlarında ildə sərbəst iki dəfə məhsul götürməyin istilik təminatı olmasını sübut edir. Bu məsələləri dərinləndirən təhlil edən Ə. C. Əyyubov bə'zi rayonlarda hətta üç məhsul götürməyin mümkün olması haqda fikir söyləmişdir. Abşeronda, Lənkəran-Astara zonasında açıq torpaqda ildə iki dəfə qısa vegetasiya dövrlü (tez yetişən) bitkilərdən məhsul götürülməsi qədimlərdən mə'lumdur.

Lənkəran ovalığını çıxmaq şərti ilə respublikanın qalan düzənlik və dağətəyi sahələrində istilik, o cümlədən fəal temperatur ehtiyatı ilə rütubət ehtiyatı arasında tərs mütənasib əlaqə var. İstilik ehtiyatının və fəal temperaturun ən böyük hədləri müşahidə edilən regionlarda rütubət ehtiyatı minimal dərəcədədir. Bunun əksinə olaraq, ümumi rütubətlənmə 0,45–0,65-dən artıqdır. Kiçik Qafqaz dağlarında da buna yaxın vəziyyət müşahidə edilir. Talış dağlarında isə bu vəziyyət pozulur. Yağıntıların paylanması müşahidə edilən inversiya ilə əlaqədar burada yüksəyə qalxdıqca rütubət ehtiyatının azalması baş verir.

İqlim ehtiyatlarının kənd təsərrüfatı əhəmiyyətindən danışarkən iqlimin subtropikliyinə, yaxud subtropik iqlim ehtiyatlarına xüsusi fikir verilmişdir. Ə. Əyyubov Azərbaycanda subtropik iqlimi iki zolağa (tipə) ayırır. 1 – əsl subtropik zolaq, 2 – keçid zolaq. Əsl subtropik zolaqda fəal temperatur cəmi 3800°C-dən artıq, orta mütləq minimum temperatur isə – 12°C-ə qədərdir. Bu zolağın yuxarı sərhədi 600–700 m hündürlüyə qədərdir. Keçid zolaqda fəal temperatur cəmi 2800–3800°C arasında dəyişir. Bu zolağın yuxarı sərhədi 1200–1400 m hündürlükdən keçir. Bu sərhədi müəyyən edərək Ə. Əyyubov bir sıra yabani subtropik bitkilərin, xüsusilə nar, əncil və s. həmin hündürlüklərə, şabalıdın isə hətta 1600 m hündürlüyə qədər yayılmasını əsas götürmüşdür. Əsl subtropik zona Azərbaycanda subtropik bitkililiyin yayıldığı əsas bölgələri təşkil etməklə, respublika ərazisinin geniş bir hissəsini tutur.

Azərbaycanın aqroiqlim xüsusiyyətlərinin kompleks təhlilinə, əsasən burada beş aqroiqlim vilayəti (Kür-Araz, Böyük Qafqaz, Talış, Kiçik Qafqaz və Naxçıvan) və 49 aqroiqlim rayonu ayrılır.

İqlim ehtiyatlarına yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, heyvandarlığın iqlim ehtiyatları və onlardan istifadə məfhumları da daxildir. Bu istiqamətdə də Azərbaycanın iqlim şəraiti dərinləndirən təhlil edilmiş, yaylaqların iqlim şəraiti və yaylaq dövrünün başlanması, sonu və uzunluğu müəyyən edilmişdir. Yaylaq dövrünün uzunluğu Böyük Qafqazda 1500 m hündürlükdə 196 günə, 2000 m hündürlükdə 160 günə, 2500 m hündürlükdə 120 günə, 3000 m hündürlükdə 80 günə, 3500 m hündürlükdə isə 42 günə bərabərdir. Kiçik Qafqazda isə yaylaq dövrünün uzunluğu Böyük Qafqaza nisbətən 10–20 gün uzundur. Naxçıvan və Talış dağlarında (2500 m-ə qədər hündürlüklərdə) da yaylaq dövrünün davamiyyəti Kiçik Qafqazda olduğu qədərdir. Burada yalnız 1500 m hündürlükdə otarma müddəti Kiçik Qafqazda olduğundan 12 gün, Böyük Qafqazdan isə 24

gün artıqdır. Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində yaylaqlardan istifadə müddətinin uzunluğu, əsasən temperatur şəraiti və ot bitkilərinin bündürlüyü ilə müəyyən edilir.

Azərbaycanın qışlaqları, əsasən düzənlik və dağətəyi zonaları (subtropikləri) əhatə edir. Bu zonaların qış otları kimi istifadə edilməsinin birinci və əsas səbəbi qışın mülayim keçməsi və buna görə yarımsəhra və quruçöl zonası bitkilərinin vegetasiyadan qalmamasıdır. Bu zonada otlarlardan normal istifadə edilməsinə mane olan hər dərin qar örtüyünün hündürlüyünün 20–25 sm-ə qədər artmasıdır. Bu zaman xırda dırnaqlı heyvanların otarılması dayandırılır. Lakin qışlaqlarda qar örtüklü günlərin sayı 10–12 gün, Xəzər sahili zonada isə 10 gündən azdır.

Yay zamanı qışlaqlardan heyvandarlıqda olduqca az istifadə edilir. Bunun əsas səbəbi yayda qışlaqların çox isti keçməsi və yem ehtiyatının yarımsəhra landşaftında tükənməsidir. İstifadə olunan sahələr isə çəmən, çəmən-çala, çəmən-bataqlıq, meşə-çəmən, başqa sözlə hidromorf landşaftların inkişaf etdiyi ərazilərdir.

Kurort-iqlim ehtiyatları¹. Çoxsaylı iqlim elementlərindən kurort-iqlim və rekreasiya ehtiyatı kimi xüsusi əhəmiyyətə malik olan element günəşli, sakit, yaxud günəşli-mehli (zəif küləkli) günlərin sayıdır. Bir qayda olaraq bütün dünya kurortlarında istilik dərəcəsinə baxmayaraq günəşli günlər xüsusilə qiymətləndirilir. Dəniz sahili kurort-rekreasiya və turizm zonalarında isə bu amil əvəzsizdir.

Azərbaycanın ən məşhur kurort-istirahət rayonlarından biri olan Abşeron yarımadasında iyun ayında düz günəş radiasiyasının sutkalıq kəmiyyəti üfüqi səth üzərində 420 kkal/sm²-ə çatır. Yay aylarında düz günəş radiasiyasının gərginliyi səhər çağı 5–21; günorta 45–55 kkal/sm² olur. Eyni şərait dağətəyi zonada da müşahidə edilir. Yüksəkdağlıqda isə düz radiasiya gərginliyi düzənlikdə olduğundan da bir qədər artıqdır. Ultrabənövşəyi şüaların gərginliyi isə yüksəkdağlıqda dağətəyi zonada olduğundan 2–3 dəfə artıqdır. Bu göstərilənlər Azərbaycanda günəş ehtiyatlarından insanın sağlamlığı üçün geniş miqyasda istifadə etmək üçün böyük imkanlar olmasını sübut edir.

Ə. Əyyubovun məlumatına görə bütün yay dövründə respublika ərazisində havaların 65–95%-ni günəşli hava kompleksi təşkil edir. Günəşli günlərin sayı və radiasiya gərginliyinə görə Xəzərin Azərbaycan sahilləri Qafqazın və Krımın Qaradəniz sahillərindən üstündür. Abşeron yarımadasında və ondan şimalda sahil zonasında qış aylarında günəşli günlərin sayı 50%-ə, Kür-Araz ovalığında isə 50–75%-ə çatır. Yüksəkdağlıqda yerləşən İstisu kurort rayonunda belə günəşli günlərin sayı 58–71% arasında dəyişir.

¹ Ə. Əyyubov Azərbaycanın kurort-iqlim ehtiyatlarının bir sıra komponentlərini, o cümlədən günəş radiasiyasının sutkalıq intensivliyini, gradientini və kəmiyyətini, ultrabənövşəyi şüaları, buludluğu, küləyin gücünü və təkrarlanması və s. kurort-iqlim aspektində təhlil etmişdir. Bu tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan ərazisinin kurort müalicəsi və istirahət məqsədləri üçün rayonlaşdırılması sxemi tərtib edilmişdir.

Azərbaycanın kurort-iqlim ehtiyatlarının kompleks təhlili nəticəsində Ə. Əyyubov respublika ərazisinin kurort müalicəsi və istirahət məqsədləri üçün iqlim-landşaft rayonlaşdırılması sxemini tərtib etmiş və ayrılan rayonların yığcam, kompleks xarakteristikasını vermişdir. Həmin sxemə uyğun olaraq Azərbaycanda əsas iki-düzənlik və dağlıq ərazi sinifləri, bunların daxilində isə vilayətlər, zonalar və rayonlar ayrılmışdır. Rayonların təsvirində iqlim elementlərinin kurort-istirahət üçün mühüm göstəriciləri ilə yanaşı, ərazinin həmin məqsədlər üçün landşaft xüsusiyyətlərinin də xarakteristikası verilir.

İqlim tipləri və rayonları

Azərbaycan ərazisində iqlimin əsas elementlərinin paylanması xüsusiyyətlərinə aid yuxarıda verilən qısa xarakteristikadan görünür ki, respublikamızın ərazisi çox böyük olmasa da, onun iqlim şəraiti olduqca müxtəlifdir. İqlimin bu müxtəlifliyi landşaftın biotik komponentlərinin və bütövlükdə təbii komplekslərin həddən ziyadə rəngarəng olmasının əsas səbəblərindən biridir.

Azərbaycanın iqliminin təsnifatına və rayonlaşdırılmasına keçməkdən əvvəl, iqlimin təsnifatı və rayonlaşdırılmasına dair bə'zi məsələləri qısa yada salmaq faydalı olardı.

Dünya iqliminin olduqca mürəkkəb və çoxsaylı növlərini bir təsnifat çərçivəsinə salmaq və izahını vermək çətin bir elmi problemdir. Lakin məşhur iqlimşünas V. Keppen öz dövrü üçün bu problemin demək olar ki, məharətlə öhdəsindən gəlmiş və dünya iqlimlərinin olduqca sadə və əhatəli təsnifatını vermişdir. Keppenin iqlim təsnifatının əsasını temperatur rejimi və rütubətlənmə dərəcəsi təşkil edir. Bu iki əlamətin qarşılıqlı münasibətinə əsasən o, Yer kürəsi səthində **8 iqlim qurşağı** və **11 iqlim tipi** ayırmışdır: I – rütubətli tropik iqlim qurşağı (A); II–III – bundan şimalda və cənubda yerləşən iki quru iqlim qurşağı (B); yəni həmin qurşaqlardan şimalda və cənubda iki – (IV–V) – mülayim isti qurşaqlar (S); VI – şimal yarımkürəsi materiklərinin şimal hissəsində mülayim soyuq qurşaq (D); nəhayət, VII–VIII iki qütb iqlimi (Arktika və Antarktida) qurşaqları (E).

Rütubətli tropik iqlim qurşağında iki iqlim tipi ayrılır: I – ilboyu yağıntılar bərabər paylanan rütubətli tropik meşələr iqlimi (A_r); 2 – qışı quraq keçən savanna iqlimi (A_w). Keppen tropik mussonlar iqlimini də bu ikinciyə aid edir.

Quru iqlim qurşaqlarında da Keppen iki iqlim tipi ayırmışdır: 3 – bozqırların iqlimi (B_s), 4 – səhraların iqlimi (B_w).

Mülayim isti iqlim qurşaqlarında üç iqlim tipinin mövcudluğu göstərilir: 5 – qışı quraq mülayim isti (S_w); 6 – yayı quraq mülayim isti (S_s) və 7 – bərabər rütubətlənən mülayim isti (S_r) iqlim.

Mülayim soyuq iqlim qurşağında da iki: 8 – qışı quru keçən mülayim soyuq (D_w), 9 – ilboyu bərabər rütubətlənən mülayim soyuq (P_r) iqlim tipləri ayrılır.

Keppen qütb iqlimi daxilində də iki iqlim tipi ayırmışdır: 10 – tundra iqlimi (ET) və 11 – daimi şaxta iqlimi (EF).

Verilən təsnifatdan görünür ki, Keppen iqlim tiplərinin müəyyənləşdirilməsində temperatur və rütubətlik dərəcəsi (həm də rütubətlənmə rejimi) ilə yanaşı, həmşə ardıcıl olmasa da, təbii landşaft tipini də əsas götürmüşdür.

Məşhur fransız coğrafiyaşünası E. Martonn Dünya iqlimini 4 qrupa (isti iqlimlər, mülayim və soyuq iqlimlər, səhra iqlimləri və musson iqlimləri) bölmüşdür. Bu alimin verdiyi təsnifat V. Keppenin təsnifatından fərqlənir. Görkəmli rus coğrafiyaşünası L. S. Berq iqlim tipi ilə landşaft tipləri arasında sıx əlaqə və asılılıq olmasını nəzərə alaraq, iqlim təsnifatını landşaft-coğrafi əsasda aparmağı təklif etmişdir. L. S. Berq düzənliklərdə 11 landşaft-iqlim tipi, dağlıq yaylalarda isə 6 iqlim tipi ayırmışdır. Bunlardan əlavə o dağlıq ərazilərdə yüksəkliyə görə iqlimin dəyişməsinə (zonallığını) də nəzərə almışdır.

İqlimin təsnifatı və rayonlaşdırılması ilə bir sıra başqa alimlər də (A. V. Voznesenski, Y. Y. Fyodorov, A. İ. Baranov, M. İ. Budıqo və b.) məşğul olmuşlar. Lakin B. P. Alisovun iqlim təsnifatı keçmiş SSRİ-də daha çox istifadə edilən təsnifat idi. Bu məşhur rus iqlimşünası iqlim təsnifatını, yaxud iqlim zona və vilayətlərini atmosferin ümumi sirkulyasiyası xüsusiyyətlərinə əsasən vermişdir. Alisov – 7 əsas iqlim zonası (ekvatorial, iki tropik, iki mülayim, iki qütb) və 6 keçid zona (2 subekvatorial, 2 subtropik və 2 – subarktika və subantarktika zonaları) ayırmışdır. O hər bir zona daxilində 4 iqlim tipi olmasını (ocean, materik, qərb sahil və şərq sahil iqlim tipləri) göstərir. Bu prinsipə Dünyada iqlim tiplərinin sayı Keppenin təsnifatında olduğu kimi 11 yox, bundan dəfələrlə artıqdır.

İ. V. Fiqurovski göstərir ki, Keppenin iqlim təsnifatı əslində Dünya miqyasında iqlimlərin rayonlaşdırılmasıdır. Buna görə iqlimin təsnifatından əvvəl rayonlaşdırılmasını, daha sonra-ikinci mərhələdə ayrılmış hər bir rayonun (görünür böyük miqyaslı rayonlar-vilayətlər nəzərdə tutulur) iqliminin xarakteristikasını verməyi və onun ümumi iqlim sistemində yerini müəyyən etməyi təklif etmişdir.

Fiqurovskinin fikrinə görə müxtəlif iqlim tiplərinin sərhədlərinin ayrılmasında orografik şərait olduqca böyük rol oynayır.

Azərbaycan ərazisi iqliminin rəngarəngliyini əks etdirə bilən, yaxud bu rəngarəngliyin müəyyən bir qayda ilə izahını verməyə çalışan birinci tədqiqatçı Zaqafqaziya, xüsusilə Azərbaycan iqliminin ilk məşhur tədqiqatçısı İ. V. Fiqurovski olmuşdur.

Keppenin müəyyən düzəlişlər verilmiş təsnifatına əsaslanaraq Fiqurovski Azərbaycanda aşağıdakı iqlim tiplərini və vilayətlərini ayırmışdır (7-ci cədvəl).

7 - c i c ə d v ə l

İqlim tipləri	İqlim vilayətləri
1. Quru subtropik Azərbaycan iqlimi (CBSa)	Mərkəzi bozqır vilayət (Kür çökəkliyi)
2. Rütubətli subtropik Lənkeran iqlimi (CaS)	Talış vilayəti
3. Quru Naxçıvan iqlimi (BSk)	Naxçıvan vilayəti
4. Mülayim-isti quru iqlim (Cw)	Böyük və Kiçik Qafqazın ətəkləri
5. Mülayim-isti rütubətli Şəki-Zaqatala iqlimi (Paf)	Böyük Qafqazın və Talışın alçaqdağlığı
6. Mülayim-soyuq meşə iqlimi (Pb)	Ortadağlıq zonalar
7. Soyuq iqlim (HeW)	Yüksəkdağlıq zonalar
8. Dağ-tundra iqlimi (ET)	Dağ-tundra zonaları

Fiqurovskiden sonra Azərbaycan iqliminin təsnifatı Ə. M. Şıxlinski (1949, 1963), Ə. Ə. Mədətzadə və Ə. M. Şıxlinski tərəfindən (1968) irəli sürülmüşdür. Aşağıda bu təsnifatlar müqayisəli şəkildə verilir (8-ci cədvəl).

8 - c i c ə d v ə l

Ə.M. Şıxlinski (1949)	Ə.M. Şıxlinski (1963)	Ə.Ə. Mədətzadə və Ə.M. Şıxlinski (1968)
1. Yarımsəhra və quru çöl iqlimi.	1. Yay quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru çöl iqlimi (üç yarım tipə ayrılır).	1. Mülayim-isti yarımsəhraların və quru çöllərin yay quraq keçən iqlimi (üç yarım tipə ayrılır).
2. Qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim.	2. Soyuq yarımsəhraların və quru çöllərin yay quraq keçən iqlimi (Naxçıvan)	2. Qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim.
3. Yay quraq keçən mülayim-isti iqlim	3. Qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim	3. Yay quraq keçən mülayim-isti iqlim
4. Qışı quraq keçən soyuq iqlim	4. Yay quraq keçən mülayim-isti iqlim	4. Qışı quraq keçən soyuq iqlim
5. Yay quraq keçən soyuq iqlim	5. Yay quraq keçən soyuq iqlim	5. Yay quraq keçən soyuq iqlim
6. Yağintıları bərabər paylanan mülayim-isti iqlim	6. Yağintıları bərabər paylanan mülayim-isti iqlim	6. Yağintıları bərabər paylanan mülayim-isti iqlim
7. Bütün fəsillərdə bol yağıntılı soyuq iqlim	7. Qışı quraq keçən soyuq iqlim	7. Bütün fəsillərdə bol yağıntılı soyuq iqlim
8. Dağlıq tundra iqlimi	8. Qışı rütubətli keçən soyuq iqlim	8. Dağ-tundra iqlimi
	9. Dağ-tundra iqlimi	

Azərbaycan ərazisində mövcud olan iqlim tiplərinin təsnifatının müqayisəli xarakteristikası göstərir ki, bütün təsnifatların müəllifləri V. Keppenin Dünya iqlimləri təsnifatından bu və yaxud başqa dərəcədə istifadə etmişlər.

Keppenin Dünya iqlimlərinin təsnifatı ilə Azərbaycanın iqlim təsnifatı eyni meyarlara əsaslanmadığına görə, onları bir-biri ilə müqayisə etmək elmi-nəzəri cəhətdən düzgün sayıla bilməz. Keppenin dünyanın bütün dağlıq sahələri iqlimini yalnız bir tipə (dağlıq sahələr iqliminə) aid etdiyi halda, Azərbaycanda ayrılan 8 (bəzi işlərdə 9) iqlimdən beşi dağlıq ərazilərin payına düşür. Lakin bu heç də Azərbaycanda ayrılmış 8 iqlim tipini azaltmağa əsas vermir. Dünya iqlimləri təsnifatı Azərbaycanın iqlim təsnifatı prinsipləri əsasında aparılsa idi, Keppenin siyahısında iqlim tiplərinin sayı yüzü ötərdi.

İqlim tiplərinin qısa xarakteristikası

1. Yarımsəhra və quru çöllər iqlimi. Bu iqlim tipi Azərbaycan ərazisinin təxminən yarıya qədərində hakim olmaqla, Samur-Dəvəçi ovalığını, Abşeron və Qobustanı, Kür-Araz ovalığını, Ceyrançölü, Acınohur alçaqdağlığının cənub yarısını, Kiçik Qafqazətəyi maili düzənlikləri, Naxçıvan MR Arazyanı düzənliklərini, Talış dağlarındakı ortadağlıq çökəkləri əhatə edir. Beləliklə, yarımsəhra və quru çöllər iqliminin hakim olduğu ərazilərin yüksəklik həddi

Xəzər sahillərindən tutmuş (-26 m) 1000–2000 m-ə qədər tərəddüd edir. Bu iqlim tipi yayıldığı ərazilərdə illik yağıntıların miqdarı mümkün buxarlanma kəmiyyətinin yalnız 15–20%-ə qədərini təşkil edir, yayı isti, uzun, qışı mülayim keçir. Bu iqlim tipi olduqca böyük termik ehtiyatlara malikdir. Havanın orta temperaturu +10°C-dən yuxarı olan orta sutkalıq temperatur cəmi 4000°C-dən artıqdır. Kür-Araz ovalığında isə 4400–4700°C-ə çatır. Yay ayları çox isti keçir. Mərkəzi Aran rayonlarında havanın temperaturu 40°C-ə çatır və bə'zən bu həddi ötür. Havanın belə çox qızması tropik havanın, bə'zən Turan səhralarının həddən çox qızmış isti havasının Azərbaycana daxil olduğu vaxtlar, çox zaman isə sakit, açıq, günəşli günlərdə yerli havanın qızması hesabına baş verir.

Bu iqlim tipinin yayıldığı ərazilər qış aylarının termik şəraitinə görə xeyli fərqlənir. Naxçıvan çökəkliyində və Talış dağlarındakı çökəklərdə qış Kür-Araz ovalığı ilə müqayisədə xeyli soyuq keçir. Əgər Kür çökəkliyində bu iqlimin hakim olduğu ərazilər quru subtropik iqlimə aid edilirsə, Naxçıvan çökəkliyində və Talış dağlarında yarımsəhra və quruçöllər iqlimi qış termik şəraitinə görə (yanvar ayının orta temperaturu -3°C-dən aşağıdır) subtropik iqlimə aid edilə bilməz. Elə bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq yarımsəhra və quru çöllər iqlimi bir neçə yarımtiplərə ayrılmışdır.

Bundan əlavə yarımsəhra və quru çöl iqlimi yağıntıların paylanma rejiminə görə də fərqlənir (məsələn: qışı quraq, yaxud yayı quraq keçən iqlim). Termik şəraitinə görə bu iqlim mülayim-isti və soyuq yarımsəhra və quru çöllər iqliminə ayrılır.

II. Qışı quraq keçən mülayim-isti iqlim. Qanix-Əyriçay vadisində, Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamaclarında, şərq batımında (1000–1200 m yüksəkliyə qədər sahələrdə), Kiçik Qafqazda alçaq, qismən ortadağlığın aşağı zonasında (400–500 m yüksəkliklərdə) hakim iqlimdir. Bu iqlim tipinin yayıldığı ərazilərdə illik yağıntıların miqdarı mümkün buxarlanma kəmiyyətinin 50–100%-i təşkil edir, yaxud az və mülayim rütubətli olması ilə fərqlənir. Havanın temperaturu 10°C-dən artıq olan temperatur cəmi 3000–4000°C arasındadır.

III. Yayı quraq keçən mülayim-isti iqlim. Bu iqlim tipinə Ə. M. Şıxlınskinin 1949-cü ildə verdiyi təsnifata əsasən yalnız Lənkəran vilayəti (Diabar, Kosmalyan çökəklərindən başqa) daxildir. Lakin sonrakı təsnifatlarda (iqlim tipləri xəritəsi, 1963-cü il "Azərbaycan Atlası və Azərbaycanın iqlimi" monoqrafiyası) Lənkəran vilayəti ilə yanaşı Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı zonasında birinci iqlimlə ikinci iqlim tipi arasında yerləşən Gürcüvan-Şamaxı-Mərzəyə yaylası, Xocavənd, Füzuli, Cəbrayıl rayonları ərazisində tirəli-töpəli alçaqdağlıq, allüvial-prolüvial düzənliklərin və Hərəminin yüksək hissələri də yayı quraq keçən mülayim-isti iqlim tipinə aid edilmişdir¹. Bu iqlim

tipi kifayət, hətta izafi rütubətliyi ilə xarakterizə edilir–yağıntıların illik miqdarı mümkün buxarlanmanın 100–150%-i təşkil edir. Qış mülayim, yay mülayim-isti, quru, payız çox yağmurlu keçir. 10°-dən yuxarı temperatur cəmi 3000–4600° arasındadır. Ümumiyyətlə, Lənkəran düzənliyi və dağətəyi zona rütubətli (yaxud ən azı yarımrütubətli) subtropik iqlimi ilə Azərbaycanın qalan vilayətlərindən ciddi fərqlənir.

IV. Yağıntıları bütün fəsillər üzrə bərabər paylanan mülayim-isti iqlim. Böyük Qafqaz dağlarının cənub və şimal-şərq yamaclarında müvafiq olaraq 600–1500 m və 200–1300 m yüksəkliklərdə yerləşən sahələri, nəhayət Talış dağlarında orta dağ meşələri landşaftını əhatə edir. Rütubətlənmə əmsalı cənub yamacda 75–100%-dən çox, şimal-şərq yamacda 50–100%-dir. Bu iqlim yumşaq qışı və mülayim isti yayı ilə seçilir. 10°C-dən artıq temperatur cəmi 2500–3800°C arasındadır.

V. Yayı quraq keçən soyuq iqlim. Naxçıvan MR ərazisində 1000 (1300) – 3000 m yüksəkliyi olan dağ yamacları üçün səciyyəvi iqlim tipidir. Rütubətlənmə əmsalı 50–100%-ə çatır. Yay ayları Arazyanı düzənliklərə nisbətən mülayim-isti, yuxarı dağ zonasında isə sərin. Qışı soyuq və qarlı keçir, +10°C-dən artıq temperatur cəmi 1200–4400°C arasında dəyişir.

VI. Qışı quraq keçən soyuq iqlim. Bu iqlim tipi Böyük Qafqaz silsiləsinin şimal (1000–2700 m arasında) və Kiçik Qafqazın 1400–2700 m yüksəklikdə yerləşən çox geniş hissəsini əhatə edir. Mülayim və kifayət dərəcədə rütubətlənməsi ilə səciyyələnir. Yağıntıların illik miqdarı mümkün buxarlanma kəmiyyətinin 75–100%-ni təşkil edir, +10°C-dən yuxarı temperatur cəmi 400–3000°C arasındadır. Qış ayları o qədər də saxtali olmur.

VII. Yağıntıları fəsillər üzrə bərabər paylanan soyuq iqlim. Bu iqlim yalnız Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında 1500–2700 m yüksəkliklərdə hakim iqlim tipidir. İfrat rütubətlənməsi ilə seçilir. Rütubətlənmə əmsalı 150–200%-dən çoxdur. Qışı soyuq, qarlı, uzun, yayı qısa və sərin. 10°-dən yuxarı temperatur cəmi 400–2500°C arasında tərəddüd edir.

VIII. Dağ tundra iqlimi Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində hündürlüyü 3000 m-dən artıq olan yüksəkdağlıq üçün səciyyəvidir. Naxçıvan dağlıq ərazisində isə bu iqlim 3200 m-dən yuxarıda yerləşən dağ yamaclarını əhatə edir. İfrat rütubətlənməsi (150–200%) və bütün fəsillərin soyuq keçməsi ilə fərqlənir. 10°C-dən yuxarı temperatur cəmi 400–0°C (Naxçıvan MR-da isə 800–0°C) arasındadır.

Azərbaycanın iqliminin təklif edilmiş təsnifatının qısa təhlili göstərir ki, bu istiqamətdə mühüm müvəffəqiyyətlərlə yanaşı, çatışmazlıq da duyulur. Yuxarıda verilən qısa təhlildən çıxan başqa nəticə ondan ibarətdir ki, iqlim təsnifatını mühüm iqlim göstəriciləri ilə yanaşı, təbii landşaftın tiplərini nəzərə alaraq aparmaq daha sərfəli yoldur.

¹ Lənkəran iqlimi ilə bu göstərilən sahələrin iqlimi arasında olduqca ciddi fərq var. Buna görə də, iqlimin mülayim-isti və yayın quraq keçməsi bir-birindən landşaft-iqlim xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənən əraziləri eyni iqlim tipində birləşdirməyə əsas ola bilməz. İ. F. Fiqurovski bu tipi rütubətli subtropik Lənkəran iqlimi adlandırmışdır.

Sinoptik iqlim rayonlaşdırılması

Azərbaycan ərazisinin sinoptik-iqlim xüsusiyyətlərinə görə birinci rayonlaşdırılması sxemini Ə. A. Mədətzadə və Ə. M. Şıxlinski vermişlər. Həmin alimlər göstərirlər ki, xalq təsərrüfatını, xüsusilə kənd təsərrüfatını yüksək keyfiyyətli hava proqnozu ilə təmin etmək respublika ərazisinin dəqiq sinoptik-iqlim rayonlaşdırılmasını tələb edir.

Bu və yaxud digər atmosfer prosesinin təsiri zamanı respublikanın ayrı-ayrı təbii rayonlarında müxtəlif hava şəraiti yaranır. Qışda Orta Asiya antisiklonunun təsiri ilə Lənkəran-Astara və Quba-Şamaxı rayonları ərazisində tez-tez yağıntı düşdüyü-halda, qalan rayonlarda yağıntı az olur. Cənub siklonlarının təsiri respublikanın cənub rayonlarında şimal rayonlara nisbətən daha çox müşahidə edilir. Respublikanın şərq rayonlarına soyuq hava kütlələri, əsasən Xəzər dənizi üzərindən, qərb rayonlara isə Qara dəniz və Gürcüstan ərazisindən daxil olur. Bu və bir sıra başqa mühüm iqlim və hava xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, Azərbaycan ərazisində 10 sinoptik-iqlim rayonu ayırmışlar: 1 – Quba-Şamaxı, 2 – Abşeron-Qobustan, 3 – Mərkəzi-çöl, 4 – Ceyrançöl-Bozdağ, 5 – Lənkəran-Astara, 6 – Oğuz-İsmayilli, 7 – Zaqatala-Şəki, 8 – Gəncə-Qazax, 9 – Yuxarı Qarabağ, 10 – Naxçıvan.

I. Q u b a - Ş a m a x ı r a y o n u – başqa rayonlara nisbətən daha çox arktik və mülayim enliklərin soyuq hava kütlələrinin və Orta Asiya antisiklonunun təsirinə məruz qalır. Bunun əksinə, tropik antisiklonun təsiri burada zəif, Azor maksimumunun təsiri isə başqa rayonlarla müqayisədə daha güclü hiss edilir. Dəniz hava kütləsi bura yalnız şimal-qərbdən Şimali Qafqazdan keçib gəlir. Quba-Şamaxı rayonu 3 yarımrayona bölünür:

1. Dəniz sahili yarımrayon – orta illik temperatur 12–13°C, orta yanvar 1–2°C, orta iyul 24–25°C, illik yağıntılar 300–400 mm, maksimum yağıntılar payızda düşür, qar az yağır və davamlı örtük əmələ gətirmir. Briz küləkləri hakimdir.

2. Dağətəyi yarımrayon – orta illik temperatur 8–10°C, yanvar –2–3°C (şaxta), iyul 20–22°C, illik yağıntılar 500–60 mm, maksimum yağıntılar payızda düşür. Davamlı qar örtüyü, sahil yarımrayona nisbətən duman və tufan çox müşahidə olunur, dağ-dərə küləkləri hakimdir.

3. Dağlıq yarımrayon – orta illik temperatur 5–7°C-ə qədər, yanvar – 4–6°C, iyul 14–15°C və az, illik yağıntılar 400–600 mm, maksimum yazın axırı və yayın əvvəli, tufan və duman tez-tez baş verir, qar örtüyü sabit və davamlı olur.

II. A b ş e r o n - Q o b u s t a n r a y o n u şimal-cənub istiqamətli hava axınlarının çox güclü olması ilə başqa rayonlardan fərqlənir. Bunun əsas səbəbi Kara, Skandinaviya, Azor maksimumlarının Cənub-Şərqi Avropa üzərində əmələ gətirdiyi yüksək təzyiqli vilayətinin təsiridir. Bu hava kütlələrinin Azərbaycana daxil olması ilə sinoptik şərait kəskin pisləşir, güclü, fırtınalı küləklər əsir, temperatur kəskin aşağı düşür, qar yağır, yayda cənub, cənub-qərb,

cənub-şərq küləkləri daha üstün olur. Bu rayon daxilində iki yarımrayon ayrılır: Abşeron yarımadası yarımrayonu və Qobustan yarımrayonu.

1. Abşeron yarımadası yarımrayonunda orta illik temperatur 14–15°C, yanvar 3–4°C, iyul 24–26°C, yağıntıların miqdarı 100–250 mm, maksimum yağıntılı dövr payızdır, Xəzri adlanan (yaxud Bakı nordu) şimal səmtli küləklər hakimdir (çox vaxt tufan qopur). Duman, tufan və qar yağması az təkrarlanan hadisələrdir.

2. Qobustan yarımrayonunda orta illik temperatur 11–13°C, yanvar – 1–3°C, iyul 22–25°C, illik yağıntılar 150–300 mm, maksimum yağıntılar payızda düşür. Güclü şimal və şimal-şərq küləkləri hakimdir, fyon zamanı güclü c-q küləyi əsir. Tufan, duman, qar yağması Abşeron yarımrayonuna nisbətən çox olur.

III. M ə r k ə z i ç ö l r a y o n u – Kür-Araz ovalığını əhatə edir. Soyuq (şimal) hava kütlələri bura az daxil olur. Əsas hava kütlələri şərqdən Xəzər üzərindən keçib gəlir, az hallarda isə qərbdən Qara dəniz və Gürcüstan üzərindən daxil olur. İsti və quru hava şəraiti yaradan Subtropik və Orta Asiya antisiklonlarının təsiri tez-tez qeyd olunur. Bu rayon daxilində iki yarımrayon ayrılır:

1. Şərq yarımrayon – orta illik temperatur 14–15°C, yanvar 2–4°C, iyul 25–27°C, orta illik yağıntılar 200–250 mm, yağıntılı dövr payızdır. Hakim küləklər yayda şərq, qışda qərb küləkləridir. Sahil zonasında briz küləkləri əsir. Tufan və qar örtüyü nadir hallarda olur. Dumanlar nisbətən çox təkrarlanır, yayda tez-tez uzun müddətli bürkülü quraq hava şəraiti yaranır.

2. Qərb yarımrayon – orta illik temperatur 14–15°C, yanvar 0–1°C, iyul 25–26°C, yağıntıları 250–350 mm, yağıntılı dövr payızdır. Duman və tufan şərq yarımrayona nisbətən tez-tez müşahidə edilir, qısa müddətli davamsız qar örtüyü əmələ gəlir. Şimal-qərb və cənub-şərq küləkləri hakimdir. Quraqlıq və bürkülü-quraq hava tez-tez təkrarlanır.

IV. C e y r a n ç ö l - B o z d a ğ r a y o n u – soyuq hava kütlələri, əsasən qərbdən, az hallarda şərqdən gəlir. Subtropik antisiklonun təsiri ilə isti hava kütlələri tez-tez daxil olur. Bunun nəticəsində qışda fyon, yayda isə bürkülü quraq havalar yaranır. Orta Asiya antisiklonunun təsiri nadir hallarda qeyd edilir. Orta illik temperatur 12–14°, yanvar 0–1° şaxta, iyul 23–25°, yağıntıları 300–400 mm, maksimum yazda düşür, duman və tufan hadisəsi nisbətən çox təkrarlanır və qar örtüyü əmələ gəlir.

V. L ə n k ə r a n - A s t a r a r a y o n u – bütün şimal və şərq regionlardakı təzyiqli mərkəzlərinin hava kütlələri bura Xəzər dənizi üzərindən keçib gəlir. Xəzər dənizinin təsiri ilə bu hava kütlələri xeyli transformasiyaya uğrayır, temperaturu və rütubətliyi artır (payızda və qışda). Subtropik antisiklonun və cənub siklonunun təsiri başqa rayonlara nisbətən (Naxçıvanı çıxmaq şərtilə) daha çox təkrarlanır. İki yarımrayona bölünür:

1. Düzenlik və dağətəyi yarımrayon – orta illik temperatur 11–14°C, yanvar 1–4°C, iyul 22–26°C, yağıntıları 600–1700 mm, maksimum yağıntılı dövr payızdır. Tufan və duman olur, davamlı qar örtüyü əmələ gəlmir, sahil (briz) və dağ-dərə küləkləri hakimdir.

2. Dağlıq yarımrayon – orta illik temperatur 8–11°C, yanvar –3+1°C, iyul 18–26°C, yağıntıları 300–1000 mm, yağıntılı dövr payızdır. Duman və tufan nisbətən tez-tez təkrarlanır, dağ-dərə küləkləri hakimidir, yuxarı dağ zonasında davamlı qar örtüyü əmələ gəlir.

VI. Oğuz-İsmayilli rayonu – Xəzər dənizi üzərindən keçib gələn Kara, Skandinaviya, Şərqi Avropanın cənubunda və Qazaxıstanda yerləşən soyuq hava mərkəzləri və Azor maksimumu tə'sirinə mə'ruz qalır. Nadir hallarda hava kütlələri Gürcüstan üzərindən keçib gəlir. Subtropik antisiklonun isti havası arabir daxil olur. Üç yarımrayona ayrılır:

1. Dağətəyi yarımrayonda orta illik temperatur 11–12°C, yanvar 0–1°C (şaxta), iyul 22–24°C, yağıntıları 500–700 mm, maksimum yağıntılı dövr yazın axırı, yayın əvvəli, payızın əvvəli, minimum yağıntılı dövr isə qışıdır. İsti dövrdə tez-tez tufan və duman olur. Qar örtüyü hər il olsa da, qarlı dövr qısdır. Dağ-dərə küləkləri hakimidir.

2. Alçaqdağlıq yarımrayonda orta illik temperatur 8–10°C, yanvar –2–4°C (şaxta), iyul 18–21°C, yağıntıları 800–1000 mm (rejimi əvvəlki yarımrayonla eynidir). Tufan və dumanlı günlər dağətəyinə nisbətən çoxdur. Leysan yağışlar tez-tez təkrarlanır, bə'zən dolu yağır, qar örtüyü bir-neçə ay yerdə qalır, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

3. Dağlıq yarımrayonda orta illik temperatur 0–7°, yanvar –5–10° (şaxta), iyul 5–17°C, yağıntıları 1000–1300 mm, maksimum yağıntılı dövr yazın sonu, yayın əvvəlidir. Tufan və dumanlı günlər daha çoxdur. Qalın qar örtüyü bir neçə ay yerdə qalır. Dağ-dərə küləkləri hakimidir.

VII. Zaqatala-Şəki rayonu – yuxarıda göstərilən barik vilayətlərdən (Orta Asiya antisiklonunu çıxmaq şərtilə) hava kütlələri Qara dəniz və Gürcüstan ərazisindən, nadir hallarda isə şərqdən daxil olur. Üç yarımrayona bölünür: 1 – Qanıx-Əyriçay, 2 – Alçaqdağlıq, 3 – Dağlıq. Yarımrayonların iqlim xüsusiyyətləri Oğuz-İsmayilli rayonunda ayrılmış üç yarımrayonun iqlim xüsusiyyətlərindən o qədər də fərqlənmir.

VIII. Gəncə-Qazax rayonu – Zaqatala-Şəki rayonundan atmosfer proseslərinin təkrarlanmasına görə o qədər də fərqlənmir. Lakin burada subtropik antisiklonun tə'siri bir qədər güclüdür, bu, həm də Murovdağ və Şahdağ silsilələrindən aşdıqdan sonra fyon prosesi yaradır ki, Zaqatala-Şəki rayonunda müşahidə edilmir. Cənub siklonun tə'siri imkanı artır. Bu rayon daxilində də üç yarımrayon ayrılır.

1 – Dağətəyi və düzənlik yarımrayonda orta illik temperatur 12–14°C, yanvar –1°C (şaxta), iyul 24–25°C, yağıntıları 250–350 m, yağıntılı dövr yaz və payızın əvvəli, quraq dövr qışıdır. İsti dövrdə tufan, leysan yağışlar nadir hallarda yağır, qar örtüyü o qədər davamlı deyil, qərb küləkləri hakimidir.

2 – Alçaqdağlıq yarımrayonda orta illik temperatur 10–12°C, yanvar –2°C (şaxta), iyul 18–20°C, yağıntıları əvvəlki yarımrayonla eynidir. Tufan, dolu, leysan yağışlar nisbətən çox təkrarlanır, qar örtüyü bir neçə ay qalır, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

3 – Dağlıq yarımrayonda orta illik temperatur 0–9°C, yanvar –2–10°C (şaxta), iyul 10–19°C-ə qədər, yağıntıları 500–900 mm, yağıntılı dövr yazın axırı, yayın əvvəlidir. Yay aylarında güclü leysanlar və dolu düşməsi təkrarlanır. Qar uzun müddət qalır, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

IX. Yuxarı Qarabağ rayonu – müxtəlif mərkəzlərdən Azərbaycana daxil olan hava kütlələrinin tə'siri özünü burada da göstərir. Lakin qərb istiqamətlərdən gələn hava kütlələri və cənub siklonunun tə'siri üstündür. Bu rayon daxilində 4 yarımrayon ayrılmışdır.

1. Kiçik Qafqazın şərq və cənub dağətəyi yarımrayonu – orta illik temperatur 12–14°C, yanvar 0–2°C (şaxta), iyul 24–25°C, yağıntıları 350–500 mm, yağıntılı dövr yazın axırı-payızın əvvəli, quraq dövr qışıdır. Duman və tufan tez-tez müşahidə edilir, qısa müddətli qar örtüyü olur, bürkülü quraq hava çox təkrarlanır, əsas küləkləri dağ-dərə küləkləridir.

2. Dağlıq yarımrayon – orta illik temperaturu 5–10°C, yanvar –1–4°C (şaxta), iyul 15–20°C, yağıntıları 500–800 mm, yağıntılı dövr əvvəlki yarımrayonla eynidir. Tufan, dolu yağması, davamiyyətli qar örtüyü səciyyəvidir. Qışda çox vaxt fyon, duman müşahidə edilir, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

3. Kəlbəcər yarımrayonu – orta illik temperaturu 5–8°C, yanvar –6–10°C, (şaxta), iyul 12–18°C-ə qədər, yağıntıları 600–800 mm, yağıntılı dövr yazın axırı-yayın əvvəlidir. Tufan və duman çox təkrarlanır, davamlı qar örtüyü, dağ-dərə küləkləri xarakterikdir.

4. Laçın yarımrayonunda havanın orta illik temperaturu 8–12°C, yanvar 0–10°C (şaxta), iyul 10–22°C, illik yağıntılar 500–700 mm-dir. Maksimal yağıntıları yazda və yayın əvvəlində düşür. Tufan və leysan yağışlar əvvəlki yarımrayonlara nisbətən az təkrarlanır. Çox yerdə davamlı qar örtüyü əmələ gəlir, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

X. Naxçıvan rayonu. Əvvəlki rayonlardan xeyli fərqlənir. Orta Asiya antisiklonunun tə'siri yox dərəcəsidir. Soyuq havalar, əsasən qərbdən daxil olur. Subtropik antisiklonun və cənub siklonların tə'siri başqa rayonlara nisbətən daha çoxdur. Burada üç yarımrayon ayrılır.

1. Düzənlik yarımrayon–havanın orta illik temperaturu 12–14°C, yanvar –4–5°C (şaxta), iyul 27–28°C, yağıntıları 200–300 mm, yağıntılı dövr yaz, quraq dövr yaydır. Hər il nazik və davamlı qar örtüyü olur, hakim küləkləri şimal-qərb və şərq küləkləridir.

2. Alçaqdağlıq yarımrayonda havanın orta illik temperaturu 10–11°C, yanvar –5–8°C, (şaxta), iyul 23–26°C, yağıntıların miqdarı 300–500 mm, yağıntılı dövr yaz, quraq dövr yaydır. Yayda tufan və leysan yağışlar müşahidə edilir. Qışda davamlı qar örtüyü yaranır, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

3. Dağlıq yarımrayon–havanın orta illik temperaturu 4–9°C-ə qədər, yanvar –8–10°C (şaxta), iyul 10–22°C, yağıntıları 500–700 mm, yağıntılı dövr yaz və yayın əvvəlidir (tufan və leysan yağışlar). Davamlı qar örtüyü yaranır, dağ-dərə küləkləri hakimidir.

Azərbaycanın yerüstü və yeraltı sularının öyrənilməsi, əsasən milli kadrların adı ilə bağlıdır. Lakin Azərbaycanın çayları haqda antik dövrdən başlamış tarixçilərin və coğrafiyaşünasların əsərlərində müəyyən mə'lumatlar verilmişdir. Bu mə'lumatlardan ən dəyərlisi coğrafiyaçı Strabonun Kür və Araz haqda qeydləridir. V-VI əsrlərdə Arazdan məşhur "Govur" arx kanalı çəkilmişdir. Beyləqan şəhərinin su ilə tə'min edilməsi bu kanal ilə bağlı idi. Orta əsrlərdən başlamış Gəncə-Qazax və Qarabağ Maili düzənliklərində, Bakı muldasının yamaclarında (İçərişəhərə su götürmək məqsədilə Abşeron əsri əhəngdaşlarında) çoxsaylı köhrizlər çəkilmişdir.

XVII- XVIII əsr səyyahlarının əsərlərində Azərbaycanın böyük çayları haqda müəyyən mə'lumatlar verilir. Lakin çayların hidroqrafik və hidroloji xüsusiyyətlərinə dair az-çox müşahidə və tədqiqat xarakterli materiallar XIX əsrdən başlamış meydana gəlir. Bu tədqiqatlar, əsasən Kür və Araz çaylarından gəmiçilikdə istifadə etməyə, həmçinin Qanıx, Şirvan çayları və s.-dən suvarmada istifadə etmək məqsədilə onların su rejiminin öyrənilməsinə istiqamətlənmişdir. Hələ XIX əsrdə Kür və başqa çaylardan magistral kanallar çəkilməsi məsələsi qarşıda dururdu. XIX əsrin axırlarında cənub yamac çaylarında sel və daşqınlara qarşı mübarizə məqsədilə müəyyən tədqiqat işləri aparılmışdır.

1910-1916-ci illərdə Muğan kanallarının çəkilməsi ilə əlaqədar, daha sonra Şirvan kanalı çəkmək üçün Kür, Araz, Qarabağ, Şirvan çaylarında və bir sıra başqa çaylarda (Samar, Qanıx, Zəyəmçay və i. a.) suölçmə (hidrometriya) məntəqələri təşkil edilir və çayların öyrənilməsində bir sistem yaradılır. O zaman çayların öyrənilməsi sırf tətbiqi məqsədlər küdürdü və hidroloji tədqiqatlar su idarəsi, dəmiryol idarəsi və başqa təşkilatlar tərəfindən həyata keçirilirdi.

Azərbaycanın çaylarının öyrənilməsinə dair ətraflı tarixi icmal S. Rüstəmovun "Azərbaycan SSR-in çayları, və onların hidroloji xüsusiyyətləri" monoqrafiyasında verilmişdir (1960).

Azərbaycanın çaylarının hidroqrafiyasına aid müasir tədqiqatlar AEA Coğrafiya institutunda yarım əsrə qədər bir dövrdə məşhur hidroloq alim S. H. Rüstəmovun rəhbərliyi altında yerinə yetirilmişdir. Azərbaycan çaylarına aid ilk monoqrafik əsərin müəllifi də S. Rüstəmovdur. Azərbaycan çaylarının sülb axımı, əsasən G. İ. Kulikov və S. A. Axundov tərəfindən öyrənilmişdir. Çayların su rejiminə, su balansına, minimal axıma, maksimal axıma aid bir sıra tədqiqatlar, o cümlədən, S. H. Rüstəmovun, R. M. Qaşqayın, N. A. Vəliyevin və başqalarının əsərləri həsr olunmuşdur. M. Ə. Məmmədovun araşdırmaları dağlıq ərazi çaylarının gursululuğuna və maksimal axımının hesablanması metodikasını, Azərbaycan və Zaqafqaziya çaylarının maksimal axımı, gursululuğu, hidroloji rayonlaşdırılması məsələlərinə həsr olunmuşdur. Azərbaycan çaylarının hidrologiyasının bir çox məsələləri müxtəlif dövrlü 215 müşahidə məntəqələri materiallarına əsasən təhlil edilir.

Azərbaycanın adi hipsometrik xəritəsi ilə tanışlıq göstərir ki, respublika ərazisində çay şəbəkəsi qeyri-bərabər paylanmışdır. Burada böyük və kiçik çayların sıx yerləşdiyi regionlarla yanaşı, daimi axarlı çayları olmayan ərazilər də mövcuddur. Xəritə üzərində aparılan ən sadə ölçü işləri göstərir ki, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında Samur çayından Gilgilçaya qədər 132 km məsafədə 8, cənub yamacda Mazımçaydan Ağsuçayına qədər 220 km məsafədə 17, Kiçik Qafqazın Kür depressiyasına meyilli yamaclarında 270 km məsafədə 13, Lənkəran vilayətində isə 100 km məsafədə 5 həmin dağlıq vilayətlərin suayrıcılarından mənbəyini götürən əsas çay var. Şimal-Şərq yamacda (orta dağlıq qurşaqda) bu çaylar arasında orta məsafə 10 km, Cənub yamacda 9,5 km, Kiçik Qafqazın ş-ş və c-ş yamaclarında 13 km, Lənkəran regionunda və Naxçıvan MR-də isə 20 km-ə çatır. Bu əsas çaylardan başqa, göstərilən yamaclarda Yan silsilədən, Şəmkir antiklinoriumunun şimal yamaclarından başlanan çaylar göstərilən ərazilərin hidroqrafiya şəbəkəsinin mühüm elementlərindəndir. Hər iki çay qrupları hesaba alınarsa Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında 13, cənub yamacında 23, Kiçik Qafqazın Kür depressiyasına meyilli yamacında 21, Lənkəran bölgəsində 12 əsas və orta çay var. Əlbəttə bu göstəricilər çay şəbəkə sıxlığına dair əsl təəvvür yarada bilməz. Çay şəbəkəsi tək böyük çaylar deyil, həm də onların yüzlərlə qollarından və daha çoxsaylı kiçik çaylardan yaranır (17-ci şəkil).

Azərbaycanın birinci çay şəbəkə sıxlığı xəritəsini R. X. Piriyev tərtib etmişdir (bu xəritə Azərbaycan SSR Atlasında çap edilmişdir, 1963). Sonralar S. Rüstəmov və R. Qaşqay respublika ərazisinin irimiqyaslı topoqrafik xəritə əsasında yeni çay şəbəkə sıxlığı xəritəsini tərtib etmişlər. Hər iki xəritənin təhlili göstərir ki, Azərbaycanın düzənlik bölgələrindən dağlara tərəf çay şəbəkəsinin sıxlığı artır. Dağlıq vilayətlərdə çay şəbəkə sıxlığı özünün maksimal həddinə əsasən orta-dağlıq qurşaqda çatır. Bu qurşaqdan aşağı və yuxarı sıxlıq azalmağa başlayır. Bununla yanaşı həmin xəritələrin yağıntuların paylanması xəritələri ilə tutuşdurulması göstərir ki, çay şəbəkə sıxlığının ən böyük kəmiyyətləri yağıntuların illik miqdarının ən böyük kəmiyyətləri qurşağına uyğun gəlməklə 1000-2500 m yüksəkliklərdə, xüsusilə 1800-2500 m hündürlüklərdə müşahidə edilir.

Azərbaycanda çay şəbəkə sıxlığının dəyişməsinin göstərilən xüsusiyyətləri ilə yanaşı istər Böyük Qafqazda, istərsə də Kiçik Qafqazda quraqlığın və kontinentallığın qərbdən şərqə artması və dağların alçalması ilə əlaqədar bu istiqamətdə çay şəbəkə sıxlığının azalması müşahidə edilir. İqlim, xüsusilə yağıntuların illik miqdarı çay şəbəkə sıxlığını və çayların sululuq dərəcəsini müəyyən edən əsas amil olsa da, yeganə amil deyil. Çay şəbəkə sıxlığına ərazinin geoloji quruluşu (süxurların çatlılığı, məsaməliyi və s.), bitki örtüyü, səth meyilliyi və bir sıra başqa amillər də xeyli tə'sir göstərir. Ərazinin geoloji quruluşunun səth axımına və çay şəbəkə sıxlığına tə'sir dərəcəsini müəyyən etmək üçün lava, tuf və başqa vulkan mənşəli süxur qatlarından təşkil olmuş Qarabağ vulkan

yaylasını, onunla eyni yüksəklikdə yerləşən və eyni miqdar yağıntı alan, lakin geoloji quruluşuna, xüsusilə relyefinə və səth meyilliyinə görə ondan kəskin fərqlənən dağ yamacları ilə müqayisə etmək kifayətdir. Çatlı-məsaməli lava-tuf laylarından təşkil olmuş Qarabağ vulkan yaylasında (hündürlüyü 1800–3000 m) çay şəbəkə sıxlığı 0,3–0,4 km/km² olduğu halda, onunla qonşuluqda yerləşən Qarabağ və Şahdağ silsilələrində 0,8–1 km/km²-dən artıqdır.

Çay şəbəkə sıxlığı yüksəkliyə görə (S. Rüstəmovun və R. Qaşqayın məlumatlarına görə) aşağıdakı şəkildə paylanmışdır: Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı dağətəyi zonasında 0,3–0,4 km/km², alçaqdağlıqda (500–1000 m) 0,4–0,6 km/km², ortadağlıqda (1000–2500 m) 1,8–2,1 km/km², yüksəkdağlıqda 0,6–0,8 km/km². Bu göstərici Böyük Qafqazın Cənub yamacında dağətəyi zonada 0,2–0,4 (şərqdə Şirvan çayları hövzələrində 0,1–0,2 km/km², alçaqdağlıqda (500–1000 m) 0,50–0,75 (şərqdə 0,3–0,5 km/km²), ortadağlıqda 1,00–1,50 km/km², yüksəkdağlıqda isə 0,20–0,50 km/km²-ə bərabərdir.

Kiçik Qafqaz dağlarında da çay şəbəkə sıxlığı bölgələr üzrə eyni deyil. Şahdağ, Murovdağ və Qarabağ silsilələrinin çay şəbəkə sıxlığı dağətəyi zonada 0,05 km/km²-dən az, alçaqdağlıqda 0,10–1,15 km/km², ortadağlıqda 1,00–2,00 km/km², yüksəkdağlıqda 0,30–0,60 km/km² arasında dəyişir.

Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrində çay şəbəkə sıxlığı düzənlik və alçaqdağlıqda (1200 m-ə qədər) 0,10–0,40 km/km², ortadağlıqda 0,50–1,00 km/km², yüksəkdağlıqda 0,40–0,60 km/km²-dir.

Lənkəran vilayətində çay şəbəkə sıxlığının ən böyük həddi alçaqdağlıqda (1,60–2,20 km/km²), ən kiçik həddi isə ortadağlıqdadır (0,20–0,50 km/km²). Dağətəyi və düzənlikdə isə bu göstəricilər 0,80–1,40 km/km² arasında dəyişir.

Azərbaycanda çay şəbəkə sıxlığının ən alçaq göstəriciləri Kür-Araz ovalığında (Kür boyu zolağı çıxmaqla), Qobustan-Abşeron bölgəsində, Ceyrançöldə, Naxçıvan düzənliyinin qərb hissəsində olmaqla 0,05–0,10 km/km²-dən artıq deyil (18-ci şəkil).

Azərbaycanın çay şəbəkəsinin inkişafı¹, respublika ərazisinin relyefinin (böyük morfostrukturların) inkişafı ilə sıx bağlıdır. Paleogen-neogen dövrü çöküntülərinin təhlili göstərir ki, Böyük və Kiçik Qafqaz qalxmaları sahəsində çaylar həmin dağların böyük morfostruktur zonalarına uyğun olaraq paralel sistemlər əmələ gətirirdi. Bu çayların qısa qolları yenidən qalxmada olan dağların yamaclarını kəsirdi. Neogendə dağlıq ərazilərin intensiv qalxması, tektonik və morfostruktur planda baş verən dəyişikliklər və çay qovuşmaları tədricən müasir çay şəbəkəsinin yaranması ilə nəticələndi.

Üçüncü dövrün axırı və dördüncü dövrdə Böyük Qafqazın cənub-şərq yamaclarında (Vəlvələçaydan cənub-şərqə, Qobustanda), Acınohurda, Əkərə hövzəsində, Kiçik Qafqazın şimal-şərq və cənub-şərq yamacında çay şəbəkəsi, demək olar ki, yenidən quruldu.

¹ Çay şəbəkəsinin inkişafı N. V. Dumitraşko, B. Ə. Budaqov, D. A. Lilienberq və N. Ş. Şirinovun (C-Ş Qafqaz); B. A. Antonov, N. Ş. Şirinov, M. A. Abasovun (Kiçik-Qafqaz); M. A. Müseyibovun (Orta Kür çökəkliyi) əsərlərində ətraflı işıqlandırılmışdır.

Dördüncü dövrdə çay şəbəkəsində ciddi dəyişikliklər yalnız Şimali Qobustanda, Acınohur alçaqdağlığında və Kür-Araz ovalığında baş vermişdir. Tarixi dövrdə belə Kür və Araz çayları dəfələrlə öz yataqlarını dəyişmişdir.

Çayların hidroqrafik xarakteristikası

Azərbaycanda 8350 çay var. Bunlardan 8188 çay uzunluğu 25 km-ə qədər, 107 çay uzunluğu 26–50 km, 40 çay uzunluğu 51–100 km: 22 çay uzunluğu 101–500 km, yalnız iki çay uzunluğu 500 km-dən artıq olan çaylardır. Bütün çayların 3964-ü Kür hövzəsinə, 1177-i Araz hövzəsinə aiddir. Birbaşa Xəzərə tökülən çayların (qolları ilə birlikdə) sayı 3218-ə çatır. Aşağıdakı cədvəldə (9) uzunluğu 100 km-dən artıq olan çaylara aid bəzi göstəricilər verilir.

9-cü cədvəl

Azərbaycan çaylarının morфометрик göstəriciləri

Çayların adı	Töküldüyü yer	Uzunluğu, km	Su toplayıcı sahəsi, km ²	Yüksəkliyi, m-lə			Çayın orta meyilliyi, %
				mənb.	məns.	su top. orta hünd.	
1. Kür	Xəzər dənizi	1515	188000	2740	-26	—	2,03
2. Qanıx	Mingeçevir su anbarı	413	12080	2560	75	900	6,02
3. Qabırnı (lori)	Mingeçevir su anbarı	389	4840	2560	75	810	6,45
4. Əyriçay	Qanıx (sol)	134	1810	3200	135	1168	22,9
5. Türyançay	Kür (sol)	170	4480	3680	-4	819	21,7
6. Göyçay	Kür (sol)	113	1770	2980	-1	538	17,5
7. Xram	Kür (sağ)	220	8340	2422	255	—	9,8
8. Ağstafa	Kür (sağ)	133	2586	3000	210	1480	21,0
9. Kürəkçay	Kür (sağ)	108	2080	3100	18	508	28,5
10. Tərtər	Kür (sağ)	184	2650	3120	3	1820	16,9
11. Xaçınçay	Kürə çatır (sağ)	104	657	2100	10	1558	20,1
12. Qarqarçay	Kür (sağ)	111	1490	208	-0,5	1241	18,7
13. Araz	Kür (sağ)	1072	102000	2990	-11	—	2,8
14. Arpaçay	Araz (sol)	128	2630	2985	780	1968	17,2
15. Bazarçay	Araz (sol)	178	5650	3040	270	—	15,6
16. Həkəri	Bazarçay (sol)	113	2570	2580	358	11690	19,7
17. Köndələnçay	Araz (sol)	102	536	1780	90	708	16,6
18. Samur	Xəzər dənizi	216	4430	3600	-26	—	16,8
19. Qusarçay	"-----"	106	694	3780	-26	1472	35,9
20. Qudyalçay	"-----"	101	799	3000	-26	1827	30,0
21. Sumqayıtçay	"-----"	198	1750	2000	-26	791	10,2
22. Pirsaat	"-----"	202	2280	2400	-26	675	11,9
23. Bolqarçay	Mahmudçala gölü	134	2170	1710	-17	—	12,9
24. Vileşçay	Xəzər dənizi	106	935	1180	-26	984	11,4

Cədvəldə göstərilən çaylarla yanaşı, uzunluğu 100 km-dən az olan bir çox çaylar da var ki, onlar istər sululuğuna, istərsə də təsərrüfat əhəmiyyətinə görə uzunluğu 100 km-dən artıq olan bə'zi çaylardan daha əhəmiyyətlidir. Belə çaylara misal olaraq Kürün sağ qollarından Axıncaçayı (uzunluğu 76 km, su toplayıcı sahəsi 1178 km²), Zəyəmçayı (uzunluğu 90 km, su toplayıcı sahəsi 942 km²), Şəmkirçayı (uzunluğu 95 km, su toplayıcı sahəsi 1170 km²), Gəncəçayı (uzunluğu 98 km, su toplayıcı sahəsi 752 km²), sol qollarından Girdmançayı (uzunluğu 88 km, su toplayıcı sahəsi 727 km²); Arazın sol qollarından Naxçıvançayı (uzunluğu 71 km, su toplayıcı sahəsi 1630 km²); Xəzər dənizinə tökülən çaylardan Vəlvələçayı (uzunluğu 98 km, su toplayıcı hövzəsi 628 km²) və Lənkərançayı (uzunluğu 70 km, su toplayıcı hövzəsi 1100 km²) göstərmək kifayətdir. Bu göstərilən çayların əksəriyyəti, xüsusilə Zəyəmçay, Şəmkirçay, Köndələnçay, Naxçıvançay, Vəlvələçay, Girdmançay və s. suvarmada istifadə edilməsi baxımından onlardan iki dəfədən artıq uzun olan Sumqayıtçay, Pirsaatçay kimi çaylardan daha əhəmiyyətli çaylardır. Uzunluğu 100 km-dən az olan bu çayların bir çoxu illik su sərfinin həcminə görə də bir sıra daha uzun çaylardan irəlində durur. Bu çaylardan bir çoxunun enerji və suvarma potensialı hələ keçən əsrin axırları və XX əsrin əvvəllərində yüksək qiymətləndirilmiş və onların bir çoxunun üzərində iri su anbarları yaradılması tövsiyə edilmişdir.

Çayların qidalanması və su rejimi

Azərbaycanın fiziki coğrafi şəraitinin rəngarəngliyi çayların qida mənbələrinin mürekkəbliyinə səbəb olur. Qida mənbəyi müxtəlif olan çaylarda isə illik su sərfi və səviyyə rejimi eyni ola bilməz.

S. Rüstəmov qidalanmasına görə Azərbaycanın çaylarını beş qrupa ayırır.

Birinci qrupa yeraltı sular və qarların əriməsi hesabına qidalanan çaylar aid edilir. Bu qrupa Arazın su toplayıcı hövzələri yüksəkdə yerləşən qolları daxildir.

İkinci qrup çaylara yeraltı, qar və yağış suları ilə qidalanan çaylar daxildir. Bu qrupa Kürün su toplayıcı hövzələri yüksəkdə yerləşən sağ qolları aid edilmişdir.

Üçüncü qrupa qidalanmasında yağış suları üstünlük təşkil edən çaylar daxildir. Bu qrupa Lənkəran vilayəti çayları, Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının su toplayıcı hövzələri alçaqda yerləşən çayları aid edilir.

Dördüncü qrup qidalanmasında qar və qar-buz suları üstünlük təşkil edən çayları əhatə edir. Bu çaylara, əsasən Samur, Qusarçay və Qudyalçay daxildir.

Beşinci qrupa qidalanmasında əsas yeri yeraltı və yağış suları tutan çaylar aiddir. Bu qrup çaylara Qanıx, Şirvan çayları (Kürün sol qolları) daxildir.

Su toplayıcı hövzəsi yüksəkdə yerləşən çaylarda qış aylarında axım yeraltı sular hesabına yaranır. Adətən, bu qrupa daxil olan çaylarda su rejimi nisbətən az dəyişkən olur. Qış ayları həmin çaylarda az sulu dövr olmaqla, onların illik minimal axımı da bu dövrdə müşahidə edilir. Qış axımının variasiya əmsalı

Samur, Qusarçay və Qudyalçayda 0,15–1,25 arasında, su toplayıcı hövzəsi yüksəkdə yerləşən qalan çaylarda isə 0,25–0,35 arasında dəyişir.

Su toplayıcısı alçaqda yerləşən çaylarda variasiya əmsalı 0,30–0,60 arasında təəddüd edir. Bu çaylar ilin soyuq yarısında yağış suları ilə qidalanır.

S. Rüstəmov və R. Qaşqay Azərbaycanın bütün çaylarını axımın yarımillər üzrə paylanmasına görə iki qrupa bölürlər. Birinci qrupa ilin isti yarısında (aprel-sentyabr) çox sulu, ikinci qrupa isə ilin soyuq yarısında (oktyabr-mart) çox sulu olan çaylar daxildir. Lənkəran çaylarının çox sulu dövrü ilin soyuq yarısı, qalan çaylarda isə isti yarısıdır. Azərbaycan çaylarının böyük əksəriyyətində əsas illik axım (80%) ilin isti yarısında keçir. Bu qrup çayların hövzəsi Azərbaycan ərazisinin 85%-ni tutur. Lənkəran vilayəti çaylarında illik axım həcmnin 75–90% ilin soyuq yarısına düşür.

İllik su rejiminin xüsusiyyətlərinə görə də, qidalanma şəraitinə uyğun olaraq Azərbaycanın çayları beş qrupa bölünür:

1. Gursulu dövrü yay aylarına düşən çaylar. Bu qrupa sutoplayıcısı çox yüksəkdə, əsasən nival-buzlaq zonasında yerləşən çaylar daxildir (Şimal-şərq yamacda Samurdan Vəlvələçaya qədər, Cənub yamacda isə Turyançayın qollarından Dəmiraparan, Bumçay və Tikanlıçay). Çayların qidalanmasında qar sularının payı 50–70%, yeraltı sularınkı 40–50%, yağış sularınınkı isə Qusarçay və Qudyalçayda 10–15%, Vəlvələçayda 25–30% təşkil edir.

Bu qrupa aid çaylarda illik axımın minimumu payız-qış aylarına (sentyabrdan martın ortalarına qədər) düşür. Bu az sulu payız-qış fazasında illik axımın yalnız 20–30%-ə qədəri keçir. Martın axırlarında, xüsusilə aprel ayından başlamış alçaq və ortadağlıqda qarların əriməsi nəticəsində çaylarda su artır, gursulu dövrü başlayır. Yüksəkdağlıqda iyun ayından başlamış qarlar intensiv əriyir və yağıntılar, əsasən yağış halında düşür. Bununla əlaqədar çaylarda gursuluq iyun-iyul aylarında yüksək həddinə çatır.

Qusarçayın və Vəlvələçayın hidroqraflarını təhlil edərək S. Rüstəmov və R. Qaşqay göstərilir ki, Qusarçayda marta aprelə axımın artması 3–4%, Vəlvələçayda 8%, apreldən maya müvafiq şəkildə 6–7% və 4–5% olur. May ayından iyuna Qusarçayda axım həcmnin artması 7–8%-ə (aylıq artımın maksimumuna) çatır, Vəlvələçayda isə azalır. Axımın azalması Qusarçayda avqust ayından başlanır. Bu qrupa aid olan bütün çaylarda yay aylarında illik axım həcmnin 30–55%-ni keçir ki, bu yaz axımını həcmindən 1,5–2 dəfə, payızındakından isə 2–3 dəfə artıqdır.

2. Bütün ilboyu daşqın mümkün olan çaylar. Bura göstərilən müəlliflər Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacı çaylarını, şimal-şərq yamacda Dəvəçiçay və ondan şərqdə yerləşən çayları aid edirlər. Bu çayların əksəriyyətinin su toplayıcısı ortadağlıq həddini azca yuxarı keçir (2700 m-ə qədər), həm də bu yüksəkliklərdə çayların sutoplayıcı hövzələrinin olduqca kiçik hissəsi yerləşir. Çayların qidalanmasında yağış suları 50–60%, Gilgilçay

və Pirsaatçayda isə 75–100% təşkil edir. Qarların ərimesindən yaranan suların çayların qidalanmasında rolu olduqca azdır (5–15%). Yeraltı suların payı Gilgilçay və Pirsaatçayın qidalanmasında 20%-ə çatır, qalan çayların qidalanmasında isə onların heç bir rolu yoxdur. Bu çayların qidalanmasında əsas rol yağış sularının payına düşdüynə görə, onlarda daşqınlar qısamüddətli olmaqla, leysan yağışlar yağanda baş verir və ən çox yaz-payız aylarında təkrarlanır (ildə 10–15 daşqın). Adətən, yayda çayların əksəriyyəti quruyur, Qobustan çayları isə ilin çox vaxtı susuz olur.

3. Soyuq yarımlə daşan çaylar. Bu qrupa Lənkəran vilayəti çayları daxildir. Bu çayların hövzəsində əsas yağmurlu dövr ilin soyuq yarısı olduğundan, elə həmin dövr çaylarda gursululuq və daşqınların keçdiyi dövrdür. Vilayətin şimal hissəsindəki çaylarda daşqınlar əsasən, erkən yazda, cənub yarısı çaylarında isə payız fəslində baş verir. Bu qrupa aid edilən Lənkəran çaylarında illik su sərfinin 70–80% yağış suları payına düşür. Lənkərançay, Təngərü və Vileşçay hövzələrini çıxmaq şərtilə, qar suları bu bölgə çaylarının qidalanmasında demək olar ki, iştirak etmir (cəmi 4–13%), yeraltı suların payı isə xeyli artır (20–35%). İl ərzində bu qrup çaylarda 15–ə qədər daşqın keçir ki, bunların əksəriyyəti sentyabr-dekabrda və mart-aprel aylarında baş verir.

4. Gursululuğu və daşqınları yaz-yay fəslinə düşən çaylar. Bu qrupa Böyük Qafqazın cənub yamacı və Kiçik Qafqaz çayları daxildir. Hər iki dağlıq bölgədə əsas çayların sutoplayıcısı yüksəkdə yerləşir. Çay hövzələrində qış aylarında davamlı və qalın qar örtüyü yaranır. Bu qrupa aid olan çay hövzələrində illik yağıntıların paylanmasında yaz-yay maksimumu da özünü yaxşı göstərir. Qarların ərimesi ilə əlaqədar mart ayından başlamış çaylarda gursulu dövr başlanır. May və iyun aylarında qarın intensiv ərimesi ilə yanaşı, yağış suları da çaylarda su sərfinin kəskin artmasına səbəb olur. S. Rüstəmov və R. Qaşqay bu qrupa aid edilən çaylarda axımın illik rejiminə görə üç mərhələ (faza) ayırırlar. Birinci faza yaz aylarını və yayın əvvəlini əhatə edir (mart-iyun). Bu fazada, çayların əsas gursulu dövrü olduğuna görə, illik axım həcminin 45–70% keçir və qarların ərimesi zamanı düşən gür yağışlar 3–6 güclü daşqın əmələ gətirir. İkinci faza yay fazasıdır (iyul, avqust ayları). Bu fazada çayların su sərfi birinci fazada olduğundan xeyli az olsa da, az dəyişkən olur. Lakin yay leysanları bəzən çox güclü daşqınlar, cənub yamac çaylarında isə sel əmələ gətirir. İllik su sərfinin 10–20% yay fazasında keçir.

Üçüncü faza payız-qış aylarını əhatə edir (sentyabr – fevral). Bu fazanın birinci yarısında ara-sıra müşahidə edilən leysan yağışlar zamanı baş verən daşqınlar yaz-yay daşqınlarından xeyli zəif olur. Çaylarda illik su sərfinin 20–35% bu fazaya düşür.

Göstərilənlərlə yanaşı bu qrupa daxil olan çayların bəzilərini qidalanmasında və onların səviyyə rejimində, illik su sərfində yeraltı suların rolu xüsusi qeyd edilməlidir. Cənub yamac çayları Qanıx-Əyriçay (Qanıx-Həftəran) vadisinə çıxarkən, onların suyu gətirmə konuslarının qalın qum-çınqıl qatına süzülür.

Gətirmə konuslarının kənarlarında, xüsusilə yeraltı suların axımının cənubda qarşısını kəsən Daşüz-Əmirvan tirəsinin (bu sanki yeraltı suların qarşısını bir ekran kimi kəsir) şimal ətəyində sular gur qarosu bulaqları şəklində yer səthinə çıxır və yenidən çayların qidalanmasında iştirak edir. Bu zonada səthə çıxan yeraltı suların həcmi o qədər böyükdür ki, onlar Turyançayın (Savalan kəndi) illik su sərfinin 50%, Göyçayın illik su sərfinin (Buynuz kəndi) 45%, Əlciyən çayın (Xanabad kəndi) 60%-ni təşkil edir. Kiçik Qafqazda Qarabağ vulkan yaylasında qalın və çatlı-məsəməli tuf-lava qatları yağış və qar sularının xeyli hissəsini yer altına süzdürərək, böyük yeraltı su hövzəsi yaradır. Qarabağ vulkan yaylasından mənbəyini götürən Həkəri və Tərtər çaylarının qidalanmasında və su sərfinin nizamlanmasında bu yeraltı hövzə sularının rolu böyükdür. Həkəri çayının illik su sərfinin (Abdallar kəndi yanında) 60%-dən artığı (qar suları 23%, yağış suları cəmi 15%), Tərtərin qolu Toraqçayın su sərfinin isə 50%-dən artığı yeraltı sular hesabınadır.

5. Gursululuğu yaz və payızda olan çaylar. Bu qrupa sutoplayıcı hövzələri 2000 m-ə qədər yüksəkliklərdə yerləşən çaylar aid edilir. Sutoplayıcı hövzənin alçaq olmasına görə çayların qidalanmasında yağış sularının payı xeyli artır (30–50%), qar sularının isə lap azalır (10–15%). Lakin sutoplayıcısının hündürlüyü 2500–2700 m-ə qədər artan bəzi çaylarda (Axıncaçay, Cəyirçay, Qarqarçay, Köndələnçay) qar sularının payı 20–30%-ə qədər artır. Bu qrupa aid edilən çayların qidalanmasında yeraltı suların da payı az deyil (20–40%-ə qədər). Yağıntılı dövrdə çaylarda daşqınlar ildə təxminən 10–15 dəfə təkrarlanır.

Axımın il ərzində paylanmasında 4 faza ayrılır. Birinci faza yaz (mart – may, bəzən iyun) aylarını, ikinci faza yay (iyun – avqust) aylarını, üçüncü faza payız (sentyabr-oktyabr, bəzən noyabr), axırıncı faza isə qış aylarını əhatə edir. İllik su sərfinin 50–70% birinci fazada (yəni yaz fəslində) keçir. Bu zaman çayların aylıq su sərfi illik su sərfi həcminin 15–25% təşkil edir. İkinci fazada illik su sərfinin 10–20%, üçüncü fazada 15%–25%, dördüncü fazada isə 10–15%-i keçir. Yanvar və fevral aylarında çayların aylıq su sərfi illik su sərfi həcminin yalnız 2–3%-ə bərabərdir.

Azərbaycan çaylarında axımın yaranmasında və paylanmasında yüksəklik zonallığı qanunauyğunluğu da özünü aydın göstərir. Dağətəyi və alçaqdağlıq zonada qış fəslində az da olsa yağın qarın ərimesi və yağışlar hesabına axım kəsilmədiyi halda, yüksəkdağlıqda axım yalnız yeraltı sular hesabınadır. Buna görə yüksəkdağlıqda minimum su sərfi qış aylarında, alçaqdağlıqda isə yayda müşahidə edilir. Bu zaman, yəni yay aylarında yüksəkdağlıq zonada qar və buzların, yağışların hesabına çaylarda su sərfi böyük olur. Orta dağlıqda dağ meşə landsaftının hakim olması çayların qidalanmasında və axımın tənzimlənməsində mühüm rol oynayır.

Müxtəlif ölkələrdə aparılan təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, enli yarpaqlı meşələr yağış sularının 15–20%-ə qədərini gövdələrində və

yarpaqlarında saxlayır. Bununla yanaşı meşəaltı örtük (xəzəl qatı və onun altında əmələ gələn, bə'zi meşələrdə qalınlığı 2–3 sm və bundan artıq olan “keçə” qatı,) torpaq səthinə düşən yağışın və qar sularının axım əmələ gətirməsini həm xeyli zəiflədir, həm də ləngidir. Müxtəlif regionlarda aparılmış eksperimental tədqiqatlar nəticəsində o da müəyyən edilmişdir ki, meşədə vegetasiya vaxtı faktiki buxarlanma ölüşlərdə və əkin sahələrində olduğundan 2–3 dəfə artıqdır.

Axımın paylanması¹

Axımın respublika ərazisi üzrə paylanması fiziki coğrafi şəraitdən, xüsusilə relyefin və geoloji quruluşun mürəkkəbliyindən, yağıntıların və buxarlanmanın münasibətindən, təbii landşaftın xarakterindən çox asılıdır. Fiziki coğrafi şəraitin həddən çox mürəkkəbliyi axımın ərazi üzrə paylanmasının mürəkkəbliyinə səbəb olmuşdur.

Bir qayda olaraq, axımın minimum kəmiyyətləri (0,5 litr san/km², yaxud 25 mm-dən az) Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi zonalarında, maksimum kəmiyyəti isə (10–30 litr san/km², yaxud 300–1500 mm-ə qədər) dağlıq ərazilərdə müşahidə edilir. Beləliklə, axımın ərazi üzrə paylanmasında istər yüksəklik zonallığı, istərsə də üfüqi zonallıq özünü aydın göstərir. Dağlıq bölgələrdə üfüqi zonallıq, əsasən qərbdən şərqə iqlimin kontinentallığının artması və bununla əlaqədar olaraq, eyni yüksəklik zonasında bu istiqamətdə illik yağıntıların miqdarının azalmasında biruzə verir. Bundan əlavə regional və mikroyamacların müxtəlif ekspoziyalı olması da axımın çay hövzələri üzrə müxtəlif şəkildə paylanmasına tə'sir göstərir.

Ortadağlıq zonada Böyük Qafqazın cənub yamacında orta illik axım 400–1000 mm, cənub-şərq yamacda 100–300 mm, şimal-şərq yamacda isə 300–600 mm arasında dəyişir. Alçaqdağlıqdan yüksəkdağlıqə tərəf axımın artması yağıntıların miqdarının və yamacların meyilliyyətinin artması, xüsusilə buxarlanmanın illik miqdarının azalması ilə əlaqədardır. Buxarlanma kəmiyyətinin minimuma qədər azaldığı zonalarda axım kəmiyyətinin maksimumu müşahidə edilir. Əksinə, faktiki buxarlanmanın yağıntıların miqdarı qədər, buxarlanma çatışmazlığının isə yağıntıların illik miqdarından bir-neçə dəfə artıq olduğu zonalarda axım sifra bərabərdir.

Kiçik Qafqaz dağlarının ətəyində yerləşən maili düzənliklərdən Murovdağ silsiləsi və Qarabağ vulkan yaylası istiqamətində axım 25 mm-dən 600 m-ə qədər (yaxud 1 l/s km² 15–20 l/s km² qədər) artır. Naxçıvan çökəkliyində illik axım 25 mm-dən (0,5 l/s km²-dən) az olduğu halda, Zəngəzur silsiləsinin

¹ Azərbaycan çaylarının orta illik, maksimum, minimum axımı S. H. Rüstəmov tərəfindən öyrənilmiş və axımın bu göstərilən növlərinə aid onun tərtib etdiyi xəritə-sxemlər Azərbaycan SSR Atlasında çap olunmuşdur (1963). Son zamanlar Azərbaycan çaylarının yeni orta illik axım xəritəsi S. Rüstəmov və R. Qaşqay tərəfindən tərtib edilmişdir (1978).

yüksəkdağlıq zonasında 300 mm-ə qədər (10 l/s km²), Lənkəran vilayətində isə şimaldan cənuba və dağların suayrıcı zonasından alçaqdağlıq və sahil düzənliyi istiqamətində (Lənkəranda cənuba) 50–100 mm-dən 600–800 m-ə (1–2 l/s km²-dən 25 l/s km²-ə) qədər artır (19-cu şəkil).

S. Rüstəmov və R. Qaşqay müəyyən etmişlər ki, Azərbaycan ərazisi üçün orta axım modulu 119 mm-ə, yaxud 3,80 l/s km²-ə bərabərdir. Azərbaycan ərazisində yağıntıların orta illik miqdarı 427 mm-dir. Bundan 308 mm-i buxarlanmaya sərf olunur, 119 mm-i axım əmələ gətirir. Göstərilən alimlər hesablamışlar ki, Azərbaycan daxilində Kürün sol qollarının, başqa sözlə Cənub yamac çaylarının (Acınohur və Ceyrançöl daxil olmaqla) illik axım həcmi 3,94 km³, yaxud 125 m³/s, Şimal-Şərqi Azərbaycan çaylarının (Qobustan da daxil olmaqla) 1,58 km³, yaxud 50,2 m³/s-ə bərabərdir. Kürün sağ qollarının illik su sərfi həcmi 2,82 km³, yaxud 89,5 m³/s, Lənkəran bölgəsi çaylarının isə 1,386 km³, yaxud 43,9 m³/s-dir.

Naxçıvan MR çaylarının illik su sərfi həcmi 631,1 mln. m³-dir (20,0 m³/s).

Su balansı və sudan istifadə

Azərbaycanın su ehtiyatları çox böyük deyil. Qonşu Gürcüstan Respublikasının sahəsi Azərbaycanın sahəsindən xeyli az olmasına baxmayaraq, onun su ehtiyatları Azərbaycanındakı dəfələrlə artıqdır. Lakin Gürcüstanın da Şərq regionlarında su çatışmazlığı hiss edilir. Azərbaycanda su defisiti artıq 50-ci – 60-cı illərdən yeni torpaq sahələrinin kənd təsərrüfatı istehsalını genişləndirmək məqsədilə mənimsənilməsi, sənayenin sür'ətli inkişafı, əhali artımı ilə əlaqədar daha kəskin hiss edilməkdə idi. Su defisiti gərginliyini müəyyən qədər zəiflətmək üçün respublika ərazisində əlavə su ehtiyatları yaratmaq zərurəti qarşıda dururdu.

Bu problemin həlli variantlarından indiyə qədər yalnız birindən istifadə edilmişdir. Bu, respublika ərazisində böyük həcmdə su ehtiyatı yaratmaq və ondan ilbəil artan tələbatı ödəmək üçün istifadə etməkdir. Bu problemin qismən həlli bir sıra müxtəlif həcmli su anbarlarının yaradılması ilə mümkün oldu. Həmin sulara Mingəçevir, Araz, Şəmkir, Sərsəng, Yenikənd, Varvara su anbarları misal ola bilər. Bu su anbarları respublikanın su balansını tənzimləməkdə, onu tələb səviyyəsinə yaxınlaşdırmaqda müəyyən rol oynadı, lakin su çatışmazlığı problemini tamamilə həll edə bilmədi.

Uzun illər Azərbaycanın su balansı üzrə tədqiqat aparən S. Rüstəmov və R. Qaşqay hesablamışlar ki, Azərbaycanın orta illik şirin su ehtiyatının 5,991 km³, yaxud 58% səth axımı, 4,339 km³, yaxud 42%-i yeraltı axım hesabına yaranır. Başqa sözlə, Azərbaycan ərazisində yaranan şirin su ehtiyatının illik ümumi həcmi 10,430 km³-dir. Bu, Cənubi Qafqaz respublikalarının (Azərbaycan, Gürcüstan və Ermənistan) ümumi su ehtiyatının (71 km³) yalnız 14,5%-i təşkil edir. Kürün, Arazın və onların bir sıra qollarının qonşu dövlətlərin ərazisindən Azərbaycana gətirdikləri su ilə (20,6 km³) birlikdə Azərbaycanın orta illik su ehtiyatı 30,9 km³ təşkil edir.

Azərbaycanda hər bir km² əraziyə ildə 119 min m³ (bu, Gürcüstanda 757 min m³-dir), adambaşına isə 1661 m³ su düşür.

Çay suları ehtiyatı illər üzrə böyük tərəddüdə mə'ruz qalır. Kənardan gələn su hesaba alınmazsa Azərbaycanda çox sulu (çox yağıntılı) illərdə şirin su ehtiyatı 19,8 km³-ə qədər artır, az sulu (quraq) illərdə isə 6,78 km³-ə qədər azalır.

Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələri çay suları ehtiyatının həcminə görə bir-birindən xeyli fərqlənir. Bu baxımdan Lənkəran bölgəsinin dağətəyi və düzənlik zonaları və Cənub yamac qalan ərazilərlə müqayisədə daha böyük su ehtiyatlarına malik olmaları ilə seçilir.

Kür-Araz ovalığı, Qobustan və Naxçıvan MR ərazisində isə bu ehtiyatlar suya olan tələbdən çox azdır.

Lənkəran vilayətində (sahəsi 3163 km²) illik çay suyu ehtiyatı 1,386 km³, Böyük Qafqazın cənub yamacında (Ceyrançöl və Acınohurla birlikdə 20336 km²) isə 2,94 km³-ə çatır.

Azərbaycanın geniş quraq düzənlik bölgələrində suvarma olmadan hər hansı məhsul yetişdirmək mümkün deyil. Suvarmaya ehtiyacı olan torpaqlar əsasən yerli səth axımı heçə enən Kür-Araz ovalığında, Naxçıvan MR Arazyanı düzənliklərində, qismən Şm. – Ş Azərbaycandır. Bu ərazilərdə suvarılan torpaqların sahəsi 1.300 min hektara çatır. Nəzərə almaq lazımdır ki, Kür-Araz düzənliklərində yetişdirilən pambıq qalan bitkilərə nisbətən xeyli artıq su tələb edir. Bunun başlıca səbəbi odur ki, bir sıra birillik bitkilər (məsələn, dənli bitkilər) iyul – avqust aylarına qədər ovalıqda yağılıb qurtardığı halda, pambıq sahələri həmin aylarda bir neçə dəfə suvarma tələb edir. Buna görə də Azərbaycanda istifadə edilən suyun böyük hissəsi (8,7 km³) kənd təsərrüfatına sərf olunur. Təkcə Kənd təsərrüfatına və sənayeyə (3,34 km³) sərf edilən su Azərbaycanda yaranan illik şirinsu ehtiyatından 2,04 km³ artıqdır. Əgər Azərbaycana qonşu ərazilərdən çaylar ehtiyat su gətirməsəydi respublika ərazisində yaranan illik axım sənaye və kənd təsərrüfatının tələbini tə'min edə bilməzdi.

Bu vəziyyət sudan böyük qənaətlə istifadə etməyi, onun nə qədər böyük bir ne'mət olmasını anlamağı tələb edir. Müəyyən edilmişdir ki, kənd təsərrüfatında istifadə edilmək üçün nəzərdə tutulan suyun 50%-ə qədəri, uzunluğu 92 min kilometrden artıq olan magistral, bölüşdürücü və suvarma kanallarında filtrasiya və buxarlanmaya sərf olur.

On illiklər ərzində böyük şəhərlərin su kəməri və kanalizasiya sisteminin baxımsız qalması, yaxud qayğısızlığı üzündən şəhər su kəmərləri şəbəkəsinə daxil olan suyun 20%-dən 50%-ə qədəri itir. Şübhəsiz, su itkisinin qarşısı alınarsa, su qıtlığının gərginliyi də zəifləyər.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan çaylarının nəql etdiyi asılı və dib qırıntılarının daşınması xüsusiyyətləri, sülb axımın illik rejimi, miqdarı və bir sıra başqa məsələləri öyrənilmişdir¹.

Çay sularının bulanlılıq dərəcəsinə görə Azərbaycanda aşağıdakı zonalər ayrılır.

1. Bulanlılığı 50 q/m³-dən az olan zona. Bu zona, Şahdağ, Murovdağ silsilələrini, Qarabağ vulkan yaylasını, Naxçıvan MR-də Qapıcıq dağı ətraflarını əhatə edir. Lənkəran vilayətində bu zonaya, əsasən mənbəyini Burovar silsiləsindən götürən çayların orta axını və Təngərüçaydan cənubda yerləşən çayların aşağı axını daxildir. Gösterilən ərazilərdə çayların bulanlılıq dərəcəsinin az olmasının əsas səbəbləri həmin ərazilərin geoloji quruluşu (vulkanogen süxurların geniş yayılması) və yamacların bitki örtüyü ilə səthi eroziyadan yaxşı mühafizə olunmasıdır. Bə'zi çayların aşağı axınında bulanlılığın azlığı meylliyin kəskin azalması ilə əlaqədardır (məsələn, Təngərüçaydan cənuba).

2. Bulanlılığı 50–100 q/m³ olan zona. Bu zonaya Şahdağ, Murovdağ, Qarabağ silsilələrinin ensiz yüksəkdağlıq zolaqları daxildir. Naxçıvan MR-də bu zona Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamaclarını, Talış dağlarının orta və yüksəkdağlıq zonalarını əhatə edir. Bu zonada da bə'zi yerlərdə eroziyaya davamlı vulkanogen süxurların, bə'zi yerlərdə isə meşə örtüyünün yayılması yamaclarda sahəvi (səthi) eroziya prosesini xeyli zəiflədir.

3. Bulanlılıq dərəcəsi 100–500 q/m³ olan zonaya Kiçik Qafqaz dağlarının meşəli-çəmənli orta, qismən alçaqdağlıq zonaları, Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsinin yamacları, Talış dağlarının alçaqdağlıq zonası daxildir.

4. Bulanlılığı 500–1000 q/m³ arasında dəyişən zona cənub yamacın yüksəkdağlıq (Əlicançayda alçaqdağlıq qədər), Kiçik Qafqazın alçaqdağlıq və dağətəyi zonasını, Naxçıvan çökəkliyindən ortadağlıq keçid zolağı, Lənkəran vilayətində isə Lənkərançaydan şimala alçaqdağlıq və dağətəyini əhatə edir.

5. Bulanlılıq dərəcəsi 1000–2000 q/m³ arasında dəyişən zonaya Böyük Qafqazın, əsasən şimal-şərq yamacında yüksəkdağlıq, Gilgilçay hövzəsində həmçinin, ortadağlıq zonalər, cənub yamacda Turyançay, Göyçay, Girdmançay və Pirsaatçayın mənbələri daxildir.

Kiçik Qafqaz vilayətində bu bulanlılıq zonası dağətəyini və dağlıq əraziyə söykənən yüksək maili düzənliklərin dağlara qovuşan zolağını, Naxçıvan çökəkliyini, Lənkəranda şimala dağətəyi düzənlikləri tutur.

6. Bulanlılıq dərəcəsi 2000–4000 q/m³ olan zona, əsasən Kiçik Qafqazətəyi maili düzənlikləri, Ceyrançölü, Böyük Qafqazda isə cənub və şimal-şərq yamacda çox müəkkəb konturlu ortadağlıqın, yaxud alçaqdağlıqın ayrı-ayrı hissələri üçün xarakterlidir.

¹ Azərbaycan çaylarının sülb axımına S. H. Rüstəmovun, Q. İ. Kulikovun və S. A. Axundovun bir sıra əsərləri hesr olunmuşdur.

7. Bulanlılıq dərəcəsi 4000–8000 q/m³ arasında dəyişən və 8000 q/m³-dən artıq olan zonalar. Bu zonalar Böyük Qafqaz dağlarının cənub, şimal-şərq yamaclarında düzənliklərdən tutmuş alçaqdağlığa, bə'zi çaylar (Qudyalçay, Vəlvələçay, Turyançay) hövzələrində isə orta, hətta yüksəkdağlığın ətəyinə qədər geniş sahələri, Acınohuru, Qobustanı və Kür-Araz ovalığını əhatə edir. Çay sularının ən yüksək bulanlılıq dərəcəsi Qobustanda müşahidə olunur.

Böyük Qafqaz çaylarında (Şirvan çaylarından başqa) asılı materiallar sərfi aprel ayından artmağa başlayır, iyun ayında isə maksimuma çatır. Asılı materiallar sərfinin minimumu cənub yamac çaylarında oktyabr – noyabr, şimal - şərq yamac çaylarında isə sentyabr – oktyabr aylarına düşür. Çaylar illik asılı materiallar sərfinin 80–95%-i göstərilən aylarda axır. Şirvan çaylarında asılı materiallar sərfinin birinci maksimumu (60–70%) aprel – iyul aylarına (maksimum həddi may-iyun aylarına), ikinci maksimumu isə sentyabr-noyabr aylarına (25–35%) düşür.

Kiçik Qafqaz çaylarında sülb axım rejimi eyni deyil. Şimal-şərq yamac çaylarında asılı materiallar sərfinin maksimumu may – iyun, minimumu isə avqust ayına düşür. Cənub-şərq yamac çaylarında da sülb axımın maksimumu həmin aylara təsadüf edir. Lakin bu çaylarda asılı materiallar sərfinin minimumu bir ay əvvəl, yə'ni iyul ayında müşahidə edilir. May – iyun aylarında isə asılı materialların illik sərfinin 90–95% keçir.

Naxçıvan MR çayları asılı materiallar sərfinin illik rejiminə görə Kiçik Qafqaz çaylarından ciddi fərqlənir. Bu çaylarda martın axırı və əsasən aprel ayında başlayan asılı materiallar sərfinin artımı may ayında maksimuma çatır (75–95%) və iyun–iyul aylarında minimum həddə enir.

Lənkəran çaylarında da asılı materiallar sərfinin iki dövrü (yaz və payız) ayrılır. Bu təbii vilayətin şimal hissəsi çaylarında asılı materiallar sərfinin maksimumu yaz aylarına (40–60%), cənub hissəsi çaylarında isə payız aylarına (55–85%) təsadüf edir.

Asılı materialların qranulometrik tərkibinin təhlili göstərir ki, Azərbaycan çaylarının asılı materialları tərkibində toz və lil (diametri 0,05 mm və az) hissəciklər üstünlük təşkil edir. Gursululuq dövrü və daşqınlar zamanı çay suları ilə nəql olunan asılı materialların ölçüsü artır, az sulu dövrdə isə kiçilir. Ümumiyyətlə bulanlılıq dərəcəsi artıq olan çaylarda az bulanlıq sulu çaylara nisbətən asılı materiallar nisbətən qaba tərkibli olur.

Qar əriyən zaman və yay daşqınları vaxtı asılı materialların ölçüləri (həcmi 0,05 mm-dən böyük olan hissəciklərin miqdarı) artır. Ağstafaçay, Qurmuxçay, Qudyalçay üzərində aparılan müşahidələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu çaylarda yaz-yay gursulu dövründə həcmi 0,05 mm-dən kiçik olan hissəciklər asılı materiallar sərfinin 54–58% təşkil etdiyi halda, yay və qış az sulu dövrlərdə 75–95%-ə qədər artır. Ümumiyyətlə Böyük Qafqaz çaylarında asılı materiallar daha narin hissəciklərdən, Kiçik Qafqaz çaylarında isə nisbətən qaba hissəciklərdən ibarət olur. Bu Böyük Qafqazda mezokaynozoyun qalın gil qatlarının, Kiçik Qafqazda isə daha möhkəm süxurların yayılması ilə əlaqədardır.

Bununla yanaşı dağlıq ərazilərdə bu materialların orta diametri 0,07–0,11 mm, dağətəyi zonalarda 0,03–0,06 mm-dir.

Azərbaycan çaylarının asılı materiallarının tərkibində üzvi maddələrin öyrənilməsi göstərir ki, onların miqdarına görə çay hövzələri bir-birindən xeyli fərqlənir. Bu, əsasən çay hövzələrinin landşaft xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Asılı materiallar tərkibində üzvi maddələrin miqdarı yaz-yay gursulu dövründə artır. Çay hövzələrinin landşaft xüsusiyyətlərindən asılı olaraq asılı materialların tərkibində üzvi maddələrin miqdarı 8–10%-lə 30–40% arasında dəyişir. Asılı materiallar tərkibində üzvi maddələrin olması dağ meşə landşaftında meşəaltı örtüyün və torpağın yuyulması hesabına, dağ çəmən və dağ çöl landşaftlarında torpaq üstü və torpağın tərkibindəki çürüntü maddələrinin yuyulması hesabındadır. Allüvial çöküntülərin yüksək məhsuldarlığının əsas səbəbi də onların tərkibində üzvi maddələrin miqdarının çox olmasıdır.

Mərcə çöküntülərinin qranulometrik tərkibi asılı çöküntülərindən müqayisə edilməyəcək dərəcədə böyükdür. Bu hal əsasən dağ çayları üçün səciyyəvi xüsusiyyətdir. Böyük Qafqazdan axan çayların düşmə meyli çox olduğuna görə onların yatağı ilə aparılan qırıntılar daha qaba tərkibli olur. Cənub yamacın ayrı-ayrı çaylarında bu qırıntıların orta diametri 0,077 m-lə 0,296 m arasında dəyişir, maksimum diametri isə 1–2 m-ə (2,40 m-ə qədər) çatır və bə'zi selli çaylarda bundan da xeyli artıq olur.

Çayların dibi ilə yumaladıb aparılan qırıntılar hər bir konkret fiziki coğrafi vilayətin landşaft xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişir. Böyük Qafqaz çaylarında diblə aparılan qırıntılar asılı gətirmələrin illik sərfinin 30%-ə qədərini, Kiçik Qafqaz çaylarında isə 20%-ə qədərini təşkil edir.

Çayların hidrokimyəvi xüsusiyyətləri

Sularının kimyəvi tərkibinə görə Azərbaycan çaylarının böyük hissəsi (təxminən 75%-i) hidrokarbonat sulara aid edilir. Ceyrançöl, Qobustan – Abşeron, Acınohurun şərq, Şirvan düzünün şimal-şərq hissəsi, Şimal-Şərq Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi əraziləri, əsasən natrium qrupunun üstün olduğu sulfat sinfi sularının yayıldığı ərazilərdir. Respublika ərazisində çox kiçik sahələrdə (Qızılağac körfəzi sahilləri, Lənkəran ovalığının Viləşçaydan şimalda yerləşən hissəsi və Ağstafaçay hövzəsinin orta hissəsi) xlorid sular qrupu hakimdir.

Minerallaşma dərəcəsinə görə üç qrupa aid olan çaylar bir-birindən xeyli fərqlənir. Adətən, arid zona çaylarının sularının minerallaşma dərəcəsi daha yüksəkdir. Çayların axını istiqamətində də onların suyunun hansı sinfə aid olması və minerallaşma dərəcəsi dəyişir. Bir qayda olaraq çay sularının minerallaşma dərəcəsi yuxarı axından aşağı axına tərəf artır.

Böyük Qafqazın, Murovdağ və Zəngəzur silsilələrinin yüksəkdağlıq zonalarında çay sularının minerallaşma dərəcəsi 150–300 mq/l-ə, qalan dağlıq sahələrdə, Kür-Araz ovalığının geniş ərazilərində isə 300–500 mq/l-ə qədərdir. Naxçıvan MR-in alçaqdağlıq və düzənlik zonalarında, Gilgilçay hövzəsindən

Girdmançay hövzəsinə qədər alçaqdağlıqda və dağətəyində, Ceyrançöldə bu kəmiyyət 500–1000 mq/l, Qobustan və Abşeronda isə 1000 mq/l-dən artıqdır.

Çay sularının mineralaşma dərəcəsinin illik rejimi axım rejimi ilə sıx əlaqədardır. Yaz (bə'zi çaylarda yaz-yay) və payız gursulu dövrü çay sularının mineralaşma dərəcəsi azalır, az sulu dövrlərdə isə artır.

İstifadəsi baxımdan Azərbaycanın çay suları içmək, suvarma və meşət üçün təmamilə yararlıdır.

Böyük çayların xarakteristikası

K ü r ç a y ı. Bütün Qafqaz regionunun ən böyük çayıdır. Onun mənbəyi Türkiyənin şimal-şərqində Qızıl-Gedik dağının şm-ş yamacında 2740 m yüksəklikdə yerləşir. Çayın uzunluğu 1515 km-dir. O, Gürcüstan və Azərbaycan respublikaları ərazisindən keçərək, Xəzər dənizinə tökülür. Kür çayının mənbəyi ilə mənsəbi arasında düşməsi 2,02 m/km-dir. Mingəçevirdən Xəzər dənizinə qədər Kürün meyilliyi 0,12 m/km-ə bərabərdir. Mingəçevir qovşağı yaradıldıqdan əvvəl Azərbaycan ərazisində Kür çayının dərəsi dörd hissəyə ayrılırdı. 1. Qarayazı düzündə yerləşən hissə. 2. Poylu Yenikənd dərəsi. 3. Mingəçevir çökəkliyində yerləşən hissə (bu hissə artıq Mingəçevir “dənizi” suları altındadır). 4. Kür-Araz ovalığında yerləşən hissə.

Tbilisi şəhəri daxilində ensiz və dərin, terraslı dərə ilə axan Kür çayı Qarayazı düzünə çıxdıqda xeyli genişlənir, qollara ayrılır. Çayın qolları arasında allüvial çöküntülərdən (çaqıl-daşı, qum, xır və s.) təşkil olmuş çoxlu kiçik adalar yerləşir. Hər il bu adaların forması və böyüklüyü dəyişir. Onların bə'ziləri yuyulub yox olur, yeniləri əmələ gəlir. Çayın yatağı Qarayazı düzünün cənub kənarına sığınmışdır. Yağlıca dağından (Rustavi şəhəri rayonu) başlamış Poylu körpüsünə qədər Kür çayı sağ sahilini yuyur. Buna görə onun sol sahili düzənlik olmaqla, Qarayazı meşələr ilə örtülü olduğu halda, sağ sahil boyu dördüncü dövrün gillicələrindən və göl çöküntülərindən əmələ gəlmiş dik erozion yamacla müşayiət olunur. Bu hissənin Azərbaycan daxilində uzunluğu 38–40 km-dir.

Azərbaycan ərazisinə daxil olandan az sonra Kür özünün böyük sağ qollarından Xram çayını, bir qədər ondan aşağıda isə Ağstafa çayını qəbul edir.

Ağstafa rayonunun Poylu kəndindən Samux rayonunun Yenikənd kəndinə qədər Kür çayı dərinliyi 150–200 m-dən artıq, çox yerdə dik yamaclı və terraslı geniş dərə ilə axır (bu hissənin uzunluğu 80 km-ə yaxındır). Hazırda bu hissədə Kür çayı dərəsi Tovuzçayın mənsəbindən Şəmkir çayın mənsəbinə qədər 35 km məsafədə Şəmkir su anbarı suları ilə dolmuş və ondan aşağıda isə Yenikənd su anbarı tikilib qurtarmaq üzrədir. Beləliklə, Kür çayı dərəsinin Poylu-Yenikənd hissəsinin yarısından çoxu Şəmkir və Yenikənd su anbarları suları altında qalır. Orta Kür dərəsi adı ilə məşhur olan bu hissədə Kür çayı sağdan Həsənsu, Tovuzçay, Zəyəmçay, Şəmkirçay, Qoşqarçay qollarını qəbul edir.

Kür çayının Poylu-Yenikənd hissəsində çay bir sıra böyük məcburi meandrlar əmələ gətirir. Bunlardan Qırx Kəsəmə, Xatınlı, Gırzan, Zəyəm,

Xuluf meandrları eyni adlı cavan antiklinal qırışıqların inkişafı ilə əlaqədar əmələ gəlmişdir. Göstərilən meandrlar arasında çayın yatağı və tuğay meşələri ilə örtülü yataq terrası xeyli genişlənir. Bir qayda olaraq, meandrlar sahəsində çayın yatağını fəal strukturlar şimala, Quyuqenci antiklinal zonasının tektonik mənsəli dik cənub yamacına sıxır. Meandrlar arasındakı daha uzun sahələrdə isə çay yumşaq allüvidən və gillicələrdən ibarət sağı sahilini yuyur.

Kür çayının Mingəçevir çökəkliyini kəşib keçən hissəsi Mingəçevir “dənizi” suları ilə dolub. Əvvəllər tektonik əyilməyə mə'ruz qalan bu çökəkliyin allüvial düzənliyində Kür çayı sərbəst meandrlı yataqla axırdı. Bu hissədə Kür sağdan Gəncəçayı, soldan isə Qabırçı və Qanıx qollarını qəbul edirdi. (Hazırda bu çaylar Mingəçevir “dənizinin” Qanıx və Qabırçı körfəzlərinə, Kür və Gəncəçay isə Yenikənd körfəzinə tökülür).

Kür çayı Mingəçevir çökəkliyinin şərqində yerləşən dar və dərin yarma dərədən keçdikdən sonra (hazırda bu dərə Mingəçevir bəndi ilə bağlanıb) Kür-Araz ovalığına daxil olur. Mingəçevir su qovşağından Kürün mənsəbinə qədər çayın uzunluğu meandr zonasının oxu ilə 325–330 km, meandrlar üzrə 500 km-dir. Bu rəqəmlərin müqayisəsindən Kürün ovalıqda meandrlıq dərəcəsi haqda təsəvvür yaranır. Mingəçevir qovşağından 7,5 km aşağıda kiçik Varvara su anbarı yaradılmışdır. Yevlax şəhərindən aşağı Kürün yatağı tədricən ətraf sahələrdən yüksəyə qalxır. Kür-Araz ovalığında çayda suyun sür'əti çox zəif olduğundan, özü ilə nəql etdiyi asılı materialları yatağın kənarlarında çökdürmüş və yataq boyu akkumulyativ yastı tirə əmələ gətirmişdir. Çayın yatağı bu akkumulyativ tirənin ox zonasına kəsilmişdir. Yataq boyu tirə ətraf sahələrdən bir neçə metr hündürdür. Buna görə çayda çox güclü daşqınlar baş verən zaman, o yataqdan aşıb ətrafda yerləşən geniş əraziləri basırdı. Yaşayış məntəqələrini, əkin sahələrini bu daşqınlardan qorumaq üçün Kürün yatağı boyu onun hər iki sahilində yüzillərlə torpaq bəndlər yaradılmışdır. Bə'zi yerlərdə isə qoşa bəndlər tikilmişdir. lakin Kür çox güclü daşqınları zamanı bu bəndləri də yarırdı. Mingəçevir “dənizinin” yaradılması ilə Kürün aşağı axımında suyun səviyyəsi nizama salındı, dəhşətli daşqınların qarşısı alındı.

Kür çayının aşağı axımında çayın sağ və sol sahilləri boyu çoxsaylı axmazlar mövcuddur. Daşqın suları hesabına bu hissədə bir sıra göllər də əmələ gəlmişdir.

Kürün orta illik su sərfi 26,9 km³, yaxud 853 m³/san. Kür çayı Xəzərə ildə cəmi 16,9 km³ (537 m³/s) su verir. Başqa sözlə ildə onun suyunun 10 km³ (yaxud 316 m³/san) Azərbaycanda istifadə edilir. Kürün illik sülb axımının həcmi 37 mln. tondur.

Kürün illik su sərfi Tbilisi şəhərində 219 m³/s (690,3 mln. m³), Xram çayının mənsəbində 280 m³/s (8836,9 mln. m³), Mingəçevirdə 478 m³/s (14,926 mln. m³), Arazı qəbul edəndən əvvəl 563,26 m³/s (17765 mln. m³) çatır. Arazın illik su sərfi isə Kürə qovuşan yerdə 290,36 m³/s-ə (915 mln. m³) bərabərdir. Beləliklə, Kür çayının mənsəbində orta çoxillik su sərfi 853,62 m³/s-ə, yaxud 26.923 mln. m³-ə bərabərdir. Kür çayı hövzəsində axım layı 144 mm-ə bərabərdir.

Kür çayının Azərbaycan Respublikası təsərrüfatının inkişafında rolu böyükdür. Cənubi Qafqazın bu ən böyük çayı üzərində Gürcüstan respublikası ərazisində iki, Azərbaycan ərazisində isə iki nəhəng, daha iki kiçik su anbarı yaradılmışdır. Təklif edilmiş layihələrə, əsasən Tovuz və Ağstafa rayonları ərazisində də Kür üzərində böyük həcmli sututarlar yaradılması nəzərdə tutulmuşdur. Layihələşdirilmiş sututarlar yaradılmasa belə, hazır su qovşaqlarının, xüsusilə Mingəçevir və Şəmkir komplekslərinin respublikanın energetikasının inkişafında və 200 min hektardan artıq torpaqların suvarılmasında, yaxud su təchizatının yaxşılaşdırılmasındakı rolu əvəzsizdir. Kür çayının balıqçılıq və gəmiçilikdə rolu, çay ətrafı zonada xüsusi ekosistemlər əmələ gətirməsi respublikamızın həyatı üçün bu çayın olduqca böyük əhəmiyyət kəsb etməsini göstərir.

Kür çayının qidalanmasında əsas yeri qar (36%) və yeraltı (30%) suları tutur. Yağış suları (20%) və buzlaqların əriməsindən yaranan sular (14%) birlikdə Kürün qidalanmasının 1/3 təşkil edir. Qidalanma şəraiti ilə əlaqədar olaraq, Kürdə gursulu dövr mart ayının axırlarından başlayır, iyun ayına qədər uzanır. Bu Kür çayı hövzəsinin ümumi fiziki coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi, xüsusilə hövzənin mütləq yüksəkliyinin çox böyük amplitudası və bununla əlaqədar dağlarda qarların əriməsi müddətinin uzanması ilə əlaqədardır.

A r a z ç a y ı. Araz çayı Kürün ən böyük qolu olmaqla yanaşı, Cənubi Qafqaz regionunun Kürdən sonra ikinci böyük çayıdır. Arazın uzunluğu 1072 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 101.950 km²-dir. Araz çayının Azərbaycan Respublikası daxilində uzunluğu 580 km-dir.

Araz çayı mənbəyini Şərqi Anadolu yaylasının daxili qalxmalarından hesab edilən Bingöldağ silsiləsindən götürür və Sabirabad şəhəri yaxınlığında dəniz səviyyəsindən 11 m alçaqda Kürle qovuşur. Qarlı dağlardan mənbəyini götürən Araz çayı yuxarı axınında dağlardan bir sıra qol qəbul edərək, geniş tektonik əyilmə zonası üzrə şərqli axır. Burada geniş akkumulyativ düzənliyin mərkəz zonasında çayın eni 25–50 m-i, Xorasan şəhəri yaxınlığında 100 m-i ötür. Burada çayın sür'əti o qədər də böyük deyil. Xorasan şəhərindən şərqli Araz çayının vulkanik çöküntülərdə dərin kanyonvari dərə ilə axır və Ermənistan Respublikası ilə sərhədə çatdıqda c–c–ş–ə istiqamətlənərək, Orta Araz çökəkliyinə daxil olur. Burada çay soldan Alagöz, sağdan isə Ağrıdağın qar və buzlarından qidalanan bir sıra çayları qəbul edir. Orta Araz çökəkliyində çay öz yatağını cəmi bir neçə metr dərinləşdirmişdir. Quraq iqlimi ilə seçilən Orta Araz çökəkliyində Arazın suyundan suvarmada geniş miqyasda istifadə edilir. Naxçıvan çayın mənsəbindən şərqli yerləşən Nehrəm dərəsinə qədər 150 km-dən artıq bir məsafədə Araz düzənlik çayı kimi xarakterizə edilə bilər. Bu məsafədə çayın meyilliyi olduqca azdır. Nehrəm kanyonuna daxil olmamış çayın qarşısını Araz Su Qovşağının bəndi kəsir. Burada Araz çayı üzərində böyük su anbarı yaradılmışdır (həcmi 1.350 mln. m³).

Nehrəm kanyonundan başlamış Arazın sür'əti artır, o yenidən tipik dağ çayı xarakteri alır. Buradan Xudafərinə qədər, Araz gah qayalı-daşlı-astanalı yataqda

çox böyük sür'ətlə axır, gah da erozion-tektonik çökəklərdə bir qədər geniş məcrada axır və bir az da sakitləşir. Zəngilan rayonunun Bartaz kəndindən şərqli çay terraslı və getdikcə genişlənən qutuvəri dərə ilə axır. Şahsevən kəndi yaxınlığında Araz çayı Kür depressiyasına daxil olmaqla, tipik düzənlik çayı xarakteri alır. Buradan şərqli çayın müasir yatağından solda və sağda bir sıra köhnə yataqlar var. Pleystosendə və tarixi dövrdə Araz dərələri öz yatağını dəyişmiş, gah müxtəlif yerlərdə Kür çayına qovuşmuş, gah da sərbəst olaraq Xəzər dənizinə tökülmüşdür. Araz çayı 1896-cı ildə sağ sahilini yumuş və yatağını dəyişərək, Muğan düzündən keçib Qızılağac körfəzinə tökülmüşdür. Sonralar böyük xərc və zəhmət sərf edib çayı yenidən köhnə yatağa qaytarmışlar. Mil və Muğan düzündən çox hissəsi Arazın dağlardan yuyub gətirdiyi narin allüvidən yaranmışdır.

Araz çayı sularından ən azı axırını 3–4 min ildə Mil və Muğan düzlərinin suvarılmasında istifadə edilir. İlk orta əsrlərdə çökəlmiş və Şahsevən kəndi yaxınlığında Araz çayından Qarqarçaya qədər uzanan Gourarxın yeri (izi) relyefdə indi də saxlanmaqdadır. Qədim Gourarxın keçdiyi yerdən sonralar yeni Baş Mil kanalı çəkilmişdir. Bu kanal Beyləqan rayonunun əsas əkin sahələrini su ilə tə'min edir. Muğan düzü torpaqlarının suvarılması üçün Arazdan daha çox böyük magistral kanallar çəkilmişdir. Araz gursulu dövrdə gəmiçilik üçün yararlı olsa da, çayın fərvatoru tez-tez dəyişdiyindən ondan bu məqsədlə istifadə etmək çox çətinidir.

Araz çayının qidalanmasında qar və yeraltı suları əsas yer tutur. Çayın orta illik su sərfi 290 m³/s, yaxud 9.158 mln. m³ (9.16 km³) bərabərdir. Orta sulu ildə Arazın ümumi su sərfinin 57%-i səth axımının (487 m³/s, yaxud 15,3 km³), 43% isə yeraltı axımın hesabına yaranır.

Arazın illik su rejimində fəsillər üzrə su sərfinin çox dəyişkənliyi nəzərə cərpir. Martın axırı və aprelin əvvəlindən başlamış dağlarda qarın əriməsi və yağışların başlanması ilə əlaqədar çayda suyun səviyyəsi qalxır. Adətən, çayda maksimum səviyyə aprelin sonu, mayın əvvəlində olur. Lakin bə'zi illərdə meteoroloji şəraitdən asılı olaraq çayda suyun ən yüksək səviyyəsi aprel ayının ortasında müşahidə edilir. Arazın illik su sərfinin yarıya qədəri yaz gursulu dövründə, 20% yayda, 13% payızda, 18% qışda keçir. Yayda suvarma üçün su çatışmazlığının gərginliyini zəiflətmək məqsədi ilə Arazın üzərində Naxçıvan MR və İran ərazisində Araz su qovşağı yaradılmış, aşağı axında isə Horadiz kəndi yaxınlığında Mil-Muğan və Bəhrəmtəpə su anbarı yaradılmışdır. Xudafərinə isə müştərək (İranla) daha böyük su anbarı tikintisinə başlanmışdır.

Q a n ı x (A l a z a n) ç a y ı. Qanıx öz mənbəyini Gürcüstan ərazisində Baş Qafqaz dağlarından götürür və Mingəçevir “dənizinin” Qanıx körfəzinə tökülür. Bu çay Kür çayının ən böyük sol qoludur. Çayın yuxarı axını və qolları, həmçinin bütün sağ qolları qonşu Gürcüstan Respublikasının Kaxet bölgəsi ərazisindədir.

Qanıx çayının uzunluğu 413 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 12.080 km²-dir. Bundan 4755 km²-i Azərbaycan ərazisində, 7325 km²-i isə Gürcüstanda yerləşir. Qanıx çayı 177 km Azərbaycanla Gürcüstan sərhədi üzrə, 200 km-dən

artıq Qanıx-Əyriçay vadisinin az maili allüvial düzənliklərinin mərkəzi hissəsi ilə axır. Mazımçayın mənsəbindən şərqə çay Qanıx-Əyriçay vadisinin cənub kənarına sıxılmışdır. Qanıx çayı özünün köndələn və dərin antedent dərəsinə çatana qədər allüvial düzənlikdə ovalıq çayları kimi çox sakit axır və əsl sərbəst meandrlı-terraslı (yalnız Mazımçaydan şərqə) dərə əmələ gətirir.

Qanıx çayının qidalanmasında yeraltı (45–60%-ə qədər), yağış və qar suları əsas rol oynayır. Çayda və onun qollarında əsas gursulu və daşqınlı dövr yazdır. Lakin yayda da leysan yağışlardan daşqınlar əmələ gəlir. Qanıxın, demək olar ki, bütün qolları selli çaylardır.

Qanıx çayında axımın illik orta həcmi 3942,5 mln³-dir. Bundan 1876 mln. m³ Gürcüstanda, 1216 mln. m³ Azərbaycanda yaranır. Qanıx çayı nisbətən bol rütubətlənən zonada yerləşsə də, yayda onun suyundan Gürcüstanda geniş miqyasda suvarma üçün istifadə olunur. Azərbaycan ərazisində bu çayın suları yalnız Mingəçevir dənizinin və Kür çayının su balansında böyük rol oynayır.

Şimal-şərqi yamac çayları

Cənub-şərqi Qafqazın şimal (şimal-şərqi) yamacından axan çayların (Samur çayından başqa) hamısının sutoplayıcı hövzəsi bütövlüklə Azərbaycan Respublikası ərazisində yerləşir. Bu çaylardan yalnız Samur, Qusarçay və Qudyalçayın uzunluğu 100 km-dən artıqdır. Qalan çayların uzunluğu 100 km-dən, bə'zilərini isə 50 km-dən azdır. Bununla əlaqədar onlar bir-birindən qidalanmasına, illik axımın həcminə, su rejiminə görə xeyli fərqlənir. Çayların təsərrüfat əhəmiyyəti də eyni deyil. Böyük və çoxsulu çayların energetika və suvarma əhəmiyyəti kiçik çaylardan daha böyükdür. Lakin arid iqlim sahələrində yerləşən kiçik çaylar onların aşağı axımında yerləşən yaşayış məntəqələri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Şimal-şərqi yamacın çaylarına Qusarçay, Quruçay, Qudyalçay, Qaraçay, Ağçay, Caqacukçay, Vəlvəlçay, Şabrançay, Dəvəçiçay, Gilgilçay, Ataçay, Tıxçay və Veqverçay aid edilir.

S a m u r Azərbaycanda dördüncü böyük çaydır. Sutoplayıcısı əsasən Dağıstanda yerləşsə də, Samur çayı aşağı axımında Azərbaycanla Dağıstan sərhədi boyu axaraq, hər iki respublikaya aid edilən çaydır. Samur çayının uzunluğu 216 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 4430 km²-dir. Samur çayı Baş Qafqaz silsiləsi ilə şimalda ona paralel uzanan Samur silsiləsi suayırıcısı arasında yerləşən yüksəkdağlıq zonanın qar, buzlaq, yeraltı və yağış sularından qidalanır. Çayın mənbəyi 3600 m yüksəklikdə yerləşir. Dağlardan külli miqdar qırıntı məhsullar gətirən Samur, Xəzər sahilində meşələrlə örtülü böyük delta əmələ gətirir.

Samur çayının qidalanmasında əsas yeri qar suları və yeraltı sular tutur. Çayın hövzəsində qarlı-buzlu zirvələrin çoxluğu (ümumi sahəsi kiçik olsa da) çayda gursulu dövrün uzanmasına səbəb olur. Bu dövr yazda başlamaqla, yayda əhatə edir. Samur çayının illik su sərfinin 20% yazda, 49% yayda, 20% payızda və 10% qış aylarında keçir. Çayın illik su sərfi həcmi 2,36 km³-dən az artıqdır. Axtı məntəqəsində Samurun illik sülb axımının həcmi 5256,5 min m³-ə çatır.

Azərbaycanın təsərrüfatı üçün Samur çayının olduqca böyük əhəmiyyəti var. Samur çayından hələ 1940-cı ildə Samur-Dəvəçi kanalı çəkilmiş, 50-ci illərin axırında isə bu kanal Ceyranbatan çökəkliyinə çatdırılmış və Abşeronda birinci böyük şirinsulu su anbarı yaradılmışdır. Bu kanal Samur-Dəvəçi ovalığında, Boğaz düzənliyində və Abşeron yarımadasında 100 min hektardan artıq torpağın suvarılması üçün əsas su mənbəyidir. Sumqayıt və Bakı şəhərlərinin su təchizatında da Ceyranbatan su anbarında durulan Samur sularından geniş istifadə olunur. Bununla yanaşı, bu sulardan Abşeronda yaşıllaşdırma (meşəsalma) işlərində də geniş istifadə edilir. Ceyranbatan "gölü" ətrafındakı yaşıllıqlar Abşeronun bu bölgəsinin mənzərəsini tamamilə dəyişmişdir.

Q u s a r ç a y. Şimal-şərqi Azərbaycanda Samur çayından sonra uzunluğuna görə ikinci, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsinə və illik axımın həcminə görə üçüncü (Samur və Qudyalçaydan sonra) yerdə durur. Qusarçay Baş Suayırıcı silsilədə 3780 m yüksəklikdən başlanır və sərbəst Xəzər dənizinə tökülür. Çayın uzunluğu 106 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 694 km²-dir. Qusarçay yuxarı axında Baş Suayırıcıdan axan Yatıqdərə və Bazardüzü ilə Şahdağ massivi arasında axan Şahnabadçayın birləşməsindən əmələ gəlir.

Qusarçayın axımı boyu onun əmələ gətirdiyi dərə dörd hissəyə ayrılır. Birinci hissə Baş suayırıcı silsilənin şimal yamacıdır ki, burada çay geniş troq tipli Yatıq dərənin dibi ilə axır. Cənub yamac və şimal yamacın başqa çaylarından fərqli olaraq, burada çayın yatağının meyilliyi böyük deyil (38 m/km). İkinci hissədə çay Şahdüzü adlanan böyük erozion çökəkliyin dibi ilə qərb-şərqi istiqamətində axır. Uzunluğu 7 km-ə çatan ikinci hissədə Yatıqdərə ilə Şahnabadçay birləşir və sağdan Tufan dağının şimal yamaclarındakı qar və buzlardan mənbəyini götürən bir sıra qısa qollar qəbul edir (Əbilsu və s.). Bu hissədə çay yatağının meyilliyi 20 m/km-dən azdır.

Üçüncü hissədə Qusarçay öz istiqamətini kəskin dəyişərək şimal – şimal-şərqi döndür və dərin (2 km) yarma dərə ilə Şahdağ və Qızılqaya massivlərini bir-birindən ayırır. Burada çayın yatağının düşməsi 80 m/km-dən artıqdır. Çay əhəngdaşlardan ibarət qaya və kəsəklər arasında iti axır və astanalar, şlalələr əmələ gətirir. Bu hissə Quzun kəndində qurtarır. Dördüncü hissə Quzun kəndi yaxınlığından başlayıb Bala Qusar-Çartəpə kəndləri yanında qurtarır. Burada (uzunluğu 30 km, çay yatağının düşməsi 21,6 m/km) Qusarçay geniş əsl qutuvəri-terraslı dərə ilə axır. Bu hissədə dərə cavan kontinental (prolüvial, allüvial-prolüvial) çöküntülərin çox qalın qatlarını kəsdiyinə görə, çay sularının xeyli hissəsi infiltrasiyaya itir (yataqaltı axın yaradır). Qusar maili düzənliyinin şimal hissəsində çay nəql etdiyi iri danəli gətirmələri əsasən, çökdürür və Samur-Dəvəçi ovalığında bir neçə qollara ayrılaraq, öz sularını Xəzərə çatdırır. Qusarçaydan və xüsusilə Samurdan məsələli və qaba tərkibli allüvial-prolüvial qatlara süzülən sular Samur-Dəvəçi ovalığının şimal hissəsinin (Şollar düzünün) bol yeraltı sularını qidalandırır.

Qusarçayın orta illik su sərfi $8,20 \text{ m}^3/\text{s}$, axımın illik həcmi isə $258,6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ -ə bərabərdir. Çay hövzəsində axım layının qalınlığı 373 mm , axım modulu isə $11,8 \text{ l/s km}^2$ -dir. Çayda illik, aylıq su sərfi fərqi başqa çaylarla müqayisədə o qədər böyük deyil. Çox sulu illərdə su sərfi $12,3 \text{ m}^3/\text{s}$, az sulu illərdə isə $6 \text{ m}^3/\text{s}$ təşkil edir. Bu, orta illik su sərfindən cəmi $4 \text{ m}^3/\text{s}$ -çox, yaxud $2 \text{ m}^3/\text{s}$ azdır. Çox yağmurlu, yaxud quraq illərdə çayda su sərfinin Cənub yamac, yaxud Kiçik Qafqaz çayları ilə müqayisədə az tərəddüd etməsinin əsas səbəbi Qusarçayın, əsasən qar və buzlardan qidalanması ilə əlaqədardır. Bu amil çayda orta illik axımın aylar üzrə paylanmasına da böyük təsir göstərir. Qusarçayda gursulu dövr iyun, iyul aylarıdır. İllik axımın $19,5\%$ iyun, $21,2\%$ isə iyul ayında keçir. Ən az sulu dövr ilin soyuq yarısıdır. Noyabrda marta qədər (5 ayda) Qusarçayda illik axımın cəmi $14,6\%$ keçir. Göstərilən beş ayda su sərfi iyul ayının su sərfindən $6,6\%$ azdır.

Qusarçayın və illik su rejiminə görə bu qrupa aid edilən çayların suvarma əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya tələbatının ən yüksək həddə çatdığı aylarda bu çaylar bol sulu olur, qış ayları-suya tələbatın minimuma endiyi vaxt onların az sulu dövrüdür.

Q u d y a l ç a y . Şimal-şərq yamacda hövzəsi tamamilə Azərbaycan ərazisində yerləşən çaylar arasında sutoplayıcı hövzəsinin sahəsinə və illik axımın həcminə görə ən böyük çaydır. Qudyal öz mənbəyini Baş suayrıcı silsilədən (3000 m yüksəklikdən) götürür və Niyazabad kəndi yaxınlığında Xəzər sularına qovuşur. Qudyalçayın uzunluğu 101 km , sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 799 km^2 -dir.

Qudyalçay mənbəyini Tufan və Xınalıq dağlarının yamaclarından axan qar və yağış sularını, onun sağ qolu Ağçay isə Qaraburqa, Əsəd və Tövləçuxurun başı zirvələrinin yamaclarından axan suları toplayıb Cek kəndindən 3 km aşağı birləşirlər. Baş suayrıcının şimal yamacının şist zonasında Qudyalçay və onun qolları dərin və çox meyilli dar dərə ilə axır, yan silsiləni kəsən yerdə isə 1000 m dərinlikdə yarma dərə əmələ gətirir. Çay Qəçrəş kəndi yaxınlığında Qusar-Quba maili (monoklinal) düzənliyinə daxil olur və buradan aşağı geniş terraslı qutuvəri dərə ilə axır. Qudyalçayın sol sahili bu hissədə sıldırımlıdır. Terraslar əsasən sağ sahildədir. Quba şəhəri çayın geniş terrasında yerləşmişdir. Quba şəhərindən 5 km aşağı allüvial-prolüvial düzənlikdə çay bir neçə qolla Samur-Dəvəçi ovalığını kəsir və yarıqvarı ensiz yataqlarla axaraq, Xəzər dənizinə tökülür.

Qudyalçayın hövzəsində yağıntıların orta illik miqdarı 607 mm olub, Qusarçay hövzəsindən 180 mm artıqdır. Çayda orta illik su sərfi $8,5 \text{ m}^3/\text{s}$, axımın illik həcmi isə $270,106 \text{ m}^3$ -ə çatır. Qudyalçay hövzəsində axım layının qalınlığı 338 mm -dir. Çoxsulu illərdə Qudyalçayın su sərfi $15,6 \text{ m}^3/\text{s}$ -yə qədər artır, az sulu illərdə isə $5 \text{ m}^3/\text{s}$ -ə qədər azalır.

Qudyalçayın illik su rejimi Qusarçayın su rejimindən o qədər də fərqlənir. Lakin Qusarçaydan fərqli olaraq, Qudyalçayın qidalanmasında buzların

əriməsindən yaranan sular iştirak etmədiyinə görə, may ayında su sərfi iyul ayında olduğundan böyükdür. Ümumiyyətlə Qudyalçayda da, Qusarçayda olduğu kimi noyabrda marta qədər orta illik su sərfinin cəmi $22,3\%$, may – iyul aylarında isə 51% keçir (iyul ayında Qrız məntəqəsində 20% , Kupçal məntəqəsində isə $17,8\%$). Bu göstəricilərdən aydın olur ki, Qudyalçay Quba və Xaçmaz rayonlarının təsərrüfatlarında suvarmaya ehtiyacın artdığı yay aylarında suyunun əsas hissəsini düzənliyə çatdırır. Qudyalçay eyni zamanda regionda artezian və qrunut sularının qidalanmasında görkəmli rol oynayır.

V ə l v ə l ə ç a y , G i l g i l ç a y , A t a ç a y və başqa kiçik çaylar qidalanmasına, illik su rejiminə, illik axımın həcminə görə yuxarıda qısa xarakteristikası verilən çaylardan ciddi fərqlənir. Vəlvələçayda illik su sərfinin əsas hissəsi aprel–iyun aylarına (maksimumu may ayında – $18,4\%$) düşməklə, 48% təşkil edir. Ataçayda və sutoplayıcı hövzəsi, əsasən ortadağlıq və alçaqdağlıqda yerləşən başqa kiçik çaylarda gursululuq dövrü bir ay da irəli düşməklə, yalnız yaz aylarını əhatə edir. Mart – may aylarında bu çaylarda illik su sərfinin $61,7\%$, qalan 9 ayda isə $38,3\%$ keçir. Bu çaylarda çoxsulu və azsulu illər arasında çayların su sərfi böyük həddə dəyişir. Vəlvələçayda (uzunluğu 98 km , sutoplayıcı sahəsi 628 km^2 , ortaillik su sərfi $4,4 \text{ m}^3/\text{s}$) çoxsulu ildə su sərfi $9,77 \text{ m}^3/\text{s}$, az sulu ildə isə $3,31 \text{ m}^3/\text{s}$ təşkil edir. Şimal-şərq yamacın qalan kiçik çaylarında da (məsələn, Gilgilçayda – uzunluğu 71 km , sutoplayıcısı 800 km^2 , axım layı qalınlığı 34 mm , orta illik su sərfi $0,87 \text{ m}^3/\text{s}$; Ataçayda – uzunluğu 52 km , sutoplayıcısı 347 km^2 , axım layının qalınlığı 78 mm , ortaillik su sərfi $0,86 \text{ m}^3/\text{s}$) verilən kəmiyyət göstəricilərində bu mütənəsblik demək olar ki, dəyişməz qalır.

Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacı çay şəbəkəsinin zəif inkişaf etməsinə, çayların azsululuğuna və bir sıra başqa xüsusiyyətlərinə görə şimal-şərq və cənub (cənub-qərb) yamaclardan ciddi fərqlənir. Bu ərazinin çayları əslində şimal-şərq yamacın şərq hissəsi çaylarından (Gilgilçaydan, Ataçaydan) o qədər də fərqlənir. Bunun əsas səbəbi sutoplayıcıların təxminən eyni yüksəkliklərdə yerləşməsi, qidalanma mənbələrinin bircinsliyi, iqlimin və təbii landsaftların böyük oxşarlığıdır. Bu bölgənin ən böyük çayları – S u m q a y ı t ç a y (uzunluğu 198 km , sutoplayıcısı 1751 km^2 , ortaillik su sərfi $1,63 \text{ m}^3/\text{s}$) və P i r s a a t ç a y (uzunluğu 202 km , sutoplayıcısı 2280 km^2 , ortaillik su sərfi $6,90 \text{ m}^3/\text{s}$) əsas qidasını yüksəkdağlığın aşağı sərhədindən alır, əsas qolları isə ortadağlıqda və alçaqdağlıqda yerləşir. Çayların qidalanmasında yağış və yeraltı suları əsas yer tutur. Sumqayıtçayda əsas gursululuq və daşqınlar yazda və yayın əvvəlində (maksimum aylıq su sərfi aprel ayında 21%), Pirsaatçayda isə iyun ayında ($24,3\%$) keçir. Pirsaatçayda su sərfi qışdan yaz sığrayışla artdığı kimi, gursulu iyun ayından azsulu iyul ayına keçid də daha kəskin sığrayışla ($24,3$ faizdən $4,4$ faizə) baş verir.

Cənub yamac çayları

Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamac çaylarına əslində Mazımçaydan Ağsu çayına qədər bütün çaylar aid edilməlidir. Lakin bəzi hidroloji xüsusiyyətlərinə

görə Azərbaycan hidroloqları Şirvan çaylarını (Turyançaydan Ağsuçaya qədər) xüsusi qrup kimi ayırırlar. Turyançaydan qərbdə yerləşən çaylar Qanıx və Əyriçay hövzəsi çaylarına, bütün cənub yamac çayları isə Kürün sol qollarına aiddir. Bə'zən çayların belə qruplaşdırılması əsasında az-çox ciddi hidroloji fərqlər durmasa da, mövcud materialın təhlili, müxtəlif hidroloji hesablamaları, çay sularından istifadə layihələrinin tərtibi belə bir qruplaşdırma aparmağın düzgünlüyünü sübut edir.

Qanıx və Əyriçay hövzələrinə aid olan cənub yamac çaylarına Mazımçay, Talaçay, Katexçay, Muxaxçay, Qurmuxçay, Daşaqılçay, Küngütçay, Zəyitçay, Kişçay, Şinçay, Qaşqaçay, Əyriçay daxildir.

10-cu cədvəl

Qanıx-Əyriçay hövzəsi çayları

Çayların adı	Uzunluğu, km	sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi, km ²	orta illik su sərfi, m ³ /s	çoxsulu ildə su sərfi, m ³ /s	azsulu ildə su sərfi, m ³ /s
1. Mazımçay	39	253	2,93	4,72	1,73
2. Balakənçay	39	320	5,57	8,97	3,29
3. Katexçay	59	620	11,1	17,9	6,72
4. Talaçay	40	410	5,74	9,24	3,50
5. Muxaxçay	56	572	9,57	16,0	6,88
6. Qurmuxçay	55	562	10,7	17,9	7,7
7. Daşaqılçay	46	292	5,52	8,78	3,64
8. Küngütçay	44	165	4,52	7,19	2,98
9. Kişçay	33	265	3,67	5,84	2,42
10. Şinçay	39	480	5,73	9,11	3,78
11. Əyriçay	134	1810	21,65	34,4	14,3

Cənub yamac çaylarının qidalanmasında ortadağlığa düşən bol yağışlar, yüksəkdağlığa düşən qalın və davamlı qar örtüyü və yeraltı suları iştirak edir. Çay dərələri başqa dağlıq ölkə çaylarının dərələri kimi əsas üç hissəyə ayrılır. Yüksəkdağlıqda çaylar meyilliyi 100 m-ə çatan, hətta onu ötən dik və sıldırım yamaclı dar dərələrlə axır. Orta dağlıq zonada onlar bir qədər genişlənir, terraslar meydana gəlir. Alçaqdağlıqda çayın yatağı və yataq üstü alçaq terraslar genişdir. Bu hissədə çay yatağında akkumulyasiya başlanır, hətta bir çox götürmə konuslarının zirvələri bu hissəyə daxil olur. Bunun əksinə olaraq, birinci və ikinci hissələrdə çay dərəsinin yamaclarında və dibində eroziya prosesləri intensiv gedir.

Qanıx vadisində bütün cənub yamac çayları dağlardan gətirdiyi iri qırıntılı materialları çökdürərək, morfoloji cəhətdən kəskin seçilən götürmə konusları əmələ gətirir. Cənub yamac çaylarının illik rejimində S. Rüstəmov dörd faza ayırır. Ümumiyyətlə bu çaylarda, yuxarıda göstəriləyi kimi, gursulu dövr yaz aylarıdır, yayda və payızda isə daşqınlar baş verir. Qışda (dekabr – fevral) çaylar az sulu olur. Yazda həm yağışların miqdarının artması, həm də onların qar

əriməsini sür'ətləndirməsi martdan maya, iyuna qədər çaylarda su sərfinin artmasına səbəb olur. Bu fazada çaylarda su sərfi ortailik su sərfindən 3–4 dəfə artıq olmaqla, hər biri bir neçə gün davam edən daşqınlar baş verir. İyundan sentyabr – oktyabr aylarına qədər çaylarda su azalır, lakin qış az sulu fazasından 1,5–2 dəfə çox sulu olur, güclü sellər baş verir. Payızda (sentyabr – oktyabr) ikinci gursululuq fazası başlayır. Lakin bu yaz gursululuğundan xeyli zəifdir.

Şirvan çayları

Şirvan çaylarına Əlciançay, Turyançay, Göyçay, Girdmançay, Ağsuçay aid edilir. Bu çaylar öz yuxarı axınlarında morfometrik, hidroqrafik və hidroloji xüsusiyyətlərinə görə cənub yamacın Qanıx və Əyriçay hövzələrinə aid edilən çaylarından fərqlənir. Çayların qidalanması və illik su rejimi də həmin çaylarla demək olar ki, eynidir. Lakin qərbdən şərqlə, Ağsuçayın hövzəsinə tərəf iqlimin quraqlaşması ilə əlaqədar eyni sahəsi olan çay hövzələrinin su verimi azalır.

Sutoplayıcı hövzələrinin sahəsi bərabər olan Qurmuxçayla (562 km²) Ağsuçayın (572 km²) su sərfinin müqayisəsi göstərir ki, Qurmuxçayın orta illik su sərfi (10.7 m³/s) Ağsuçayındakından (2.30 m³/s) 4 dəfədən çox artıqdır. Bu münasibət ən çoxsulu (Ağsuçay 4.46 m³/s-ni, Qurmuxçay 18 m/s) və ən azsulu (Ağsuçay 1.46 m³/s, Qurmuxçay 7.70 m³/s) illərin ortailik su sərfində də dəyişməz qalır. Bu fərqləri doğuran başlıca səbəb odur ki, Ağsuçayın hövzəsində ortailik yağıntıların miqdarı (477 mm) Qurmuxçay hövzəsindən (898 mm) iki dəfə azdır.

Girdmançayın sutoplayıcısı (727 km²) Katexçayın sutoplayıcısından (620 km²) 107 km² artıq olmasına baxmayaraq, ortailik su sərfi (8.90 m³/s), Katexçayındakından (11 m³/s) azdır. Bu fərqin də əsasında Girdmançay hövzəsində ortailik yağıntıların miqdarının (774 mm) Katexçay hövzəsinə (894 mm) nisbətən az olmasıdır.

Şirvan çaylarının dağlıq hissədə qidalanması əsasən yağış və qar suları hesabına olduğu halda, Əyriçay vadisindən Acınohur alçaqdağlığına keçən yerdə onların qidalanmasında yeraltı sularının payı qalan qida mənbələrini üstələyir və 45–50%-dən çox olur.

Şirvan çayları sularından Ərəş və Şirvan düzü torpaqlarının suvarılmasında geniş miqyasda istifadə edilir.

Şirvan çaylarının bə'zi xarakter xüsusiyyətlərini bilmək üçün aşağıda onların əksəriyyətinə xas olan əlamətləri özündə tipik əks etdirən Turyançayın qısa səciyyəsi verilir.

Turyançay. Turyançayın mənbəyi Cənub-Şərqi Qafqazın ən uca zirvələri olan Bazardüzü və Tufan dağlarının cənub yamaclarında 3680 m yüksəklikdə, mənsəbi isə Şirvan düzündə Kürə qovuşduğu yerdə dəniz səviyyəsindən 4 m alçaqda yerləşir. Çayın uzunluğu 170 km, su toplayıcı hövzəsinin sahəsi 4840 km²-dir.

Turyançay Həftəran vadisini kəşib keçən başqa cənub yamac çayları kimi axını istiqamətində 4 hissədən ibarətdir: Cənub yamacda yerləşən 1-ci hissə,

Həftəran vadisində yerləşən 2-ci hissə, Acınohur alçaqdağlığını kəşib keçən 3-cü hissə və Şirvan düzündə yerləşən 4-cü hissə.

Birinci hissədə Turyançay cənub yamacın qarlarından, yağış sularından, qismən yeraltı suların öz axımını yaradır. Burada yerləşən Qaraçayın, Həməzəliçayın və bir sıra başqa kiçik çayların suyu birləşərək Turyançayı əmələ gətirir. Turyançayın və onun qollarının (eləcə də bütün cənub yamac çaylarının) dərələri suayrıcı silsilə ilə Həftəran vadisi arasında yerləşən dağlıq ərazidə yuxarı, orta və aşağı hissələrə ayrılmaqla, bütün morfoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən kəskin fərqlənir. Yuxarı axında çaylar çox dar, meyilliyi 150–200 m/km-dən artıq olan dərələrlə axır və intensiv dərnlilik eroziyası aparır. Bu hissədə bir çox sel ocaqları yerləşir. Orta hissədə dərələr genişlənir, çay yatağı, yataq terrası və yamaclarda 10–12-dən artıq terraslar müşahidə edilir. İkinci hissədə çayların düşməsi azalır (100 m/km). Qısa aşağı hissədə çay dərələri daha da genişlənir. Yataq və yataqüstü terraslarda kəndlər, bağlar əkin sahələri yerləşir. Bəzi çayların gətirmə konuslarının zirvəsi bu hissəyə (alçaqdağlığa) daxil olur. Bu hissənin sonundan çaylar nəqli etdikləri qaba tərkibli qırıntıları çökdürməyə başlayır və qollara ayrılır. Çay sularının xeyli hissəsi həmin qaba tərkibli allüvial-prolüvial çöküntülərə süzülərək yeraltı axımı əmələ gətirir. Adətən bu akkumulyasiya zonasında çay yataqları maili akkumulyativ səthə cəmi bir neçə metr kəsilməmişdir. Nadir hallarda onlar dərnliliyi 5–10 m-ə çatan yağınvarı dərə əmələ gətirir.

Həftəran vadisinin cənub kənarına yaxınlaşdıqca gətirmə konusları səthində paylanan çaylar yenidən yığışır, birləşir, qarəsular hesabına sululuğunu artırır və daha güclü axınla Acınohur alçaqdağlığını kəşib-keçən antesedent (qutuvari) dərələrə daxil olur. Bu hissədə Turyançayın (və Göyçayın) çoxsulu qolları qovuşur və onlar Acınohur alçaqdağlıqdan Şirvan düzünə daha gursulu çaylar kimi çıxırlar.

Şirvan düzündə Turyançay (eləcə də bura sərbəst çıxan başqa cənub yamac çayları) özünün axırını yastı və sahəcə olduqca böyük gətirmə konusunu yaradır. Gətirmə konuslarında çay sularının xeyli hissəsi yenidən qum-çaqıl qatına süzülərək yeraltı suları qidalandırır.

Turyançayın qidalanmasında yeraltı, qar və yağış suları iştirak edir. Çayın orta illik su sərfi 16.1 m³/s (Göyçayınkı 12,8 m³/s, Girdmançayınkı 8 m³/s), hövzəsində axım layının qalınlığı 307 mm-dir. Çoxsulu illərdə Turyançayın su sərfi 33 m³/s, axım layının qalınlığı 564 mm, az sulu illərdə isə su sərfi 13 m³/s, axım layının qalınlığı 221 mm təşkil edir. Bütün Şirvan çaylarında gursulu dövr yaz aylarıdır. Leysan yağışlar zamanı yayda da böyük daşqınlar baş verir.

Turyançayda orta aylıq axım həcminə görə ayrı-ayrı aylar bir-birindən kəskin fərqlənir. Orta illik axımın maksimum aylıq göstəricisi may və iyun aylarına (11.4%), minimum göstəricisi isə (6.6–6.7%) dekabr – yanvar aylarına düşür. Bu rəqəmlərin müqayisəsi göstərir ki, bir çox başqa çaylarla müqayisədə Turyançayda orta aylıq axım həcmi maksimum və minimum kəmiyyətləri arasında fərq cəmi 1,5-dən artıq deyil.

Kiçik qafqazın şimal-şərq yamacı çayları

Qərbdə İncəsü ilə (Qazax r-nu) şərqdə İncəçay (Göranboy r-nu) arasında 175 km- məsafədə Kiçik Qafqaz dağlarının şimal yamacından bir çox çaylar öz mənbəyini götürür və sağdan Kür çayına qovuşur. Bunlardan uzunluğu 100 km-dən artıq olan çaylara yalnız Ağstafaçay aid edilir. Qalan çayların uzunluğu 100 km-dən azdır. Qərbdən şərqə regionun çayları İncəsü, Çoqasçay, Ağstafaçay, Həsənsü, Axıncaçay, Əsrəkçay, Zəyəmçay, Cəyirçay, Şəmkiçay, Qoşqarçay, Gəncəçay, Kürəkçay, Gorançay və İncəçaydır. Ağstafaçay (uzunluğu 133 km, sutoplayıcı sahəsi 2586 km², ortaillik su sərfi 8,5 m³/s), Axıncaçay (uzunluğu 76 km, sutoplayıcısı 942 km², ortaillik su sərfi 5,84 m³/s), Şəmkiçay (uzunluğu 95 km, sutoplayıcısı 1170 km², ortaillik su sərfi 9,25 m³/s), Gəncəçay (uzunluğu 98 km, sutoplayıcısı 752 km², ortaillik su sərfi 4,2 m³/s), və Kürəkçay (ortaillik su sərfi 3.8 m³/s) Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı yüksəkdağlıq silsilələrindən başlanğıcını götürməklə, bu regionun böyük çayları hesab edilir. Öz mənbəyini ortadağlıq qurşaqdan götürən qalan çaylara nisbətən bu çaylarda ortaillik axımın həcmi 1,5–3 dəfə artıqdır.

Şimal-şərq yamacdakı çayların dərələri üç hissəyə bölünür. Zəyəmçay və Şəmkiçay dərələri isə dörd hissəyə ayrılır. Zəyəmçay və Şəmkiçayın yuxarı axını Şahdağ silsiləsinin şimal yamacında yerləşir. Bu hissə çay hövzəsinin ən çox yağınlı və bulaqları bol olan hissəsidir. Çaylar dərnlilik və dar dərələrlə axır, çay yatağının düşməsi isə 100 m/km-i, hətta 120 m/km-i ötür. Şıx-Dəstəfur çökəyində bu çaylar nisbətən geniş dərələrlə axır, yatağın meyilliyi 10–30 m/km-ə qədər azalır və çay dərəsi genişlənir, terraslarla müşayiət olunur. Üçüncü hissədə çaylar Şəmkiçay antiklinoriumunu kəsdiyi yerdə yaratdığı dərnlilik (800–1000 m-ə qədər) terraslı dərə ilə axır. Dördüncü hissədə onlar artıq Gəncə-Qazax düzənliyini kəşib keçir. Bu hissədə çayların əksəriyyəti qutuvari terraslı dərələrlə axır. Bunlardan ən dərnlilik (60 m-ə qədər) Tovuzçayın dərəsidir. Bu hissədə daşqın və gursulu vaxtlar müstəsna olmaqla, çay suları tamamilə suvarmaya sərf olunur.

Ağstafaçay. Mənbəyini Ermənistan Respublikasında Pəmbək silsiləsinin şimal yamacında 3000 m yüksəklikdən götürür və Poylu qəsəbəsi yaxınlığında 210 m yüksəklikdə sağdan Kür çayına qovuşur. Ağstafaçayın uzunluğu 133 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 2586 km²-dir. Çayın yuxarı və orta axımı Ermənistan Respublikası ərazisində, aşağı axımı isə Azərbaycan ərazisində yerləşir.

Çayqarışandan (Ağstafa və onun ən böyük sağ qolu Tərsçayın qovuşduğu yer belə adlanır) İcəvan şəhərinə qədər Ağstafaçay çox dərnlilik (1000–1500 m) qrabən tipli dərə ilə axır. İcəvan şəhərindən Əyrikörpüyə qədər dərə qrabən tipli olsa da xeyli enlənir və geniş alçaq terraslarla müşayiət olunur. Qazax şəhərindən başlamış mənsəbinə qədər Ağstafaçay Gəncə-Qazax maili düzənliyi ilə axır. Maili düzənlikdə çay terraslı qutuvari dərə əmələ gətirmişdir. Bu hissədə o düzənliyin səthində 30–40 m-dən artıq kəsilməmişdir.

Ağstafaçayın hövzəsində yağınlıların orta illik miqdarı 580 mm-dir. Çayın orta illik su sərfi 8,5 m³/s, ortaillik axımın həcmi 416•106 m³, axım layının

qalınlığı 161 mən, axım modulu 5,1 l/s km²-ə qədərdir. Çayda illik su sərfinin 7% qışda, 52% yazda, 28% yayda, 13% isə payızda keçir. Çoxsulu illərdə Ağstafaçayda su sərfi 19 m³/s, axım layı 232 mm təşkil edir. Azsulu illərdə su sərfi 3,64 m³/s-yə, axım layı 44 mm-ə qədər azalır. Bu rəqəmlərin müqayisəsi göstərir ki, yağıntıların illik miqdarının təəddüdündən asılı olaraq çayda illik su sərfi böyük həddə dəyişir. Buna görə kənd təsərrüfatının az və orta sulu illərdə suya olan ehtiyacını ödəmək üçün çayın üzərində Ağstafaçay su anbarı yaradılmışdır. Lakin bu anbardan ayrılan və əsasən Qazax, Ağstafa, Tovuz rayonları ərazisində suvarmanı yaxşılaşdırmaq məqsədilə çəkilmiş beton örtüklü kanala Tovuz rayonu ərazisində yüksək təzyiqli sorucularla Kürdən su vurulur (5 m³/s). Bunsuz qalan sahələri su ilə tə'min etmək mümkün deyil. Ağstafaçayın aşağı axınında, Gəncə-Qazax və Qarabağ maili düzənliklərindən axan bütün çaylarda olduğu kimi, gursulu dövr və daşqınlar zamanı müstəsna olmaqla, qalan aylarda su olmur. Lakin bu zona çaylarının, demək olar ki, hamısının aşağı axınında yataqaltı suların səthə çıxması nəticəsində axım yaranır. Bu xüsusiyyət Ağstafaçay, Zəyəmçay, Şəmkiçay, Tərtərçay və cavan allüvial-prolüvial çöküntü qatlarından təşkil olmuş maili düzənliklərdən axan bütün çaylar üçün səciyyəvidir. Bir çox hallarda isə çaylardan qum-çaqıl qatına süzülən sular gətirmə konusları kənarlarında və Kür çayı dərəsində qarasu bulaqları kimi səthə çıxır.

Qarabağ çayları

Kiçik Qafqazın Tərtərçayla Araz çayı arasındakı cənub-şərq hissəsi və vulkanik yayla çayları Qarabağ bölgəsi çaylarını təşkil edir. Bu çaylardan Tərtərçay, Xaçınçay, Qarqarçay Kürün sağ qolları, Köndələnçay, Quruçay, Həkəriçay, Oxçuçay və Bəsitçay isə Arazın sol qollarıdır. Sadalanan çaylardan yalnız Tərtərçay və Həkəriçay (Bazarçayla) regionun böyük, qalan çaylar orta və kiçik çayları hesab edilə bilər. Bunlardan başqa, Qarabağ regionunda onlarla quruyan kiçik çaylar da var ki, onlar öz sularını Kürə, yaxud Araz çatdırmadan allüvial-prolüvial düzənliklərdə infiltrasiya və buxarlanma nəticəsində itirir. Bu kiçik və çoxsaylı çaylardan bir qisminin suları suvarmada, yaxud meşətdə istifadə olunur (Ağdərəçay, Xonaşençay, Qarasu, Şapartı, Horadizçay, Cəbrayılçay, Çaxmaxçay və bir sıra başqaları). Quruyan çaylar öz sularını alçaqdağlıqdan (qismən ortadağlıqdan), qalan çaylar isə əsasən yüksək və qismən ortadağlıqdan toplayır.

Qarabağ çaylarından Tərtərçay və Həkəriçay suvarma və energetika ehtiyatları baxımından əhəmiyyəti daha böyük olduğuna görə, onların haqqında qısa mə'lumat verilir. Qalan çaylardan Xaçınçayın (uzunluğu 104 km, sutoplayıcısı 475 km², ortaillik su sərfi 4,33 m³/s), Qarqarçayın (uzunluğu 111 km, sutoplayıcısı 1490 km², ortaillik su sərfi, 4,35 m³/s), Köndələnçayın (uzunluğu 102 km, sutoplayıcısı 536 km², ortaillik su sərfi 1,57 m/s) və başqa çayların üzərində, yaxud yaxınlığında bir sıra kiçikhəcmli su anbarları

yaradılmışdır ki, bunlardan Qarabağ və Arazyanı düzənliklərin ayrı-ayrı hissələrinin suvarılmasında istifadə edilir (Xaçınçay, Köndələnçay və s.).

Alçaqdağlıq zonadan axan çaylar yağış suları ilə qidalandığından yalnız yağışlı yaz aylarında çox qısa vaxtlı daşqımlı olur. Vulkanik yayladan başlanan çayları çıxmaqla, qalan çaylar qar, yeraltı və yağış sularından qidalanırlar və onlarda yaz gursulu dövrü bir qədər uzanır (mart – aprel, qismən may). Bütün çaylarda yaz və yayda leysan yağışlar zamanı daşqınlar baş verir.

T ər t ər ç a y. Azərbaycan daxilində Kür çayının sağ qolları arasında Arazdan sonra ikinci yerdə durur. Tərtər mənbəyini Qarabağ vulkan yaylasında 3180 m yüksəklikdən götürür və Bərdə rayonu ərazisində dəniz səviyyəsindən 3 m hündürlükdə sağdan Kür çayına tökülür. Çayın uzunluğu 184 km, sutoplayıcı hövzənin sahəsi 2650 km²-dir. Tərtərçay yuxarı və orta axınında Umudlu çökəkliyi müstəsna olmaqla dar, dərin, bə'zi sahələrdə əsl kanyonvari dərə ilə axır. Yalnız Umudlu çökəkliyində çayın dərəsi genişlənir, və yamaclarında terraslar müşahidə edilir. Bu geniş sahənin çox hissəsi son 20 ildə Sərsəng su anbarı suları altında qalmışdır.

Qarabağ düzündə Tərtərçay şərqə tərəf pilləvari alçalan müxtəlif generasiyalı Böyük gətirmə konusu əmələ gətirmişdir. Çay bu gətirmə konusunun yuxarı hissəsində özünə dərin (200 m-ə qədər) qutuvari dərə yaratmışdır. Tərtər şəhərindən aşağı dərənin dərinliyi 10–15 m-dən, daha aşağılarda isə 5–6 m-dən artıq deyil. Qarabağ düzündə orta və aşağı zonalarında çayın bir neçə köhnə və qədim yataqları var.

Tərtərçay, Kiçik Qafqazın qalan çaylarında olduğu kimi öz sularını hövzənin yalnız dağlıq hissəsində toplayır. Bu hissədə Tərtərçay böyük qollarından sağdan Tutğun çayı, soldan Levçayı və Torağacıyı qəbul edir.

Tərtərçayın qidalanmasında yeraltı, qar və yağış suları iştirak edir. Tərtərçay hövzəsində yağıntıların orta illik miqdarı 691 mm, axım layı 275 mm, su sərfi 23 m³/s-dir. İllik su sərfinin maksimumu (39%) yalnız may və iyun ayları payına, minimumu isə dekabr, yanvar və fevral ayları (11,2%) payına düşür. İyul ayında çayda su sərfi iyunda olduğundan 1,8 dəfə, avqust ayında isə 2,5 dəfə az olur. Bu göstəricilər yağıntıları bol, yaxud kəsək olan illərdə çox böyük həddə təəddüd edir. Çoxsulu illərdə Tərtərçayın su sərfi 41,6 m³/s-ə qədər artır, yaxud ortaillik su sərfindən iki dəfə çox olur. Azsulu illərdə illik su sərfi cəmi 13,4 m³/s təşkil edir və ortaillik su sərfindən təxminən iki dəfə az olur. Çoxsulu illərdə Tərtərin suları Sərsəng su anbarını layihə həcmində doldurur, artıq sular isə çayın aşağı axınında nəinki ekoloji axımı tə'min edir, hətta ondan xeyli artıq olur. Orta və az sulu illərdə Tərtərçayın aşağı axınında su yalnız yaz-yay daşqınları zamanı, bə'zən isə payızda müşahidə edilir. Çay suları sağ sahil və sol sahil kanalları ilə Qarabağ düzündə Yuxarı Qarabağ kanalı ilə dağətəyi arasında yerləşən hissələrinin suvarılmasında istifadə edilir.

H ək ər i ç a y. Həkəri Qarabağın Tərtərdən sonra ikinci böyük çayı və Arazın Arpaçaydan sonra ikinci böyük sol qoludur. Həkəri öz mənbəyini

Mıxtökən silsiləsinin cənub yamacında 2580 m yüksəklikdən götürür və dəniz səviyyəsindən 358 m yüksəklikdə (Zəngilan rayonu ərazisində) Araza qovuşur. Həkerinin Zabuxçayın mənsəbindən yuxarıda yerləşən yuxarı axını əsl ağacabənzer şəbəkə əmələ gətirir. Burada çayın əsas qolları Şəlvə və Hoçazsu Mıxtökən silsiləsi və Dəlidağ massivinin cənub yamaclarından, Qarabağ silsiləsinin qərb yamaclarından axan suları, Zabuxçay isə Qarabağ vulkan yaylasının şərq yamacından axan səth və yeraltı suları toplayır.

Zabuxçayın mənsəbindən Bərgüşadçayın mənsəbinə qədər Həkerinin əsas qolları az sulu və qısa olmaqla (15–30 km) Qarabağ silsiləsindən axan çaylardır. Sağ qollar (daha qısa) Yazı yaylasından axır və əsasən yeraltı sularla qidalanır.

Aşağı axında Həkeri sağdan ən böyük qolunu – Bərgüşadçayı qəbul edir. Həkeriçayı və onun yuxarı qolları dərin (İldırımsu isə kanyonvari) dərələrlə axır. Orta və aşağı axında çay qutuvəri-terraslı dərə əmələ gətirmişdir. Aşağı axında Həkeriçayın qidalanmasında yeraltı sular üstünlük təşkil edir. Bu, çay hövzəsində axımın yarandığı ərazinin xeyli hissəsinin məsaməli-çatlı qalın vulkanogen çöküntülərdən ibarət olması ilə əlaqədardır. Məsaməli süxurlarda yeraltı su ehtiyatı böyükdür.

Həkeriçayın uzunluğu 133 km, sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi isə 2570 km²-dir. Bərgüşadçayın uzunluğu 178 km (Əkərə ilə qovuşduğu yerə qədər isə 158 km), sutoplayıcı hövzəsinin sahəsi 3080 km²-dir. Lakin bu göstəricilərin az bir hissəsi Azərbaycan ərazisindədir. Həkeriçayın hövzəsinin isə 95%-dən çoxu Azərbaycan ərazisində yerləşir.

Həkeriçay hövzəsində yağıntıların ortaillik miqdarı 642 mm, illik su sərfi 15,3 m³/s (Bərgüşadçayınkı, Həkeriyə qovuşduğu məntəqədə 23,1 m³/s), axım layının qalınlığı 188 mm-ə bərabərdir. Çoxsulu illərdə Həkeriçayın ortaillik su sərfi 24,2 m³/s, axım layının qalınlığı 297 mm, az sulu illərdə isə müvafiq şəkildə 6,27 m³/s və 120 mm-dir.

Həkeriçayın suyundan suvarmada hələlik o qədər geniş istifadə də edilmir. Lakin Arazboyu maili düzənliklərin əkin sahələrini genişləndirmək və Yazı düzünü suvarmaq üçün vahid mənbələr Həkeriçay və Bərgüşadçaydır. Bərgüşadçay üzərində Ermənistan ərazisində irili-xırdalı bir neçə su hövzu yaradılmışdır.

Zabuxçayın mənsəbindən yuxarı Həkeriçayın illik su sərfinin 21%-ə yaxını may, 17,4% iyun ayında keçir, ən az sulu dövr qışıdır. Bu zaman aylıq su sərfi illik su sərfinin 4,1–4,3%-ni təşkil edir.

Naxçıvan çayları

Naxçıvan MR ərazisindən axan çaylar əsasən az sulu, kiçik çaylardır. Bu Orta Araz çökəkliyi və Arazyanı silsilələr regionunun az yağmurlu kontinental iqlimi və böyük çay hövzələrinin inkişaf etməsi üçün əlverişli relyef şəraitinin olmaması ilə əlaqədardır. Arazyanı silsilələr zonasını yalnız Arpaçay yarma dərə ilə kəsərək Vardenis və Qarabağ yaylalarının cənub yamacı və Dərələyəz

silsiləsinin şimal yamacı sularını qısa yolla Araza yönəltmişdir. Regionun qalan çayları öz mənbələrini Dərələyəz və Zəngəzur silsilələrinin Araza baxan yamaclarından götürür və Naxçıvan çökəkliyini kəsərək Araz çayına qovuşurlar. Naxçıvan MR ərazisində 10-dan artıq çay var. Bunlara Çanaxçıçay, Bağırşaqdərə, Arpaçay, Qabaqlıçay (Arpaçayın sol qolu), Cəhriçay (Naxçıvançayın sağ qolu), Naxçıvançay, Əlincəçay (uzunluğu 62 km, sutoplayıcısı 600 km², ortaillik su sərfi 2,23 m³/s), Qaradərə, Gilançay (uzunluğu 53 km, sutoplayıcısı 426 km², illik su sərfi 4,17 m³/s), Düylünçay, Quruçay, Vənəndçay, Əylisçay, Ordubadçay, (uzunluğu 24 km, sutoplayıcısı 42 km², illik su sərfi 0,34 m³/s) və s. daxildir. Muxtar respublikada Əylisçaydan qərbdə yerləşən 100 km -lik məsafədə Araza cəmi iki çay öz sularını çatdırırsa, 60 km-lik şərq hissədə Zəngəzur silsiləsindən başlanan 7–8 çay az sulu olsalar da, öz sularını bir başa Araza çatdırır.

Naxçıvan çökəkliyinin şərq hissəsi çayların çox qısa (10–62 km), sutoplayıcıları isə kiçik (20–600 km²) olmasına baxmayaraq, Ordubad və Culfa rayonlarında çay dərələrində və gətirmə konuslarında yerləşən bir çox böyük və kiçik kəndləri, qəsəbələri, 2 şəhəri və əkin sahələrini, bağları şirin su ilə təmin edir. Regionun bəzi çayları çox kiçik olmalarına baxmayaraq ortaillik su sərfi həcminə görə xeyli böyük çaylardan irəlidə durur. Gilançayın, uzunluğu Köndələnçaydan iki dəfə, Sumqayıtçaydan 3,5 dəfə, sutoplayıcı sahəsi həmin çayların sutoplayıcı sahəsindən müvafiq şəkildə 110 km² və 1328 km² kiçik olmasına baxmayaraq, ortaillik su sərfi (4,17 m³/s) Köndələnçayın su sərfinə (4,57 m³/s) bərabərdir, Sumqayıtçayınkindən isə 2 dəfə artıqdır. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, Gilançayın hövzəsində ortaillik yağıntıların miqdarı Köndələnçayın hövzəsindən cəmi 55 mm, Sumqayıtçay hövzəsinə düşən yağıntılardan isə 2,5 dəfə artıqdır. Uzunluğu və sutoplayıcının sahəsi Gilançayla təxminən eyni olan Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacından axan bəzi çayların müqayisəsi göstərir ki, mənbəyini Zəngəzur silsiləsinin uca zirvələrindən alan bu kiçik çay Qoşqarçaydan (uzunluğu 65 km, sutoplayıcısı 798 km², hövzəsində ortaillik yağıntıların miqdarı 435 mm, ortaillik su sərfi 2,74 m³/s) və Cəhriçaydan xeyli irəlidədir.

Naxçıvan MR çayları sutoplayıcıların və mənbələrinin hündürlüyündən asılı olaraq illik rejiminə görə fərqlənir. Dağətəyi və alçaqdağlıq zona çayları mart – aprel aylarında gursulu olmaqla, yayda quruyurlar, yüksəkdağlıqdan axan çayların gursulu dövrü may – iyun aylarına təsadüf edir.

Regionun bütün çaylarında ilin soyuq yarısında, xüsusilə qışda axım yalnız yeraltı sular hesabına yaranır.

A r p a ç a y. Arpaçayın yuxarı və orta axımı Ermənistan Respublikası ərazisində, aşağı axımı isə Azərbaycan ərazisindədir. Çayın uzunluğu 128 km, su toplayıcı sahəsi 2630 km²-dir. Arpaçay mənbəyini 3000 m yüksəklikdən Qarabağ vulkan yaylasındakı Sərçəli (3433 m) dağının qərb və Coğatsar (3333 m) dağının şərq yamacından götürür və 780 m hündürlükdə soldan Araza qovuşur. Vulkanik yaylada və onun ətəyindəki tuf-lava qatlarında Arpaçay və

onun qolları əksər halda kanyonvari dərələrlə axırlar. Orta axında isə çay geniş tektonik çökəklə axır və burada Vardenis, Dərələyəz silsilələrindən başlanan qollarını qəbul edir (sağdan Gərgər, Ələyəz, soldan Knışiqçay və b.). Yexeqnadzor çökəkliyinin cənub-qərbində çay istiqamətini kəskin dəyişib, cənuba dönür, dərin (1000 m) və dar yarma dərə ilə axaraq, Şəril düzənliyinə çıxır və burada geniş məhsuldar torpaqlı, bağ-bağatlı yastı gətirmə konusunu yaradır.

Arpaçayın qidalanmasında yeraltı, qar və yağış suları iştirak edir. Çayın orta illik su sərfi 21,5 m³/s-dir. Çoxsulu illərdə bu 37,7 m³/s-ə qədər artır, azsulu illərdə isə azalaraq 13 m³/s-yə düşür. Çayın orta illik axım həcmi 747,5•10⁶ m³-dir.

Arpaçayın illik su sərfinin 60,7% apreldən iyuna qədər, yəni cəmi üç ayda keçir ki, bunun da təxminən yarıya qədəri tək may ayında baş verir.

Arpaçayda ən az sulu dövr qış aylarıdır. Dekabrdan fevrala qədər çayda illik su sərfinin yalnız 10,5% keçir ki, bu, yaz sulu dövrü ilə müqayisədə 6 dəfə azdır.

Arpaçay üzərində eyniadlı su anbarının yaradılması (1977-ci il) Naxçıvan MR Arazyanı düzənliklərinin qərb hissəsində suvarılan torpaqların sahəsini xeyli genişləndirməyə imkan verdi. Arpaçayın gətirmə konusu ərazisindən bir qədər (7,5 km) yuxarı Dizə kəndi kənarında dar dərədə yaradılmış Arpaçay su anbarında yığılan suyun həcmi 150 mln. m³-ə çatır ki, bunun 140 mln. m³-i faydalı hesab olunmaqla, suvarmada istifadə edilir. Əvvəllər Arpaçayın suyundan yalnız gətirmə konusu və ona qovuşan maili düzənliklərin alçaq kənar hissələrinin suvarılmasında istifadə edilirdi. Arpaçay su anbarı yaradıldıqdan sonra Qıvraq, Xok platoları və Böyük Düzə su çıxarmaq imkanı yarandı. Hazırda Arpaçaydan çəkilmiş kanal və arxlar susuz torpaqların suvarılmasını təmin edir.

Naxçıvan çayı. Arpaçaydan sonra Naxçıvan MR-də ikinci böyük çaydır. Naxçıvançay öz mənbəyini Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsinin yeraltı, qar və yağış sularından toplayır. Çayın mənbəyi 2700 m yüksəklikdə, mənsəbi isə 678 m yüksəklikdə (Araz su anbarının səviyyəsi) yerləşir. Naxçıvançayın uzunluğu 71 km, su toplayıcı sahəsi 1636 km²-dir. Naxçıvan düzənliyinə çıxana qədər çay çox yerdə qayalı yamaqlara malik olan dərin dərə ilə axır. Şahbuz çökəkliyində çayın dərəsi bir qədər genişlənir və terraslar müşahidə edilir. Naxçıvan düzənliyində çay o qədər də dərin olmayan terraslı qutuvari dərə əmələ gətirmişdir.

Naxçıvançay hövzəsində yağıntıların orta illik miqdarı 453 mm, orta illik su sərfi 5,46 m³/s-dir (çoxsulu il 14,1 m³/s, az sulu ildə isə 2,4 m³/s). Çay dağlarda bir sıra qollar qəbul edir. Onun su toplayıcısı formasına görə geniş bir sirk meydanını xatırladır. Düzənliyə çıxandan sonra sağdan ona ən böyük qolu Cəhriçay qovuşur. Naxçıvan düzənliyi torpaqlarını suvarmaq üçün Naxçıvançay dərəsində və kənarında bir sıra kiçik sututarlar yaradılmışdır. Bunlardan Batacat su hövzələrində 3,6 mln. m³, Qanlı göldə 1 mln. m³, Uzunoba su hovuzunda 9 mln. m³ su yığılır.

Naxçıvan düzənliyinin suvarılmasında həmçinin Qahabçay su hovuzundan, Əlinçəçaydan çəkilmiş sularla doldurulan və ümumi həcmi 8,5 mln. m³-ə çatan Nehrəm su hovuzunda toplanan sulardan istifadə edilir.

Lənkəran çayları

Lənkəran regionu Azərbaycanın başqa regionları ilə müqayisədə sıx çay şəbəkəsi ilə fərqlənir. Bu regionda mənbəyi Talış dağlarının suayrıcısında yerləşən böyük çaylar azdır. Alçaqdağlıq Alaşar-Burovar silsiləsindən başlanan onlarla qısa çaylar isə ərazinin hidroqrafiya şəbəkəsinin mühüm tərkib hissəsi olmaqla, onun sıxlığını artırır. Regionun böyük çayları Bolqarçay, Vileşçay, Lənkərançay və Astaracaydır.

Lənkəran regionu çaylarının qidalanmasında əsas yeri yağış və qismən yeraltı suları təşkil edir. Burada Azərbaycanın başqa regionları çaylarından fərqli olaraq, gursulu dövr ilin soyuq yarısında, ən az sulu dövr isə yayda müşahidə edilir. Elə buna görə, Azərbaycanın bu ən rütubətli bölgəsində bitkiçiliyi suvarmasız inkişaf etdirmək mümkün deyil. Lənkəran təbii vilayətində də suvarma üçün su ehtiyatı yaratmaq məqsədi ilə çaylar üzərində və onlardan kənarında çoxlu miqdarda kiçik su hovuzları yaradılmışdır.

11 - c i c ə d v ə l

Lənkəran vilayəti çayları

Çayların adı	Uzunluğu, km	Su toplayıcısının sahəsi, km ²	Orta illik su sərfi m ³ /san
Bolqarçay	134	2170	2,06
Vileşçay	106	935	7,0
Lənkərançay	70	1100	14,0
Astarasay			7,0

Lənkəran təbii vilayətinin çayları arasında uzunluğuna və sutoplayıcı hövzəsinin sahəsinə görə birinci yerdə Bolqarçay durur. Uzunluğuna görə regionda ikinci yeri Vileşçay, sutoplayıcının sahəsinə və sululuğuna görə isə Lənkərançay tutur.

Alaşar-Burovar qalxması şimalda Bolqarçayın, cənubda isə Lənkərançayın istiqamətlərini dəyişməyə məcbur etmişdir. Keyli məsafədə həmin çayların dərələri bu qalxmaya paralel uzanır və onu kəsməkdən əvvəl yenidən Şərqi-Xəzərə tərəf yönəlir. Vileşçay isə öz istiqamətini dəyişmədən bu alçaqdağlıq silsiləni ensiz, dik yamaqlı antedent dərə ilə kəsir. Regionun bütün böyük çayları Lənkəran ovalığında gətirmə konusu yaradır. Bunlardan ən böyükleri Bolqarçayın və Lənkərançayın gətirmə konuslarıdır.

Çoxsulu illərdə Bolqarçayın su sərfi 3,0 m³/s-ə qədər, az sulu illərdə 1,30 m³/s-yə qədərdir. Bu kəmiyyət göstəriciləri müvafiq şəkildə Vileşçayda 13,0 m³/s və 2,66 m³/s; Lənkərançayda 30,8 m³/s və 4,50 m³/s, Astaracayda isə 11,9 m³/s və 3,74 m³/s təşkil edir. Regionun şimal və cənub yarısında çayların illik

su rejimində müəyyən fərqlər var. Bolqarçayda, İncəçayda, Həmsirəçayda illik axımın 55%-dən çoxu fevral – aprel aylarında (28,6% mart ayında), cəmi 15,5% may – oktyabr aylarında keçir.

Viləşçayda iki gursulu dövr ayrılır. Bunlardan əsası mart – aprel aylarında (illik orta axımın 31,2%), nisbətən zəif maksimum isə payız aylarında – oktyabr – noyabrda (illik axımın 23,0% qədəri) müşahidə edilir.

Lənkərançayın və regionun cənub hissəsində yerləşən başqa çayların illik su rejimi Viləşçayın su rejimindən o qədər də fərqlənmir. Lənkərançayda illik axımın 27% mart – aprel aylarında (yaz maksimumu), 39% isə sentyabr-noyabr aylarında (payız gursulu dövrü) keçir. Bu çaylarda ən az sulu dövr may – avqust (illik su sərfinin 10,25) və dekabr yanvar aylarıdır. Bu mə'lumatlardan görünür ki, kənd təsərrüfatının suya ehtiyacının maksimum həddə çatdığı aylarda çaylarda su sərfi minimuma enir. Bu vəziyyət Azərbaycanın ən rütubətli sahəsi sayılan Lənkəran vilayətində də yay aylarında kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya ehtiyacını ödəmək üçün su ehtiyatı toplamağı tələb edir. Elə bu məqsədlə regionun dağətəyi zonasında çoxsaylı sututarlar yaradılmışdır ki, onların əksəriyyəti kiçik olmaqla, yalnız ayrı-ayrı təsərrüfatları tə'min etmək üçündür.

Göllər

Azərbaycanda 250-ə qədər göl var. Bu göllərin əksəriyyətinin su aynasının sahəsi 0,1 km²-dən azdır. İyirmi beş gölün sahəsi isə 1 km²-dən artıqdır. Göllərin demək olar ki, hamısı düzənliklərdə və yüksəkdağlıq qurşaqlarda yerləşir. Onların ən çox cəmləndiyi sahələr Abşeron yarımadası, Kür-Araz ovalığının Kür boyu zolağı, Kiçik Qafqazın yüksək, qismən ortadağlıq qurşaqları və Böyük Qafqaz dağlarıdır.

Mənşəyinə görə Azərbaycanın gölləri aşağıdakı qruplara ayrılır: 1. Tektonik göllər (Acınohur gölü). 2. Vulkanik göllər (krater gölləri-İşıqlı Qaragölü, Qızılbogaz gölü və s.). 3. Vulkan-bənd gölləri (Böyük və Kiçik Alagöllər, Pəriçinqil Qara gölü, Zaxagölü və tuf-lava yaylasındakı bir çox başqa kiçik göllər). 4. Uçqun gölləri (Göygöl qrupu gölləri – Göygöl, Maralgöl və b., Murov Qaragölü, Biçənək aşırımı gölləri və s.). 5. Buzlaq gölləri (Murovdağ, Şahdağ, Zəngəzur silsilələrinin və Böyük Qafqazın yüksəkdağlıq zonasındakı bir çox kar gölləri). 6. Sürüşmə gölləri (Girdmançay, Vəlvələçay, Gilgilçay, Ataçay və Sumqayıtçay hövzəsindəki kiçik göllər). 7. Deflyasiya-tektonik göllər (Abşeron yarımadası gölləri). 8. Laqun gölləri (Dəvəçi liman). 9. Yataq-daşqın (Kür-Araz ovalığındakı axmazlar və kontakt depressiyasındakı Sarı Su, Ağgöl və i. a.) göllər.

Azərbaycanda sahəsi 5 km²-dən artıq olan 10 göl var¹: Sarısu (67, 0 km²), Ağgöl (56,2 km²), Ağzıbir yaxud Dəvəçi liman (37,0 km²), Candargöl (12,5 km²), Böyükşor (9,2 km²), Mirzaladi (8,9 km²), Hacıqabul (8,4 km²), Qoltuq (5,2 km²), Böyük Alagöl (5,2 km²). Lakin sahələrinin böyük olmasına baxmayaraq, bu

¹ Göllərin çalalarının morfometriyası, onların qidalanması, səviyyə təərəddüdü, su balans, temperaturu, şəffaflığı, hidrokiyevi xüsusiyyətləri S. H. Rüstəmov, X. D. Zamanov, M. M. Həsənov, R. B. Tariverdiyev və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir.

göllərin hamısı düzənliklərdə yerləşdiyinə görə dayaz göllərdir. Hətta yüksəkdağlıq yaylada yerləşən Böyük Alagöl də çox dərin deyil. Böyük göllərin maksimal dərinliyi 1,7–4 m arasındadır. Yalnız Böyük Alagölün dərinliyi 10 m-ə qədərdir.

Göstərilən göllərlə yanaşı Azərbaycanda təkrarsız gözəlliyi ilə şöhrət qazanmış bir sıra kiçik dağ gölləri də var. Maraqlıdır ki, əksər halda sahəsi 1 km²-dən kiçik olan bu göllər respublikanın ən dərin gölləridir. Bu qrupa aid göllərdən Murovdağ silsiləsinin şimal yamacında əzəmətli Kəpəz dağının ətəyində yerləşən Göygöl və onun ətrafındakı meşəli dağlar qoynunda gizlənən bir qrup zəlzələ – uçqun gölləri olduqca maraqlı təbii obyektlərdir. Bu göllərdən ən dərinləri Göygöl (sahəsi 0,79 km², maksimal dərinliyi 93 m), Şəmkir Göygölü (sahəsi 0,34 km², dərinliyi 66 m) və Maralgöldür (sahəsi 0,23 km² dərinliyi 61 m).

Göllər öz su həcminə görə də nisbətən böyük, orta və kiçik həcmli göllərə bölünür. Suyunun həcminə görə onlar belə sıralanır: Sarısu (su həcmi 59,1 mln. m³), Ağgöl (44,7 mln. m³), Ağzıbir (40 mln. m³), Göygöl (29,4 mln. m³), Böyük Alagöl (24,3 mln. m³), Əmircan (12,3 mln. m³), Hacıqabul (12,1 mln. m³), Qaragöl (10,2 mln. m³), Maralgöl (6 mln. m³). Göllərdə suyun səviyyəsi, onların yerləşdiyi yüksəklik qurşağında yağıntıların illik rejimindən, miqdarından və mümkün buxarlanmadan asılı olaraq az-çox təərəddüd edir. Axarlı göllərdə səviyyə təərəddüdü 1,2–1,5 m-ə, axarsız göllərdə isə 2 m-ə çatır. Cənub-Şərqi Qafqazın çoxsaylı kiçik sürüşmə göllərinin böyük əksəriyyəti yayda quruyur (12-ci cədvəl).

12-ci cədvəl

Azərbaycanın gölləri haqda mə'lumat

Göllərin adı	Su aynasının sahəsi, km ²	Mütləq yüksəkliyi, m	Maksimal dərinliyi, m	Həcmi, mln. m ³
Sarısu	67	-12	3,5	59,1
Ağgöl	56,2	-5	2,2	44,7
Ağzıbirqala	37	-25	4	40
Candargöl	12,5	380	6	–
Böyükşor	9,2	12	2	12,3
Masazır	8,9	7,9	1,7	6,8
Hacıqabul	8,4	-19,6	2	12
Acınohur	7,8	107,3	–	–
Böyük Alagöl	5,2	2729	9,4	24,3
Qoltuq	5,2	-5	3,0	5,2
Kürdəxanı	3,3	-3,2	3	3
İşıqlı Qaragölü	1,76	2266	10	10
Hacı Həsən	1,6	13,7	3,2	3,2
Kiçik Alagöl	1,2	2739	4	–
Pəriçinqil	0,94	2961	5,4	2,4
Qaragölü				
Göygöl	0,79	1553	0,3	29,4
Şəmkir Göygölü	0,34	2470	66	4,0
Maralgöl	0,23	1899	61	6,0

Göllər bir-birindən qidalanma şəraitinə görə fərqlənir. Abşeron göllərinin qidalanmasında yeraltı və "antropogen" sular əsas yer tutur. Kür-Araz ovalığı gölləri əsasən Kürün və onun qollarının daşqın suları hesabına qidalanır. Mingəcevir su anbarı yaradıldıqdan əvvəl burada göllər daha çox, sahələri isə indi olduğundan böyük idi. Sahəsi 30 km²-ə çatan Mehman gölü bu tikintidən sonra qurumuş, Sarısu gölünün və Kürsahili axmazların isə səviyyəsi əvvəlki həddinə çatmışdır. Tarlalardan axıdılan artıq sular və drenaj suları bə'zi göllərin (məsələn, Ağgölün) sahəsini xeyli böyütmüşdür.

Azərbaycanın gölləri çox böyük olmasalar da, onların təsərrüfat və ekoloji əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Göygölün təmiz suları Gəncə şəhərinin içməli su ilə təchiz olunmasında, orta və yüksəkdağlıq qurşaqların gölləri yay zamanı mal-qaranın suvarılmasında, aran gölləri, xüsusilə Kür-Araz və Xəzəryanı ovalıqdakı göllərin ekoloji sığmacaq kimi əhəmiyyəti əvəzsizdir. Qış aylarında bir çox quş növləri bu göllərdə sığır, burada balalayıb artır (Sarısu, Ağgöl, Hacıqabul gölü, Dəvəçi liman və s.).

Ümumiyyətlə Azərbaycanın su təsərrüfatında göllərin əhəmiyyəti o qədər də böyük deyil. Lakin bə'zi göllərdən balıqçılıq təsərrüfatları yaratmaq üçün istifadə etmək mümkündür. Bu məqsədlə hələlik yalnız Hacıqabul gölü istifadə edilir. Ümumiyyətlə Azərbaycanın həm aran, həm də dağ göllərinə və onların ətrafına qoruq, yaxud yasaqlıq statusu verilməsinin vaxtı çoxdan çatıb (Göygöl, Sarısu, Hacıqabul, Dəvəçi liman gölləri haqda bu qərar çoxdan verilsə də, qoruq statusu ciddi pozulur).

Abşeron yarımadasının çoxsaylı göllərinin əksəriyyəti yayda quruyan xırda göllərdir. Lakin bə'zi göllər daha böyük olmaqla, yarımadaanın landşaftına xüsusi görkəm verir. Göllərin hamısı çox duzlidir. İllik yağıntıların əsas hissəsinin ilin soyuq yarısında düşməsi, buxarlanmanın isə azalması göllərdə duzun konsentrasiyasını bir qədər azaldır. Yayda isə buxarlanma intensivliyinin artması nəticəsində suyun səviyyəsi aşağı düşür. Bu zaman göl suyu tərkibində olan duzlar gölün dibinə (xüsusilə dayaz sahil zonasında) çökərək, qalınlığı 5–10 sm-dən artıq təbəqə əmələ gətirir. Abşeron göllərində çökən ağ narin duzu yerli əhali müəyyən üsullarla yararlı hala salıb ondan əsrlər boyu xörək duzu mənbəyi kimi istifadə etmişdir.

Müəssisə və yaşayış binalarının, neft buruqlarının işləmiş suları tökülən göllərin səviyyəsi qalxır, şorluğu azalır və sahillərdə hidromorf landşaftlar inkişaf edir. Belə göllərə ən tipik misal Böyük Şor gölüdür. Qırxıncı və əllinci illərdə bu göldən xeyli təmiz xörək duzu yığılırdı. Son onilliklərdə gölün su rejiminin ciddi dəyişməsi ilə yanaşı, neft məhsulları ilə çox çirklənməsi onun ekoloji şəraitini də korlamışdır. Bu gölün qərb və şərq kənarlarında suyun səthi bütöv mazut təbəqəsi ilə örtülüdür.

Su anbarları¹

Azərbaycanın quraq iqlim bölgələrində suvarma əkinçiliyi sahələrini genişləndirmək, üzüm və meyvə bağlarını su ilə tə'min etmək məqsədilə bir

¹ Azərbaycanın su anbarlarına Ş. Xəlilovun bir sıra əsərləri həsr edilmişdir.

çox kiçik və böyük su hövuzları (su anbarları, su qovşaqları, sututarlar) yaradılmışdır. Yayda yağıntıların miqdarı kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatını tə'min etməyən Lənkəran-Astara zonası kimi il ərzində bol yağıntı alan sahələrdə belə suvarmanı tə'min etmək məqsədilə bir sıra rayon və kənd su anbarları tikilmişdir. Respublika ərazisində yerləşən çoxsaylı su anbarlarından yalnız 56-nın həcmi 1 mln. m³-dən çox, 50-ə qədərini həcmi isə 1 mln. m³-dən azdır. 2000-ci ilə qədər bunların sayının 75-ə çatdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Lakin son 8–9 ilin hadisələri respublikanın bütün tikinti və təsərrüfat işləri kimi, yeni sututarların tikintisini də dayandırmaqla nəticələndi. Şübhə yoxdur ki, su ehtiyatları tələbatdan xeyli az olan respublikamızda gələcəkdə bu işlərə Müstəqil Azərbaycanın hökuməti ciddi qayğı göstərəcək.

Azərbaycanın sututarları yerləşmələrinə və tə'yinatına görə iki əsas qrupa bölünür. 1 – çay yataqlarında yaradılan sututarlar. 2 – məcradan kənar (doldurma) sututarlar. Çay yataqlarında yaradılan sututarlar çoxsahəli, yaxud kompleks tə'yinatlı olduğu halda, çay yataqlarından kənar yaradılan sututarlar yalnız suvarma məqsədi üçün istifadə edilir. Kompleks məqsədlər üçün yaradılmış sututarlara Mingəcevir, Şəmkir, Varvara, Sərsəng, Araz və s. anbarlar aiddir. Bunlardan elektrik enerjisi almaq, suvarma, çaylarda axının nizamlanması, balıqçılığın inkişafı, turist-rekreasiya zonalarının yaradılması məqsədləri üçün istifadə edilir. Bu baxımdan ən mühüm su anbarı Mingəcevir qovşağı, Araz su qovşağı, Şəmkir su qovşağıdır. Lakin Mingəcevir su qovşağı Azərbaycanda energetikanın, suvarma əkinçiliyinin, balıqçılığın inkişafında əvəzsiz rol oynayır. Cədvəldə Azərbaycanın ən böyük çox tə'yinatlı yataq su anbarları haqda mə'lumat verilir.

13-cü cədvəl

Azərbaycanın böyük su anbarları

Sututarların adı	İstifadəyə verildiyi il	Qidalanma mənbəyi	Su ərazisinin sahəsi km ²	Həcmi mln. m ³ faydalı	
				bütün	faydalı
Mingəcevir	1953	Kür, Qanıx, Qabırı	605,0	16070	7400
Şəmkir	1980	Kür	116,0	2677	1425
Araz su qovşağı	1970	Araz	145,0	1350	1150
Varvara	1956	Kür	22,5	60	10
Sərsəng	1977	Törtər	14,2	565	500
Ceuranbatan	1958	Samur-Abşeron kanalı (Samur, Vəlvələçay)	13,9	186	150
Arpaçay	1969	Arpaçay	6,3	150	140
Ağstafaçay	1977	Ağstafaçay	6,3	120	109
Yekəxana (yataqdan kənar, doldurma)	1962	Dəvəbatançay	3,7	16,2	10,0
Xanbulançay (doldurma)	1976	Başarud	2,46	52	45

Cədvəldə haqqında mə'lumat verilən böyük su anbarları ilə yanaşı, suvarma əhəmiyyətli 20-dən artıq sututar var ki, bunlar respublikanın müxtəlif

bölgələrində, o cümlədən Naxçıvan MR-də, Lənkəran bölgəsində, Qarabağda (5), Gəncə-Qazax düzündə (5), Şirvan bölgəsində (6), Qanix-Əyriçay vadisində (1) yerləşir. Bunlarla yanaşı, yuxarıda göstəriləyi kimi, Qarabağ, Gəncə-Qazax, Lənkəran, Naxçıvan, Şirvan maili düzənliklərində kiçik həcmli, suyu tamamilə suvarmaya sərf edilən bir çox su hovuzları vardır. Bu hovuzlar kiçik qobularda və relyefin başqa mənfi elementlərində torpaq bəndlər tökməklə yaradılan sututarlardır.

Buzlaqlar və çoxillik qar

Azərbaycanda buzlaqlar və çoxillik qar talaları, əsasən Böyük Qafqaz dağlarının ən uca zirvələrində mövcud olmaqla, çox kiçik sahə tutur. Bunun əsas səbəbi Şərqi Qafqazda, xüsusilə Böyük Qafqaz dağ sisteminin Azərbaycan ərazisinə daxil olan cənub-şərq hissəsində qar xəttinin çox yüksəkdə (3900 m) yerləşməsidir. Böyük Qafqazın Qara dəniz silsilələrində isə (Abxaziyada) qar xətti cəmi 2800 m yüksəkdə yerləşir. Buna görə bu dağlıq ərazinin qərb və mərkəz hissələrində buzlaqlar və çoxillik qar daha çox sahə tutur. B. Budaqovun mə'lumatına görə Cənub-Şərqi Qafqazda buzlaqların sahəsi cəmi 6,6 km²-a qədərdir. XX əsrin əvvəllərində bu bölgədə buzlaqların sahəsi 10 km²-ə çatırdı. Sonrakı onilliklərdə buzlaqların sahəsi 3,4 km² kiçilmişdir. Buzlaqların əriyərək geri çəkilməsi və ixtisar olması bütün Qafqaz dağlarında baş verən hadisədir. Bir qrup alim bunu XX əsrdə, xüsusilə onun ikinci yarısında iqlimin antropogen tə'sir altında istiləşməsi ilə izah edir.

Cənub-Şərqi Qafqaz buzlaqlarının 3,62 km² Bazardüzü zirvəsində, xüsusilə onun şimal yamacında 1,0 km²-i Bazaryurd zirvəsində, 0,51 km²-i Tufan zirvəsində, 1,08 km²-i isə Şahdağ massivində yerləşir. Buzlaqların əsas hissəsi (5,64 km²) Qusarçay, 1,01 km² isə Qudyalçay hövzəsindədir.

Qusarçay hövzəsinin 0,81%-ni, Qudyalçayın hövzəsinin isə 0,13%-ni buzlaqlar təşkil edir. Bu rəqəmlərin çox kiçik olmasına baxmayaraq, buzlaqlar və qarlar həmin çayların qidalanmasında əhəmiyyətli yer tutmaqla, onların su rejiminə böyük tə'sir göstərir.

Kiçik Qafqazda yalnız Zəngəzur silsiləsinin Qapıcıq zirvəsində kiçik (0,15 km²) buzlaqlar var. Bu buzlaqlar əsasən Oxçuçay hövzəsində, olduqca cüz'i bir hissəsi isə Gilançay hövzəsində yerləşir. S. Rüstəmovun, R. Qaşqayın mə'lumatına görə Azərbaycanın 3900 m-dən hündürdə yerləşən uca zirvələrindəki qarlıqların (qar talalarının ümumi sahəsi 20 km²-ə qədərdir. Bunun əksər hissəsi Böyük Qafqazın uca zirvələrindədir.

Bataqlıqlar

Azərbaycanın su obyektlərinin və təbii komplekslərinin tərkib hissəsi olan bataqlıqlar əsasən ovalıq düzənliklərdə, qismən, yüksəkdağlıqda əlverişli su-relyef şəraitində inkişaf etmişdir. Azərbaycanın dağlıq bölgələrində relyef

kəskin parçalandığına görə böyük sahələrdə bataqlıq əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yoxdur. Burada buzlaq karlarının dibində, bə'zi çayların sahil zonasında, dağ göllərinin kənarlarında, yaxud su bitkiləri ilə tamamilə örtülmüş dayaz göl çalaları yerində, nəhayət yüksək və ortadağlığın sürüşmələr inkişaf etdiyi sahələrində kiçik bataqlıqlara rast gəlmək mümkündür. Respublikanın bütün dağlıq ərazisində nisbətən böyük bataqlıq sahəsi vulkan yaylasında Kiçik Alagöl çökəkliyində yerləşir (sahəsi təxminən 0,5–1 km²-a qədər).

Bataqlıqların geniş yayıldığı bölgələr Kür-Araz ovalığı, Samur-Dəvəçi ovalığının dənizkənarı zolağı və Lənkəran ovalığıdır. Kür çayı Mingəçevir dərəsindən çıxdıqdan sonra çay ətrafı zonanı yaz daşqınları suları basır və çayın hər iki sahil boyu geniş göl-bataqlıq kompleksi yaradırdı. Bununla yanaşı Kürün sol və sağ qolları maili düzənliklərlə Kür çayının yataq boyu tirəsi arasında yerləşən çökəklər və hamar düzənliklər zonasında da geniş bataqlıqların (göl-bataqlıq kompleksinin) əmələ gəlməsinə şərait yaradırdı. Belə şərait Muğan, Salyan düzlərində və Lənkəran ovalığında da mövcud idi.

S. Rüstəmovun və R. Qaşqayın mə'lumatına görə Azərbaycanda ən böyük bataqlıq Yevlax yaxınlığından Hacıqabul gölüne qədər 125 km məsafədə uzanan Qarasu bataqlığı olmuşdur. Bu bataqlıq zona Şirvan çaylarının gətirmə konuslarının cənub kənarında yerləşməklə, uzanması istiqamətində gah genişlənir, gah da daralırdı. Otuzuncu illərdən, xüsusilə 50-ci illərin əvvəlindən başlamış Kür çayının daşqınlarının qarşısının alınması, Şirvan çaylarının yatağının düzəldilib Kür çayına qovuşdurulması 149 km² sahədə yayılmış Qarasu bataqlıqlarının quruması ilə nəticələndi. Əvvəllər Turyançay, Göyçay, Girdmançay, Ağsuçay Qarasu bataqlıqlarına qovuşaraq, burada həm geniş bataqlıq, həm də göl və çay rejimli hidromorf kompleks yaradırdı. Qarasu bataqlıqları öz qida mənbələrindən məhrum olandan sonra, xüsusilə burada kollektor-drenaj şəbəkəsi yaradılması nəticəsində qurudu və onun çox yeri əkin sahəsinə çevrildi.

Qarabağ düzündə ən böyük bataqlıq Ağgölün, Mehmangölün ətrafında olmuş və buradan Sarısu istiqamətində Bozqobu boyu Mil düzünə uzanmışdır. Qarabağ düzündə gətirmə konuslarının kontakt depressiyalarında kiçik bataqlıqlar indi də qalmaqdadır.

Muğan düzündə Ağçala gölü ilə əlaqədar ən böyük bataqlıqlar 1886-cı ildə Araz çayının Saatlı yaxınlığında sahil bəndini yarması və öz yatağını dəyişərək, cənub-şərqə axaraq Xəzər dənizinə tökülməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Hələ otuzuncu illərdə burada bir neçə böyük bataqlıq mövcud olmuşdur: Bunlardan Yeni Araz (50 km²), Qaraçala (30 km²), Əbilçala (11,5 km²), Ağçala (182 km²), Aquşa (90 km²), Yeni Arazın qolu (87 km²) kimi böyük bataqlıq sahələri göstərmək olar. Kür çayının deltasında da 42 km² sahədə bataqlıq yerləşir.

Lənkəran vilayəti çaylarının əksəriyyətinin suyu dənizin sahil boyu uzanan qum tirələri arxasındakı çökəklərdə yığılaraq "Mortso adlanan göllər və onların

ətrafında bataqlıqlar əmələ gətirirdi. Ovalıqda aparılan meliorasiya işləri və onun vaxtilə “Ümumittifaq tərəvəzçiliyi” bazasına çevrilməsi nəticəsində bura üçün xarakter hidromorf landşaft-ekoloji sistemin tam deqradasiyası başlandı. Ərcivan kəndi kənarında kiçik sahədə əsl meşəli bataqlıq isə hələ qalmaqdadır.

Cənub-Şərqi Şirvanda Pirsaatçayın daşqını zonasında da bir neçə bataqlıq sahəsi mövcud idi. Bunlardan ən böyükləri Atbulaq (27 km²), Kalmas (15 km²), Bəndovan (19 km²) bataqlıqları idi. Qızıllağac körfəzi sahilində yerləşən qamışlıq və bataqlıqlar Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması ilə əlaqədar göl-bataqlıq rejiminə keçmişdir.

Samur-Dəvəçi ovalığında da bir sıra bataqlıqlar var. Bunlardan Qusarçay (16 km²) bataqlıqları, Xaçmaz (13 km²), Ağzıbirçala (16,5 km²) bataqlıqları ən böyükləridir.

Kür-Araz ovalığında kollektor-drenaj sisteminin yaradılması və köhnə bataqlıqların əksəriyyətinin əkin sahələrinə çevrilməsi nəticəsində Azərbaycanda bataqlıqların sahəsi kəskin azaldı. Lakin Yuxarı Qarabağ və Yuxarı Şirvan magistral kanallarının və bunlardan ayrılan yüzrlərlə paylayıcı kanalların çəkilməsi kanal boyu sahədə yeni filtrasiya bataqlıqları yaranmasına səbəb oldu. Mil və Qarabağ düzlərində onlarla təzyiqli artezian quyuları da baxımsızlıq üzündən kiçik sahələrdə də olsa yeni bataqlıqların əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Kanallar

Azərbaycanın təbii hidroqrafiya şəbəkəsi ilə yanaşı, yüzillər ərzində yaradılmış antropogen hidroqrafiya (kanallar) şəbəkəsinin əhəmiyyəti böyükdür. Arxeoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanın düzənlik bölgələrində (Mil, Muğan, Qarabağ, Şirvan və s.) əkinçilik olduqca qədim tarixə malikdir. Mə'lumdur ki, Azərbaycanın düzənlik sahələrində suvarma tətbiq etmədən taxıl, tərəvəz, texniki bitkiləri yetişdirmək, bağ-bağça salmaq qeyri-mümkündür. Çox qədim tarixi dövrlərdə yağınların indi olduğundan bir qədər artıq olmasını da nəzərə alsaq, son 3–4 min ildə düzənliklərdə əkinçiliyi suvarma tətbiq etmədən inkişaf etdirmək mümkün olmazdı.

Qədim zamanlarda çəkilən kanallar qısa olmaqla, su ötürmə imkanı az idi. Lakin ilk orta əsrlərdə Mil düzündə müasir Baş Mil kanalı trassı üzrə çəkilmiş “Gour arx” adlanan böyük kanalın izləri indi də relyefdə qalmaqdadır. Suvarmanın genişləndirilməsi məqsədilə Azərbaycanda böyük magistral kanallar, əsasən keçən əsrin ikinci yarısında və XX əsrdə çəkilmişdir.

Azərbaycanda mövcud olan magistral kanalların və kollektor-drenaj şəbəkəsinə daxil olan kanalların ümumi uzunluğu 92 min km-dən artıqdır.

Ən böyük magistral kanallar XX əsrdə çəkilmiş Samur-Abşeron (uzunluğu 182 km, suvardığı sahə 92 min ha), Yuxarı Qarabağ (uzunluğu 172 km, suvardığı sahə 76 min ha), Yuxarı Şirvan (uzunluğu 122 km, suvardığı sahə 127 min ha), Əzizbəyov adına (uzunluğu 123 km, suvardığı sahə 69 min ha), Baş Mil (uzunluğu

38 km, suvardığı sahə 64 min ha), Baş Muğan (uzunluğu 37 km, suvardığı sahə 68 min ha), Tərtərçay (uzunluğu 65 km, suvardığı sahə 91 min ha), Ağstafaçay (uzunluğu 69 km, suvardığı sahə 30 min ha) kanallarıdır. Göstərilən kanallar Gəncə-Qazax, Qarabağ, Mil, Muğan, Salyan, Şirvan, Samur-Dəvəçi ovalıqlarının və Abşeron yarımadasının əkin sahələrini su ilə tə'min edir. Böyük kanalların suötürmə imkanı 676,8 m³/s, suvardığı ərazilərin ümumi sahəsi isə 670 min hektardan artıqdır. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu kanallarla yanaşı çaylardan yüzrlərlə yerli əhəmiyyətli kanallar çəkilmiş və bunların hamısı birlikdə Azərbaycanın düzənlik ərazilərinin hidroqrafiya şəbəkəsini xeyli sıxlaşdırır.

XX əsrdə, xüsusilə onun ortalarında suvarma əkinçiliyinin sür'ətli inkişafı ovalıq düzənliklərdə yeraltı suların səviyyəsinin qalxmasına və torpaqların təkrar şorlaşmasına səbəb oldu. Kür-Araz ovalığında XX əsrin əvvəllərində qunt sularının səviyyəsi 10–20 m, ovalığın kənarlarında isə 50–70 m dərinlikdə idisə, 70–80-cı illərdə torpaq səthindən cəmi 2–3 m-ə qədər dərinlikdə idi. Torpaqları duzlardan təmizləmək (yumaq) üçün ilk növbədə Kür-Araz ovalığının çatı şoranlaşmış sahələrində drenaj-kollektor sistemi yaradıldı. Daha sonralar isə şor suları Xəzərə axıtmaq üçün baş kollektorlar (Baş Şirvan və Qarabağ kollektorları) çəkildi. Beləliklə, XX əsrin axırlarına yaxın suvarılan torpaqları təkrar şorlaşmadan təmizləmək məqsədilə olduqca sıx kollektor-drenaj şəbəkəsi yaradıldı. Suvarma və kollektor-drenaj sistemi kanalları bütün düzənliklərin hidroqrafiya şəbəkəsində ciddi dəyişiklik əmələ gətirdi. Şirvan, Qarabağ, Mil düzənliklərinin bə'zi sahələrində bu şəbəkənin sıxlığı 2–4 km/km²-ə çatır, hətta bu kəmiyyəti ötür.

Yeraltı Sular¹

Azərbaycanda yeraltı suların təsərrüfat əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Respublikanın su balansının təhlilində göstərilmişdir ki, Azərbaycan ərazisində yaranan şirin su ehtiyatı cəmi 10 430 km³-dir. Bunun 5991 km³-ni bilavasitə hövzəsi tamamilə Azərbaycan daxilində yerləşən çayların suları, 4339 km³-ni yeraltı sular təşkil edir. Beləliklə, Azərbaycan ərazisində yaranan şirin su ehtiyatının 58% çay sularının, 42% yeraltı suların payına düşür. Göstərilən rəqəmlərin sadə təhlilini və Azərbaycanda su çatışmazlığını nəzərə alsaq, yeraltı suların respublikamızın təsərrüfatı üçün nə qədər böyük əhəmiyyət kəsb etməsini düzgün qiymətləndirmək olar.

¹ Azərbaycanda yeraltı suları, əsasən Hidrogeoloji ekspedisiyanın, AEA Geologiya institutunun, Azərbaycan Su Təsərrüfatı Layihə institutunun, BDU geologiya fakültəsinin əməkdaşları tərəfindən öyrənilmişdir. Yeraltı suların mənşəyinə, rejiminə, səviyyə tərəddüdünə, ehtiyatına və bir sıra başqa problem məsələlərinə aid Volaroviç, V. A. Prikloşkinin, H. Y. İsrəfilovun, Ə. Ə. Musayevin, F. Ş. Əliyevin, L. A. Krasilsikovun, M. Məmmədیارovun və başqalarının böyük saylı tədqiqatları həsr edilmişdir. Hidrogeoloji tədqiqatların təşkilində M. Cəfərovun, A. S. Bayramovun, S. Ə. Əlizadənin böyük rolu olmuşdur.

Hələ orta əsrlərdən Azərbaycanın quraq iqlimə malik olan dağətəyi zonalarında gətirmə konuslarının yeraltı sularından şəhər və kəndlərin içməli suya, qismən suvarmaya olan tələbatını ödəmək məqsədi ilə kəhrizlər çəkilmişdir. Kəhrizlərin sayı Qarabağ, Şirvan, Gəncə-Qazax düzənliyində daha çox olmuşdur. XX əsrin ortalarından irriqasiya və drenaj sistemi yaradılması ilə əlaqədar, təzyiqli sular da artezian quyuları qazmaqla istifadəyə verilmişdir. Son onilliklərdə baxımsızlıq üzündən kəhriz sistemləri böyük tənəzzülə uğramışdır. lakin Gəncə-Qazax və Qarabağ maili düzənliklərində yerləşən bə'zi rayonlar ərazisində kəhriz sularından hazırda da məişətdə və az da olsa suvarmada istifadə edilir.

Yeraltı suların istifadənin istiqamətində dönüş 50-ci illərdən başlamış yeni sahələrin mənimsənilməsi ilə əlaqədar baş verdi. Çayların və böyük su anbarlarından çəkilən kanalların suları suvarma ehtiyacını tam ödəyə bilmədiyinə görə, yeraltı suların geniş miqyasda istifadə edilməyə başlandı. Bu proses yeraltı suların səviyyəsində, keyfiyyətində, rejimində ciddi dəyişikliklərə səbəb oldu.

Azərbaycanda böyük yeraltı su ehtiyatları müxtəlif hipsometrik pillələrdə və süxur komplekslərində yerləşir. Bütün yeraltı su yataqlarının əsas oxşar cəhəti onların hamısında kollektor xassəli məsaməli cavan süxur komplekslərinin mövcudluğudur. lakin yeraltı su hövzələri və onları təşkil edən süxur kompleksləri mənşəyinə və tektonik-geomorfoloji mövqelərinə görə bir-birindən fərqlənirlər.

Düzənlik və dağətəyi zonalarda yeraltı su yataqları qalın allüvial, allüvial-prolüvial çöküntülər kompleksində (qum, çınqıl, qumluca-gillice qatlarında) əmələ gəlir. Dağlıq ərazilərdə ən mühüm yeraltı su hövzələri çatlı-məsaməli karbonat süxurlarda, xüsusilə qalın tuf-lava qatlarında təşəkkül tapmışdır. Bu baxımdan Qarabağ vulkan yaylası nəhəng bir yeraltı su hövzəsi kimi xüsusi mövqeyə malikdir. Tərtərçay, Həkərinin qolları (Şəlvəçay, İldırımsu, Zabuxçay), Bərgüşadçay, Arpaçay kimi çoxsulu dağ çayları öz mənbələrini əsasən bu yeraltı hövzənin sularından alır. Vulkan yaylasını kəsən kanyonvari dərələrin yamaclarında çox miqdar bulaqlar və əsl yeraltı çaylar səthə çıxaraq yerüstü çayları qidalandırır.

Böyük Qafqaz dağlarının Azərbaycana daxil olan cənub-şərq hissəsində belə zəngin yeraltı su hövzələri yoxdur. lakin yan silsilədə yura və tabaşir dövrünə aid qalın əhəngdaşı massivləri çox çatlı olduğundan yağış, qar və buzların sularını hopdurur və bu sular həmin massivlərin sıldırım yamacları ətəyində bulaqlar şəklində səthə çıxır.

Böyük Qafqazda yura dövrü şistlərindən, tabaşir dövrü gillərindən təşkil olmuş yüksək və ortadağlıq zonalarda yeraltı suların ehtiyatı olduqca azdır. Kiçik Qafqazda, Naxçıvan və Talış dağlarında isə vulkanogen süxurların geniş yayılması yeraltı su ehtiyatının Böyük Qafqazla müqayisədə xeyli artıq olmasına şərait yaradır. Hər iki dağlıq sahədə tektonik çatlar yeraltı suların toplandığı və miqrasiya etdiyi mühit yaradır.

Düzənlik və dağətəyi zonalarda yeraltı su ehtiyatı dağlıq ərazilərlə müqayisə edilməyəcək dərəcədə çoxdur. Bu, ən əvvəl həmin zonalarda kollektor xassəli kontinental çöküntülərin geniş yayılması ilə bərabər, çox böyük sahələrdə onların yeraltı su hövzələri əmələ gətirməsi ilə əlaqədardır. Dağətəyi yeraltı su hövzələri həmin zonalarda düşən yağıntıların, həm də (xüsusilə) çayların dağlıq zonadan toplayıb bura çıxardığı suların hesabına qidalanır.

Azərbaycanda dağətəyi və düzənlik yeraltı su hövzələrinin əmələ gəlməsi və inkişafı neotektonik (yaxud son orogen) mərhələdə baş verən geoloji və geomorfoloji proseslərlə, respublika ərazisinin termik rejimi və landsaft xüsusiyyətləri ilə sıx bağlıdır. Bununla yanaşı yeraltı su ehtiyatının həcmi ən çox bu suların toplanması üçün əlverişli hidrogeoloji şəraitin olmasından asılıdır. Əlverişli şərait olduqda çox quraq vilayətlərin delüvial-prolüvial dağətəyi düzənliklərində belə yeraltı su ehtiyatları əmələ gəlir. İran yaylasının və Mərkəzi Asiyanın dağətəyi maili düzənlikləri buna tipik misaldır.

Azərbaycanın dağətəyi düzənliklərində yağıntıların orta illik miqdarı 300–500 mm, onların söykəndiyi dağ yamaclarında isə 600–800 mm-dən 1700 mm-ə qədərdir. Bu dağlardan gətirmə konuslarının yüksək kollektor xassəli çöküntü qatlarına çaylar vasitəsilə hər il bol su ehtiyatı daxil olur. Yeraltı su yataqlarında sulu qatlar çoxmərtəbəli, daraqvari-mərtəbəli olur.

Yeraltı su yataqlarının yaranması bir-biri ilə qonşuluqda yerləşən dağ və dağətəyi əyilmə sisteminin neotektonik mərhələdə inkişafı xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Əslində yataqların əmələ gəlməsi və xarakteri bir-biri ilə bağlı iki morfostrukturun dinamik inkişafından asılıdır.

Dağətəyi əyilmə zonalarının yeraltı su yataqları aşağıdakı tiplərə ayrılır: kəskin kontrastlı hərəkətlər zonasının yataqları; kontrastlı hərəkətlər zonasının yataqları; zəif kontrastlı hərəkətlər zonası yataqları. Birinci tipdə yeraltı su yataqları zənginliyi, ikinci tipdə nisbətən az ehtiyata malik olması, üçüncü tipdə isə xeyli kasıblığı ilə seçilir. Yeraltı su yataqlarının birinci tipinə Samur-Dəvəçi ovalığı, Qanıx-Əyriçay vadisi, Şirvan və Qarabağ yataqları aid edilə bilər. lakin bu tip üçün ən səciyyəvi yataqlar Samur-Dəvəçi düzənliyi və Qanıx-Əyriçay vadisi yataqlarıdır. İkinci tipə Gəncə-Qazax düzü yatağı, üçüncü tipə isə Naxçıvan, Mil düzünün qərb hissəsi, Lənkəran -Muğan yeraltı su hövzələri aid edilə bilər.

Eyni tipə aid edilən yeraltı su hövzələri inkişafı və xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənir.

Q u s a r - m a i l i d ü z ə n l i y i və S a m u r - D ə v ə ç i ovalığı hövzəsi dördüncü dövrə qədər vahid intensiv əyilmə zonası olmuşdur. Dördüncü dövrdən başlamış bu hövzənin müasir Qusar-Quba maili düzənliyini əhatə edən cənub və cənub-qərb hissəsi yan silsilənin intensiv qalxmasına cəlb olmuş, Samur-Dəvəçi ovalığı isə əyilmə və akkumulyasiya sahəsi olaraq qalmışdır. Bu hövzə Azərbaycanın ən zəngin, çoxmərtəbəli yeraltı su hövzələrindən biridir.

Bu hövzənin Böyük Qafqazın ətəyinə yanaşan hissəsində qrunt sularının səviyyəsi 150–200 m dərinlikdə olduğu halda, Xəzəryanı ovalıqda cəmi 0,5–

1m dərinlikdə yerləşir. Çayların qutuvəri dərələri qurtaran zonadan şimala qrunt suları zəif, yaxud çox gursulu bulaqlar (350 l/s) şəklində yer səthinə çıxır. Qrunt suları səviyyəsi fəsillərdən asılı olaraq 3–10 m arasında tərəddüd edir. Onların ən alçaq səviyyəsi yay aylarında, yüksək səviyyələri isə payız və qışda müşahidə edilir. Hidrogeoloji rejim müşahidələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Samur-Abşeron kanalı sularının filtrasiyası nəticəsində qrunt sularının səviyyəsi ildə 0,3–0,5 m qalxır və bulaqların debiti artır. Qrunt sularının mineralaşma dərəcəsi şimal-qərbdən cənub-şərqə tərəf artır və 0,3–0,7 q/l-lə 6,6 q/l arasında dəyişir. Bu hövzədə sulu qatların qalınlığı 590–250 m arasında tərəddüd edir və maksimum qalınlığı Samur-Dəvəçi ovalığının mərkəz zonasında yerləşir.

Hövzənin mərkəz hissələrində sulu qatların su ötürmə qabiliyyəti 5000 m/sut., kənarlarında isə 50–200 m/sutkadır. Yeraltı suların istismar ehtiyatları 600 mln. m³/ilə qədərdir.

Qrunt sularının üst təbəqələri Xəzər dənizi sahilində dəniz səviyyəsindən yuxarı və sualtında bulaqlar əmələ gətirir.

Bu hövzədən son 80 ildə iki böyük su kəməri çəkilmişdir ki, bunlar Bakı və Xaçmaz şəhərlərini su ilə tə'min edir.

Q a n ı x - Ə y r i ç a y yeraltı su hövzəsi də Azərbaycanda sahəsinə və ehtiyatlarına görə ən böyük hövzələrdən biridir. Bu hövzədə yuxarı pliosen və pleystosendə inversion intensiv öyilmə baş vermiş və çox qalın, qaba tərkibli allüvial-prolüvial çöküntülər toplanmışdır. Hövzə Qafqaz regionunun ən kontrastlı morfostrukturları zonasında yerləşməklə, əsasən cənub yamac çaylarının allüvial-prolüvial gətirmə konuslarının birləşməsi nəticəsində yaranmışdır.

Qanıx-Əyriçay vadisində qrunt suları səviyyəsi 0,2 m-dən 100 m-ə qədər dərinlikdə yatır. Gətirmə konuslarının yuxarı hissəsində qrunt suları yağış və çay sularının qum, xır, çəqil daşı qatlarına süzülməsi nəticəsində yaranır. Bununla yanaşı qrunt sularının qidalanmasında yeraltı axım da iştirak edir. Qrunt sularının səviyyə amplitudu 1–3,5 m arasındadır. Gətirmə konuslarının kənar zonalarında qrunt suları suvarma sularının infiltrasiyasından və təzyiqli suların şaquli sirkulyasiyasından qidalanır. Qanıx-Əyriçay hövzəsi sulu qatlarında yeraltı suların sür'əti şleyf düzənliklərin mərkəz zonasında 1000 m/sut., kənarlarında 200–500 m/sutkaya çatır. Bu hövzədə yeraltı suların istismar ehtiyatı 700 mln. m³/ildir.

Ş i r v a n d ü z ü sahəsinə görə Azərbaycanın ən böyük yeraltı su hövzələrindən biridir. Burada yeraltı suları saxlayan suxur komplekslərinin mənşəyinə, xarakterinə, qalınlığına, qidalanma xüsusiyyətinə, həmin suların səviyyə rejiminə və ehtiyatına görə bir-birindən fərqlənən bir neçə zona ayrılır. Hövzə yeraltı su ehtiyatı daim təzələnen Şirvan çaylarının gətirmə konuslarını əhatə edən dağətəyi maili düzənliklərdən, xeyli kasıb Ləngəbizətəyi delüvial-prolüvial şleyflərdən, allüvial hamar düzənliklərdən, nəhayət, Kürün, sol sahil kontakt depressiyasından ibarətdir.

Şirvan düzündə, xüsusilə onun olduqca qalın yuxarı pliosen-antropogen dəniz və kontinental çöküntülərindən yaranmış şimal zonasında qrunt suları səviyyəsi 15 m-ə qədər dərinlikdə, çox yerdə isə 3 m-ə qədər (bəzi yerlərdə 3–5 m) dərinliklərdə yatır.

Şirvan düzündə qrunt sularının rejiminə Baş Şirvan kanalından süzülən sular, suvarma suları, nəhayət Baş Şirvan kollektoru böyük tə'sir göstərir. Hidrogeoloqlar (F. Ş. Əliyev və b.) müəyyən etmişlər ki, 1952-ci ilə qədər qrunt suları səviyyəsi 1–3 m dərinlikdə yatan sahələr Şirvan düzünün 34%-i əhatə edirdisə, Baş Şirvan kanalı istifadəyə verildikdən sonra xeyli böyüyüb 59%-ə qədər artdı. Bununla yanaşı fəsillər üzrə qrunt sularının səviyyəsi tərəddüd edir. İntensiv suvarma dövründə qrunt suları səviyyəsi qalxır, qalan dövrlərdə isə aşağı düşür.

Şirvan yeraltı su hövzəsində yeraltı suların mineralaşma dərəcəsi müxtəlifdir. Gətirmə konuslarının yuxarı hissələrinin yeraltı suları şirin sulardır. Gətirmə konuslarının kənarlarına tərəf onların mineralaşma dərəcəsi tədricən artaraq 25–70, bə'zən 100 q/l-ə çatır. Gətirmə konuslarının zirvələrində və yuxarı hissələrində hidrokarbonat sular sulfat və sulfat-xlorid tərkibli sularla, mineralaşma 25–50 q/litrdən artıq olan sahələrdə isə xlorid-natriumlu sularla əvəz olur.

C ə n u b - Ş ə r q i Ş i r v a n d a yeraltı suların səviyyəsi 5 m-ə qədər dərinlikdə yerləşir. Lakin ərazinin çox hissəsində bu suların səviyyəsi 1–2 m dərinlikdədir. Burada yeraltı suların mineralaşma dərəcəsi çox böyük hüdudda dəyişir (2–100 q/l).

Q a r a b a ğ d ü z ü Azərbaycanın mühüm yeraltı su hövzələrindən biridir. Qarabağ düzünün əksər hissəsi Tərtərçay, Xaçınçay və Qarqarçayın gətirmə konuslarının müxtəlif generasiyalarından ibarətdir. Düzənliyin Kiçik Qafqazın ön monoklinal tirələrinə söykənən zonası delüvial-prolüvial, daha böyük hissələri isə qabarıq səthli gətirmə konuslarının birləşdiyi allüvial-prolüvial maili düzənliklərdir. Burada onilliklər ərzində geniş ərazilərin intensiv suvarılması və Yuxarı Qarabağ, Tərtər kanallarından süzülən sular hesabına qrunt suları səviyyəsi xeyli qalxmışdır. F. Əliyevin mə'lumatına görə Yuxarı Qarabağ kanalı istismara verildəndən əvvəl onun trassı ilə Kür çayı arasında qrunt sularının səviyyəsi əksər yerlərdə 3–5 m dərinlikdə yerləşirdi. Hazırda göstərilən ərazinin yalnız 18–20%-də qrunt suları səviyyəsi göstərilən dərinlikdə yatır. Qarabağ düzünün dağətəyi hissəsində qrunt suları səviyyəsi 5 m-dən dərinədir. Burada yeraltı suların mineralaşma dərəcəsi çox yerdə 0,7 q/l ilə 4–5 q/l arasında dəyişir, bə'zi yerlərdə isə 1 q/l-ə çatır. Qrunt suları hidrokarbonat, sulfat, maqnezium, natrium tərkibli dir. Tərtərçayın gətirmə konusunun kənarlarında sodalı sular rast gəlir. Şirin sular əsasən sulfathidrokarbonat tərkibli dir.

Qarabağ düzündə yeraltı sular çoxillik dövrdə suvarmaya sərf edilən suların 26,8%-i təşkil edir. Burada çox quraq illərdə regionun suvarmaya ehtiyacını ödəmək üçün ildə 400 mln. m³ yeraltı su çıxarmaq tələb olunur. Hövzənin istismar ehtiyatı 650 mln. m³/il həcmindədir.

G ə n c ə - Q a z a x maili düzənliyi sanki Qarabağ yeraltı su hövzəsinin qərb davamını təşkil edir. Lakin bunların arasında müəyyən fərq var. Qarabağ düzünün allüvial-prolüvial gətirmə konuslarından Küryanı hamar allüvial düzənliyə keçid tədricən baş verirsə, Gəncə-Qazax maili düzənliyindən Kür dərəsinə keçid çox kəskindir. Orta Kür dərəsi hövzənin sulu qatlarını kəsir və buna görə yeraltı sular sərbəst olaraq Kürün sağ sahilindəki çoxsaylı yarğan və qobularda, dik yamacların etəyində gursulu bulaqlar şəklində səthə çıxaraq, qısa qarasa çayları əmələ gətirir.

Gəncə-Qazax yeraltı su hövzəsinin bir sıra sahələrində yeraltı suların intensiv istismarı (Kürəkçayın, Gəncəçayın, Şəmkirçayın və Zəyəmçayın gətirmə konuslarında) nəticəsində səviyyəsi ildə 0,5–0,7 m aşağı düşür. Müəyyən edilmişdir ki, qrun sularının səviyyə təərəddüdü il ərzində 3 m-ə çatır.

Gəncə-Qazax düzünün qərb hissəsində hidrokarbonat kalsium tərkibli şirin sular, şərq hissəsində (Bozdağ, Duzdağ, Gödəkboz tirələri etəyində) minerallaşma dərəcəsi 13 q/l-ə çatan sulfat natrium suları yayılmışdır. Çoxillik müşahidələr göstərir ki, Gəncə düzündə suarmada istifadə edilən suların 58%-i yeraltı mənbələr hesabındadır. Ağstafaçayın gətirmə konusunda yeraltı suların suarmada istifadəsi orta hesabla 15,4% təşkil edir. Burada yeraltı suların istismar ehtiyatı 80 mln. m³/ilə qədərdir.

Mil düzündə əsas yeraltı su hövzəsi Araz çayının gətirmə konusundadır. Bu hövzənin geomorfoloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq, qrun sularının səviyyəsi çox dayazda yerləşir və minerallaşma dərəcəsi dağətəyi maili düzənliklərə nisbətən artıqdır.

Arazın gətirmə konusunda yeraltı su yatağının qalınlığı 300–400 m-ə çatır. Bundan 40–120 metri iri qırıntılı çöküntülərdə yaranmışdır. Yatağın yeraltı su ehtiyatı 230 mln. m³/il-dir.

Mil düzünün qərbindəki maili dağətəyi hissədə qrun suları səviyyəsi 50–80 m, Kürə yaxın sahələrdə isə 1–3 m dərinliklərdə yatır. Böyük suvarma kanallarının istismara verilməsi qrun sularının səviyyə rejimində, minerallaşmasında və başqa xassələrində böyük dəyişiklərə səbəb oldu. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 50–60 il əvvəl (30-cu illərdə) ərazinin 46%-də qrun sularının səviyyəsi 5 m-dən dərinə yatarsa, indi cəmi 5%-də 5 m-dən dərinədir. Yeraltı suların istifadəsi bə'zi maili düzənliklərdə onların səviyyəsini xeyli aşağı salmışdır.

Mil düzündə qrun sularının minerallaşma dərəcəsi az sahələrdə 1–2 q/l, ərazinin 65%-də isə 10–90 q/l arasında dəyişir. Minerallaşma dərəcəsi yüksək olan suların ion tərkibi bütün ərazi üzrə xlorid-natrium tipli, zəif minerallaşmış sular isə sulfat-xlorid-natrium tiplidir.

Muğan və Salyan düzləri sahəsinin 90%-də qrun suları 3 m-ə qədər, çox kiçik sahələrdə isə 3–5 m dərinliklərdə yatır (Qızılağac körfəzinə yaxın sahələrdə o cəmi 0,5–1,2 m dərinlikdədir). Suarmada və məişətdə istifadəyə yaramayan qrun sularının səviyyəsini aşağı salmaq yalnız

kollektor-drenaj şəbəkəsi yaradılması ilə mümkündür. Qrun sularının minerallaşma dərəcəsi 2–70 q/l, bə'zi sahələrdə isə 0,7–1 q/l-dir.

İntensiv suvarma bir çox hallarda qrun sularının minerallaşma dərəcəsinə azaldır.

Naxçıvan MR düzənlik ərazilərində qrun suları hövzələri ayrı-ayrı gətirmə konuslarında yerləşməklə, bir-birindən təcrid olmuş haldadır. Bunlardan ən əhəmiyyətli Arpaçayın və Naxçıvançayın gətirmə konuslarında, nisbətən kiçikləri isə Culfa, Ordubad rayonları ərazilərindəki kiçik çayların gətirmə konuslarındadır. Düzənliklərin dağətəyi hissəsində qrun suları 25–30 m, Arazyanı düzənliklərdə isə cəmi 1–2 m-ə qədər dərinlikdə yatır. Suvarma nəticəsində bu suların səviyyəsi xeyli dəyişir (suvarma zamanı qalxır, qalan vaxtlarda isə aşağı düşür).

Kəngərli platosunda (Qarabağlar kəndi ətrafında) yer səthində gursulu bulaqlar çıxır. Dağətəyi zonada qrun sularının minerallaşması 0,3–0,6 q/l, Arazyanı zonada isə 1,5 q/l qədərdir. Naxçıvan düzənliyində suvarma nəticəsində qrun suları səviyyəsi xeyli qalxmışdır (3–5 m). Burada qrun sularının minerallaşma dərəcəsi də fəsillər üzrə dəyişir – suvarma zamanı azalır, qalan vaxtlar isə artır (5–13 q/l-ə qədər).

Lənkəran ovalığında yeraltı su yatağı dördüncü dövrün dəniz və kontinental çöküntülərində yaranmışdır. Çayların gətirmə konuslarında bu çöküntülər daha qaba tərkibli, konusarası sahələrdə isə nisbətən narin tərkiblidir (gil, qum, balıqqulağı, çaqıl, gillicə və s.). Ovalığın dağətəyi hissəsində qrun suları səviyyəsi 2,5–5 m, dəniz sahilli zonada isə 0,2–0,5 m dərinlikdə yatır. Dəniz sahilli akkumulyativ tirə ilə maili düzənliklər arasında yerləşən kontakt depressiyalarında əvvəllər qrun suları səthə çıxaraq “Morsə” adlanan göllər əmələ gətirirdilər. Drenaj şəbəkəsi yaradıldıqdan sonra bu çökəklərdə qrun sularının səviyyəsi aşağı salındı, morsolar quruduldu.

Lənkəran ovalığında yeraltı suların minerallaşma dərəcəsi 0,2–0,5 q/l-dən artıq deyil. Sular hidrokarbonat natrium-kalsium tipinə aiddir. Lakin bə'zi morsoların yerində qrun sularının minerallaşma dərəcəsi 3–5 q/l-ə qədər artır.

Xəzər dənizi

Xəzər dənizi¹ planetimizin ən böyük qapalı (materikdaxili) su hovuzudur. Okean və dənizlərlə əlaqəsi olmadığına görə Xəzərin dəniz adlandırılması şərtdir. Lakin yaxın geoloji keçmişdə Xəzər dənizi Ön Qafqazdakı Kuma-Manıç çökəkliyi vasitəsilə Azov, Qara dəniz və Aralıq dənizi ilə əlaqədar olmaqla, Atlantik okeanı hövzəsinə aid idi. Xəzər dənizi qədim geoloji eralarda (xüsusən

¹Azərbaycan Respublikası Dövlət Universitetlərinin coğrafiya fakültələrinin yeni tədris planlarına əsasən “Xəzər dənizinin coğrafiyası” sərbəst kurs kimi öyrənilməsinə görə, burada bu unikal su obyektinə haqqda yığcam mə'lumat verilir.

mezozoyda və paleogendə) Hondvana ilə Lavrasiya materikləri arasında yerləşmiş Tetis okeanının qalıqlarından biridir (yə'ni relikt su hövuzudur). Xəzər, əslində göl olmasına baxmayaraq, əsl dənizlər üçün səciyyəvi olan bir çox xüsusiyyətlərə malikdir.

Xəzər dənizi¹ səviyyəsinin daim tərəddüd etməsi ilə əlaqədar olaraq onun coğrafi koordinatları, sahəsi və başqa morfometrik göstəriciləri (sahil xəttinin uzunluğu, morfologiyası, dənizin uzunluğu, eni, dərinliyi, suyun həcmi və i. a.) vaxtaşırı dəyişir.

Xəzər dənizi 36°33, ilə 47°07' şimal enlikləri və 46°43' ilə 54°50' şərq uzunluqları arasında yerləşir². Meridian üzrə şimaldan cənuba dənizin uzunluğu 1120 km-ə, simmetriya oxu üzrə 1280 km-ə çatır. Onun eni ən geniş yerdə 435 km, ən ensiz yerdə isə (Abşeron yarımadası ilə şərq sahilə Qulu burnu arasında) 196 km-dir. Dənizin orta dərinliyi 208 m, maksimal dərinliyi isə 1025 m-dir.

Xəzər dənizinin sahəsi 420 min km²-ə çatır. Dənizin səviyyəsi okean səviyyəsindən – 28,5 m-ə qədər aşağı olduğu zaman (70-ci illərin axırında) sahəsi kiçilərə 371 min km²-ə enmişdir.

Səviyyə –26 m-ə qədər qalxdıqda onun sahəsi 420 min km²-ə çatacaq³. Xəzər dənizinin sahil xəttinin uzunluğu 7 min km-ə yaxındır. Bundan 800 km-ə qədəri Azərbaycan Respublikasının payına düşür (20-ci şəkil).

Xəzər dənizi dünyada ən unikal su obyektlerinden sayılır. Onun bir su obyektini kimi unikalığı dünyada okean və dənizlərlə əlaqəsi olmayan ən böyük göl-dəniz olması ilə bitmir. Bu göl-dənizin özünəməxsusluğu bir təbii-ərazi kompleksi kimi onun bütün əlamət və komponentlərində özünü göstərir. Bu əlamətlərə daim təkrarlanan səviyyə tərəddüdü, təlatümlüyü (Xəzərdə dalğaların hündürlüyü okean dalğalarından geri qalmır), dünyanın ən məhsuldar su hövzələrindən biri olması (təsüflə qeyd edilməlidir ki, dənizin ekoloji şəraitinin kəskin pisləşməsi bu göstəricini son iki-üç onillikdə çox aşağı salmışdır), Xəzər suları altında və ətrafında yerin təkinin zəngin neft və qaz ehtiyatlarına malik olması, yük dövriyyəsində dünya dənizləri sırasında görkəmli yer tutması və bir sıra başqa əlamətləri daxildir.

¹ Tarixdə Xəzər dənizinin 60-dan artıq adı olmuşdur. O hələ antik dövrdən yunanlara, romalılara mə'lum idi və yeni eradan əvvəl 1 əsrə qədər Hirkən dənizi, yeni eranın II–III əsrlərindən IX–X əsrlərə qədər Alban dənizi, Xəzər dənizi, X–XIII əsrlərdə Xvalın dənizi, XVI əsrdən Kaspi dənizi adlandırılmışdır. Bu dənizin Azərbaycanda işlədilən adı, ilk orta əsrlərdə onun şimal-qərb sahillərində böyük və qüdrətli bir dövlət yaratmış qədim türk tayfalarından Xəzərlərin adı ilə bağlıdır. Kaspi dənizi adı isə Xəzərin qərb sahillərindən təxminən Suram dağlarına qədər böyük bir ərazidə yayılmış türk mənşəli kaspilərin adı ilə əlaqədar meydana gəlmişdir.

² Göstərilən koordinatlar Xəzər dənizi səviyyəsinin okean səviyyəsindən 28 m aşağı olduğu XX yüzilliyin 60-cı və 70-ci illəri üçün xarakter idi. Son 15 ildə dənizin səviyyəsi müxtəlif sür'ətlə qalxır və o 1929-cu il səviyyəsinə (–26 m) çatmaq üzrədir. Bə'zi mə'lumatlara görə o zaman dənizin sahəsi 422 min km² idi.

³ Hesablamalara görə Xəzər dənizinin səviyyəsi – 26 m olan zaman sahəsi 405, 2 min km² olmuşdur. Dənizin səviyyəsi – 28,5 m-ə qədər endikdə onun sahəsi 362,7 min km² qədər kiçilmişdir.

Xəzərətrafi ərazilər tarixin qaranlıq səhifələrindən türk xalqlarının beşiyi olmuş və bu xalqlar onun bütün sültaqlıqlarına, zənginliklərinə çox qədimlərdən bələddirlər. Dünyada dənizçiliyin ilk beşiyi hesab edilən qədim Qobustan sakinləri eramızdan çox minillər əvvəl Xəzərin hədsiz balıq sərvətlərindən istifadə etmişlər. Göstərilənlərlə yanaşı Xəzər dənizinin çox əlverişli coğrafi mövqeyi onun hərtərəfli öyrənilməsinə qədimlərdən böyük maraq oyatmışdır. Son 3 əsrə yaxın bir dövrdə (xüsusilə XX yüzilliyin ortalarında) təşkil edilmiş onlar və yüzlərlə ekspedisiyalar Xəzər dənizinin hidrometeoroloji və hidroqrafik xüsusiyyətlərini, geomorfoloji və geoloji quruluşunu, faydalı qazıntılarını, onun Azərbaycanın təbii şəraitinə tə'sirini, olduqca zəngin faunasını, florasını öyrənməklə məşğul olmuşlar¹.

Relyefi

Geomorfoloji quruluşuna görə Xəzər dənizi üç hissəyə bölünür: Şimali Xəzər, Orta və Cənubi Xəzər. Şimali Xəzər Orta Xəzərdən dəniz dibi relyefində meyilliyin və dərinliyin xeyli artdığı yamacla, Orta Xəzər isə Cənubi Xəzərdən Abşeron sualtı qalxması (astanası) ilə ayrılır. Manqistau astanası Şimali Xəzər dayazlığı relyefində hersin strukturları istiqamətində uzanan çox zəif amplitudlu kələ-kötürlüklər yaratmışdır. Abşeron astanası əslində Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub-şərq davamında yerləşməklə, səthi hamar sualtı silsilə əmələ gətirir. Bu silsilənin ox zonası Orta Xəzər çökəkliyindən 500–600, Cənubi Xəzər çökəkliyindən isə 700–800 m hündürdür. Abşeron astanasının eyni adlı yarımadağa yanaşan qərb hissəsi relyefini əhəngdaşı və qumdaşı laylarından ibarət tirələr, saylar və adalar xeyli kələ-kötür hala salmışdır.

Xəzər dənizinin sualtı relyefində əsas üç böyük sahə ayrılır: şelf düzənlikləri, materik yamacı və “dərin” çökəklər (yaxud Orta və Cənubi Xəzərin yatağı).

Dünya okeanından fərqli olaraq, Xəzər dənizində şelfin dərinliyi 100 m-ə qədər, materik yamacının dərinliyi 600–700 m-ə qədər, dəniz yatağı düzənlikləri isə Orta Xəzər çökəkliyində 600–800 m, Cənubi Xəzər çökəkliyində 700–1000 m dərinlikləri əhatə edir.

Şelf düzənlikləri tamamilə Şimali Xəzəri əhatə edir. Burada 100 metrlik izobat Volqa çayı deltasının kənarından 350 km cənubda yerləşir. Başqa sözlə, burada hətta dərinliyi 50 m-dən az olan dayazlığın eni 300 km-ə çatır. Dənizin Tüb Karaqan burnu ilə Həştərxan şəhərini birləşdirən xəyali xətdən

¹ Xəzərin öyrənilməsində Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Geologiya, Coğrafiya, Zoologiya İnstitutları və Bakı Dövlət Universiteti fiziki coğrafiya kafedrası əməkdaşları yaxından iştirak etmişlər. Xəzərin neft və qaz yataqlarının kəşfi və öyrənilməsində Azərbaycan Dəniz Neft Birliyinin, hidrometeorologiya Komitəsi əməkdaşlarının əvəzsiz xidmətləri olmuşdur. Xəzərin bir çox problemləri ilə məşğul olmuş həmyerlilərimiz sırasında bütün həyatını və elmi fəaliyyətini bu dənizə həsr etmiş professor Q. G. Gülün xüsusi yeri var. Xəzər dənizinin coğrafi xüsusiyyətlərini öyrənilməsində moskvalı alimlərdən B. A. Apollonov, O. K. Leontyev, A. N. Kosarev, həmvətənlərimizdən A. İ. Xəlilovun, N. Ş. Şirinovun, Ə. V. Məmmədovun, Ə. Q. Qasımovun, A. Ə. Kərimovun və bir çox başqalarının əməyi təqdirə layiqdir.

şimal-şərqdə yerləşən və eni 200–250 km-i ötən şimal-şərq hissəsinin dərinliyi isə 25 m-dən də azdır. Qərb sahilboyu cənuba tərəf şelf zonası xeyli ensizləşir və onun ən dar hissəsi (15–20 km) Dərbənd və Xaçmaz şəhərləri arasında yerləşir. Cənubda Abşeron yarımadası və Abşeron astanası istiqamətində şelf düzənlikləri tədricən genişlənilir. Yarımadadan şimal-şərqdə və cənubda şelf düzənliyinin eni 50–60 km-ə çatır. İran sahillərinə qədər şelf düzənlikləri yenidən daralır və onun ən ensiz yeri Pəhləvi-Babol akvatoriyasında yerləşir (5–10 km-ə qədər).

Şərq sahilində, xüsusilə Türkmənistan akvatoriyasında şelf düzənliyi 200–km-ə qədər genişlənilir və buradan Manqistau istiqamətində onun yenidən daralması baş verir (50–100 km-ə qədər).

Şelf düzənliklərinin səth meyilliyi azdır. Şimali Xəzərdə və Türkmənistan akvatoriyasında isə bu göstərici daha azdır (10–30 sm/km). Bununla yanaşı şelf düzənliklərində, xüsusilə Şimali Xəzərdə dib axınları və dalğalanma fəaliyyəti ilə bağlı yaranan səthin xırda kələ-kötürlü – saylar, çökəkliklər, tirələr, bə'zi sahələrdə isə tək-tək, yaxud qrup halında adaların mövcudluğu diqqəti cəlb edir. Xəzər dənizi səviyyəsi indikindən xeyli aşağı olduqda Volqa, Ural, Emba şelf düzənliyindən cənubda dənizə tökülürdü. Şelfin relyefində həmin çayların sualtı yataqları saxlanmışdır.

Şimali Xəzərdə Volqa çayı deltasının kənar zonasında bir çox kiçik akkumulyativ adalar və çaylar, həmçinin dib axınlarının əmələ gətirdiyi çay yataqlarını xatırladan çökəkliklər var. Burada nisbətən böyük adalar Manqistau körfəzi ağzında yerləşən Kulalı, qərb sahilində Çeçen adasıdır.

Xəzər dənizində adaların daha çox cəmləndiyi sahələr Abşeron və Bakı arxipelaqlarıdır. Burada adaların bir qismi tektonik strukturlara (onların müəyyən elementlərinə), yaxud palçıq vulkanlarına (Səngəçöl, Duvanni və s.) uyğun gəlir. Az hallarda isə dayazlıqda akkumulyativ mənşəli adalara rast gəlmək mümkündür. Türkmənistan sahilində də belə adalar və saylar mövcuddur. Burada ən böyük ada Qurçad adasıdır.

Orta və Cənubi Xəzərdə şerti olaraq materik yamacına aid edilə bilən səthi çox maili relyef forması Dərbənd və Cənubi Xəzər çökəklikləri yatağını (dibini) hər tərəfdən əhatə edir. Materik yamacının morfolojiyası hər yerdə eyni deyil. Dərbənd çökəkliyini şimaldan və şərqdən əhatələyən materik yamacı daha geniş olmaqla, səthi nisbətən zəif parçalanmışdır. Burada diqqəti daha çox cəlb edən Qazaxıstan sahilində Qum burnundan cənub-qərbə uzanan struktur qalxmadır. Dərbənd çökəkliyinin qərbində materik yamacı çox ensiz olmaqla (20–25 km), tirə və çökəkliklərlə mürəkkəbləşmişdir.

Cənubi Xəzərdə materik yamacı relyefin xeyli mürəkkəbliyi ilə seçilir. Burada materik yamacının cənub və şərq hissəsi ilə qərb-şimal-qərb hissəsi arasında ciddi fərq var. Cənub və şərq materik yamacı çox ensiz (8–15 km, az hallarda 20–25 km) və dik olmaqla, əsasən düz xətt boyu uzanır. Cənubi Xəzər çökəkliyinin şimal-qərb yamacında onun uzanma istiqamətinə perpendikulyar,

yaxud diaqonal uzanan və dəniz dibinə yatağına tərəf gömülən antiklinal tirələr və sinklinal çökəkliklər relyefin əsas formalarıdır.

Dərbənd çökəkliyi yatağı (dibi) relyefinin sadəliyi ilə, Cənubi Xəzər çökəkliyi isə daha çox kələ-götürlüyü ilə seçilir. Cənubi Xəzər çökəkliyi yatağının qərb hissəsində şimal-qərb cənub-şərq, az hallarda isə meridian istiqamətli tirələr, şərq və xüsusilə şimal-şərq hissəsində isə şimal-şərq cənub-qərb istiqamətli tirələr mövcuddur.

Geoloji və tektonik quruluşu

Xəzər regionu (dəniz və onu əhatə edən sahil zonası) olduqca mürəkkəb geoloji və tektonik quruluşa malikdir. Bunun səbəbi dənizin müxtəlif yaşa, inkişaf yoluna, struktur xüsusiyyətlərə və müasir geodinamik rejiminə malik olan geotektonik regionlarda yerləşməsidir.

Xəzərin Volqa deltası ilə Komsomolets körfəzini birləşdirən xətdən şimalda yerləşən hissəsi və Xəzəryanı ovalıq bütövlüklə qədim Şərqi Avropa platformasının cənub-şərqini tutan Xəzəryanı sineklizdə yerləşir. Qərb sahilində Xəzər çökəkliyinə diaqonal istiqamətdə uzanan və biri-digərini əvəz edən struktur zonalar (Epihərsin platformasının ümumi əyilmə rejiminə malik olan düzənlikləri, Alp orogen qurşağının Qafqaz seqmentinin müxtəlif rejimli struktur zonaları), cənubda Talış – Elbrus qövsü mövcuddur. Göstərilən struktur zonaların əksəriyyəti submeridian istiqamətli olmaqla Xəzər çökəkliyinə diaqonal uzanaraq, onu kəşib keçir, yaxud ona qovuşur (Kür və Cənubi Türkmənistan depressiyaları). Bə'zi struktur zonalar isə Cənubi Xəzər çökəkliyinin konfigurasiyasına uyğun olaraq uzanır və onu cənubdan əhatələyir (Talış-Elbrus qalxmaları zonası).

Xəzərin şərq sahilində və şelf zonası əsasən Turan platforması sahəsində yerləşir. Burada yalnız Balxan-Kopetdağ qırışıqlığı və ondan cənubdakı sahə orogen qurşağıdır.

Səthi təşkil edən çöküntülərin yaşına və mənşəyinə görə Xəzərətrafi düzənliklərin əksəriyyəti bir-birindən ciddi fərqlənir. Bu, xüsusilə qərb və cənub-şərq sahilində yerləşən əyilmə sahələrinin düzənliklərinə aiddir. Həmin sahələr dördüncü dövrün allüvial, allüvial-prolüvial və dəniz çöküntülərindən təşkil olmuşdur. Bu çöküntülərin kəsilişində gillər, gilləcələr, çaqıldaşı, qumlar, əhəngdaşı əsas yer tutur. Şimal və şərq sahil düzənliklərində isə allüvial və dəniz çöküntüləri ilə yanaşı eol çöküntüləri də (qumlar) geniş yayılmışdır.

Xəzərin sahil zonasında yerləşən tektonik qalxmaları daha qədim çöküntülərdən təşkil olmuşdur. Böyük Qafqaz meqantiklinoriumunun sahilində (və dənizə) uzanan struktur zonalarında mezozoy, paleogen və neogenin müxtəlif litoloji tərkibli laylarından əmələ gəlmiş çökmə süxurlar (gillər, qumdaşı, əhəngdaşı və s.) yayılmışdır. Bu süxur kompleksləri qırışıqlıqda iştirak etməklə, tektonik qırılmalarla pozulmuşdur.

Talış dağlarının dənizə yanaşan dağətəyi zona strukturları əsasən paleogenin vulkanogen (şimalda neogenin gilləri, qumdaşı layları) süxurlarından

yanarmışdır. Dənizi cənubdan əhatələyən Elbrus meqantiklinoriumu daha mürəkkəb quruluşa malikdir. Burada kembridən əvvəlki kristallik-metamorfik, paleozoyun, mezozoyun güclü qırıqlığa məruz qalmış intruziv, effuziv və çökmə süxurları yayılmışdır. Dağətəyi (Xəzər sahili çökmə sahələri) dəniz və kontinental mənşəli terrigen çöküntülərdən ibarətdir.

Xəzər dənizinin şərq sahil zonasının cənubu (Cənubi Türkmənistan öyilməsi) allüvial-dəniz çöküntülərinin, qalan sahələr isə əsasən zəif qırıqlıqda iştirak edən mezozoy və kaynozoy (paleogen və neogen dövrünə aid) dəniz çöküntülərinin (gillər, qumdaşı, əhəngdaşı) yayılması ilə xarakterizə olunur. Burada dördüncü dövr çöküntüləri ensiz sahilboyu akkumulyativ düzənliklərdə, Qaraboğazda, səthi dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşən başqa kiçik depressiyalarda (Karaqie, Kaunda və s.) toplanır. Qaraboğazda holosen və müasir çöküntülər əsasən çox böyük ehtiyata malik olan mirabilid duzundan ibarətdir. Qalan depressiyalarda kontinental çöküntülər toplanır. Lakin arid iqlim şəraitində bu proses çox ləng gedir.

Xəzər dənizinin dib çöküntüləri əsasən dördüncü dövr yaşlı (Eopleystosen-Abşeron, Pleystosen və Holosen) dəniz mənşəli yumşaq törəmələrdən ibarətdir. Sahil dayazlığında bu çöküntülər müxtəlif litoloji tərkibli olmaqla gil, qum, alevrit, çınqıl, müxtəlif dərəcədə xırdalanmış balıqqulağı təbəqələrindən ibarətdir. Sahildən aralandıqca bu çöküntülərin kəsilişində iri dənəli terrigen törəmələr daha narın yığınlarla və gillərlə əvəz olur. Abşeron və Qobustan akvatoriyasında və Türkmənistan sahillərində dördüncü dövr çöküntüləri kəsilişində palçıq vulkanı brekçilərinə də rast gəlinir.

Şimali Xəzər dayazlığında və qalan şelf düzənliklərində dib çöküntüləri litoloji cəhətdən daha dəyişkəndir. Orta və Cənubi Xəzər çökəklərində dib çöküntüləri eyni tərkibli xırda alevrit, gil və lildən ibarətdir. Şimali Xəzərdə daha geniş ərazilərdə iri dənəli alevritlər, çayların deltalarında və ensiz sahil zonasında qumlar, nisbi sualtı qalxmalarda qum və balıqqulağı toplanmışdır. Dəniz dibinin Manqistau antiklinoriumlarının şimal-qərbə davamında yerləşən kələ-kötürlükləri sahəsində cavan dib çöküntülərinin müxtəlif növləri (qumlar, alevritlər və balıqqulağı) mürəkkəb konturlu zonalar əmələ gətirir (21-ci şəkil).

Çay gətirmələri çox olan intensiv öyilmə sahələrində pleystosen çöküntülərinin qalınlığı 1000–1600 m-ə çatır. Dördüncü dövr çöküntüləri dənizin orogen qurşaq daxiliindəki hissələrində qırıqlıqda iştirak edir. Şimali və Orta Xəzər öyilmələri daxilində isə bu çöküntü kompleksi qırıqlıqda iştirak etmir.

Xəzərin şelf zonasında və materik yamacında eopleystosen və pliosen çöküntüləri də geniş yayılmışdır. Dənizin ayrı-ayrı struktur zonalarının inkişafından asılı olaraq bu çöküntülərin maddi tərkibi və qalınlığı xeyli dəyişir. Pliosən çöküntülərinin qalınlığı Cənubi Xəzər çökəkliyinin sahil zonasında, şelf düzənliklərində və materik yamacında daha böyükdür.

Yuxarıda göstəriləyi kimi, Xəzər çökəkliyi üç böyük geotektonik vilayət tərkibində yerləşir: qədim Şərqi Avropa platformasının cənub-şərqi (Xəzəryanı sinekliz), Epihərsin platforması və Alp-Himalay orogen qurşağının Qafqaz-Ön Asiya

seqmenti. Tək bu fakt Xəzər çökəkliyinin struktur tərkibinin mürəkkəb olmasını göstərir. Lakin bunlarla yanaşı Xəzər çökəkliyinin yaranması və inkişafı da, onun müasir struktur-morfoloji xüsusiyyətlərinin yaranmasında mühüm rol oynamışdır.

Xəzər dənizi öyilməsi bir böyük struktur element kimi Ön Qafqaz və Turan platformasının Epihərsin strukturlarının, həmçinin Alp-Himalay orogen qurşağının Qafqaz-Ön Asiya seqmentinin uzanmasına perpendikulyar, yaxud diaqonal istiqamətdə uzanmaqla, göstərilən geotektonik qurşaqları köndələn kəsir və submeridian istiqamətli böyük bir regional struktur qurşaq əmələ gətirir. Cənubi Xəzər çökəkliyinin təşəkkülü elə bir geodinamik yol keçmişdir ki, bu prosesdə Ön Asiya qalxma qurşağının mərkəz (İran-Xəzər) seqmentinin şimal sərhədi ciddi deformasiyaya uğrayaraq, öz uzanmasının normal vəziyyətindən 200 km cənuba meyil etmişdir. Köndələn Xəzər öyilməsinin yaranması həmçinin Böyük Qafqaz-Kopetdağ qalxmasının mərkəz hissəsinin böyük bir məsafədə (600–800 km) gömülməsinə səbəb olmuşdur. Xəzər çökməsinin şərq kənarı isə şərq sahilə yanaşan Epihərsin platformasının şimal-qərb strukturlarını (Manqistau antiklinoriumu) kəsmişdir.

Xəzər çökməsinin qərb və şərq tektonik sərhədlərinin evolyusiyası prosesi quruda və şelfdə (hətta materik yamacında) yaranan cavan qırıqlıq sahələri strukturlarının xarakter Qafqaz istiqamətindən xeyli cənuba (Qobustan, Cənubi Xəzər şelfi və materik yamacı, Türkmənistan şelfi və materik yamacı) meyil etməsinə səbəb olmuşdur.

Şimali və Orta Xəzər öyilmələri qədim və cavan platforma strukturları tərkibində inkişaf etdiklərinə görə onların daxilində toplanmış qalın çöküntü süxur örtüyündə platforma tipli strukturlar (ayrı-ayrı az amplitudlu gümbəzlər, qalxmalar, duz diapir strukturları) inkişaf etmişdir. Xəzəryanı sineklizdə əksər hallarda özəyində qalın paleozoy duz qatı olan diapir qırıqlıqlar əmələ gəlmişdir.

Orta Xəzər çökməsinin Qafqaza yanaşan qərb hissəsi ilə mərkəz və şərq hissələri struktur xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Qərb hissəsinin sahil ovalıqları və şelf zonası sanki Terek və Samur-Dəvəçi ön öyilmələri arasında bağlayıcı rol oynayır. Buna görə şelfdə cavan kontinental və dəniz terrigen çöküntüləri daha qalın olmaqla, zəif qırıqlıqda iştirak edir. Lakin burada öyilmə çöküntü toplanması ilə kompensasiya edildiyinə görə inkişafda olan cavan strukturların əksəriyyəti morfoloji görkəmli deyil. Abşeron astanasının struktur xüsusiyyətləri seysmik, geofiziki, qazıma vasitəsilə öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, burada quruda olduğu kimi, qalın pliosen çöküntüləri qırıqlıqda iştirak edir və bir sıra struktur zonalar əmələ gətirir.

Cənubi Xəzər çökəkliyinin struktur xüsusiyyətləri Abşeron astanasına nisbətən zəif öyrənilmişdir. Bu çökəkliyin əmələ gəlməsinə və dərinlik quruluşuna aid isə bir-birini təkzib edən fikirlər söylənməmişdir. Bə'zi tədqiqatçılar belə hesab edirlər ki, Cənubi Xəzər çökəkliyi Tetis okeanının qalığı olduğuna görə o okean yer qabığına malikdir. Yeni tədqiqatlar çökəkliyin geomorfoloji, geoloji quruluşuna və struktur xüsusiyyətlərinə dair başqa fikir söyləməyə

imkan vermişdir¹. Müəyyən edilmişdir ki, Kür və Qərbi Türkmənistan çökəkləri ilə birlikdə Cənubi Xəzər çökəkliyi böyük aralıq massivin gömülməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Burada mezokaynozoyun, xüsusilə pliosen-dördüncü dövrün qalın çöküntü kompleksi toplanmışdır. Həmin kompleks həm Cənubi Xəzər çökəkliyinin qərb və şərq qanadlarında, həm də daxili hissələrində intensiv qırışıqlıqda iştirak edir. Bu əlamət Cənubi Xəzər çökəkliyini başqa analogi çökəklərdən ciddi fərqləndirir.

Xəzər dənizi və onu əhatə edən sahil zonası müasir tektonik hərəkətlərin xarakterinə və seysmikliyinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən vilayət və zonalarından ibarətdir. Müasir tektonik hərəkətlərin intensivliyinə görə Qafqaz-Kopetdağ zonası ilə ondan şimalda yerləşən geniş platforma düzənlikləri arasında fərq o qədər də böyük deyil, Sahilboyu aparılmış dəqiq geodeziya ölçülərinə görə tektonik qalxmanın sür'əti +0,6–2,5 mm/il arasında, enmənin sür'əti isə –0,6–3,4 mm/il arasında dəyişir. Sahil zonasından aralı Cənub-Şərqi Qafqaz və Böyük Balxan-Kopetdağ istiqamətində tektonik hərəkətlər xeyli fəallaşır və qalxmanın illik sür'əti 6–10 mm-ə çatır. Müasir tektonik hərəkətlərin istiqaməti və sür'əti vaxtaşırı dəyişir.

Seysmikliyinə görə də Qafqaz-Kopetdağ, Talış-Elbrus zonaları dənizin platforma əhatəsindən kəskin fərqlənir. Cənub-Şərqi Qafqaz, Abşeron astanası, Balxan-Kopetdağ qalxması daha yüksək seysmikliyi ilə seçilir. Bu zonanın ayrı-ayrı qovşaqlarında ara-sıra katastrfik zəlzələlər təkrarlanır, adı (5–6 bala qədər) zəlzələlər isə nisbətən sıx təkrarlanır. Dənizin daxilində ön seysmik fəal sahələr Abşeron astanası ilə yanaşı, Orta Xəzər çökəkliyinin mərkəz hissəsi və Terek öyilməsindən Abşeron yarımadasına qədər uzanan qərb sahil akvatoriyasıdır. Qalan sahələr nisbətən zəif seysmikliyi ilə seçilir.

Xəzər dənizi və onu əhatələyən sahil zona əsas enerji daşıyıcılardan neft və qaz ehtiyatları ilə olduqca zəngindir. Bu baxımdan Xəzər regionu İran körfəzi regionunu xatırladır. Lakin dünyanın bu iki böyük neft-qaz hövzələri arasında oxşarlıq demək olar ki, bununla bitir. Enerjidaşıyıcıları ilə yanaşı Xəzər regionu zəngin duz yataqlarına (Xəzəryanı sinekliz), qılauber duzu ehtiyatına (Qaraboğaz körfəzi), uran ehtiyatına (Manqıştau) malikdir. Maraqlıdır ki, qədim dövrlərdə əmələ gəlmiş bir çox faydalı qazıntılardan fərqli olaraq, Qaraboğazda mirabilit əmələ gəlməsi prosesi indi də davam edir.

Hidrometeoroloji xüsusiyyətləri dənizin su balansı²

Xəzər dənizinin su balansının əsas komponentləri onun gəlir və çıxar hissələridir. Dənizin əsas gəlir hissəsini çay axımı və yağıntılar, çıxar hissəsini

¹ Son zamanlaq Cənubi Xəzər çökəkliyinin dərinlik quruluşu, strukturu, morfostrukturu, neftliliyi məsələləri F. Bağırzadə, K. Kərimov və b. (1988), X. Dürdiyev, Ə. Məmmədov, N. Şirinov və b. (1992) monoqrafik əsərlərində işıqlandırılmışdır.

² Xəzər dənizinin su balansının hesablanması Xəzərsünəşliyin ən çətin problemdir. Bu vaxta qədər dənizin səviyyə təəddüdünün az-çox qənaətbəxş proqnozunu verməyin mümkün olmasının əsas səbəblərindən biri də elə budur.

isə dəniz səthindən buxarlanma və Qaraboğaz Qol körfəzinə axan sular təşkil edir. Dəniz səthindən buxarlanmanı kompensasiya edən onun əsas gəlir hissəsi çay axımıdır. Müəyyən edilmişdir ki, 1880-ci ildən 1980-ci ilə qədər keçən yüzillik dövrdə Xəzər dənizinə tökülən çaylarda illik axımın həcmi 290 km³ olmuşdur. Göstərilən həcm 80% tək Volqa çayının payına düşür ki, bu ildə 240 km³-ə bərabərdir. Şimali xəzərə tökülən Ural və Terek çayları onun su balansının gəlir hissəsinin 8%, qərbdən dənizə tökülən Sulak, Samur, Kür 7,5, İran çayları isə 5% verir.

Yeraltı suların hesabına Xəzər dənizinə ildə 2 km³, dəniz səthində düşən yağıntılar hesabına isə 75 km³ su daxil olur (dənizin səthində illik yağıntılardan orta miqdarı 185–192 mm-dir).

Xəzər dənizinin su balansının gəlir hissəsini təşkil edən bütün mənbələrdən daxil olan suların həcmi illər və dövrlər üzrə təəddüd edir – artır, yaxud azalır. Volqa çayının yaz gursulu dövründə 1881-ci ildən 1995-ci ildə qədər ildə dənizə 150 km³ su daxil olduğu halda, 1971–1977-ci illərdə bu təxminən iki dəfə azalmış və ildə cəmi 83 km³ olmuşdur.

Xəzər dənizinin su balansının çıxar hissəsini əsasən dəniz səthindən buxarlanma və Qaraboğaz körfəzinə axar təşkil edir. Su səthindən buxarlanma hesabına dəniz ildə 384 km³, Qaraboğaz Qol körfəzinə axım hesabına isə dənizin səviyyə vəziyyətindən asılı olaraq 19,5 km³-dən (keçən əsrin ortalarından 1937-ci ilə qədər) 10 km³-ə qədər (1936–1965-ci illərdə) su itirir. Dənizə ildə müxtəlif mənbələrdən 390 km³ su daxil olur¹.

Xəzər dənizi hövzəsində baş verən iqlim təəddüdləri ilə əlaqədar olaraq, onun su balansının bütün elementlərində ildən-ilə və dövrü dəyişikliklər baş verir. Bu dəyişikliklər dəniz səviyyəsinin kiçik, hiss edilən və böyük təəddüdlərinə səbəb olur. Səviyyənin on metrə qədər ölçülən təəddüdlərinə şübhəsiz tektonik amilin də tə'siri böyükdür. Lakin illik (bu millimetrlərlə ölçülür) və qısa dövrlü (bu metrə qədər ölçülür) təəddüdləri dəniz hövzəsində yağıntılardan və buxarlanmanın münasibətindən asılıdır. Belə hesab edilir ki, dənizin səviyyəsinin dəyişməsinə az da olsa burada çöküntü toplanması tə'sir göstərir. Müəyyən edilmişdir ki, 1930–1965-ci illər ərzində dənizin dibində 14 mm-ə qədər qalınlıqda çöküntü toplanmışdır.

Dəniz suyunun temperaturu. Xəzər dənizi böyük məsafədə (1100 km-dən artıq) şimaldan cənuba uzandığına görə onun səthində və müxtəlif dərinliklərində temperaturun paylanması ciddi fərq yaranır. Dənizdə temperaturun paylanmasına onun dərinliyi, böyük çayların tökülməsi, suyun şəffaflığı və s. müəyyən tə'sir göstərir.

Yayda bütün Xəzər akvatoriyası eyni dərəcədə çox qızdığına görə dənizin şimal və cənub hissələrində temperatur fərqi minimuma enir və 1–2°-dən artıq olmur. Maraqlıdır ki, Şimali Xəzərdə şimaldan cənuba (təxminən fort Şevçenko

¹ Xəzər dənizinin su balansına aid ayrı-ayrı tədqiqatçıların verdikləri kəmiyyət göstəriciləri arasında xeyli fərq var.

və Aqraxan yarımadasının əsasını birləşdirən xəttə qədər), Cənubi Xəzərdə isə cənubdan şimala suyun temperaturu azalır (22-ci şəkil).

Şimali Xəzərdə (Volqa deltasından 100–130 km cənuba qədər) dəniz suyunun temperaturu 25°-dən bir az artıq olduğu halda, Fort Şevçenko və Aqraxan yarımadasının əsasını birləşdirən xəyali xətt zonasında 23°-yə qədər azalır. Cənubi Xəzərdə qərbdə Qızılağac körfəzindən başlamış şərqdə Türkmən körfəzinə qədər sahil zonası sularının temperaturu 26°-dən artıqdır. Burada dənizin daha dayaz şelf zonasında yüksək temperaturlu akvatoriyalar xeyli genişlənir (80–130 km), böyük dərinliklərin cənub sahilə söykəndiyi akvatoriyada isə çox daralır (15–25 km-ə qədər).

Abşeron astanasından cənubda dənizin çox geniş ərazilərində səth sularının temperaturu 24–25° arasındadır (23-cü şəkil).

Orta Xəzərdə səth sularının temperatur şəraiti yuxarıda göstərilənlərdən xeyli fərqlənməklə, qərbdən şərquə (enlik istiqamətində) dəyişir. Maraqlıdır ki, Dərbənd-Qazaxıstan körfəzi profili üzrə şelf zonasında səth sularının temperaturu 20°-dən aşağıdır. Şərqi sahil şelfindən qərbə tərəf temperatur zəif qradiəntlə artır və təxminən dənizin ortasından bir qədər qərbdə 22°-ə çatır. Qərb sahilində isə Mahaçqala və Xaçmaz şəhərləri arasında sahil sularının temperaturu 22°-dən aşağıdır. Bə'zi tədqiqatçılar belə hesab edirdilər ki, Orta Xəzərin şərqi sahilində dəniz suyunun temperatur anomaliyasının səbəbi Manqıstau istiqamətdən dənizə çox gur yeraltı su axınları olmasıdır. Başqa fikrə görə bu anomaliya səth sularının qovulması və sərin alt qat sularının səthə qalxması ilə bağlıdır. Qərb sahil zonasında isə dəniz suyu temperaturunun aşağı olmasının əsas səbəbi bura tökülən çayların sərin sularıdır. Orta Xəzərin dərin sulu ərazilərində su səthinin temperaturu 22–23° arasındadır. (Yay aylarında Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında dənizin səthində suyun temperaturunun paylanması xüsusiyyətləri şəkildə əks etdirilmişdir).

Qışda dəniz suyunun temperaturu şimaldan cənuba artır. Bununla bərabər dayaz sahil sularının dərin sahələrin sularına nisbətən daha çox soyuması müşahidə edilir. Şimali Xəzərin bütün şelf zonası qərb sahilində Sulak çayının mənsəbinə qədər, şərqi sahilində isə Manqıstau körfəzinə qədər donur. Şimali Xəzərin orta hissəsində suyun donma sərhədi göstərilən iki məntəqəni birləşdirən diaqonal xətdən təxminən 90–100 km şimala çəkilir və buzla örtülən sahələrin cənub sərhədi sanki qabarlığı şimala çevrilmiş böyük bir qövs əmələ gətirir. Donan suların cənub sərhədindən cənuba tərəf dəniz sularının temperaturu tədricən artaraq, Mahaçqala-Qum burun xəttində 5°-ə və təxminən eyni qradiəntlə artaraq Cənubi Xəzərin mərkəz hissəsində 10–11°-yə çatır. Beləliklə, Xəzər dənizinin səth sularının yanvar temperaturu Şimali Xəzərdə buzların cənub sərhədində 0+0,5° ilə Cənubi Xəzərdə +10=11° arasında dəyişir (24-cü şəkil).

Qış izotermi dənizin orta hissəsində şimalda olduqca böyük çıxıntılar əmələ gətirir. Eyni qiymətli izoterm dənizin orta zonasında sahillərdəki

mövqelərinə görə 350–400 km-ə qədər şimala meyli edir. Bu sahil sularının dənizin daxili hissə sularına nisbətən daha çox soyuması ilə əlaqədardır. Orta Xəzərin şimal hissəsində qış izotermi dənizin daxili bölgəsində şimala meyiletmə amplitudu 150–160 km-dən artıq deyil.

Azərbaycan akvatoriyasında ən soyuq aylarda dənizin səth sularının temperaturunun sahilədən cənub-şərqi istiqamətində artması müşahidə edilir. Abşeron yarımadasından şərquə və cənuba izotermi dənizin gedişi sahil formasını ümumi şəkildə təkrar edir (25-ci şəkil).

Yağıntılardan paylanması və buxarlanma. Yağıntılardan miqdarı Xəzər dənizinin su balansında o qədər görkəmli yer tutmasa da, onun mühüm elementlərindən biridir. Xəzər dənizini əhatə edən qurunun müxtəlif bölgələrində yağıntılar qeyri-bərabər paylandığı kimi, dəniz üzərində də qeyri-bərabər paylanmışdır.

Şimali Xəzərdə illik yağıntılardan miqdarı cəmi 118–129 mm-dir. Bundan 60 mm ilin isti yarısında, 57–69 mm soyuq yarısında düşür. Orta Xəzərin qərb hissəsi ilə şərqi hissəsi arasında fərq daha çoxdur. Burada dənizin qərb bölgəsində 102 mm, şərqi bölgəsində isə 68 mm yağıntı düşür. Cənubi Xəzər əvvəlki iki hissədən fərqli olaraq il ərzində daha çox yağıntı alır. Burada dənizin qərb bölgəsində yağıntılardan miqdarı 425 mm-ə 1420 mm arasında dəyişir. Qobustan və Cənubi-Şərqi Şirvan akvatoriyası isə çox az yağıntı alması ilə fərqlənir. Cənubi Xəzərin şərqi bölgəsində illik yağıntılardan miqdarı 240 mm-ə qədərdir.

Yağıntılardan miqdarının dəniz səthindən buxarlanma ilə müqayisəsi göstərir ki: yalnız Cənubi Xəzərin cənub-qərb bölgəsində yağıntılardan miqdarı buxarlanma miqdarına uyğun gəlir və Ənzəli akvatoriyasında (ensiz zonada) yağıntılardan miqdarı (1420 mm) buxarlanma miqdarından (598 mm) təxminən 2,5 dəfə artıqdır.

Şimali Xəzərdə illik buxarlanma kəmiyyəti (1000 mm-ə yaxındır) yağıntılardan miqdarından 8 dəfədən çox, Orta Xəzərin qərb bölgəsində (861 mm) 8,5 dəfə, şərqi bölgəsində 12 dəfə artıqdır. Cənubi Xəzərin şimal yarısında və şərqi bölgəsində də buxarlanma kəmiyyəti (990–950 mm) yağıntılardan illik miqdarından (138–240 mm) 4–7 dəfə çoxdur.

Göstərilən rəqəmlərin sadə təhlilindən aydın olur ki, Xəzər dənizinin su balansının mühüm gəlir hissəsini təşkil edən çay suları olmasa idi, bu böyük dənizin yerində Avrasiyanın ən böyük və dərin arid bir çökəkliyini görərdik.

Dəniz suyunun duzluluğu. Okeanlarla əlaqəli dənizlərdən fərqli olaraq, Xəzər dənizi sularının şorluğu xeyli azdır. Xəzər sularının duzluluğu 1‰ ilə 13,5‰ (14‰) arasında dəyişir. Şimali Xəzərdə dəniz sularının duzluluğu şimaldan cənuba, Orta və Cənubi Xəzərdə isə qərbdən şərquə artır. Qərb sahil zonasında duzluluq 10‰-dən az olduğu halda, şərqi sahilə yaxın 13‰-dən (Cənubi Türkmənistan sahilində 13,5‰) artıqdır (26-cı şəkil).

Maraqlıdır ki, Xəzər dənizi sularının duzluluğu da onun səviyyəsi kimi müxtəlif dövrlü tərəddüdlərə məruz qalır. Müşahidələr göstərir ki, dənizin

şimal hissəsinin duzluluğu 30-cu illərin ortasından indiyə qədər ciddi dəyişərək 6,5%-dən 10–12%-ə qədər artmışdır. Volqa çayı az sulu olduğu illərdə şorluğu 2–8% arasında dəyişən duzlu sular Şimali Xəzərin sahil zolağına maksimal yaxınlaşır (1977-ci il¹). Bunun əksinə olaraq Volqanın güclü gursulu illərində (1979, 1982-ci illər və s.) 2–8% duzluluq zonası şimal sahilədən xeyli uzaqlaşır (80–100 km-ə qədər). Şimali Xəzərin çox dayaz şərq hissəsində isə duzluluq 4–8%-dən artıqdır. Burada yalnız Ural və Emba çayları güclü gursulu illərdə dəniz suyu duzluluğunu bir qədər aşağı salır (27-ci şəkil).

Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında sahil sularının duzluluğuna Samur və Kür çayları ciddi təsir göstərir. Bu çaylar yaz (Samur-yaz-yay) gursulu dövründə sahil sularının şorluq dərəcəsini 8–10%-ə qədər azaldır.

Son 15–16 ildə dənizin səviyyəsinin 2 metrə qədər qalxması (bu dənizə tökülən şirin suların hesabına baş verir) ilə əlaqədar şübhəsiz onun duzluluğu da müəyyən dərəcə azalmışdır. Şimali Xəzərin duzluluq rejimində isə ciddi dəyişiklik baş vermiş, zəif şor suların sahəsi xeyli genişlənməmişdir.

Cərəyanlar və dalğalanma. Xəzər dənizində mənşəyinə görə küləyin tə'siri ilə əmələ gələn dreyf cərəyanları, suyun sıxlığının müxtəlifliyindən yaranan cərəyanlar və kompensasiya cərəyanları mövcuddur. Xəzərdə cərəyanların müəyyən edilmiş bu üç növündən küləklərin fəaliyyəti ilə yaranan dreyf cərəyanları daha geniş yayılmaqla, dənizin hər üç bölgəsini əhatə edən vahid bir sistem yaradır. Xəzər dənizinin məşhur tədqiqatçılarından B. A. Apollonov, L. S. Yevseyev və A. N. Kosaryev Xəzər dənizinin cərəyanlarına aid tədqiqatları təhlil edərək göstərirlər ki, 4–5 bal gücündə külək zamanı cərəyanlar 50% küləklə eyni istiqamətə yönəlir. Küləyin sür'əti 6–7 bala çatdıqda bu uyğunluq 70%-ə çatır, 8–9 bal gücündə külək əsdikdə isə cərəyanın istiqaməti küləyin istiqaməti ilə üst-üstə düşür. 4–5 bal gücündə külək əsdikdə dreyf cərəyanının sür'əti 20 sm/san., küləyin gücü 6 bala çatdıqda isə 60 sm/san-yə çatır. Adətən küləksiz havada dəniz suyu sakit olur, yaxud əvvəlki küləklərin tə'siri altında yaranmış müxtəlif istiqamətli zəif cərəyanlar müşahidə edilir.

Müxtəlif vaxtlarda tərtib edilmiş dəniz cərəyanları sxemlərinin təhlili göstərir ki, əsas cərəyanlar qərb sahilboyu şimaldan cənuba hərəkət edir və dəniz sahilinin cənub konturuna paralel olaraq şərqlə meyl edərək, şərqlə sahil boyu şimala yönəlir. Xəzər dənizində ən çox təkrarlanan bu cərəyan sistemi şimal səmt küləklərinin (Şimal-qərb, şimal, şimal-şərq) hakim olduğu zamanlar yaranır. Bu cərəyan sisteminin əmələ gəlməsinə dənizin şimal-qərb sahilyanı zonasında Volqa çayı sularının tə'siri də özünü göstərir.

Bu çox sadə görünən cərəyan sistemi, əsasən Orta Xəzər bölgəsi üçün rəvan sistemidir. Burada qərb sahilboyu cənuba hərəkət edən dəniz cərəyanı Abşeron yarımadasına çatdıqda sanki haçalanır və onun “daxili qolu” şərqlə meyl edərək

Türkmənistan sahillərinə tərəf yönəlir. Lakin sahil zonasına çatmadan o cənubi Xəzərdən orta Xəzərə daxil olan cərəyan qovuşaraq şimala hərəkət edir. Şərq sahillə şimala yönələn dəniz cərəyanının güclü daxili zonası sahil ayrılıqları tə'siri ilə qərbə meyl edir və qərb sahilboyu şimaldan cənuba hərəkət edən cərəyan qovuşaraq, Orta Xəzərdə qapalı siklon sirkulyasiyası əmələ gətirir (28-ci şəkil).

Cənubi Xəzərdə cərəyanlar Orta Xəzərə xas olan bu sadə sistemdən öz mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Bu sistemi mürəkkəbləşdirən ikinci dərəcəli sistemlərə Abşeron yarımadasından cənubda antisiklon (saat əqrəbi istiqamətli) sirkulyasiyasının əmələ gəlməsi, Abşeron astanasından cənuba şimal-qərb cərəyanlarının bir qolunun cənub-qərbə meyl etməsi, mərkəz qolunun cənuba hərəkət etməsi, şərq qolun isə sola meyl edərək, şərq sahillə şimala yönələn cərəyan qovuşmasıdır. Cənubi Xəzərin geniş cənub və cənub-şərq hissəsində cərəyanlar orta Xəzərdə olduğu kimi tam qapalı sistem yarada bilmir.

Orta Xəzərdə şərq sahilboyu cərəyanın kənar (yaxud xarici) qolu sanki Manqistau yarımadasını dolanaraq Şimali Xəzərə daxil olur. Burada o əsas iki qola ayrılır. Qərb qol sola (qərbə) meyl edərək Volqa sularının və küləyin yaratdığı dreyf cərəyanına qovuşur və cənub-qərbə hərəkət edir. Şərq qol Şimali Xəzərin şərq hissəsinin sahil konfigurasiyasına uyğun olaraq dövrə vurur və burada kiçik qapalı sistem əmələ gətirir. Beləliklə, Xəzərin ilk baxımda çox sadə görünən cərəyanlar sxemi onun cənub və şimal hissələrində xeyli mürəkkəbləşir.

Cənub və cənub-şərq küləkləri, xüsusilə güclü küləklər Abşeron rayonunda və qərb sahilə yuxarıda göstərilənlərə əks istiqamətdə cərəyanların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Orta və Cənubi Xəzərdə dəniz cərəyanlarının sür'ətinin öyrənilməsi göstərir ki, Abşeron yarımadası və astanası sahəsində onların sür'əti daha böyükdür. Neft daşlarında fırtına zamanı dəniz cərəyanları daha sür'ətli olmaqla, dəniz suyunun qalın qatımı hərəkətə gətirir. Ümumiyyətlə, bütün Xəzər dənizində ən güclü külək Abşeron bölgəsində müşahidə edilir. Bə'zi mə'lumatlara görə Neft Daşlarında küləyin sür'əti 40 m/san-ə çatır (belə həddən artıq güclü külək 50 ildə bir dəfə müşahidə edilir).

Dalğalanma şəraitinə görə Xəzər dənizi dünyanın təlatümlü dənizləri ilə bir sırada durur. İlboyu, xüsusilə qış aylarında tez-tez təkrarlanan fırtınalı küləklər dənizdə çox güclü dalğalanmaya səbəb olur. Bir sıra tədqiqatçılar küləyin gücü ilə dalğa göstəriciləri arasında asılılığın dərəcəsini tədqiq etmişlər. Maraqlıdır ki, bu istiqamətdə ən çox tədqiqatlar Xəzərin Abşeron akvatoriyasında, xüsusilə Neft Daşları bölgəsində aparılmışdır.

Xəzər dənizində hündürlüyü 6 m-ə çatan dalğalar hər il, hündürlüyü 10 m-ə çatan və onu ötən dalğalar isə 10 ildə iki dəfə baş verir. Xəzər dənizində ekstremal hündür dalğalar (10 metrədən artıq) Neft Daşlarından bir qədər şimal-qərbdə müşahidə edilir. Abşeron yarımadasından xeyli cənubda da

¹ Göstərilən az sulu ildə Volqa çayı Xəzərə yalnız 174 km³, su çıxarmış və dənizin səviyyəsi həmin il 50 sm düşmüşdür. Sonrakı gursulu illərdə isə Volqanın illik su sərfi təxminən 2 dəfə artmış və o Xəzərə 319 km³ su çıxarmışdır.

dalğaların hündürlüyü 9 m-ə çatır. Maraqlıdır ki, dənizin şərq sahil zonasında dalğalanma qərb sahildən 2 dəfə zəifdir. Dalğaların hündürlüyü burada 4–5 m-dən artıq olmur.

Abşeron akvatoriyası eyni zamanda dalğaların dənizin qalan bölgələrindən daha uzun olması ilə fərqlənir. Burada açıq dənizdə dalğaların uzunluğu 100 m-ə çatır.

Küləklərin tə'siri ilə Xəzərdə baş verən maraqlı proseslərdən biri qovulma və gətirilmədir. Qovulma ən çox küləyin əsdiyi sahilə (məşələn: şimal səmtili küləklər əsən zaman Şimali Xəzərin sahil zonası), gətirilmə isə küləyin əsməsi istiqaməti sahil sularında baş verir. Küləyin sür'ətindən asılı olaraq qovulma zonasında suyun səviyyəsi 1–3 m düşür, gətirilmə zonası sularının səviyyəsi isə göstərilən qədər qalxır.

Güclü və fırtınalı şimal, şimal-qərb küləkləri əsən zaman Abşeron yarımadasının şimal sahilində (Pir-Allahi adasında) suyun səviyyəsi 1 m qalxır. Bakı buxtasında isə güclü qovulma zamanı suyun səviyyəsi 1,3–1,6 m aşağı düşür. Adətən sahil zonasından uzaqlaşdıqca bu hadisə ilə əlaqədar olaraq səviyyə dəyişməsinin amplitudu azalır və açıq dənizdə o 20–30 sm-dən artıq olmur.

Xəzər dənizi sahillərində gətirilmənin ən böyük həddi onun olduqca dayaz şimal və şimal-qərb sahillərində güclü cənub-şərq və şərq küləkləri əsən zaman baş verir. Dənizin şimal-qərb sahilində çox güclü və davamlı şərq, cənub-şərq küləkləri zamanı suyun səviyyəsi 2–2,3 m-ə qədər qalxır və alçaq sahilin geniş zonasını su basır. Bu proses nəticəsində sahil zonasında suyun səviyyəsinin 4–5 m-ə qədər qalxması halları da müşahidə edilmişdir. Belə hallarda səviyyənin qalxması sür'əti saatda 20 santimetrə çatır. Adətən, səviyyənin belə dəhşətli qalxması zamanı duzluluğu 8–9% çatan dəniz suları şirin, yaxud zəif duzlu sahil sularını (xüsusilə Volqanın deltasında) basır və bu zonanın ekoloji şəraitini olduqca gərginləşdirir. Belə küləklər qış zamanı baş verdikdə, çox qısa vaxta havanın və suyun temperaturu 5–10% (hətta bundan da artıq) alçalır, saxta düşür, dəniz suyu donur.

Xəzər dəniz səviyyəsinin tərəddüdü və onun proqnozu. Xəzər dənizi öz təbii zənginlikləri ilə onun ətrafında yerləşən dövlətləri bəhrələndirdiyi kimi, bir sıra özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə böyük problemlər də yaradır. Bu xüsusiyyətlər sırasında dəniz sahili zonada məskunlaşmanı və təsərrüfatı böyük çətinliklərlə üzləşdirən səviyyə tərəddüdü xüsusi yer tutur.

Xəzər başqa dənizlərdən və məşhur böyük göllərdən bir sıra əsas əlamətlərinə görə fərqləndiyi kimi, səviyyəsinin çox dəyişkən olmasına görə də, onlardan kəskin seçilir. Geoloji keçmişdə Atlantik okeanı ilə əlaqəsi kəsilən zamanlar Aralıq dənizinin də səviyyəsinin katastrofik düşdüüyü vaxtlar olmuşdur. Xəzərin isə Qara dənizlə əlaqəsinin kəsildiyi zamanlar səviyyəsi daha çox tərəddüdlərə mə'ruz qalmışdır.

Üzərində az-çox daimi hidroloji müşahidələr aparıldığı son 200 ilə yaxın bir dövrdə Xəzər dənizi səviyyəsinin daim qalxıb-ənməsi müəyyən edilmişdir. 1760-cı ildən XX əsrin başlanğıcına qədər dənizin səviyyəsi –26 metrden

yüksək olmuşdur. Lakin bu 140 illik dövrdə onun səviyyəsinin əsas iki nisbi qalxma mərhələsi (1780–1830-cu və 1840–1870-ci illər) olmuşdur. Hər iki mərhələdə səviyyə kiçik tərəddüdlərə də mə'ruz qalmışdır. XVIII əsrin ortalarından XX əsrin başlanğıcına qədər dənizin ən alçaq səviyyələri –25,5 (1780-ci illər) və 25,6 metrden (1850-ci illər) – aşağı düşməmişdir. Dərbənd qalasının sualtı hissəsində aparılan arxeoloji tədqiqatlara görə V əsrdə Xəzər dənizinin səviyyəsi –32 m-ə qədər düşmüşdür. Bu onun səviyyəsinin XX əsrdə qeydə alınmış ən alçaq vəziyyətindən (–28,5 m) 3,5 m aşağıdır.

XX əsrin başlanğıcından otuzuncu illərə qədər Xəzərin səviyyəsi fasiləli-ardıcıl düşməyə və yenidən qalxmaya mə'ruz qalmışdır. İyirminci illərin sonunda dənizin səviyyəsi okean səviyyəsindən 25,85 m aşağı idi. 1930-cu ildən 1940-cı ilə qədər keçən nisbətən qısa dövrdə (cəmi 10 ildə) dənizin səviyyəsi kəskin aşağı düşmüş və –27,8 m həddinə enmişdir. Sonrakı 40 ilə yaxın bir dövrdə (70-ci illərin sonuna qədər) səviyyə kiçik amplitudlu tərəddüdlərlə –28,5 m-ə qədər düşmüşdür.

XX əsrin səksəninci illərindən səviyyə rejiminin təmayülü dəyişməyə başladı və keçən 15 ildə Xəzər dənizinin səviyyəsi 2,5 m-ə qədər qalxdı. Bu proses hal-hazırda davam edir. Əvvəlki səviyyə tərəddüdü mərhələlərində olduğu kimi, son 15 ildə də səviyyənin qalxması ildən-ilə rəvan olmamış, bə'zi illərdə zəif (10–15 sm), bə'zi illərdə isə sür'ətli (30–40 sm-ə qədər) getmişdir. Dənizin səviyyə tərəddüdü sxemindən aydın görünür ki, belə qeyri-rəvanlıq dəniz səviyyəsinin başqa dəyişmə dövrlərində də baş vermişdir (29-cu şəkil).

Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdü elmə mə'lum olan vaxtdan e'tibarən tədqiqatçılar onun səbəblərini izah etməyə çalışmışlar. Dənizin səviyyə dəyişikliyinə izahında əsasən iki təmayül meydana gəlmişdir. Birinci təmayülə görə dənizin səviyyəsinin dəyişməsinin əsas səbəbi Xəzər dənizi hövzəsində baş verən iqlim dəyişənliyidir. İkinci təmayülə görə isə dənizin səviyyə tərəddüdü onun dibində baş verən tektonik hərəkətlərlə əlaqədardır. Birinci təmayül əsasən iqlimşünaslar və okeanoqlar tərəfindən, ikinci təmayül isə geoloqlar tərəfindən irəli sürülmüşdür. Hər iki fikrin tərəfdarları öz mülahizələrini əsaslandırmaq üçün e'tibarlı dəlillər axtarırlar.

Tədqiqatçıların böyük əksəriyyəti Xəzər dənizi səviyyəsinin dəyişənliyini dənizin su balansının gəlir hissəsinin əsasını təşkil edən çayların, xüsusilə Volqa çayının illik axımının həcmində dəyişməsi ilə izah edir. Müəyyən edilmişdir ki, dənizə tökülən bütün çayların illik axımının 80% tək Volqa çayı hesabınadır. Volqa çayı hövzəsində yağıntıların artması, yaxud azalması, xüsusilə gursulu dövrdə çayın su sərfi həcmində tərəddüdünün dövrü dəyişməsi Xəzərin səviyyə tərəddüdünün əsas səbəbi sayılır. 1881–1885-ci illər dövründə Volqa çayının yaz gursulu dövründə su sərfi həcmi 150 km³ olduğu halda, 1971–1977-ci illərdə 0,83 km³-ə qədər azalmış, 1975–1977-ci illərdə isə cəmi 60 km³ təşkil etmişdir.

XX əsrin əvvəlindən 80-ci illərin başlanğıcına qədər dəniz səviyyəsi düşməyə başlamışdır. Bu göstərilən dövrdə səviyyənin ən sür'ətli düşməsi

1930–1940-cı illərə təsadüf edir. Qısa dövrdə səviyyə –26 m-dən –28 m-ə enmişdir. 1937-ci ildən 1938-ci ilə qədər səviyyə 33 sm aşağı düşmüşdür. Maraqlıdır ki, 1980-ci illərdən, yə'ni səviyyənin tərəddüd təmayülünün dəyişməsindən sonra keçən qısa vaxtda o, 1930-cu ildən 1940-cı ilə qədər olan səviyyə düşməsi sür'ətinə yaxın bir sür'ətlə qalxmağa başlamışdır. Yuxarıda göstəriləyi kimi bə'zi illərdə dənizin səviyyəsi 30 sm-dən çox qalxmışdır.

İqlim-hidroloji amillə yanaşı dənizin səviyyəsinin tərəddüdlərinə geoloji amil də müəyyən tə'sir göstərir. Bu iki yolla baş verir: 1 – dənizin dibində çöküntü toplanması, 2 – tektonik hərəkətlər nəticəsində Xəzər çökəkliyinin həcmnin dəyişməsi. Dənizin dibində çöküntü toplanması çox zəif də olsa səviyyənin qalxmasına səbəb ola bilər. Dənizin dibində tektonik qalxma nəticəsində səviyyə qalxır, eyni nəticədə isə aşağı düşür. Dənizin dibində və sahil zonalarında yer qabığının dartılması dəniz çökəkliyinin genişlənməsi və suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi ilə nəticələnir. Əksinə, dənizin dibində və onu əhatə edən quru sahələrində Xəzər çökəkliyinə yönəlmiş üfüqi hərəkətlər zamanı səviyyənin qalxması baş verir. Son zamanlar bu proses alimlərin diqqətini daha çox cəlb edir və onun Xəzər dənizinin səviyyə rejiminə tə'sirini öyrənmək məqsədilə tədqiqatlara başlanmışdır. Bu məqsədlə Xəzər dənizinin bütün perimetri üzrə müasir xüsusi cihazlarla tə'min edilmiş çoxsaylı müşahidə məntəqələri təşkil edilməsi və kosmosdan həmin məntəqələrin hərəkət istiqamətini və sür'ətini müəyyən etmək nəzərdə tutulmuşdur. Bu geniş proqramda Xəzərətrafi ölkələrin hamısı iştirak edir.

Xəzərin qeydə alınmış tərəddüdlərinin səbəblərini izah etməkdə tədqiqatçılar çox çətinlik çəkməsələr də, onun proqnozu probleminin həllində hələlik lazımi müvəffəqiyyət əldə edə bilməmişlər. Buna görə də Xəzər səviyyəsinin bu vaxta qədər təklif edilmiş proqnozları əksər hallarda özünü doğrultmamışdır Volqa hövzəsinin (o cümlədən Moskva şəhərinin) temperatur rejiminə, yağıntılarının paylanma rejiminə, su balans xüsusiyyətlərinə, günəş fəallığına və s. amillərə görə dənizin səviyyəsinin proqnozları verilmişdir. Lakin bu şıltaq dəniz əksər hallarda özünü bütün proqnozların əksinə aparmışdır. 70-ci illərdə, hətta 80-ci illərin əvvəllərində dənizin səviyyəsinin düşməsinin qarşısını almağa yönəldilmiş təkliflər irəli sürülmüş və layihələr hazırlanmışdır. Bunlardan Qaraböğaz Qol körfəzinin qarşısının kəsilməsini (ildə bura Xəzərdən 25 km³-dən 6 km³-a qədər su daxil olur və orada buxarlanırdı), şimal çaylarından (Peçora və Vaçeqda hövzəsindən) Volqa hövzəsinə ildə 40 km³ su verilməsi və başqa layihələr hazırlanmasını göstərmək kifayətdir. Bu tədbir və layihələr ona görə hazırlanırdı ki, bütün proqnozlara əsasən 2000-ci ilə qədər dənizin səviyyəsinin aşağı düşəcəyi gözlənilirdi. Lakin, yuxarıda göstəriləyi kimi, dənizin səviyyəsi bu proqnozların əksinə olaraq sür'ətlə qalxmağa başladı və özünün 1940-ci il vəziyyətinə (–26 m) qayıtdı.

Səviyyənin qalxmaqda davam etməsi bütün dəniz və sahil zonası təsərrüfatlarını böyük çətinliklər və problemlər qarşısında qoydu. Hazırda elm

qarşısında duran əsas məsələ dənizin səviyyəsinin düşməsi yox, qalxması səbəblərini araşdırmaq və bu prosesin az-çox tə'minatlı proqnozunu verməyə cəhd göstərməkdir.

Fauna və florası¹

Xəzər dənizinin fauna və florası növcə çox zəngin olmasa da, inkişaf tarixinə və özünəməxsusluğuna görə başqa dəniz və göllərin fauna və florasından seçilir. Bununla yanaşı Xəzərin müasir faunası tipik dəniz faunasından ciddi fərqlənir. Burada əsil dəniz faunası azsaylı olmaqla, cəmi bir neçə növdən ibarətdir.

Xəzərin faunası üçüncü dövr dəniz faunasının çox mürəkkəb dəyişikliklərə uğraması nəticəsində yaranmışdır. Bu dəyişikliklərin əsas səbəbi isə Xəzər dənizinin duzluluq rejiminin dəfələrlə tərəddüdlərə mə'ruz qalması olmuşdur.

Xəzərdə 920-ə yaxın heyvan növündən ibtidai canlıların 62 növü, onurğasızların 543 sərbəst yaşayan növü, onurğalılardan 79, tüfeylilərin 179 növü mövcuddur. Xəzərin üçüncü dövr faunasına sonralar şimal dənizlərdən bura daxil olmuş, əsasən xərçəngkimilərin və balıqların 15-ə qədər növü, qərb dənizlərdən isə 40–50-ə qədər molyusk, balıq, xərçəngkimilər və s. daxil olmuşdur.

Xəzər dənizi faunası tərkibində endemik və reliktdə növlər də çoxdur. Dənizin uzun müddət başqa dəniz və okeanlarla əlaqəsinin kəsilməsi reliktdə növlərin çoxluğunun əsas səbəbidir. Qədim tipik dəniz faunasının bir çox növləri Xəzər dənizi sularının şorluğunun azalması və vaxtaşırı dəyişməsi şəraitinə uyğunlaşmış (xərçəngkimilərin 44 növü, balıqların 18 növü və s.), hətta şirin sulara da keçmişdir (molyuskların 7 növü, bağırsağboşluqların 2 növü və i. a.).

Müəyyən edilmişdir ki, Xəzər dənizində bakteriyaların ümumi biokütləsi 1600000 tona çatır. Xəzərin mikroorqanizmləri orqanik maddələrin çevrilməsində mühüm rol oynayır. Xəzərdə fitoplanktonların 400 növü mövcuddur. Bunlardan 163 növü diatom yosunlar təşkil edir. İlin fəsillərindən asılı olaraq fitoplanktonların biokütləsi çox dəyişir – qışda azalır, yazda-yayda sular isindikcə isə intensiv inkişaf edir, çiçəkləyir və kütlələri artır. Xəzərdə fitoplanktonların orta kütləsi 1–3 q/m³-ə, ayrı-ayrı hallarda isə 140 q/m³-ə çatır. Fitoplanktonun yayılmasına dəniz suyunun şorluğu mənfi tə'sir göstərir. Buna görə Şimali Xəzər fitoplanktonla daha zəngindir. Orta və Cənubi Xəzərdə fitoplankton növcə kasıblaşır və burada onun kütləsi çox azalır.

Xəzər dənizində zooplanktonun 315-ə qədər növü və yarımnövü müəyyən edilmişdir. Zooplanktonun kütləsi şimali Xəzərdə daha çoxdur. Burada şirinsu, dəniz və zəif şor suların zooplanktonu yayılmışdır. Qışda zooplanktonun miqdarı (kütləsi) azalır, ilin isti dövründə isə artır.

Xəzər dənizində bentosun 826 növü yayılmışdır ki, bunun 566 növünü mikrobentos, 360-nı isə makrobentos təşkil edir. Burada mavi-yaşıl yosunlar,

¹ Xəzər dənizinin faunasını L. A. Zenkeviç, Ə. R. Qasımov və başqaları tədqiq etmişlər.

yaşıl yosunlar, qırmızı yosunlar, qonur yosunlar və b. aşkar edilmişdir. Yosunların yayılmasına dəniz dibi çöküntülərinin litoloji tərkibi tə'sir göstərir. Qayalı süxurlarda yaşıl və qırmızı yosunlar, lilli hidrogensulfidli qruntlarda isə xara yosunları inkişaf edir. Fitobentosun ayrı-ayrı növlərinin biokütlesi eyni deyil. Əsasən lilli qruntlarda inkişaf edən fitobentosun miqdarı 20–300 q/m³-a çatır. Əvvəllər Abşeron akvatoriyasında bu yosundan 1,5–2 min ton yığılardı.

Xəzər dənizində zoobentosun yayılmasında aydın nəzərə çarpan şaquli zonallıq müəyyən edilmişdir. Zoobentosun ən çox yayıldığı zona dərinliyi 50 m-ə qədər çatan üst təbəqə sularıdır. Bu dərinliklərdə bentosun kütləsi (xüsusilə mitilyaster, sindesmiya hesabına) artır.

Dərinliyi 50–100 m arasında olan zona sularında bentos xeyli kasıblaşır və kütləsi də azalır. Burada əsasən xərçəngkimilər yayılmışdır. Daha dərin zonalarda (400–600 m-ə qədər) bentosun tək-tək nümayəndələri yayılmışdır. Volqanın, Terekin, Sulakın, Kürün avandeltalarında az duzlu (1–3‰) sulara, bərk qruntlarda və qida maddələrinin bolluğu şəraitində biosenozlar daha zəngin olmaqla, yüksək məhsuldarlığa malikdir. Dəniz suyunun şorluğu artdıqca biosenozların növ tərkibi kasıblaşır, kütləsi isə azalır. Son 10–15 ildə Xəzər dənizi səviyyəsinin qalxması, dayaz akvatoriyaların genişlənməsinə, dayaz sahillərdə və çayların avandeltalarında duzluluğun azalmasına (xüsusilə Xəzərin dayaz şimal və şimal-qərb sahili zonasında) və biosenozların daha intensiv inkişaf etməsinə səbəb olmuşdur.

Xəzər dənizinin **i x t i o f a u n a s ı** balıqların 75 növündən və 17 yarımnövündən ibarətdir. Bunlardan bölgə (Huso huso), nərə (Acipenser guldenstaedti), uzunburun (A. stlelatus), qaya balığı (Acipenser nudiventris), ağ qızılbalıq (Stenodus lensisthus), qızıl balıq (Salmo caspius), Xəzər siyənəyinin beş növü (Caspialosa caspica və b.), dəniz sıfı, ziyad, gülmə, çəki, xəşəm (Aspius aspius) olduqca qiymətli balıq növləri olmaqla, böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Göstərilən balıqlardan əlavə, Xəzərdə 27 növ əhəmiyyəti olmayan balıq mövcuddur. Bunlardan xul balığı, iynəbalıq, girdəağız, Xəzər ilan balığı və başqa növləri göstərmək olar. Xəzərin ixtiofaunasının əsas yem bazasını plankton, bentos və xırda balıqlar təşkil edir. Balıqların məhsuldarlığı qida maddələri ilə daha zəngin olan böyük, hətta kiçik çayların avandeltaları və şelf zonasında daha çoxdur. Həmin sahələrin və açıq dənizin çirklənməsi ixtiofaunanın da kasıblaşmasına və məhsuldarlığın xeyli aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur.

Xəzərin **o r n i t o f a u n a s ı** da maraqlıdır. Sahil suları, xüsusilə müxtəlif qida maddələri ilə çox zəngin və ərazicə geniş sığınacaqlar bir çox quş növlərinin daimi məskənləridir. Bununla yanaşı qışlamaq üçün bura külli miqdarda quş uçub gəlir. Bu baxımdan Volqa, Ural, Terek, Sulak, Kür çaylarının deltaları, Dəvəçi liman, Qızılaqac körfəzi və bir sıra başqa əlverişli təbii-akval kompleksləri daha əlverişli və qiymətlidir. Xəzər dayazlığında quşların cəmləşdiyi böyük sığınacaqların hamısına, hazırda hansı dövlətin ərazisində

yerləşməsindən asılı olmayaraq "Dövlət qoruğu", yasaqlıq statusu verilmişdir. Xəzərin sahil sularının ən tipik quşları qarabattaq, çəhrayı flaminqo, qızıl qaz, anqut, bozyanaq anqut, kəkilli qara ördək, qızılbaş cumuldağ, çəhrayı və qıvrım pelikanlar, qu, qızılbaş ördək və bir sıra başqa quşlardır.

Xəzər dənizində məməlilərin yalnız bir növü – suiti rast gəlir.

Xəzərin çirklənməsi və ekoloji problemləri

Xəzər dənizi problemləri içərisində səviyyə tərəddüdü ilə yanaşı, dəniz sularının çirklənməsi və bununla əlaqədar ekoloji şəraitin korlanması son dövürün ən mühüm problemidir.

Xəzər dənizinin əsas çirklənmə mənbələri onun hövzəsində, sahillərində və akvatoriyalarında yerləşən şəhərlərin və sənaye obyektlərinin çirkab suları, dəniz nəqliyyatından və neft mə'dənlərindən daxil olan müxtəlif çirkləndiricilərdir.

Xəzər dənizinə ən çox çirkləndirici maddələr Volqa çayı ilə gətirilir. Bu böyük çay üzərində yaradılmış çoxsaylı iri həcmli sututarlar onun hövzəsində yerləşən onlarla iri və orta həcmli şəhərlərdən və hədsiz sayda sənaye müəssisələrindən daxil olan çirkləndirici maddələrin xeyli hissəsini saxlayır. Lakin, buna baxmayaraq dənizə kənardan daxil olan ən çox çirkləndiricilər Volqa suları ilə gətirilir. Xəzər sularının çirklənməsində Kür və Ural çayları da az rol oynamır. Tbilisi, Rustavi şəhərlərinin və sənaye müəssisələrinin çirkab suları, həmçinin kənd təsərrüfatında işlədilən müxtəlif toksik və zəhərli maddələr Kür çayı vasitəsilə Xəzərə daxil olur.

Xəzər dənizi sahillərində yerləşən şəhərlərdən Bakı, Sumqayıt, Mahaçqala, Həştərxan, Türkmənbaşı, Rəşt, Ənzəli şəhərlərindən dənizə axıtılan çirkab suları onun əsas çirkləndiricilərindən hesab edilir. Bununla yanaşı dəniz neft yataqlarının istismarı və neft məhsullarının daşınması, dəniz nəqliyyatı da Xəzər sularını xeyli çirkləndirir. Lakin son bir neçə ildə hər dörd mənbədən (Xəzərə tökülən çaylar, onun sahilində yerləşən şəhərlər və sənaye müəssisələri, dəniz nəqliyyatı və dəniz yataqlarının istismarı) dənizə daxil olan çirkləndiricilərin miqdarı xeyli azalmışdır. Bunun əsas səbəbi Xəzər hövzəsində yerləşən bütün respublikalarda istehsalın azalmasıdır. Dəniz nəqliyyatından və dəniz neft yataqlarından daxil olan çirkləndiricilər isə ciddi azalmamışdır.

Tək 1990-cı ildə Xəzər dənizinə 4 min tondan artıq neft məhsulları, 32 ton fenol, 603 ton detergentlər, 33 min tondan artıq müxtəlif asılı məhsullar, 25 tona yaxın ağır metallar, 13 min tondan artıq turşular, 4 ton piy daxil olmuşdur. Sonrakı illərdə göstərilən maddələrin dənizə daxil olması həddi azalıb. 1991–1992-ci illərdə dəniz suyunda neft məhsullarının mümkün konsentrasiyası 4-dən 3-ə düşmüşdür. Buna baxmayaraq dəniz suyunda neft məhsullarının miqdarı orta norma həddindən 1–3 dəfədən 10 dəfəyə qədər artıqdır. Bakı buxtasında və Kürəgzi rayonunda həmin göstərici normadan 10 dəfə, Sumqayıt akvatoriyasında 6 dəfə çoxdur. Fenolla çirklənmə isə Bakı buxtasında 18 dəfə, Sumqayıt sahil sularında 13 dəfə normanı ötür.

Dənizin açıq (yə'ni sahilədən aralı) hissələrində sular çirklənmiş sular sinfi kateqoriyasına, şərq sahil suları isə çirкли sular sinfinə aid edilir. Burada neft məhsulları 2–8 dəfə, fenol 5–9 dəfə normanı ötür.

Dəniz dibi qruntlarından götürülən nümunələrin tərkibində də neft məhsulları, fenollar, bə'zi rayonlarda isə civə olması müəyyən edilmişdir. Ən çox çirklənmiş Bakı buxtasının dib çöküntüləridir. Dib qruntlarının çirklənməsi burada dib orqanizmlərinin və bentosun azalmasına, bə'zi yerlərdə isə dib faunasının yox olmasına gətirib çıxarır.

Dəniz sularının çirklənməsi Xəzərin ekoloji şəraitində böyük gərginliyə səbəb olmuş, onun bir sıra sahil bölgələrində isə ekoloji böhran yaratmışdır. Dənizin ekoloji şəraitinə Volqa, Kür hövzələrində bir sıra sututarların yaradılması da mənfi tə'sir göstərmişdir. Bu sututarlar bir tərəfdən dənizə çaylar vasitəsilə çıxarılan asılı məhsulların miqdarının kəskin azalmasına səbəb olmuş, digər tərəfdən, bir sıra olduqca qiymətli balıq növlərini ən'ənəvi kürü tökmək yerlərindən məhrum etmişdir.

Ekoloji şəraite dəniz səviyyəsinin tərəddüdləri də tə'sir göstərir. Dənizin səviyyəsi aşağı düşdüyü zaman suyun şorluğu artır, balıqların sahil zonalarında qidalanma bölgələrinin məhsuldarlığı və sahəsi azalır. Dənizin səviyyəsi qalxdıqca isə suların, xüsusilə böyük çayların delta bölgələrinə yanaşan sahələrdə şorluğu azalır, yem ehtiyatı artır.

Bunlarla yanaşı dəniz sularının yuxarıda göstərilən maddələrlə, xüsusilə neft məhsulları ilə çox çirklənməsi aerasiya prosesini ciddi pozur, dəniz fauna və florasının məhv olmasına gətirib çıxarır.

Dənizin ən çox çirklənmiş sahələri eyni zamanda ekoloji böhran sahələridir. Belə sahələrə Bakı, Sumqayıt, Mahaçqala, Türkmənbaşı şəhərlərinin akvatoriyaları, istismarda olan dəniz neft yataqları rayonları aid edilir.

Ekoloji böhran nəticəsində keçmişdə dünyada ən məhsuldar su hövzələri arasında duran Xəzər dənizi son onilliklərdə öz öncül mövqeyini tamam itirmişdir.

Torpaq örtüyü

Təbii landşaftın bütün komponentləri kimi, Azərbaycanın torpaqları da olduqca müxtəlif və rəngarəngdir. Torpaqlarımızın böyük müxtəlifliyi ən əvvəl respublika ərazisinin iqliminin və geomorfoloji quruluşunun mürəkkəbliyindən asılıdır. Landşaftın bu iki aparıcı amili Azərbaycan ərazisində torpaqəmələgəlmə prosesində fəal iştirak etməklə yanaşı, onların münbitliyinə böyük tə'sir göstərən bitki örtüyünün xarakterini, yayılması xüsusiyyətlərini, eləcə də torpaqların ekoloji şəraitini müəyyən edir.

Azərbaycan torpaqlarının məhsuldarlığına dair mə'lumat hələ antik dövrün coğrafiyaçıları və tarixçiləri tərəfindən verilmişdir. O dövrün məşhur coğrafiyaçısı Strabonun "Coğrafiya" adlı əsərində Kür-Araz ovalığı torpaqlarının çox məhsuldar olması, bu torpaqlardan iki dəfə məhsul götürülməsi haqda

mə'lumat verilir. Həmvətənlərimizdən ilk dəfə Azərbaycan torpaqları haqda mə'lumat verən və Kür-Araz ovalığı torpaqlarının təkrar şorlaşmasından narahatlığını bildiren məşhur maarifçi, təbiətşünas alim Həsən Bəy Zərdabi olmuşdur.

Bununla belə Azərbaycanda əsl torpaq tədqiqatları rus alimlərinin adı ilə bağlıdır. Hələ keçən əsrin axırlarında, xüsusilə XX əsrin əvvəllərində inkişaf etməkdə olan Rusiya sənayesini müxtəlif xammalla tə'min etmək üçün bütün İmperiyada, eləcə də Zaqafqaziyada geniş proqramla tədqiqatlar, o cümlədən torpaq tədqiqatları aparılırdı.

Birinci dəfə Azərbaycanın dağlıq ərazilərində torpaqların yüksəklik qurşaqları üzrə dəyişməsi haqda fikri məşhur rus torpaqşünası V. V. Dokuçayev hələ keçən əsrin axırncı illərində (1898) söyləmişdir. XX əsrin birinci rübündə Qafqazda, xüsusilə Azərbaycanda bir sıra məşhur rus torpaqşünaları tədqiqat aparmışlar (S. A. Zaxarov, V. A. Romanov, V. P. Smirnov-Loginov, S. İ. Türemnov, M. Z. İmşenetski, V. V. Akimsev və b.).

Azərbaycanda işləmiş rus torpaqşünaları içərisində S. A. Zaxarovun torpaq tədqiqatlarında və torpaqşünaslıq sahəsində milli kədr hazırlanmasında rolu böyük olmuşdur. Azərbaycanda torpaqların təsnifatı və yüksəkliyə görə yayılması birinci dəfə S. A. Zaxarovun əsərlərində geniş işıqlandırılmışdır. Bu alim respublikada Xəzər dənizi sahilindən yüksək dağ zirvələrinə qədər 6 hündürlük qurşağı ayırmış və hər bir qurşağın səciyyəvi torpaq tiplərini göstərmişdir. Bununla yanaşı S. A. Zaxarov Azərbaycanın iqliminin torpaqların genezisində və yayılmasında mühüm rol oynamasını söyləmiş, ayrı-ayrı iqlim rayonları üçün müəyyən torpaq tiplərinin xarakter olmasını qeyd etmişdir.

XX əsrin otuzuncu və qırxıncı illərində yetişən Azərbaycan torpaqşünaları, respublika ərazisində daha geniş və dərin proqramla irimiqyaslı torpaq tədqiqatları aparmağa başladılar. Bu tədqiqatçılar içərisində 40–50-ci illərdə və sonralar Azərbaycanda torpaq tədqiqatlarının əsas təşkilatçıları və bu tədqiqatlarda birbaşa iştirak edən H. Ə. Əliyevin, V. R. Volobuyevin, M. Ə. Salayevin, K. A. Ələkbərovun, Ə. Q. Zeynalovun, E. F. Şərifovun, torpaqların məhsuldarlığının artırılması sahəsində C. M. Hüseynovun, R. Q. Hüseynovun və bir sıra başqalarının böyük əməyi olmuşdur.

Göstərilən və bir sıra başqa torpaqşünas alimlər Kür çökəkliyinin (H. Ə. Əliyev, V. R. Volobuyev, M. Ə. Salayev, K. Ə. Ələkbərov və b.) Böyük Qafqazın (H. Ə. Əliyev), Kiçik Qafqazın (M. Ə. Salayev), Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin (Ə. Q. Zeynalov), Lənkəran subtropiklərinin (V. R. Kovalyov) torpaqlarına dair XX əsrin 50–60-cı illərində və sonrakı onilliklərdə dəyərli əsərlər yazmış, irimiqyaslı torpaq xəritələri tərtib etmişlər. Onların sə'yi ilə hələ 50-ci illərdə birinci dəfə Azərbaycanın orta miqyaslı (1 : 500000) rəngli torpaq xəritəsi çap edilmişdir (1957). Yuxarıda adları çəkilən alimlərdən H. Ə. Əliyevin, V. R. Volobuyevin, M. Ə. Salayevin, K. Ə. Ələkbərovun Azərbaycanda torpaqşünaslıq sahəsində yüksək ixtisaslı mütəxəssislə-

rin yetişməsinə əvəzsiz xidmətləri olmuşdur. Onların yetişdirdiyi çoxsaylı gənc torpaqşünaslar Azərbaycan torpaqlarının mineralogiyasını, su-fiziki xassələrini, energetikasını, məhsuldarlığını və bir çox başqa xassələrini, ətraflı öyrənmişlər¹.

Azərbaycan torpaqlarının eroziya prosesinin öyrənilməsində, bu sahədə xüsusi elmi-tədqiqat bölməsinin yaradılmasında və yüksək ixtisaslı kadr hazırlığında K. A. Ələkbərovun fəaliyyəti xüsusi qiymətləndirilməlidir. Respublikanın orta miqyaslı torpaq eroziya xəritəsi bu məşhur torpaqşünas tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycan torpaqlarının aşağıda verilən xarakteristikası göstərilən alimlərin, xüsusilə H. Ə. Əliyevin (Böyük Qafqaz), V. R. Volobuyevin (bütövlükdə Azərbaycan, Kür-Araz ovalığı), M. Ə. Salayevin (Kiçik Qafqaz və bütövlüklə Azərbaycan), Ə. Q. Zeynalovun (Qobustan, Naxçıvan Muxtar Respublikası) və başqa torpaqşünasların materiallarına və müəllifin Azərbaycanın ayrı-ayrı təbii vilayətlərində apardığı iri miqyaslı landşaft və geomorfoloji xəritələşdirmə prosesində topladığı mə'lumatlara əsaslanır.

Torpaqşünasların əksəriyyəti tədqiqat zamanı torpağa yalnız müasir dövrdə mövcud olan bir təbii obyekt kimi yanaşır və buna görə bir çox sahələrdə onun müasir ekoloji şəraitə uyğun gəlməsinə diqqət verilmir. Bu öz növbəsində konkret torpaq tipinin tə'yin edilməsinə və diaqnostikanın verilməsinə mane olur.

Mə'lumdur ki, bir çox hallarda Azərbaycanın müasir torpaq örtüyü ilə onların yayıldığı arealların müasir landşaftları arasında uyğunsuzluq var. Bu vəziyyət antropogen tə'sir altında bir sıra zona və rayonlarda təbii bitki örtüyünün tamamilə dəyişdirilməsi və müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri ilə əvəz edildiyi sahələrdə xüsusilə nəzərə çarpır. Landşaft (və paleolandşaft) tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, son yüzilliklərə qədər respublika ərazisinin 50%-dən çoxu müxtəlif növ meşələrlə örtülüdür. Deməli, bu ərazilərdə müxtəlif meşə torpaqları əmələ gəlmiş və həmin meşələr qırılana qədər onlar meşə torpaqları kimi inkişaf edirdi. Acınohur alçaqdağlığında, Şamaxı yaylasında, Kiçik Qafqazın ortadağlıq qurşağında, Kür-Araz ovalığının və Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərinin bə'zi sahələrində, Ceyrançölün şimal-qərb və şimal hissələrində meşələrin qırılması müxtəlif vaxtlarda baş vermişdir. Bununla əlaqədar olaraq, müxtəlif meşə və meşə-kol forması altında əmələ gəlmiş torpaqların transformasiyası dərəcəsi eyni deyil. Bə'zi sahələrdə bu transformasiya çox əsaslı olmaqla, torpağın tipini dəqiq müəyyənləşdirməyə belə mane olmuşdur.

Bu uyğunsuzluqları Azərbaycan torpaqlarının bir sıra tədqiqatçıları vaxtında hiss etmiş və öz əsərlərində onların izahını vermişlər (S. A. Zaxarov, V. R. Volobuyev, H. Ə. Əliyev, M. Ə. Salayev və b.).

¹ Azərbaycan torpaqlarının öyrənilməsində 50-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Universitetinin Coğrafiya fakültəsini bitirmiş gənc mütəxəssislərdən M. R. Abduevin, Ş. G. Həsənovun, B. İ. Həsənovun, B. A. Cəfərovun, İ. Ş. İsgəndərovun, H. G. Babayevin, K. A. Salamovun xidmətləri təqdirəlayiqdir.

Torpaq örtüyünün əmələ gəlməsinə və yayılmasına tə'sir edən amillər

Torpaq örtüyü təbii landşaftın mühüm komponentlərindən (tərkib hissələrindən) biri olmaqla yanaşı, başqa komponentlərdən iqlim və relyefin, eləcə də bitki örtüyünün qarşılıqlı tə'siri altında əmələ gəlir və inkişaf edir. Buna görə də, iqlim bəhsində xarakteristikası verilən hər bir iqlim tipinə və rütubətlənmə zonasına uyğun gələn torpaq tipi mövcuddur. Torpaqlarımızın çox çeşidli olması iqlimin və xüsusilə relyefin mürəkkəbliyi, çoxçalarlı olması ilə birbaşa bağlıdır.

Azərbaycanda (o cümlədən Qafqazda və Zaqafqaziyada) ərazinin hipsometrik xüsusiyyətlərindən, yə'ni yüksəklikdən asılı olaraq torpaqların dəyişməsinə hələ 100 il əvvəl məşhur rus torpaqşünası V. V. Dokuçayev söyləmişdir. Sonralar uzun müddət Zaqafqaziyada, eləcə də Azərbaycanda torpaq tədqiqatları aparan S. A. Zaxarov dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşən Şirvan, Mil, Muğan, Salyan düzlərində şoran allüvial boz torpaqlar yayılan qurşağı, 0–150 m hündürlükdə boz, qonur, qismən açıq şabalıdı torpaqlar qurşağını; 150–600 m hündürlükdə şabalıdı torpaqlar qurşağını; 600–1800 m hündürlükdə qonur dağ-meşə və qara torpaqlar qurşağını; 1800–3000 m hündürlükdə dağ-meşə, dağ-çəmən və dağ-bozqır torpaqları qurşağını, nəhayət 3000 m-dən yüksəkdə ibtidai torpaqlar qurşağını ayırmışdır. Bu yüksəklik qurşaqları sxematik olsa da, Azərbaycan torpaqlarının yüksəklik zonallığı qanunauyğun yayılması göstərən ilk sxemdir.

Azərbaycan torpaqlarının coğrafiyasını, energetikasını və bir çox başqa xüsusiyyətlərini öyrənən alimlər müəyyən etmişlər ki, müxtəlif torpaq tiplərinin əmələ gəlməsinin əsas səbəbi iqlim amilidir. İqlimin bir çox elementlərindən isə bu prosesdə əsas rol oynayanları istilik (torpağın termik rejimini, torpaq proseslərinin intensivliyini və bu proseslərin vaxt e'tibarilə davamiyyətini müəyyən edir) və yağıntılardır (illik yağıntıların miqdarı, il ərzində paylanma rejimi və mümkün buxarlanmaya nisbəti).

Torpaqların ekoloji-genetik təhlilini vermiş V. R. Volobuyev Qafqaz torpaqlarının hidrotermik zonallığı (I – soyuq, II – mülayim soyuq, III – mülayim isti və IV – subtropik), nəmlənmənin iqlim zonaları (I – quru – $k < 0,41$; II – çatışmayan rütubətlənmə – $k 0,41-0,76$; III – bərabər kifayət rütubətlənmə – $k 0,76-1,27$; IV – yüksək rütubətlənmə – $k 1,27-1,96$; V – izafi rütubətlənmə, $k 1,96$) ilə torpaq tiplərinin yayılması əlaqələrini (asılılığını) öyrənmiş, torpaq termozonaları və torpaq hidrozonaları xəritə-sxemləri tərtib etmişdir. Axırncı sxemə görə Azərbaycanda yarımsəhra rütubətlənməsi, quruçöl rütubətlənməsi, bərabər rütubətlənmə, izafi rütubətlənmə zonası torpaqları qrupları ayrılır, Hidrozonalər göstərilən qaydada kür-Araz ovalığından yüksəkdağlıq istiqamətində bir-birini əvəz edir.

Qafqazın ən başlıca geomorfoloji xüsusiyyətləri ilə bitki örtüyünün və torpaqların qarşılıqlı müqayisəsi nəticəsində həmin müəllif torpaq formasıyaları

xəritə-sxemini tərtib etmişdir. Bu xəritə-sxemə görə Azərbaycanda aşağıdakı torpaq formasiyaları: 1 – ibtidai formasiya (dəniz sahili zonanın bə'zi sahələri), 2 – çimli formasiya (dağ-cəmən, dağ çöl, çöl zonaları), 3 – meşə formasiyası, 4 – cəmən formasiyası, 5 – bozqırışan cəmən formasiyası, 6 – bozqırışan meşə-cəmən formasiyası, 7 – bataqlıq formasiyası, 8 – torf və torf-ibtidai formasiya, 9 – şoranlıq formasiyası ayrılır. Adlarından mə'lum olduğu kimi göstərilən torpaq formasiyalarının ayrılması əsasən bitki örtüyünün səciyyəsi ilə, bu isə ərazinin termik və rütubətlənmə xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Relyefin bu formasiyaların ayrılmasında rolu yalnız yüksəkliyə görə termik rejimin və rütubətlənmə dərəcəsinin (hidrotermik rejimin) dəyişməsi ilə kifayətlənmir. Əslində relyef və substrat passiv amillər olsa da, özünün müəyyən xassələri ilə bir sıra dinamik proseslərə, o cümlədən torpaq örtüyünün ərazi diferensiasiyasına böyük tə'sir göstərir.

Azərbaycan ərazisində torpaq örtüyünün ən böyük ərazi diferensiasiyası ilk növbədə burada dağlıq və düzənlik vilayətlərin mövcudluğundan asılıdır. Bununla belə, ayrı-ayrı morfostruktur vilayətdə iqlim və bitki örtüyü strukturunda müəyyən fərqlərin olması, istər düzənlik, istərsə də dağlıq vilayətlərin hipsometrik xüsusiyyətləri və daxili orografik müxtəlifliyi torpaq örtüyünün üfqi və yüksəkliyə görə diferensiasiyasını xeyli mürəkkəbləşdirir. Böyük Qafqazda, Kiçik Qafqazda, Arazyanı silsilələrdə və Talış dağlarında eyni yüksəkliklərdə müxtəlif tiplərə aid torpaqların inkişaf etməsi bunu sübut edir. Bununla yanaşı Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının meşəli ortadağlıq qurşağında və yüksəkdağlıqda eyni tiplərə aid torpaqların inkişaf etməsi yüksəkliyə görə torpaqların diferensiasiyasında böyük oxşarlığın olmasını göstərir. Talış dağlarının yüksəkdağlıq qurşağı landşaftında müəyyən edilmiş inversiya torpaq örtüyündə də aydın görünür.

Relyefin torpaq örtüyünə tə'sirinin başqa bir əsas cəhəti də dərələrlə intensiv parçalanmış dağ yamaclarında həddən çox müxtəlif ekspozisiyalı səthlərin mövcud olmasıdır. Bunların böyük əksəriyyəti bir-birindən səth meyilliyinə, substratına, müasir yamac proseslərinin intensivliyinə görə fərqlənir. Bütün bu fərqlər torpaq örtüyündə bu və yaxud başqa dərəcədə öz əksini tapır. Bir qayda olaraq hansı yüksəklik qurşağında yerləşməsindən asılı olmayaraq yüksək dinamik yamaclar ya torpaq örtüyündən məhrumdur, yaxud ibtidai (inkişaf etməmiş) torpaqlara malikdir. Meyilli, lakin dinamik proseslərin zəif inkişaf etdiyi səthlərdə torpaq örtüyünün qalınlığı artır, düz, yaxud təbii drenajlı batıq səthlərdə isə o normal qalınlıqda olmaqla, bütün genetik qatlara malikdir.

Sürüşmə, uçqun, ufantı, soliflüksiya proseslərinin inkişaf etdiyi yamaclarda bir qayda olaraq torpaq örtüyü qismən, yaxud tamamilə pozulmuşdur. Fəal sürüşmə, uçqun və ufantıların səthi isə torpaq örtüyündən məhrumdur. Bu hal eyni zamanda cavan sel məhsulları, palçıq vulkanı brekçiləri, kəsəkli lava axınlarının yayıldığı ərazilər üçün xarakterdir.

Torpaqların yayılmasında yüksəklik zonallığı

Azərbaycan torpaqlarının ərazi diferensiasiyasında yüksəklik zonallığı qanunauyğunluğu xüsusi yer tutur. Respublikanın dağlıq vilayətlərində nəinki tək torpaq örtüyü, eləcə də landşaftın bütün komponentləri (substratdan başqa) və bütövlüklə təbii komplekslərin yayılması bu qanunauyğunluğun tə'sirindən kənar qala bilmir. Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının suayrıcından, xüsusilə, daimi qar və buzlarla örtülü Bazardüzü, Şahdağ massivlərindən Xəzər dənizinə, yaxud Kür-Araz ovalığına qədər 50–60 kilometrlik qısa bir məsafəni qət etmək, sanki meridian boyu Kür-Araz ovalığından Novaya Zemlya adalarına qədər 3500 km məsafəni qət etməyə bərabərdir. Lakin bu, heç də hər iki ərazidə eyni landşaft və torpaq tiplərinin təkrarlanmasını təsdiq etməyə əsas vermir.

Kür-Araz, Samur-Dəvəçi ovalıqlarından və Arazyanı düzənliklərdən dağlara qalxdıqca torpaqlar dəyişir. Bunun əsas səbəbi göstərilən istiqamətlərdə istiliyin və rütubətin dəyişməsidir. Kür-Araz ovalığında torpaqəmələgəlmə prosesi plakor düzənliklərdə ən quraq yay aylarında çox zəifləyirsə, yüksək dağlığın qar və buzlar zonasına qalxdıqca bu prosesin müddəti 8–10 aya qədər qısalmır və yalnız yay aylarında özünü göstərə bilər. Ən optimal torpaqəmələgəlmə prosesləri Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının dağətəyi (arid vilayətləri çıxmaq şərtilə) və ortadağlıq qurşaqlarında, Lənkəran vilayətinin düzənlik və dağlıq hissələrində (orta dağlıqda bə'zi arid sahələri çıxmaqla), Arazyanı zonada isə Dərələyəz və Zəngəzur silsilələrinin ortadağlıq qurşağında müşahidə edilir. Göstərilən qurşaqlardan aşağı bu proseslərin optimallığına rütubət çatışmazlığı, yuxarıda isə istilik çatışmazlığı mane olur. Torpaqəmələgəlmənin optimal iqlim şəraitində relyefin əlverişli formalarında (az maili yamaclarda, dağüstü platolarda) humusla zəngin tam profilli torpaqlar inkişaf etmişdir.

Azərbaycanın əsas dağlıq vilayətlərində Kür-Araz ovalığından yüksəkdağlığa qədər Azərbaycan torpaqşünaslarının müəyyən etdiyi kimi "klimaks" torpaqlardan boz, boz-qəhvəyi, qəhvəyi, dağ-qonur-meşə, meşədən sonrakı dağ-qara, meşə-cəmən, subalp və alp cəmən torpaqları bir-birini əvəz edir. Lənkəran vilayətində yüksəklik zonallığının birinci pilləsi rütubətli subtropiklərin sarı torpaqları ilə başlayır.

Bu qısa qeydlərdən görünür ki, Azərbaycanda torpaq örtüyünün ərazi diferensiasiyası əsasən yüksəkliyin artması istiqamətində baş verir. Dağ yamaclarında hər bir torpaq tipi müəyyən hipsometrik pilləyə uyğun gəlməklə, zolaqlar (zonalar) əmələ gətirir. Antropogen tə'sir bu zonaların bərabər və düzgün paylanmasına xeyli mane olur. Elə bu səbəbdən, bə'zi sahələrdə əsl dağ-meşə torpaqları yerində təkrar (başqa təbii landşafta mənsub olan) torpaqlar əmələ gəlmişdir. Buna Böyük və Kiçik Qafqazda meşə örtüyü qırıldıqdan sonra dağ-qonur-meşə torpaqlarının qara torpaqlara transformasiyası, yaxud meşənin yuxarıdan qırılması nəticəsində həmin torpaqların dağ-cəmən çimli torpaqlara transformasiyası misal ola bilər.

Dördüncü dövrdə iqlimin kəskin soyuqlaşması və istiləşməsi (ən azı 4 dəfə) nəticəsində bitki və onun ardınca (yə'ni xeyli gecikməklə) dağ torpaqlarının öz yüksəklik pozisiyasını dəyişməsi hadisəsi baş vermişdir. Bu proses müəyyən dərəcədə, holosəndə də təkrarlanmışdır. Bə'zi sahələrdə torpaq örtüyü ilə onun müasir ekoloji şəraiti arasında uyğunsuzluq antropogen tə'sirlə yox, bu təbii proseslərlə əlaqədardır.

Torpaqların təsnifatı

Azərbaycanda torpaq tədqiqatlarına başlanan illərdən burada işləmiş torpaqşünaslar çalışdıqları sahələrin torpaqlarının xarakteristikasını müəyyən sistem əsasında verməyə cəhd göstərmişlər. Bu sistem tədqiq olunan ərazidə hansı torpaqların yayılmasını müəyyən etməyə və ayrılmış torpaq tiplərinin xarakteristikasını verməyə əsaslanırdı.

Zaqafqaziyanın və Azərbaycanın torpaqlarının birinci təsnifatını verən S. A. Zaxarov olmuşdur (1927, 1935). S. A. Zaxarovun torpaq təsnifatı tarixi, coğrafi-genetik prinsipə əsaslanırdı (M. Ə. Salayev, 1991).

Əllinci illərin əvvəlində V. R. Volobuyevin (1953) təklif etdiyi Zaqafqaziya torpaqlarının yeni təsnifatı torpaq-iqlim uyğunluğuna əsaslanır. Bu təsnifat əvvəlki torpaq təsnifatlarından daha dolğun olması və təkmilliyi ilə fərqlənir. Qırkıncı illərin axırı və əllinci illərdə Kür-Araz ovalığında torpaq tədqiqatları aparmış A. N. Rozanov Azərbaycanda şabalıdı, boz və qonur səhra torpaqlarının ayrılmasını şübhə altına almışdır. O göstərmişdir ki, mülayim zonanın şabalıdı torpaqları ilə Kür-Araz ovalığının kənar hissələrinin şabalıdı torpaqlarının əmələgəlmə şəraiti, eləcə də bu torpaqların bə'zi xassələri bir-birinə uyğun gəlmir. Sonralar bu fikri Azərbaycan torpaqşünaslarından inkişaf etdirən əsasən M. Ə. Salayev olmuşdur.

Qafqazın torpaqlarının 70-ci illərdə V. R. Volobuyev tərəfindən təklif edilmiş təsnifatında Azərbaycanda aşağıdakı əsas torpaq zonaları ayrılmışdır: 1 – boz torpaqlar birliyi, 2 – şabalıdı torpaqlar birliyi, 3 – qəhvəyi torpaqlar birliyi, 4 – çimli- podzol torpaqlar birliyi, 5 – soyuq çimli torpaqlar birliyi və 6 – sarı torpaqlar birliyi zonaları. Adlarından görüldüyü kimi bu zonalar torpaqların ekoloji-genetik xüsusiyyətlərinin ümumiləşdirilmiş zonalarıdır və bunların daxilində müxtəlif torpaq tipləri və yarım tipləri ayrılır. Tək onu göstərmək kifayətdir ki, şabalıdı torpaqlar birliyində quru çöl şorakətləri, çəmən-çöl şorakətləri, tünd-boz torpaqlar, açıq-qəhvəyi torpaqlar, şabalıdı torpaqlar, boz-qəhvəyi torpaqlar, şabalıdı-çəmən torpaqları ayrılır. Bir torpaq zonası birliyində bu qədər torpaq tiplərinin ayrılması, hər bir zonada torpaq-ekoloji şəraitin zonadaxili müxtəlifliyi ilə izah edilir.

Azərbaycan torpaqlarının axırıncı təsnifatını M. Ə. Salayev vermişdir (1991). Torpaqların bu təsnifatı əvvəlkilərdən fərqli olaraq, tək torpaqəmələgəlməsinə tə'sir göstərən amillərin (məsələn, iqlimin və relyefin və s.) xüsusiyyətlərinə görə deyil, torpaqların ən dözümlü xassələrinə və müasir

rejim proseslərinə əsaslanır. Bununla yanaşı torpaqəmələgətirən amillər də nəzərə alınmışdır. M. Ə. Salayev yeni torpaq təsnifatı üçün aşağıdakı taksonomik vahidlər sistemini qəbul etmişdir: tip-yarımtip-cins-növ. Müəllifin göstərdiyi kimi, onun təklif etdiyi yeni torpaq təsnifatı əvvəllər irəli sürülmüş təsnifatlardan bir sıra prinsiplə xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Həmin tədqiqatçı yeni təsnifatda torpaq tiplərinin bioiqlim şəraitinə tabeliyini və ekoloji-genetik müvafiqliyini ciddi təhlil etmiş, dağlıq sahə torpaqlarının yeni nomenklaturasını vermiş və sərbəst coğrafi qrupa ayırmışdır. Bununla yanaşı, Azərbaycanda suvarılan torpaqlar sərbəst tip kimi ayrılır. Suvarılan torpaqları xüsusi tip dərəcəsinə ayırmaq antropogen amilin tə'siri altında onlarda dərin dəyişikliklərin baş verməsinə əsaslanır.

Bu göstərilənlərlə yanaşı M. Ə. Salayev Azərbaycanda şabalıdı torpaqların ayrılmasını məqbul hesab etmir və A. N. Rozanovla razılaşaraq, əvvəllər şabalıdı torpaq tipi kimi ayrılan torpaqları boz-qəhvəyi torpaq tipinə aid edir. Bu qənaətdə, o, heç də A. N. Rozanovu, yaxud başqalarını təqlid etmək naminə deyil, Qazaxıstan və Cənub-Şərqi Avropanın (Aşağı Volqaboyu) şabalıdı torpaqları yayıldığı landşaft zonası ilə Kür-Araz düzənliklərində inkişaf etmiş şabalıdı torpaqların ekoloji-genetik şəraitinin çox fərqli olmasını təhlil etdikdən sonra gəlmişdir.

Azərbaycanda boz və qonur səhra torpaqlarının ayrılmasını da M. Ə. Salayev məqbul hesab etmir və əsl səhra şəraitinə yaxın torpaq-ekoloji şəraitin yalnız çox kiçik sahələrdə (Cənub-Şərqi Qobustanda və Cənub-Şərqi Şirvanda) olmasını göstərir. Azərbaycan ərazisində bir sıra torpaq tipləri ayrılır (30-cu şəkil).

I. Alp çəmənlərinin və çəmən-bozqırlarının (yaxud çöllərinin, steplərinin) torpaqları.

1. Dağ-çəmən torpaqları. Bu tip daxilində: dağ çəmən çimli-torflu torpaqlar; dağ-çəmən çimli torpaqlar və dağ-çəmən qaratorpağa bənzər torpaqlar yarım tipləri ayrılmışdır.

2. Dağ-meşə-çəmən torpaqları. Bu tip daxilində yalnız bir yarım tip-meşə-çəmən torpaqlar ayrılır. Bunlar hündürötlü subalp bitkiləri yayılan zonada inkişaf etmişdir.

3. Dağ-çəmən-step (bozqır) torpaqları. İki yarım tipə: Dağ çəmən-step kip çimli və dağ çəmən-step kövrək çimli torpaqlara ayrılır.

II. Rütubətli və yarımrütubətli subtropiklərin torpaqları.

4. Dağ-meşə sarı torpaqlar. Bu tip: dağ-meşə tipik sarı torpaqlara; dağ-meşə podzollaşmış sarı torpaqlara, dağ-meşə sarı – qonur torpaqlara bölünür.

5. Podzollu qırmızı torpaqlar: Zəif doymamış podzol-sarı torpaqlardan; Zəif doymamış ləşlənmiş podzol-qırmızı torpaq yarım tiplərindən ibarətdir.

6. Podzollu sarı-qleyli torpaqlar. Podzollu-sarı-qleyli; Podzollu-sarı-qleyvari; Podzollu-sarı səthdən qleyvari torpaq yarım tiplərini birləşdirir.

III. Mezofil meşələrin torpaqları.

7. **Dağ-meşə qonur torpaqlar.** Bunlar dağ-meşə qonur zəif doymamış; Dağ-meşə tipik qonur; Dağ-meşə qonur qalıq-karbonatlı və Dağ-meşə qonur bozqırlaşmış torpaq yarımtiplərinə bölünmüşdür.

8. **Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqlar:** Dağ-meşə çimli-karbonatlı yuyulmuş; Dağ-meşə çimli-karbonatlı tipik torpaq yarımtiplərindən ibarətdir.

9. **Dağ qara torpaqlar (meşədən sonrakı).** Bunların tərkibində: yuyulmuş dağ qaratorpaqlar; Adi dağ qaratorpaqlar; Karbonatlı dağ qaratorpaqlar və Kipləşmiş dağ qaratorpaqlar yarımtipləri müəyyən edilmişdir.

IV. Kserofil meşələrin, quru subtropik bozqırların və yarımsəhrələrin torpaqları.

10. **Qəhvəyi torpaqlar:** Qəhvəyi yuyulmuş; Qəhvəyi tipik, Qəhvəyi karbonatlı yarımtiplərə bölünür.

11. **Çəmən-qəhvəyi torpaqlar.** Səthdən çəmənvari-qəhvəyitəhər və Çəmənvari-qəhvəyi torpaq yarımtiplərinə ayrılır.

12. **Şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqlar.** Yarımtipləri: Tünd şabalıdı; Adi şabalıdı; Açıq şabalıdı; Gəclli şabalıdı torpaqlardır.

13. **Çəmən-şabalıdı (çəmən boz-qleyli) torpaqlar:** Səthdən çəmənvari-şabalıdı; Çəmənvari-şabalıdı və Çəmən-şabalıdı torpaq yarımtipləri ilə təmsil olunub.

14. **Boz torpaqlar:** Boz açıq, Boz adi, Boz qədimdən suvarılan və Boz ibtidai yarımtiplərdən ibarətdir.

15. **Çəmən-boz torpaqlar.** İki yarımtipə: Çəmənvari-boz torpaqlara və Çəmən-boz torpaqlara ayrılır.

16. **Çəmən-bataqlıq torpaqlar:** Çürüntülü-çəmən-bataqlıq və Lilli-bataqlıq yarımtiplərinə bölünür.

17. **Bataqlıq torpaqları:** Lilli-bataqlıq və Çürüntülü-bataqlıq yarımtipləri mə'lumdur.

18. **Avtomorf şoranlar:** Tipik şoranlara və Takırlaşmış şoranlara ayrılır.

19. **Hidromorf şoranlar:** Təpəcikli şoranlardan; Şor şoranlardan; Təpəli şoranlardan; Sodali şoranlardan; Təkrar (yaxud suvarma)şoranlardan, nəhayət, Bataqlı şoranlardan ibarətdir.

20. **Qumlar:** Dəniz qumları; Eol-göl qumları; Allüvial mənşəli qumlardır.

V. Çay yataqlarının torpaqları.

21. **Yataq-çəmən-meşə torpaqları.** Tərkibində: Yataq-çəmən-meşə; Yataq-çəmən-meşə-laylı torpaqlar ayrılmışdır.

22. **Yataq-çəmən torpaqları.** Bu torpaq tipi daxilində: Yataq-çəmən-laylı-ibtidai; Yataq-çəmən-laylı; Əsil yataq-çəmən çimli və Yataq-çəmən suvarılan torpaq yarımtipləri mə'lumdur.

Göstərilən torpaq yarımtipləri daxilində torpaq cinslərinin ayrılması onların yuyulma dərəcəsinə, doyma həddinə, karbonatlığına, inkişafına (məsələn: tam

inkişaf etməmiş cinslər ayrılır), şoranlığına, mexaniki tərkibin ən əlamətdar xüsusiyyətlərinə (məsələn: qleyvari, gil, gilli-mergelli, əhəngdaşlı), istifadəsi xüsusiyyətlərinə (məsələn: mədəniləşmiş, suvarılan və s.) və bir sıra başqa əlamətlərə əsaslanır.

Torpaq növlərinin ayrılması prosesində torpaq qatının və profilinin bir sıra xüsusiyyətləri, torpaqların maddi tərkibinin və morfologiyasının bə'zi göstəriciləri (məsələn: skeletli, və humuslu, yaxud yüksək humuslu, qalın yaxud yuxa torpaqlar, karbonat törəmələrin forması və hansı dərinliklərdə toplanması, şoranlıq dərəcəsi və onun profilində vəziyyəti), torpaq horizontlarının vəziyyəti və i. a. nəzərə alınmışdır.

Torpaq örtüyünün xarakteristikası

Azərbaycan torpaqlarına həsr olunmuş bir sıra monoqrafik əsərlərdə torpaq örtüyünün xarakteristikası adətən yüksəkdağlıqda landşaftın biotik komponentlərdən məhrum olan nival-buzlaq zonadan aşağıda yerləşən, ekoloji şəraitində torpaqəmələgəlmə prosesi üçün az da olsa əlverişli dönüş yarandığı zonanın ibtidai dağ-çəmən, dağ-çəmən çimli-torflu və i. a. torpaqlarının təsvirindən başlanır.

Əslində landşaftın hər hansı komponentinin, eləcə də torpaq örtüyünün xarakteristikası azonal amilin tə'siri altında yaranan komplekslərdən yox, zonal amilin tə'siri altında əmələ gələn komponentlərdən və komplekslərdən başlanmalıdır.

Azərbaycan ərazisində landşaftın zonal tipləri düzənlik ərazilərdə inkişaf etmişdir. Dağlıq vilayətlərdə landşaft qurşaqlarının dolğunluğu coğrafi zonallıqdan asılı olmasına baxmayaraq, ümumiyyətlə dağlıq morfostrukturun özü kimi onun yüksəklik landşaft qurşaqları da azonal törəmədir. Bu əsas xüsusiyyəti və coğrafi zonallıq qanununun özünü düzənlik ərazilərdə daha tipik göstərməsini nəzərə alaraq, Azərbaycanda landşaftın biotik komponentlərinin, o cümlədən torpaqların xarakteristikasının Kür-Araz ovalığına xas olan torpaqların xarakteristikası ilə başlayırıq.

Boz torpaqlar

Azərbaycan ərazisində boz torpaqların yayılması haqda torpaqşünaslar arasında dilbirlik olmamışdır. Burada birinci dəfə boz və boz-qonur torpaqların inkişaf etməsini göstərən S. A. Zaxarov və başqaları Azərbaycan boz torpaqlarının Orta Asiya səhrələrinin boz torpaqlarından xeyli fərqləndiyini, başqa sözlə onların bir-birinin analoqu olmamasını söyləmişlər. Bu fikrə həmin alimlər orta Asiya səhrələrində və Kür-Araz ovalığında torpaq-ekoloji şəraitin təhlili nəticəsində gəlmişlər. Tipik səhra boz torpaqlarının əmələ gəlməsi üçün Azərbaycanda az-çox əlverişli ekoloji şərait yalnız illik yağıntıların miqdarı 200 mm-dən az, mümkün buxarlanmanın isə 1000–1200 mm (və bundan çox) olduğu

Cənub-Şərqi Qobustanda, Abşeronda və Cənub-Şərqi Şirvanda, nəhayət Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı zonasında mövcuddur. Bu xüsusiyyətləri və torpaq örtüyünün əlamətdar cəhətlərini nəzərə alaraq, Azərbaycan torpaqşünaslarının əksəriyyəti burada boz torpaqların areallarını yuxarıda göstərilən ərazilərə uyğun göstərmişlər.

Həmin ərazilərdə boz torpaqlar aşağı və yuxarı pliosenin (məhsuldar qatın və Ağcagilin) və eopleystosenin (Abşeron əsrinin) gillərinin, qumdaşlarının və balıqqulağı əhəngdaşının aşınma məhsulları, dördüncü dövrün dəniz, kontinental yumşaq çöküntüləri (gillər, qumlar, palçıq vulkanı brekçiləri, gillicələr) üzərində inkişaf etmişdir. Boz torpaqların yayıldığı bu ərazilərin relyefi allüvial-dəniz və dəniz düzənliklərindən, arid-denudasion alçaqdağlıqdan və erozion-denudasion, terraslı (dəniz terrasları) düzənliklərdən ibarətdir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazyanı zonasında boz torpaqlar əsasən dördüncü dövrün allüvial-prolüvial (çaqıl, qum, gillicələr), delüvial-prolüvial (löşəbənzər gillicələr və s.) və allüvial (qumlar, xır, çaqıldaşı), Neogen və Paleogenin qumlu-gilli, vulkanogen, Mezozoy və Paleozoyun metamorfik və çökmə süxurlarının aşınma məhsulları üzərində inkişaf etmişdir. Müxtəlif yaşlı, litoloji və maddi tərkibinə görə ciddi fərqlənən Neogen-Dördüncü dövr çöküntülərinin, eləcə də daha qədim süxurların aşınma məhsulları bu və yaxud başqa dərəcədə boz torpaqların maddi tərkibinə, rənginə tə'sir göstərir. Görünür bu tə'sirin spesifikliyi Azərbaycanın boz torpaqlarının bə'zi xassələrinə, həm də rənginə görə (açıq, ağımtıl) Orta Asiyanın boz torpaqlarından fərqlənməsinin səbəbi olmuşdur. Əlbəttə bu fərqlənmənin əsasında daha çox bioiqlim şəraitindəki fərqlənməsinin unutmamaq olmur.

Boz torpaqların profili adətən yeknəşəkdir, torpaq qatlarında ciddi rəng fərqi müşahidə olunmur, yalnız torpağın üst qatının rəngi humusun tə'siri ilə qalan qatlardan zəif seçilir. Torpaq qatı profilində görünən fərqlərin əsas səbəbi qranulometrik müxtəliflikdir. Boz torpaqların bütün genetik horizontlarının qalınlığı azdır. Allüvial-karbonat horizont bir qədər kəpirdir və tərkibində karbonatların miqdarı çox olmaqla, əsasən damarcıqlar və kongresiyalar halında rast gəlir. Karbonat horizontundan altda gipsli horizont yerləşir. Torpağın aşınma qatı üzərində yerləşən alt horizontu (S) gillicələrdən, qədim Xəzərin duzlu gillərindən, karbonatlı-silisiumlu aşınma qabığından, dəniz və kontinental mənşəli qumlu-gilli-gillicəli təbəqəli laylardan, delüvial-prolüvial yumşaq çöküntülərdən ibarətdir.

Boz torpaqlar humusla kasıbdır. Onların tərkibində humusun miqdarı 1,4–1,5%-dən (bə'zi mə'lumata görə 2%-dən) artıq deyil. Humus əsasən torpağın üst qatında cəmlənmişdir. Alt horizontlara tərəf onun miqdarı kəskin azalır.

Karbonatların miqdarı boz torpaqların üst qatında 5–7%-dir. B horizontunda gipsin miqdarı 7,5–8,1%-ə çatır. Bu torpaqların bir əlamətdar xüsusiyyəti də daim şorakətli olmasıdır.

Mexaniki tərkibinə görə orta və ağır gillicəli boz torpaqlar üstün yer tutur. Lil hissəcikləri torpağın tərkibində azdır (üst horizontda 11–18%), fiziki gilinin miqdarı isə 41–45%-ə çatır.

M. Ə. Salayev (1991) və başqa torpaqşünaslar Azərbaycanda boz torpaqların aşağıdakı yarımtiplərini ayırırlar: açıq boz torpaqlar, adi boz torpaqlar, qədimdən suvarılan boz torpaqlar və ibtidai boz torpaqlar.

Açıq boz torpaqlar boz torpaqlar sırasında daha cavan olduqlarına görə (bir qayda olaraq onlar relyefin ən cavan formaları üzərində inkişaf etmişlər) torpaq profili yekincisliyi, allüvial-karbonat horizontunun çox zəif seçilməsi, karbonatların profil üzrə bərabər paylanması, alt qatlarda (60–80 sm-də) asan həll olan duzların və gipsin kristallarının olması və bir sıra başqa əlamətlərinə görə boz torpaqların qalan yarımtiplərindən fərqlənir. Bu yarımtipdə humusun miqdarı 1,2–1,5%-dən artıq deyil və onun profil üzrə kəskin azalması baş verir.

Adi boz torpaqlar yarımtipi açıq boz torpaqlardan humus horizontunun daha aydın seçilməsi, torpaq profilinin aydın diferensiasiyası, yüksək bioloji işlənməsi, strukturluğu ilə seçilir. Torpaq profili üzrə karbonatlar qeyri-bərabər paylanmışdır. Karbonatlar əsasən ağgözcüklər halında rast gəlir. B qatı aydın seçilməklə, çox kəpirdir. Asan həll olan duzlar və gips kristalları B və BS horizontlarda cəmlənmişdir. Humusun miqdarı adi boz torpaqlarda 1,5–2%-dən artıq deyil.

Qədimdən suvarılan boz torpaqlar yarımtipi əvvəlki yarımtiplərdən bir sıra xüsusiyyətlərinə görə ciddi fərqlənir. Qədimdən suvarılan boz torpaqlarda humusun miqdarı 2,1–2,4%-ə qədər artır və humus torpaq profilinin alt qatlarında da rast gəlir. Suvarma nəticəsində torpağın səthində irriqasiya çöküntü təbəqəsi toplanır, asan həll olan duzlar və gips yuyularaq torpağın dərin qatlarına (120–140 sm) aparılır.

İbtidai boz torpaqlar səthi hamar sahil düzənliklərində yayılmışdır. Relyefin batıq hissəsində torpaqlar çox şoranlaşmışdır. Torpağın səthində bə'zi sahələrdə şoran gilli qaysaq rast gəlir. İbtidai boz torpaqların profilində ayrı-ayrı horizontlar inkişaf etməmişdir.

Cəmən-boz (bozumtul) torpaqlar

Azərbaycanın arid iqlimi ilə seçilən ovalıqlarında (Kür-Araz ovalığı, Samur-Dəvəçi ovalığının cənub-şərqi, Arazyanı zonada az-çox çayların tə'siri zonasında yerləşən düzənliklər və s.) ən geniş yayılmış torpaqlar cəmən-boz torpaqlardır. Kür-Araz ovalığının geniş əraziləri dördüncü dövrün müxtəlif çağlarında delta-çəmən landşaftı stadiyasından keçmişdir. Həmin sahələrdə və relyefin nisbətən batıq sahələrində qrunt sularının səviyyəsi o qədər də dərinə deyil (2–3 m-dən 4–5 m-ə qədər) və buna görə cəmən-boz torpaqlar yarımhidromorf şəraitdə inkişaf edir (M. Ə. Salayev, 1991).

Əslində Kür-Araz ovalığında tipik boz, yaxud cəmən-boz torpaqların inkişafı üçün əlverişli iqlim-ekoloji şərait yoxdur. Bu ovalığın şərqi hissəsi müstəsna

olmaqla, qalan yerlərində illik yağıntıların orta miqdarı 300 mm-dən artıqdır və onun 200 mm-ə qədər ilin isti yarısında düşür. Buxarlanma çatışmazlığı burada 700 mm-ə qədərdir. Deməli bu ərazidə boz torpaqların yayıldığı sahələr orta Asiya səhralarından torpaq əmələgəlməsinin iqlim-ekoloji şəraitinə görə ciddi fərqlənir. Çəmən torpaqlarının inkişafı üçün isə Kür-Araz ovalığında pliosen-dördüncü dövrün bütün reqressiv fazalarında müəyyən əlverişli şərait olmuşdur. Bununla belə Kür-Araz ovalığını əhatə edən (xüsusilə şimaldan və qərbdən) kənozoy dəniz çöküntülərindən səth suları bura külli miqdar müxtəlif duzlar yuyub gətirir və bu torpaqların səthindən şoranlaşmasına səbəb olur. Bu proses isə öz növbəsində ərazidə əsasən səhra, yarımsəhra bitkilərinin inkişaf etməsi və torpaqların humusla çox kasıb olması ilə nəticələnir.

Çəmən-boz torpaqların yayıldığı ərazilərdə yeraltı (qrunt) sularının səviyyəsi də çox dərinə deyil. Bu 2–3 m-lə 3–5 m arasında tərəddüd edirdi. Lakin son onilliklərdə delüvial-prolüvial maili düzənlikləri çıxmaq şərti ilə, ovalığın əkinçilikdə istifadə edilən geniş ərazilərində qrunt sularının səviyyəsi daha da yuxarı qalxıb və bir sıra böyük ərazilərdə səthdən cəmi 0,5–1 m dərinədədir, xeyli geniş sahələrdə isə artıq yer səthinə çıxır. Beləliklə, bəzi ərazilərdə çəmən-boz torpaqların inkişafı istiqaməti tamamilə dəyişmişdir.

Çəmən-boz torpaqlar allüvial, delüvial və delüvial-prolüvial mənşəli löşəbənzər gilicələr, qumsal, qumlu, gilli cavan çöküntülər üzərində inkişaf edir. Boz torpaqlardan fərqli olaraq, bu torpaqlarda genetik horizontlar yaxşı seçilir, humus qatının qalınlığı xam sahələrdə 25–35 sm-ə, qədimdən suvarılan sahələrdə isə 40–50 sm-ə qədər artır və A–B horizontlarını əhatə edir.

Çəmən-boz torpaqların allüvial horizontu da bir qədər qalındır, karbonatlar kif halında, bir qədər dərinə isə hopma ləkələr və yumşaq konkresiyalar halında müşahidə edilir. Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda B horizontunda qleyləşmə prosesi baş verir. Çox hallarda torpağın alt qatında şoranlaşma və gips kristalları dənələrinin əmələ gəlməsi prosesi gedir.

Torpaqşünaslar çəmən-boz torpaqlarının iki yarım tipini ayırırlar: çəmənvari-bozumtul və çəmən-boz torpaqlar. Birinci yarım tip az sahədə yayılmaqla, səth nəmlənmənin, əsasən səth suları hesabına olduğu ərazilərdə inkişaf etmişdir. Qrunt suları hesabına nəmlənmə isə fəslə xarakter daşımaqla, suvarma nəticəsində müvəqqəti olaraq həmin suların səviyyəsinin qalxması vaxtı müşahidə edilir.

Çəmənvari-bozumtul torpaqlarda M. Ə. Salayevin məlumatına görə humus torpağın yalnız üst horizontu səthində, xam torpaqlarda isə çim qatı üzərində toplanır və onun miqdarı bu qatda 1,7%, ondan aşağıdakı horizontda isə 1,3–1,4% təşkil edir və aşağıya tərəf kəskin azalır.

Bu torpaqlar humus horizontunun zəif karbonatlığı ilə fərqlənir. Çox hallarda karbonatlar B qatında toplanır. Mexaniki tərkibinə görə gilli və ağır gilli torpaqlardır. Torpağın üst qatında lil 17–25,8%, fiziki gilin miqdarı isə 55–61% arasında dəyişir. Bu torpaqlar əslində şoranlaşmamışdır və üst horizontda miqdarı 0,18–1,36% təşkil edən duzlar torpaq profili üzrə bərabər paylanmışdır.

Çəmən-boz torpaqlar yarım tipinə əsasən qrunt suları səviyyəsinin səthə yaxın (2,5–3,5 m) yerləşdiyi sahələrdə inkişaf etmişdir. Yaz və payız aylarında torpaqda nəmliyin artması hesabına (bu həm də suvarma hesabına olur) çəmən bitkiləri daha yaxşı inkişaf edir. Suvarılmayan sahələrdə torpağın üst horizontlarının (A+B) rəngi humusla tündləşir, aşağı horizontun rəngi isə burada humus kəskin azaldığına və karbonat törəmələrə görə açıqlaşır. İllüvial qatda karbonatların miqdarının artması həm də qrunt sularından ayrılması nəticəsində baş verir.

Çəmən-boz torpaqlar humusun bir qədər çoxluğu ilə (2,7%) boz və çəmənvari-boz torpaqlardan fərqlənir. Humusun əsas hissəsi (70–80%) üst horizontda cəmlənmişdir. Mexaniki tərkibinə görə bu torpaqlar da ağır gilli və gilli torpaqlara aid edilir. Lil hissəcikləri torpağın orta (B) horizontunda toplanır. Çəmən-boz torpaqlar zəif şoranlaşmışdır. Suvarılan sahələrdə torpağın aşağıdan şoranlaşması və şorakətləşməsi baş verir.

Konkret ekoloji şəraitdən asılı olaraq çəmən-boz torpaqların şorakətvəri, şoranvari, mergelləşən, qleyli və suvarılan növləri ayrılır. Bu növlər, yaxud cinslər göstərilən əlamətlərə görə bir-birindən fərqlənir. Məsələn, şorakətvəri çəmən-boz torpaqlarda duz təbəqəsi suvarılan sahələrdə 50–80 sm, suvarılmayan sahələrdə isə 30–80 sm dərinədə yerləşir. Mergelləşmə torpağın karbonatlı B horizontunda kalsium karbonatın (CaCO₃) və maqnezium karbonatın (Mg CO₃) cəmlənməsi ilə baş verir. Suvarılan növlər üçün qrunt sularının səthə çıxdığı yerlərdə soda şorlaşması xarakter əlamətdir.

Qleyləşmə prosesi baş verən çəmən-boz torpaqlarda B horizontu, bəzən isə BC və C horizontları üçün göyümtül, göyümtül-pas rəngli ləkələrin olması xarakterdir.

Çəmən-boz torpaqlar aqroistehsal baxımdan yüksək bonitetli torpaqlara aid edilir və demək olar ki, hər yerdə istifadədədir. Bu torpaqların 0–50 sm-lik qatında humus ehtiyatı 40–200 ton/ha, hidrolizə edilən azot 100–250 m/kq-dır.

Şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaqlar

Azərbaycanın aran zonalarında, Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığında Qobustanda, Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi zonasında şabalıdı torpaqlar geniş yayılmışdır.

Azərbaycanda qədimlərdən əkinçiliyin, bağçılığın və heyvandarlığın geniş inkişaf etdirildiyi dağətəyi sahələrin və maili allüvial-prolüvial düzənliklərin quru zonasında XX əsrin iyirminci illərində torpaq tədqiqatları aparmış bir sıra tədqiqatçılar (S. A. Zaxarov, A. V. Akimtsev, İ. Z. İmşenetski, S. İ. Türemnov) şabalıdı torpaqların geniş yayıldığını göstərmiş və onların müxtəlif xassələrini öyrənmişlər. Sonrakı onilliklərdə Azərbaycan torpaqşünasları quru çöllər zonasının əsas torpaq tipinin şabalıdı torpaqlar olduğunu göstərmişlər (H. Ə. Əliyev, V. R. Volobuyev, K. A. Ələkbərov, Ş. G. Həsənov və b.).

XX əsrin ortalarında Azərbaycanda torpaq tədqiqatları aparmış A. N. Rozanov (1952, 1957 və b.) "Kür-Araz ovalığının boz-qəhvəyi torpaqları" adlı məqaləsində və sonrakı əsərlərində Azərbaycanın quru çöl zonasında şabalıdı torpaqların yayıldığı ərazilərdə boz-qəhvəyi torpaqlar yayıldığını göstərmiş və bu fikri mümkün qədər torpaq-ekoloji şəraitin özünəməxsusluğu ilə izah etmişdir. Sonrakı illərdə Azərbaycan torpaşünaslarından demək olar ki, yalnız M. Ə. Salayev öz tədqiqatlarını bu yeni ideya məcrasına yönəltdirmişdir (1966, 1972, 1991 və i. a.).

XX əsrin 20–30-cu illərində Azərbaycanda işləmiş torpaşünaslar buradakı quru çöllərdə yayılmış torpaqları Ön Qafqazın şimal-şərqində, Xəzəryanı ovalığın şimalında və Qazaxıstanın geniş quru çöllər zonasında yayılmış şabalıdı torpaqlara bənzərini əsas götürərək şabalıdı torpaqlar tipinə aid etmişlər. Lakin sonralar torpaq-ekoloji şəraitin təhlili nəticəsində Azərbaycanın və yuxarıda göstərilən ərazilərin quru çöllərinin fiziki coğrafi şəraiti arasında, eyni zamanda həmin sahələrin torpaqəmələgəlmə şəraiti arasında ciddi fərqlərin olması nəzərə alınmışdır. Tək onu qeyd etmək kifayətdir ki, mülayim qurşaqda yerləşən Şimali Xəzər ovalığının şimal-qərbində, şimalında və Qazaxıstanda yayılmış quru çöllərdən fərqli olaraq Azərbaycanın quru çölləri subtropik qurşaqda yerləşir. Bunun nəticəsində həmin regionlar iqlim şəraitinin, başqa sözlə torpaq-ekoloji şəraitin çox fərqli olması ilə bir-birindən seçilir.

Qazaxıstanın quru çöl zonasında illik günəş radiasiya cəmi 110–130 kkal/sm², illik radiasiya balansı 25–27 kkal/sm², yanvarın orta temperaturu -14–18°C, iyulun orta temperaturu 20–23°C, yağıntıların orta illik miqdarı 200–350 mm, mümkün buxarlanma isə 700–900 mm, şaxtasız günlərin sayı 110–150 gün arasında dəyişir.

Kür çökəkliyinin quru çöllərində illik günəş radiasiyası cəmi 130–135 kkal/sm², radiasiya balansı 45–50 kkal/sm², yanvarın orta temperaturu +3°, iyulun orta temperaturu 23–25°, yağıntıların orta illik miqdarı 250–400 mm, mümkün buxarlanma 900–1200 mm, şaxtasız günlərin sayı 250-dir. Əgər Qazaxıstanın quru çöl zonasında torpaq ilin soyuq yarısında bir neçə ay donursa, Azərbaycanda bu çox nadir hallarda baş verir.

Yuxarıda göstərilən cəmi bir neçə əsas iqlim göstəricilərində olan fərqlərdən görünür ki, quru subtropik iqlimin səciyyəvi olduğu Azərbaycan quru çölləri ilə, quru kontinental iqlimi ilə seçilən Qazaxıstan quru çöl zonasında eyni torpaq tipi əmələ gələ bilməz. Hər iki regionun torpaqlarını identik torpaqlar hesab etmək hər şeydən əvvəl coğrafi (landsaft) zonallığın dövrü qanununu inkar etmək olardı. Bu göstərilənləri və həmin torpaqların bir sıra spesifik xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, M. Ə. Salayev A. N. Rozanovla razılaşaraq, əvvəllər torpaşünasların və coğrafiyaçıların şabalıdı torpaqlara aid etdikləri quru çöl torpaqlarını quru subtropiklərin boz-qəhvəyi torpaqları kimi qəbul etmişdir¹.

¹ Dərslikdə M. Ə. Salayevin ayırdığı boz-qəhvəyi torpaqların əvvəllər olduğu kimi şabalıdı torpaqlar adı altında verilməsi yalnız mövcud ədəbiyyatla dərslik arasında anlaşılmalıq yaratmamaq naminə, müəyyən dərəcədə isə elmdə dərin kök salmış ənənəni pozmamaq xatirinə edilmişdir.

Tünd şabalıdı torpaqlar Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi vilayətlərində yayılmış torpaqlar arasında ən məhsuldar və tamamilə kənd təsərrüfatı istehsalında istifadə edilən torpaqlardır. Bu torpaqlar şabalıdı torpaqların qalan yarımtiplərinin yayıldığı ərazilərdən hipsometrik cəhətdə ən yüksəkdə, hündürlüyü 300–500 m-ə çatan və daha yüksək maili düzənliklərin alçaqdağlığa qovuşduğu zonada (Gəncə-Qazax, Qarabağ, Arazyanı maili düzənliklər, Ceyrançölün qərb yarısında relyefin geniş müsbət formaları üzərində, Acınohurun yaylalarında, Qərbi və Şimali-Qərbi Qobustanda və s.) inkişaf etmişdir.

Tünd şabalıdı torpaqların arealları yovşan-şiyav, yovşan-topal quru çöl bitkiləri yayılan sahələrə uyğun gəlir. Bu fəsilələrdə biokütlənin ümumi miqdarı 227–283 ton/ha arasında dəyişir.

Torpaq profilində ayrı-ayrı horizontlar yaxşı seçilir. Tünd şabalıdı torpaqlar dağətəyi maili düzənliklərdə əksər hallarda qalın delüvial-prolüvial gillicələr üzərində inkişaf etmişdir. Relyefin hamar və az maili sahələrində bütün horizontlar yaxşı inkişaf etmişdir və torpaq qatının qalınlığı (ABC) 120–150 sm-dən artıqdır. Meyilliyi çox olan yamaclarda torpaq qatı səthdən yuyulur və onun üst-məhsuldar horizontunun qalınlığı azalır. Torpaq eroziya prosesi inkişaf etməyən sahələrdə A qatının qalınlığı orta hesabla 30 sm-ə, B qatınınkı 50–60 sm-ə, C qatınınkı isə 30–40 sm-ə çatır.

Tam inkişaf etmiş tünd şabalıdı torpaqlarda humus horizontunun qalınlığı 50–60 sm-ə qədərdir.

Torpaq üstədən qaynayır. Yuxarı horizontlar (A və AB) az karbonatlıdır. İllüvial horizontda karbonatlar ağgözcüklər halında rast gəlir. Bu axırıncı horizont yüksək kipliyi, ağırillik tərkibi, qaba strukturu və yüksək gilləşməsi ilə seçilir. Humusun miqdarı torpağın üst horizontunda 2,7–3,3%-ə qədər olmaqla 80–90 sm-ə qədər torpaq qatının dərinliyinə keçir və burada onun miqdarı 0,5–0,7%-dək azalır. Bu torpaqlar zəif karbonatlı torpaqlar hesab edilir. Üst horizontda CO₂ miqdarı 1,4–1,6% qədər olduğu halda, B və BC horizontlarında 5–6%-ə qədər artır. Bu torpaqların başqa əlamətdar cəhəti duzlardan azad olmasıdır. Torpağın üst horizontunda duzların miqdarı 0,04–0,06%-dən artıq deyil, alt horizontlarda isə gipsin hesabına duzlar bir qədər artır.

Adi şabalıdı torpaqlar şabalıdı torpaqların ən geniş yayılmış yarımtipidir. Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərdə hündürlüyü 200–400 m arasında dəyişən geniş zolaq (bəzən 15–20 km-dən artıq), Ceyrançöl, Acınohur, Qobustanın çox hissəsi (300–500 m, bəzi yerlərdə 700 m hündürlüyə qədər) adi şabalıdı torpaqların yayıldığı ərazilərdir. Əvvəlki yarımtipdə olduğu kimi, bu torpaqlar da əsasən karbonatlı delüvial və delüvial-prolüvial gillicələr (bəzi hallarda löşəbənzer gillicələr) üzərində inkişaf etmişdir. Adi şabalıdı torpaqların yüksək karbonatlı növləri əhəngdaşı, əhəng sementli konqlomeratların, şoranlaşmış növləri isə gipsli-duzlu süxurların səthə çıxdığı sahələrdə (Qobustan və i. a.) rast gəlir.

Adi şabalıdı torpaqlarda horizontlar aydın seçilir. A horizontunun üst təbəqəsi qonur-qəhvəyi, alt təbəqəsi zəif qəhvəyi çalarlı qonuru rəngdə; B horizontunun üst təbəqəsi qəhvəyi-qonur, alt təbəqəsi qonuruntul-sarı, C horizontu qəhvəyi-qonur rəngdə olur. Bu horizontlar bir-birindən strukturuna, mexaniki tərkibinə, kipliyinə, bitki köklərinin mövcudluğuna, qaynamasına və maddi tərkibinin bir sıra başqa xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər.

Tünd şabalıdı torpaqlara nisbətən adi şabalıdı torpaqlarda humus horizontunun qalınlığı 40–50 sm-dən artıq deyil. Humus horizontu kip olmaqla, kəltənvari struktura malikdir, karbonatlıdır, üstədən qaynayır. Bu torpaqlarda humusun miqdarı 2,8–2,9%-dir və bu miqdar 50–60 sm-ə qədər az dəyişir. Torpağın 0–20 sm-lik üst qatında humus ehtiyatı 68–71 ton/ha, azotun miqdarı 2,8–3,2 və fosforunki 2,34–2,56 t/ha təşkil edir.

Karbonatlar profil üzrə torpağın üst horizontundan görünməyə başlayır (2,8–4,8%), və aşağı horizontlara tərəf artır. Fiziki tərkibi əsasən gilli və ağır gillicədir.

Açıq şabalıdı torpaqlar övvəldə xarakteristikası verilən iki yarım tipə nisbətən dağətəyi maili düzənliklərin aşağı hissələrində, Naxçıvan MR-nin maili düzənliklərində, Qobustanın alçaq tirələrində, mərkəz və qərb hissəsindəki çökəkliklərdə yayılmışdır. Bu torpaqlar yovşan-efemer, yovşan-efemer-kəvər bitkiləri altında inkişaf etmişdir. Açıq şabalıdı torpaqlarda humusun miqdarı 2,1%-ə qədərdir. Çox hallarda 100–150 sm dərinlikdə gips və asan həll olan duzlar rast gəlir. Bütün torpaq profili yüksək karbonatlığı ilə seçilir (3,1–5,9% arasında). Aşağı qatlarda karbonatların miqdarı artır. Relyefin müsbət elementlərində karbonat konkresiyaları 40–50 sm dərinlikdə, nisbi çökək elementlərdə isə 80–100 sm-dən dərinədə toplanır. Qranulimetriya tərkibinə görə açıq şabalıdı torpaqlar adi boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlardan o qədər də fərqlənir.

Konkret fiziki coğrafi şəraitdən asılı olaraq açıq şabalıdı torpaqların şoran növlərinə rast gəlmək mümkündür. Bu növlər adətən duzlu, gipsli süxurlar üzərində yayılmışdır. Lakin Kür-Araz ovalığının kənarlarında şabalıdı torpaqların təkrar şoran növləri də rast gəlir.

Gəclli şabalıdı torpaqlar Gəncə-Qazax, Qarabağ, Arazyanı düzənliklərdə bəzi çayların getirmə konuslarının allüvial-prolüvial (çaqıldaşı, qumlar və s.) çöküntüləri üzərində inkişaf etmişdir. Bu torpaqların tipik yayıldığı sahə Gəncəçayın, Qoşqarçayın, Kürəkçayın getirmə konuslarıdır. Gəclli şabalıdı torpaqlar çox yuxa torpaqlardır. Torpaq əmələgəlmə prosesi çaqıl daşı qatı üzərində çox dərinədə işləmişdir. Adətən, gəc qatı altında aşınma prosesinin zəif dəyişdirdiyi allüvial-prolüvial çöküntülər yatır.

Gəclli şabalıdı torpaqlarda humus qatından ağımtıl gəc qatına keçid kəskinidir. Torpağın gəc qatından yuxarıda yerləşən qəhvəyi rəngli üst horizontunda humusun miqdarı 2,2–2,8%-dən artıq deyil. Bu horizontun qalınlığı 5–10 sm-dən 20–30 sm-ə qədərdir. Karbonatların miqdarı humus horizontunun yuxarı hissəsində və gəc horizontunda 1–1,1%, torpağın A horizontunda 3–8%-dir. Lil

hissəcikləri torpaqla 7–19%, gəc horizontunda 8%-ə qədərdir. Gəclli torpaqlar şoranlaşmaya məruz qalmamışdır.

Gəcdən suvaq materialı kimii istifadə edilməsi bir çox yerlərdə, xüsusilə Gəncə şəhəri ətrafında yüzlər və minlərlə kiçik çökəklər, torpağın çevrilməsi gəclli şabalıdı torpaqlar sahəsini təsərrüfat baxımdan yararsız hala salmışdır.

Şabalıdı torpaqların göstərilən yarım tipləri ilə yanaşı suvarılan növləri də mövcuddur. Suvarılan şabalıdı torpaqlar bir sıra əlamətlərinə görə xam torpaqlardan xeyli fərqlənir. Bu fərqlərə suvarılan şabalıdı torpaqlarda humus qatının xeyli qalın olmasını, torpağın səthində və A horizontunda lil hissəciklərinin miqdarının artmasını, suvarma nəticəsində karbonatların və duzların dərinədə (80–90 sm-ə) yuyulmasını və bir sıra başqa törəmə əlamətləri aid etmək olar.

Çəmən-şabalıdı torpaqlar

Çəmən-şabalıdı torpaqlar relyefin başqa elementlərində az sahələrdə yayılsa da, səthdən az-çox nəmlənmə şəraiti olan kontakt depressiyalarda, geniş qobuların dibində, çayların yataq və alçaq yataqüstü terraslarında inkişaf etmişdir. Bu torpaqların səthdən müvəqqəti nəmlənən çəmənvari-şabalıdı-boz torpaqlar yarım tipi və səthdən, həm də çay və qunt suları hesabına nəmlənən hidromorf çəmən-şabalıdı yarım tipi də məlumdur.

Çəmən bitkiləri altında inkişaf etdiyinə görə bu torpaqlarda humusun miqdarı 2,1–2,4% ilə 2,7% arasında təbəddüd edir. Humusun miqdarı çox hallarda profil aşağı tədricən azalır və bütövlüklə AB qatlarını 60–70 sm dərinliyə qədər əhatə edir. Bu torpaqlar eyni zamanda ayrı-ayrı torpaq horizontlarının yaxşı inkişaf etməsi və nisbətən qalın olması (A=50–60 sm və çox; B=40–50 sm və s.), daha çox qleyləşməsi (göyümtül paslı ləkələrin sıx yerləşməsi və s.), torpağın qələvi reaksiyası və şoranlaşma prosesinə məruz qalmaması və bir sıra başqa əlamətləri ilə digər torpaqlardan fərqlənir. Fiziki gil miqdarı AB və B horizontlarında 54,6–41,2%-lə (çəmənvari yarım tip), 62–73% (çəmən boz-qəhvəyi) arasında dəyişir. Göstərilən xüsusiyyətlərlə yanaşı bu torpaqların karbonatlı, şorakətli, şorakətvari növləri də məlumdur.

Quru subtropik düzənliklərin intrazonal torpaqları

Azərbaycanın düzənlik ərazilərində quru subtropik iqlimin rütubətlənmə dərəcəsinə görə fərqlənən çalarlığından asılı olaraq inkişaf etmiş və bir növ zonal torpaqlar hesab edilən boz və boz-qəhvəyi torpaqlar sırası yayıldığı sahələrdə bir sıra intrazonal torpaq növləri də yayılmışdır. Intrazonal torpaqların əmələgəlməsinin səbəbləri başqa olsa da, quru subtropik iqlim bu torpaqların da inkişafına öz təsirini göstərir. Lakin intrazonal torpaqların əmələ gəlməsinin əsas səbəbləri kimi düzənliklərdə geomorfoloji-hidroloji amillərin, substratın litoloji və maddi tərkibinin xüsusiyyətləri və bir-biri ilə qarşılıqlı münasibəti

ön plana çıxır. Başqa sözlə, intrazonal təbii ərazi komplekslərini yaradan amillər eyni zamanda intrazonal torpaqların müxtəlif növlərinin də əmələ gəlməsinin əsas səbəbi hesab edilir.

Intrazonal torpaqların hidromorf tipləri yarımsəhra və quruçöllər zonasından kənarında Qanix-əyriçay vadisində və Lənkəran ovalığında inkişaf etmişdir.

Azərbaycan torpaqşünaslarının intrazonal torpaqlara aid mə'lumatlarını və öz tədqiqatlarını ümumiləşdirərək M. Ə. Salayev bu qrupda aşağıdakı torpaq tiplərini ayırır: bataqlıq torpaqları, çəmən-bataqlıq torpaqları, avtomorf şoranlar, hidromorf şoranlar, çay yataqlarının çəmən-meşə, çəmən torpaqları. Aşağıda, sadalanan torpaqların qısa xarakteristikası verilir.

Bataqlıq torpaqları

Bu torpaqların ən geniş yayıldığı ərazilər Kür-Araz ovalığında Şirvan çaylarının gətirmə konuslarının kənarları və konusarası batıq düzənliklər, Qarasu yatağı, Kürün və Arazın qədim yataqları, bataqlaşmış axmazlar, Kür çayının yastı akumulyativ tirəsini əhatə edən kontakt depressiyaları və deltasıdır. Bununla yanaşı bu torpaqlar Qızılağac körfəzinin kənar zonasında, Arpaçayın gətirmə konusunun qərb kənarında, Xəzər sahili akumulyativ tirələrin arxasında yerləşən batıq düzənliklərdə (Xaçmaz və Dəvəçi rayonları ərazisində), Lənkəran ovalığındakı çalaların əksəriyyətində inkişaf etmişdir. Orta pleystosendə Gəncəçayın aşağılarında (Bozdağın cənub ətəyində) xeyli geniş sahədə əsil torflu bataqlıqlar mövcud olmuşdur. Dağlıq ərazilərdəki bataqlıq torpaqları aran torpaqlarından bir sıra xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənir. Bataqlıq torpaqları narın allüvial çöküntülərdən (karbonatlı gillər, gillicə və qumsal allüvi təbəqəsi) ibarətdir. Bu torpaqların yayıldığı sahələrdə qrunt suları səthə çox yaxın yerləşir, hətta səthə çıxır. Quraq dövrdə bu suların səviyyəsi 50–80 sm-ə qədər aşağı düşür. Qrunt sularının mineralaşma dərəcəsi 2,6–14 q/l arasında dəyişir.

Bataqlıq torpaqların üst qatı yarıçürümüş qaba orqanik (bitki) qalıqlarından və lildən ibarətdir. Bu qatda 10–12 sm qalınlıqda zəif torfluq müşahidə edilir. Qamışların topa halda yerləşən kökləri sanki çim qatını xatırladır. Onların arasında isə lil və gilli qara rəngli torpaq (yumşaq təbəqə) qatı yerləşir. Bataqlıq torpaqların bu üst qatı altında qleyli qat (göyümtül-yaşıl rəngdə) mövcuddur. Qurudulmuş bataqlıqların səthində bu xüsusiyyətdən asılı olaraq relyefin nanoformaları (cırtan formaları) əmələ gəlir.

Bataqlıq torpaqlarda humusun miqdarı 5,5%-lə 17,8% arasında tərəddüd edir. Humus horizontu ilə altdakı horizont arasında keçid kəskinidir. Karbonatlığına görə bataqlıq torpaqları yekcins deyil. Bə'zi hallarda üst horizontda karbonatlar yuyulmuşdur. Əksər halda isə bu torpaqlar karbonatlı olması ilə seçiyənlər və karbonatların miqdarı böyük həddə dəyişir (3,8%-lə 21,5% arasında). Şoranlıq xüsusiyyətlərinə görə də bataqlıq torpaqları fərqlənirlər—asan həll olan duzların yuyulduğu torpaqlarla yanaşı, şoran və şorakət növləri də geniş yayılmışdır. Bu torpaqların şoranlaşması xlorid-sulfat tiplidir. Bataqlıq torpaqlarının 0–20 sm-

lik üst horizontunda humusun ehtiyatı 54,6 t/ha, hidrolizə edilən azot 16,0 mq/kq, azot 0,66 mq/kq, kalium 45,2 mq/kq təşkil edir. Bir sıra rayonlarda bataqlıq torpaqları qurudulmuş və onlardan istifadə edilir.

Çəmən-bataqlıq torpaqları

Kür-Araz və Xəzəryanı ovalıqlarda (Dəvəçi, Xaçmaz rayonları və Lənkəran ovalığı), Naxçıvan MR-də Arazyanı düzənliklərdə bataqlıq və göl-bataqlıq komplekslərinin kənar zonalarında, Kürün deltasında, çayların yataq terraslarında inkişaf etmişdir. Bataqlıq torpaqların yayıldığı ərazilərdən fərqli olaraq, çəmən-bataqlıq torpaqlarda qrunt suları səviyyəsi daha çox dəyişir. Yaz daşqınları zamanı qrunt suları yer səthinə çıxır, quraq dövrdə isə 1–1,5 m aşağı düşür. Qrunt suları zəif mineralaşmışdır. Qarabağ düzündə daha cod hidrokarbonatlı qrunt suları yayılmışdır. Adətən belə sahələrdə mergelləşmiş torpaqlar inkişaf etmişdir. Orta Asiya və Qazaxıstanın bə'zi dağətəyi sahələrində belə torpaqlar "Saz torpaqlar" adlanır.

Çəmən-bataqlıq torpaqların üst horizontunda nazik (5–8 sm) çim qatı inkişaf edir. Bu qat adətən humusla zəngin olur (3,3–4,2%). Aşağı horizonta humus tədricən, B horizontundan aşağı isə kəskin azalır və torpaq ağımtıl-boz-göy rəng alır. Bu torpaqlar həmçinin qleyləşmə prosesinə mə'ruz qalmışdır. B və BC horizontları tamamilə qleyli horizontlardır. Bununla yanaşı çəmən-boz torpaqlar müxtəlif dərəcədə şoranlaşmışdır. Şoranlaşma prosesi adətən daha quraq sahələrdə (Kür-Araz, Naxçıvan MR), mineralaşmış qrunt sularının səthə çıxdığı, yaxud səthdən az dərində yerləşdiyi sahələrdə baş verir (xlorid-sulfat, sulfat tipli şoranlaşma).

Çəmən-bataqlıq torpaqları bir-birindən fərqlənən iki yarım tipə—çürüntülü çəmən-bataqlıq və lilli çəmən bataqlıq torpaqlara ayrılır. Bu yarım tiplər eyni zamanda yuyulmuş, karbonatlı, qleyli, mergelləşmiş və laylı növlərə ayrılır.

Çəmən bataqlıq torpaqların üst horizontunda humusun miqdarı 100–200 ton/ha, hidrolizə edilən azot 70–100 mq/kq-a, mənimsənilən fosfor 10–40 mq/kq, mübudilə kaliumu 150–300 mq/kq-a qədərdir.

Çəmən-bataqlıq torpaqların yayıldığı sahələr əsasən mal-qara üçün otlaq kimi istifadə edilir.

Şoran torpaqlar (şoranlar)

Azərbaycanda quru subtropik iqlimin hakim olduğu yarımsəhralarda, qismən quru çöl landşaftı yarımsəhralara qovuşan sahələrdə əlverişli geomorfoloji və hidroloji şəraitdə şoran torpaqlar inkişaf etmişdir. Şoran torpaqlar ən çox zonal hesab edilən boz, çəmən-boz və boz-qəhvəyi torpaqların coğrafi arealı daxilində müxtəlif konturlu ləkələr halında yayılmışdır.

Bir qayda olaraq şoranlıqlar relyefin batıq (alçaq) hissələrində, şor qrunt suları səviyyəsinin səthə yaxın olduğu sahələrdə inkişaf edir. Eyni zamanda

qrunt suları çox dərinədə olan delüvial və delüvial-prolüvial düzənliklərdə, bə'zi hallarda isə tərkibində müxtəlif duzlar saxlayan dəniz çöküntülərinin yer səthinə çıxdığı yerlərdə şoran torpaqlara rast gəlmək mümkündür.

Şoran torpaqların əsas iki tipi ayrılır: avtomorf şoranlar və hidromorf şoranlar.

Avtomorf şoran torpaqlar. V. R. Volobuyevin mə'lumatına görə Kür-Araz, Samur-Dəvəçi ovalıqlarında, Abşeron yarımadasında, Naxçıvan MR düzənliklərində suvarılan torpaqlar sahəsinin 15,5–16,3% bu torpaqların payına düşür. Avtomorf şoranların geomorfoloji mövqeyindən asılı olaraq delüvial, delüvial-prolüvial və allüvial şoranlaşma tipləri ayrılır. Delüvial və delüvial-prolüvial şoranlaşma əksər hallarda Ceyrançöl, Acınohur, Qobustan, Naxçıvan MR ərazilərindəki neogenin səthi açıq duzlu dəniz çöküntülərindən (gillər, qumdaşı və s.) əmələ gəlmiş monoklinal tirələrin, dikyamaclı sinklinal platoların, palçıq vulkanların ətəyindəki maili düzənliklərdə, xüsusilə onların səth meyilliyi azalan kənar zonasında inkişaf edir. Şoran torpaqların bu növünün əmələ gəlməsində yağış sularının tirə və platoların bedlend tipli yamaclarından duzlu çöküntüləri yuyub gətirməsi əsas rol oynayır. Bu torpaqlar tərkibində duzların miqdarı 1–2%-dən az olmur. Adətən, tipik şoranlar səthin batıq sahələrində əmələ gəlir və duzlar əsasən torpağın səthində toplanır. Bununla yanaşı avtomorf şoranlarda takırlı şoranlar da müşahidə edilir. Duzlar bu torpaqlarda nazik quru takır qaysağı altında toplanır. Avtomorf şoranlar duz tərkibinə görə xlorid-sulfat və sulfat-xlorid növlərə ayrılır (M. Ə. Salayev, 1991).

Hidromorf şoranlar. Şoran torpaqların bu tipi əsasən Kür-Araz ovalığında qrunt suları səviyyəsinin səthə yaxın olduğu, yaxud bir çox hallarda səthə çıxdığı batıq düzənliklərdə yayılmışdır.

Azərbaycanda şoranların tipik, təcikli, brekçili, sodalı, bataqlı və təkrar (irriqasion) yarım tipləri rast gəlir.

Tipik şoranlarda torpaqda duzun toplanması müasir dövrdə yüksək minerallaşmış qrunt suları hesabına baş verir. Bu torpaqların üst horizontu yumşaq olmaqla, duzlarla çox zəngindir. Üst horizontda duzların miqdarı 1,8–3,2%-ə çatır. Qleyləşmə prosesi bə'zi hallarda bütün torpaq qatı, lakin bir qayda olaraq, üst horizontdan aşağı horizontlar üçün xarakterdir (sarı-pas rəngli ləkələr). Bu torpaqlar gipslə zəngindir.

Təcikli şoranlar Abşeron yarımadası və Cənub-Şərqi Şirvanda yayılmışdır. Şoranların quru üst təbəqəsindən güclü küləklər duzlu gil hissəciklərini sovrur və onlar kiçik maneələr ətrafında (əsasən şoronge kolcuqlarından dəvəayağı, qaraşoran, kalidium) toplanaraq, kiçik dün təciklərini əmələ gətirir. Adətən təciklərin toplandığı sahələrin özü nəm şoranlıq sahələridir. Şoranların bu yarım tipinin Abşeronda ən geniş sahəsi Yasamal dərəsinin geniş cənub hissəsi, Lökbatan ətrafı, bir sıra başqa çökəklərdir.

Şoranların başqa bir növü Abşeron yarımadasındakı çökəklərin dibində və Xəzər dənizinin müasir terraslarında yayılan şoranlardır. Bu növ yüksək

dərəcədə şorlaşmış (0,5–125 q/l) və səviyyəsi səthə çox yaxın yatan (0,1–1,0 m) qrunt sularının tə'siri altındadır.

Şoranların bir növü də çox şor və gipsli palçıq vulkanı brekçiləri üzərində əmələ gəlir. Bu şoranlıqlar sopka şoranları adlanmaqla, palçıq vulkanlarının yayıldığı sahələrdə inkişaf etmişdir.

Sodalı şoranlar Tərtərçayın gətirmə konusu kənarında, qismən Qarqarçayın və Həkərənin Arazyanı gətirmə konusunda çəmən və çəmən-boz torpaqların yayıldığı sahələrdə inkişaf etmişdir.

Bu torpaqların tərkibində Na^2CO^3 (soğa) və NaHCO^3 (natri bikarbonat) miqdarı çox olmaqla, torpaq məhlulunun reaksiyası yüksək qələvilidir (pH 8,5–9,9).

Bataqlıq şoranları adətən çəmən və çəmən-bataqlıq torpaqların yayıldığı sahələrdəki çökəklərdə əmələ gəlir. Şoranlaşma səviyyəsi yer səthindən 1 m-ə qədər dərinədə olan qrunt suları hesabına baş verir. İntensiv buxarlanma nəticəsində torpağın səthində duz qaysağı əmələ gəlir.

Çay yataqlarının çəmən-meşə torpaqları

Torpaqların bu tipi aran rayonları çaylarının yataqlarında və Xaçmaz-Yalama meşələrində inkişaf etmişdir. Əsasən yarım səhra, quruçöl landsaftları zonasında çay yataqlarında meşə və çəmən bitkilərinin və onlara müvafiq torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində əsas rol oynayan amil torpaqların mövsümü daşqın suları ilə basılması, xüsusilə çaydan sızan şirin qrunt suları səviyyəsinin səthə çox yaxın olmasıdır.

Çəmən-meşə torpaqları Kür-Araz, Qanıx, Qabırçı çayları və onların bir sıra daimi axarlı və nisbətən geniş yataqlı qollarının yataq terraslarında yayılmışdır. Bu torpaqlar bir sıra xüsusiyyətlərinə görə başqa torpaq tiplərindən fərqlənir. Bu fərqlərə birinci növbədə torpaq qatının bə'zi hallarda lil, çaqıl daşı, qumlarla növbələşməsini, torpağın səthində daşqın zamanı lil təbəqəsinin əmələ gəlməsini, bə'zi basdırılmış torpaq qatının olmasını və s. aid etmək olar.

Torpağın üst horizontu 1–2 sm-lik quru xəzəldən, ağac bitkiləri olmayan açıq talalarda çim qatından ibarətdir. B horizontu ağır gillicəli olmaqla, qleylik əlamətinə malikdir. BC və C horizontlar qumlu, qumlu-gilli və xırda çaqıllı allüvidən təşkil olunub.

Çəmən-meşə torpaqlarının üst horizontunda humusun miqdarı 3,4%-lə 5,2% arasında dəyişir. Aşağı horizonta keçid kəskindir. Bütün torpaq profili karbonatlıdır. Yalnız nazik allüvial lil qatında karbonatlıq müşahidə edilmir. Torpağın üst horizontunda CO^2 miqdarı 2,3%-dən 4,1%-ə qədərdir.

Yataq meşə-çəmən torpaqları kənd təsərrüfatı istehsalı baxımından orta bonitetli torpaqlara aid edilir. Torpağın üst horizontunda humus ehtiyatı 18–150 ton/ha, hidrolizə edilən azot 100–160 mq/kq, mənimsənilən fosfor 10–15 mq/kq, kalium 200–280 mq/kq-dır.

Yataq-çəmən torpaqları

Çay yataqlarının (Kür-Araz, Lənkəran, Samur-Dəvəçi ovalığı və s.) meşəsiz sahələrində çəmən və kol bitkiləri altında yataq-çəmən torpaqları inkişaf etmişdir. Çay yatağında daşqın sularının, xüsusilə qrunnt sularının (səviyyəsi 1–3 m) tə'siri altında çəmən bitkiləri yaxşı inkişaf edir və torpağın üst horizontunda çim əmələ gətirir. Torpaq qatı allüvial çöküntülər (qumlu-gilli, qumlu-çaqılı allüvi) üzərində inkişaf edir.

Bu torpaqların əsas diaqnostik əlaməti qleyləşmə prosesidir. Torpağın B horizontunda göy-yaşılımtıl, yaxud pashı ləkələr aydın seçilir.

Yataq-çəmən torpaqların üst horizontunda humusun miqdarı 2,8–3,8%-dir.

Qarabağ düzündə yataq-çəmən torpaqların humus horizontundan aşağı ağımtıl-boz, ağımtıl-küləçalan boz, göyümtül rəngli quru halda çox bərk mergeləşmiş qat yerləşir. Lakin bu torpaqlar çay yataqları üçün yox, yataq rejimli (səth və qrunnt suları səviyyəsinə görə) sahələrdə, qədim yataqlarda inkişaf etmişdir.

Yataq-çəmən torpaqların inkişafı xüsusiyyətinə və yataq rejiminə görə laylı ibtidai, laylı, çimli və suvarılan yarım tipləri ayrılır. Bu torpaqların üst qatında (0–20 sm) hümus ehtiyatı 130–200 ton/ha, hidrolizə edilən azot 100–200 mq/kq, mənimsənilən fosfor 10–30 mq/kq, kalium 200–300 mq/kq-a qədərdir. Çox yerdə bu torpaqlardan əkinçilikdə istifadə edilir.

Qəhvəyi torpaqlar

Qəhvəyi torpaqlar Azərbaycanda dağətəyi və alçaqdağlığın quru meşələri, meşə-kolluqları yayıldığı zonanın xarakter torpaqlarıdır. Bu torpaqlar yayılan sahələrin relyefi, mikroiklim şəraiti, bitki örtüyü, başqa sözlə desək landsaftdaxili diferensiasiyası düzənlik sahələrə nisbətən daha mürəkkəbdir. Qəhvəyi torpaqlar tipi daxilində yuyulmuş qəhvəyi, tipik qəhvəyi və karbonatlı qəhvəyi torpaqlar (yarım tiplər) ayrılır.

Yuyulmuş qəhvəyi torpaqlar alçaqdağlıq zonanın nisbətən rütubətli şimal, şimal-şərq səmtli yamaclarında əsasən palıd, vələs meşələri altında inkişaf etməklə, qəhvəyi torpaqların yayıldığı arealın az hissəsində inkişaf etmişdir. Bu torpaqlar yamacların daşlı-gilli delüvisi üzərində yaranır. Meşələrin seyrək sahələrində zoğal, yemişan, əzgil kolları və ot bitkiləri yaxşı inkişaf etdiyinə görə torpağın üst horizontunda çim qatı əmələ gəlir.

Yuyulmuş qəhvəyi torpaqların üst horizontunda humusun miqdarı 5–7% qədər olmaqla, aşağıya tərəf tədricən azalır, hətta torpağın 90–110 sm dərinliyində belə onun miqdarı 0,8–1,1%-ə çatır.

Tipik qəhvəyi torpaqların əsas arealları Böyük Qafqazda şimal və şimal-şərq yamaclar, Qusar maili düzənliyi, Şamaxı yaylası, Qanıx-Həftəran vadisi, Daşüz-Əmirvan, İnarqar və Ləngəbiz tirələri, Kiçik Qafqazda şimal-şərq və cənub-şərq yamac, Arazyanı silsilələrin ortadağlıq və alçaqdağlıq zonalarıdır.

Göstərilən regionlarda tipik qəhvəyi torpaqlar müxtəlif süxurlar (vulkanogen, cökmə-əhəngdaşı, qumdaşı, gillər və s.) və onların aşınma qabığı üzərində inkişaf edir.

Tipik qəhvəyi torpaqlar bir sıra xüsusiyyətlərinə görə (tekstur diferensiasiyası, gilli qatın vəziyyəti və s.) əvvəlki yarım tipi təkrar edirsə də, bəzi xüsusiyyətlərə görə onlardan fərqlənir. Bu xüsusiyyətlərə torpaq profilinin dərin yuyulması, humus horizontunun qalınlığı, humus qatından altdakı horizontun (AB) bir qədər çox kipliyi, 40–50 sm dərinlikdə karbonat allüvial horizontun mövcudluğu və s. daxildir.

Tipik qəhvəyi torpaqlarda humusun miqdarı 5,2–7,6% arasında təbəddüd edir. Humusun miqdarının bir qədər çox olmasının səbəbi bitki tərkibində ot bitkilərinin üstünlüyü hesab edilir. Humus 60–70 sm dərinliyə qədər rast gəlir.

Karbonatlı qəhvəyi torpaqlar alçaqdağlıqda və bəzən dağətəyi maili düzənliklərin dağlara qovuşan yüksək hissələrində inkişaf etmişdir. Bu torpaqların yayıldığı sahələr landsaft-iqlim xüsusiyyətlərinə görə əvvəlkilərdən bir qədər fərqlənir (istiliyin bolluğu, yağıntılardan azlığı, mümkün buxarlanmanın çoxluğu və s.).

Karbonatlı qəhvəyi torpaqlar ot örtüyü yaxşı inkişaf etmiş quru və seyrək palıd-vələs meşəliyi, yaxud kserofil kolluq (arçan, şiblək və s.) landsaftların xarakter torpaqlarıdır. Müəyyən edilmişdir ki, bu torpaqlar yayılan sahələrdə fitokütlənin həcmi 100 ton/ha-dan artıq deyil.

Karbonatlı qəhvəyi torpaqlarda humusun miqdarı 4,6–6,2% arasında dəyişir. Karbonatlar bütün torpaq qatında rast gəlir və CO₂ miqdarı torpağın üst horizontunda 2,4–5,9%, B və BC qatlarında isə 21–23%-ə qədərdir.

Torpağın üst horizontunda lil fraksiyası 22–31%, fiziki gil 51–63%-dir. Aşağı qatlarda lilin miqdarı artır.

Qəhvəyi torpaqların bu yarım tiplərlə yanaşı, bir sıra növləri də ayrılır: adi (bu növdə humusun miqdarı 7–10% çatır), bozqırlaşan, kipləşmiş, şoranvari, tam inkişaf etməmiş qəhvəyi torpaqlar.

Çəmən-qəhvəyi torpaqlar

Qəhvəyi torpaqların bu növü əsasən dağətəyi zonanın geniş alçaq-yataqüstü terraslarında və qrunnt suları çox dərində yatmayan (3–6, 2–3 m) maili düzənliklərdə inkişaf etmişdir. Yuxarıda qısa xarakteristikası verilən qəhvəyi torpaqlardan bir sıra əlamətləri ilə fərqlənir. Bu əlamətlərə nazik çim qatı, qrunnt suları hesabına nəmlənmə nəticəsində qleyləşmə (B və BC horizontunda göy-pashı və göy-yaşılımtıl ləkələr) prosesi, morfoloji quruluşunun və litoloji tərkibinin dəyişkənliyi (torpaq qatının laylılığı, qranulimetrik müxtəlifliyi-gilicə, qumsal, qum, xır, narın və qaba çaydaşları) daxildir.

Çəmən-qəhvəyi torpaqlarda humusun miqdarı 5,8–6,1% arasında olmaqla, torpaq profili üzrə bərabər paylanmışdır. Torpağın üst qatında karbonatların miqdarı azdır (1,2–2,8%) və dərinə getdikcə artır.

Hidrogeoloji şəraitdən asılı olaraq çəmən-qəhvəyi torpaqların səthdən çəmənvari-qəhvəyi və çəmən-qəhvəyi yarım tipləri ayrılır. Birinci yarım tip qrunnt suları səviyyəsi dərinədə yatan və çəmənləşmə prosesinin yalnız səth sularını hesabına getdiyi dağətəyi düzənliklərdə, ikinci yarım tip isə qrunnt sularının dayazda (2–3 m) yerləşməklə, torpağın və bitki örtüyünün inkişafına bilavasitə tə'siri altında inkişaf edir. Bu yarım tipin su rejiminə yağıntılı dövrdə səth sularının da tə'siri az deyil.

Çəmən-qəhvəyi torpaqların yuyulmuş, karbonatlı, kipləşmiş, qleyləşmiş, şorakətvari və mədəniləşmiş (istifadə edilən) növləri mövcuddur.

Dağ-meşə qonur torpaqları

Adından görüldüyü kimi bu torpaqlar dağ-meşə zonasının xarakter torpaqlarındandır. Dağ-meşə qonur torpaqlar Azərbaycanın dağlıq vilayətlərinin enliyarpaqlı meşələr zonasında hakim torpaqlar olub, əsasən fisdıq, vələs meşələrindən ibarət yüksək dağ-meşə zonasında inkişaf etmişdir. Əsas hissəsi 1000–2000 m yüksəkliklər arasındakı dağ yamaclarında yerləşən dağ-meşə qonur torpaqlar və fisdıq-vələs meşələri zonası torpaqəmələgəlmənin iqlim-ekoloji şəraitinə görə özündən aşağıda və yuxarıda yerləşən landsaft zonalarından xeyli fərqlənir (yağıntıları 800–1000 mm və çox, mümkün buxarlanma 500–800 mm, rütubətlənmə əmsalı 1–1,5).

Dağ yamaclarının geomorfoloji xüsusiyyətləri (nisbi hamar səthlər, səth meyilliyi böyük hüdudlarda dəyişən yamaclar), müxtəlif yaşlı və tərkibli süxurlar torpaqəmələgəlmə prosesinə, torpağın maddi tərkibinə, qalınlığına, başqa morfoloji xüsusiyyətlərinə tə'sir göstərir.

Tədqiqatlar göstərir ki, hər il fisdıq, fisdıq-vələs meşələrində 12–13 tona qədər fitokütlə toplanır. Bu fitokütlənin çürüməsi məhsullarının torpağın mineral hissələri ilə qarşılıqlı əlaqəsi torpaqəmələgəlməsinə böyük tə'sir göstərir. Belə ki, həmin fitokütlənin çürüntüsündə kül 9,8–10,2%, meşəaltı örtüyüncü isə 13,2%-ə qədərdir və bunun tərkibində CaO –3,21%-ə, Si_2O_2 –2,81%-ə, R_2O^3 –2,02%-ə, MgO –0,34%-ə çatır. Bununla yanaşı tərkibində dəmir və alüminium saxlayan ilkin minerallarla zəngin süxurlar üzərində dağ-meşə qonur torpaqlar tipik inkişaf edir. Təbii drenajın güclü olması, ana süxurların daşlı-kəsəkliyi anaeroblığa şərait yaratmır və torpaqda podzollaşma prosesinin qarşısını alır (M. Ə. Salayev, 1991). Dağ-meşə qonur torpaqların aşağıdakı yarım tipləri ayrılır: zəif doymamış tipik, qalıq karbonatlı, bozqırlaşan dağ-meşə qonur torpaqları.

Dağ-meşə qonur torpaqların göstərilən yarım tipləri bir-birindən xeyli fərqlənsələr də, onların morfoloji quruluşunda böyük oxşarlıq var.

Torpağın səthi qonuru rəngə çalan və qalınlığı 1–2 sm-dən 4–5 sm-ə çatan fitokütlə horizontu ilə örtülü olur. Bu kütlə ağacların qırılıb tökülmüş qol-budaqlarından, xəzəl və qismən ot bitkiləri qalaqlarından ibarətdir. Meşəaltı horizontun daxilində də bir sıra hallarda diferensiasiya (təbəqələşmə) gedir. Belə ki, meşəaltı örtüyün üst hissəsi deformasiyaya uğramadığı halda alt

təbəqəsində çürümə prosesi fitokütlənin strukturunu çox dəyişir, o artıq tünd qonur, qonur rəngdə olmaqla, torpaq üçün səciyyəvi struktur əlamətlərə malik olur (xüsusilə qalıqkarbonatlı yarım tipdə). A horizontunun yuxarı hissəsi tünd-qonur, yaxud qonuru-qara rəngi, dənəvər-kəltənvari, yaxud xırda kəltənvari (dağ-meşə qonur tipik yarım tipdə isə qozvari, dənəvər, yaxud dənəvər-qozvari) strukturu, bitki kökləri ilə zənginliyi, aşağı hissəsi isə qonuru-qəhvəyi, bə'zən bir qədər açıq rəngi, ölü və canlı köklərin zənginliyi, kəltənvari-qozvari strukturu, ağır gillicəli, daşlı mexaniki tərkibi ilə fərqlənir. Bu horizontun qalınlığı torpağın müxtəlif yarım tiplərində 20–25 sm arasında dəyişir.

B horizontu əksər hallarda qonur, qəhvəyi-qonur, bozuntul-qonur rəngə, gilli, daşlı-kəsəkli mexaniki tərkibə, kəltənvari, kəltənvari-kəsəkli struktura malikdir. C horizontu əsasən müxtəlif süxurların aşınma məhsullarından ibarətdir, bə'zən (məsələn, qalıq karbonatlı yarım tipdə) qonuru, yaxud qonuru-sarı kəltənvari, gillicəli-daşlı olması ilə fərqlənir.

Dağ-meşə qonur torpaqlarda humusun miqdarı zəif doymamış yarım tipdə 5–6%-dən, tipik dağ-meşə qonur torpaqlarda 10%-ə qədərdir. Bu torpaqların 0–100 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 263–499 ton/ha, azotun ehtiyatı 4–23 ton/ha təşkil edir.

Dağlıq ərazinin mikrorelyef formalarından asılı olaraq dağ-meşə qəhvəyi torpaqların qalınlığı, eroziyaya mə'ruz qalma dərəcəsi, alt horizontların litoloji tərkibi dəyişkən olur. Bununla yanaşı dağ-meşə qonur adi torpaqlar profilin karbonatlardan yuyulması, üst horizontun zəif turş reaksiyası və başqa xüsusiyyətləri ilə qalan növlərdən seçilir.

Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqlar

Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqlar dağ-meşə landsaftının zonal torpaqları arealları daxilində inkişaf etməklə, diskret areallara malikdir. Bu torpaqlar əsasən meşə seyrəkləşən sahələrdə, yaxud meşə talalarında karbonatlı süxurlar, yaxud onların aşınma qabığı üzərində əmələ gəlir.

Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqların yuyulmuş yarım tipinin əsas xüsusiyyətlərindən biri torpağın səthində 5–10 sm qalınlığında yumşaq, yarımçürümüş halda meşəaltı və ot bitkilərinin olmasıdır. A horizontunun qonuru-qara, yaxud qonuru-qəhvəyi rəngi, kiçik kəltənli-dənəvər, yaxud kiçik kəltənvari-qozvari strukturu, gilli mexaniki tərkibi, qatın alt hissəsində süxur qırıntılarının mövcudluğu, güclü qaynaması adi haldır.

B horizontunun üst hissəsi alabəzək rənglidir. Burada açıq-qəhvəyi rəng fonunda ağımtıl karbonat ləkələri, əhəngdaşı kəsəkləri, alt qatı isə zəif sarımtıl çalarlı ağımtıl rəngi, kəltənvari strukturu, bəzən çatlı olması, əhəngdaşı qəlpələri, gilli tərkibi, güclü qaynaması ilə seçilir. Bu horizontun altında torpaqəmələgəlmə prosesi ilə az dəyişilmiş süxurlar yatır.

Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqların yuyulmuş yarım tipi nisbətən nəmli zonada yayılmaqla, yuyulma rejimində inkişaf edir. Karbonatlar 8–10-sm

dərnlıkdən rast gəlır. Humusun mıqdarı torpağın üst horizontunda 3,4–9,6%dır. Humus qatının qalınlığı 30–40 sm-ə qədərdir. Mexaniki tərkibi gıllı və ağır gıllıclıdır. Lil fraksiyasının mıqdarı 20–27%, fııziki gılın mıqdarı 45–60% arasındadır.

Tipik dağ-meşə çimlı-karbonatlı torpaqlarda humus qatının qalınlığı 20–30 sm, humusun mıqdarı isə 9,2–13,5% arasındadır. Karbonatlar torpağın üst hissəsində rast gəlır və aşağıya tərəf onların mıqdarı kəskin artır. Torpaq məhlulunun reaksiyası üst qatda neytral, yaxud zəif qələvidir. Profil üzrə aşağıya tərəf qələvilik artır.

Dağ-meşə çimlı-karbonatlı torpaqların əhəngli (əhəngdaşların aşınma qabığı üzərində), gıllı-mergelli (karbonatlı gıllı delüvi və qaba tərkibli zəif aşınmış elüvi üzərində) və tam inkişaf etməmiş (bərək karbonat süxurlar üzərində inkişaf edir, nazıkdır, çox yerdə B horizontu yoxdur) növləri ayrılır.

Dağ-meşə çimlı-karbonatlı torpaqlar yüksək bonitetli torpaqlara aid edilir. Bu torpaqların 0–20 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 472–511 ton/ha, azotun mıqdarı 50–150, mənimsənılən fosfor 10–30, kalium 200–300 mq/kq-dır.

Dağ qara torpaqlar

Azərbaycanda qara torpaqların əmələ gəlməsi və yayılması məsələləri torpaqşünaslar arasında uzun müddət mübahisəli olmuşdur. Bunun birinci səbəbi qara torpaqların əmələ gəlməsi üçün uyğun təbii landşaft-ekoloji şəraitin olmamasıdır. Elə buna görə Azərbaycanın dağlıq sahələrindəki qara torpaqları bə'zi tədqiqatçılar qara torpağa bənzər, bə'zilər şabalıdı qaratorpaqlar adlandırmış, V. R. Volobuyev isə onların ekoloji-iqlim şəraitinin qəhvəyi torpaqlarla eyni olduğunu göstərmişdir. M. Ə. Salayevin Kiçik Qafqazda, H.Ə. Əliyevin Böyük Qafqazda, G. A. Salamovun Acınohur alçaqdağlığında və başqa torpaqşünasların apardıqları torpaq tədqiqatları nəticəsində qara torpaqların genetik və morfoloji xüsusiyyətləri, maddi tərkibi öyrənilmiş və yayıldığı ərazilər müəyyənləşdirilmişdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, qara torpaqlar əsasən meşə landşaftlarının inkişafı üçün əlverişli iqlim-ekoloji şəraitə malik olan ərazilərdə kiçik və böyük konturlu sahələrdə yayılmaqla, bütöv zona əmələ gətirmir. Landşaft tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qara torpaqların yayıldığı ərazilərin əksəriyyəti zəif parçalanmış və az maili qədim düzəlmə səthlərindən (dağüstü yaylalardan) ibarət olmaqla, əkinçilik üçün olduqca əlverişli şəraitə malikdir. Həmin ərazilərdə meşələr ilk orta əsrlərdən başlamış qırılmış və onların yerində dağ bozqır (dağ çöl) landşaftı inkişaf etmişdir. Kiçik Qafqaz dağlarının şimal yamaclarında 900–1000–1400 m hündürlüklərdə geniş çayarası yaylalar əmələ gətirən Çardaxlı düzəlmə səthi, Böyük Qafqaz dağlarının cənub-şərq batımı sahəsində əsasən 1000–1300 m (900–1500 m) yüksəkliklərdə yerləşən Çuxuryurd düzəlmə səthi, Acınohurda Daşüz, İvanovka, Qüşəncə yaylaları və s. buna misal ola bilər.

Azərbaycanda dağ qaratorpaqların yayıldığı ərazilər antropogen mənşəli landşaftlara aiddir və bu torpaqların inkişaf etdiyi ərazilərin dağ çöl landşaftı antropogen landşaftların bir növüdür.

Dağ qaratorpaqlar yuyulmuş, adi, karbonatlı, kipləşmiş yarım tiplərə ayrılır.

Yuyulmuş dağ qara torpaqlar əsasən Böyük Qafqazda Şamaxı yaylasında, Qudyalçayın, Qaraçayın orta axınlarında, Kiçik Qafqazda isə Murovdağ silsiləsinin şimal və cənub yamaclarındakı az-çox hamar, az maili səthlərdə inkişaf etmişdir.

Bu torpaqlarda A horizontunun qalınlığı 70 sm və artıqdır. Bu horizont özü də morfoloji quruluşuna və tərkibinə görə yarım horizontlara ayrılır. A horizontunun üst hissəsində (13 sm) yumşaq çim təbəqəsi, ondan altıda isə qara rəngli, dənəvər strukturlu, ağır gıllı, yumşaq, bərabər humuslu, çoxlu bitki kökləri və torpaq soğulcanların izləri olan, qaynamayan təbəqə (20 sm) yerləşir. Bu təbəqədən aşağıda zəif qonuru-qara rəngli, iri dənəli strukturlu, ot və kol bitkiləri kökləri olan yaxşı bioloji işlənmiş, ağır gıllı tərkibli, qaynamayan təbəqə (20 sm) yatır. Bu təbəqənin altında isə qəhvəyi rəngə çalan qonuru-qara, kiçik kəltənvəri-qozvəri strukturlu, əvvəlki təbəqədəki kimi bitki kökləri ilə zəngin və intensiv bioloji işlənmiş, ağır gıllı, tək-tək süxur qırıntıları olan nəmvari, qaynamayan təbəqə (23 sm) mövcuddur. Nəhayət, A horizontunun alt təbəqəsi – rəngi qonurtəhər, strukturu qozvəri-iri kəltənli, çoxlu bitki kökləri və soğulcan izləri olan gıllı tərkibi, bərəkliyi, aşağı hissəsində karbonat damarları ilə seçilən (qalınlığı 18 sm, ümumiyyətlə, A horizontunun qalınlığı orta hesabla 90–100 sm) təbəqə yerləşir.

B horizontu qonuru-qəhvəyi, iri kəltənvəri, gıllı mexaniki tərkibli, kip, alt hissədə isə daha kip olması, karbonat damarların bolluğu, nəmliyi və qaynaması ilə seçilir (ümumi qalınlığı 60–80 sm). C horizontu daşlı, gıllı, karbonatlı delüvidən ibarətdir.

Humusun mıqdarı 6–6,4%, humus qatında onun ehtiyatı isə 317–410 tondur. Karbonatlar 80–90 sm dərnlıkdə morfoloji ayrılır.

Adi dağ qaratorpaqlar Gədəbəy, Tovuz, Goranboy rayonlarının dağlıq ərazilərində, Murovdağın cənub yamaclarında, Qarabağın cənubunda, Şamaxı yaylasında, Nialdağda, Qudyalçay və Qaraçay hövzələrində yayılmaqla, əvvəlki yarım tiptən çox da fərqlənir. A horizontunun üst hissəsi tünd-qəhvəyiyə çalan qara rəngi, dənəvər, bir qədər aşağıda kəltənvəri-dənəvər strukturu, gıllı tərkibi, köklərlə zənginliyi, məsaməli, bəzən zərif çatlılığı, üst hissəsi qəhvəyi-qara, daha aşağıda isə bözumtul-qonur rəngi, gıllı və ağır gıllı tərkibi, çoxlu karbonat kifi, qaynaması ilə xarakterizə olunur (qalınlığı 80 sm). B horizontu bözumtul, samanı-bözumtul, ağır gıllı, aşağıda kiçik süxur qırıntılı, çatlılığı, iri kəltənvəri yaxud aydın seçilməyən strukturu, çoxlu ağgözcükləri və karbonat kifi, bərək qaynaması və s. ilə seçilir (qalınlığı 50–60 sm).

C horizontu bərəkliyi, bözumtula çalan samanı-çirklı-sarı rəngi, çoxlu süxur qırıntıları, bol ağgözcükləri, daşlı delüvial karbonat gillicələrindən ibarət olması ilə fərqləndirilir.

Bu yarım tipdə humusun miqdarı 4,6–7,6% arasındadır, 20–30 sm-dən qaynayır.

Karbonatlı dağ qaratorpaqlar əvvəlki yarım tiplərə nisbətən daha geniş yayılmışdır. Bu torpaqlar əsasən taxıl və müxtəlif otlu çöl bitkiləri altında inkişaf edir. A və B horizontları morfoloji cəhətdən aydın seçilən təbəqələrə ayrılır. A horizontunun üst hissəsində 10–12 mm-lik çim qatı əmələ gəlmişdir. Bu horizont əsasən qara, qonuru-qara, tünd-qəhvəyi rəngli təbəqələrə ayrılır və bu təbəqələr ağır gilli (alt təbəqə gillicəli) tərkibə, dənəvar, xırda kəltənli, altda isə iri kəltənli struktura, karbonat damarcıqlarına malikdir. Struktur hissələri səthindən karbonat kifinə malik olması və qaynaması ilə seçilir (qalınlığı ortalama 60 sm). B horizontu tünd-qəhvəyi, qonuru-sarı rəngi, üst hissəsi gillicəli, iri kəltənli-qozvari, bərk, çoxlu karbonat konkresiyaları, alt təbəqəsi isə ağır gillicəli, ağgözcükləri, güclü qaynaması ilə xarakterizə edilir (qalınlığı 60 sm). C horizontu löşəbənzer gillicələrdən ibarət olmaqla, karbonatlı, laylı və yumşaqdır.

Bu yarım tipdə humusun miqdarı üst horizontda 4–5,8%-dən artıq deyil. Əvvəlki yarım tiplərdən fərqli olaraq humus horizontu çox dərinə getmir və 70–80 sm-də kəskin azalır. Torpağın üst horizontu həmçinin lil hissəciklərinin miqdarının çoxluğu ilə (38–50%) seçilir.

Kipləşmiş dağ qaratorpaqlar yarım tipi az sahələrdə yayılmaqla (cənubi Qarabağda, Murovdağın şimal yamacında, Acınohurun şərqində, Böyük Qafqazın şərq, şimal-şərq ətəyində), əvvəlki yarım tiplərdən çox bərkliyi, kipləşməsi, ağır gilli tərkibi və yüksək hiqrofilliyi ilə fərqlənir. Bu torpaqlar hamar səthlərdə, yaxud şimal ekspozisiyalı az maili yamaclarda inkişaf edir. Humusun miqdarı 3,6–8% arasında dəyişməklə, alt horizontlara tərəf tədricən azalır. Fiziki gilin miqdarı 75–85%-dir. Dağ qaratorpaqları yüksək məhsuldarlığa malik olan torpaqlar qrupuna aiddir. Onların yayıldığı ərazilər əsasən kartof və taxılçılığın inkişafı üçün istifadə edilir.

Sarı torpaqlar

Azərbaycanda sarı torpaqlar rütubətli (yarım rütubətli) subtropik iqlimi ilə respublikanın başqa regionlarından fərqlənən Lənkəran ovalığında və Talış dağlarının ətəklərində inkişaf etmişdir. Torpaq tədqiqatlarının ilk dövrlərindən bu regionda sarı torpaqların müxtəlif tip və növlərinin yayılması torpaqşünaslarda şübhə doğurmamışdır. Bə'zi tədqiqatçılar sarı torpaqları quru subtropiklərin boz torpaqları sırasından subtropiklərin qırmızı torpaqlarına keçid mövqedə duran torpaqlar hesab edirlər. Lənkəran düzənliyində və bölgənin dağətəyi terraslarında çay plantasiyaları salınması ilə əlaqədar olaraq əllinci-altmışıncı illərdə Azərbaycan EA Aqrokimya və Torpaqşünaslıq İnstitutu əməkdaşları tərəfindən burada genişmiqyaslı torpaq tədqiqatları aparılmışdır. Bu tədqiqatlar nəticəsində regionun dağlıq sahəsində sarı torpaqların 500–600 m yüksəkliklərə qədər yayılması müəyyənləşdirilmişdir.

Ərazinin bioiqlim şəraiti və morfologiyasının müxtəlifliyi, torpaq-əmələgəlməsi prosesinin müxtəlif xarakteri sarı torpaqların bir neçə tiplərinin inkişafına səbəb olmuşdur (dağ-meşə sarı torpaqlar, podzollu sarı torpaqlar, podzollu-sarı qleyli torpaqlar).

Dağ-meşə sarı torpaqlar Lənkəran vilayətində alçaqdağlığın daha rütubətli sahələri üçün səciyyəvi olub, 500–600 m yüksəkliklərə qədər sahələrdə yayılmışdır. Başqa regionların alçaqdağlığından fərqli olaraq rütubətli iqlim şəraitində relyef əksər hallarda çox parçalanmışdır. İllik yağıntıların miqdarı bu zonada 1400–1700 mm-ə qədər, rütubətlənmə əmsalı 1–1,5-dir.

Şərqi Asiya subtropiklərindən fərqli olaraq, Lənkəran vilayətində ən isti aylarda (iyul, avqust) yağıntıların miqdarı illik yağıntıların cəmi 10–12% təşkil edir ki, bu mümkün buxarlanma miqdarından xeyli azdır. Nəmlənmənin bu xüsusiyyəti Azərbaycanın rütubətli subtropiklərində nəinki torpaq əmələgəlmə prosesinə tə'sir edir, həmçinin bitkiçiliyin inkişafına mənfi tə'sir göstərir. Elə buna görə respublikanın rütubətli subtropiki sayılan Lənkəran fiziki coğrafi vilayətində suvarma tətbiq etmədən bol məhsul əldə etmək mümkün deyil.

V. R. Kovalyovun və başqa torpaqşünasların mə'lumatlarına görə dağ-meşə sarı torpaqlar dəmirağac, palıd-vələs-dəmirağac və palıd-vələs meşələri altında inkişaf etmişdir.

Torpaqəmələgətirən ana süxurlar əsasən vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxurlar üzərində inkişaf etmiş alüminiumlu və silisiumlu-alüminiumlu sarı rəngli aşınma qabığından ibarətdir. Bu aşınma qabığı yüksək mübadilə qabiliyyətinə malik olmaqla, qleyləşməsi, dəmir (Fe_2O_3) və alüminium (Al_2O_3) oksidləri ilə zənginliyinə görə başqa torpaq tiplərindən kəskin fərqlənir.

Morfoloji quruluşu və fiziki-kimyəvi xassələrinə görə dağmeşə sarı torpaqlarının tipik, podzollaşmış və sarımtıl-qonur yarım tipləri ayrılır.

Tipik dağ-meşə sarı torpaqlar təpəli alçaqdağlıqda əsasən Lənkərançay, Vileşçay, Boradigeçay hövzələrində yayılmışdır. Torpaqəmələgətirən süxurlar daşlı-kəsəkli karbonatsız gillicə tərkibli aşınma qabığından ibarətdir. Tipik dağ-meşə sarı torpaqların A horizontu üzərində nazik (3 sm-ə qədər) yumşaq meşə döşəyi (xəzəl və başqa bitki töküntüləri), yaxud mamır örtüyü yerləşir. Bə'zi yerlərdə isə meşəaltı örtük olmadığından torpağın səthi çılpəkdir (S. A. Kovalyov).

A horizontunun üst təbəqəsi boz, yaxud samanı tünd-boz rəngə, kəltənvari-qozvari struktura, nazik köklərə malik olmaqla, kiptəhər, bə'zən çatlı və ağır gillicəlidir, qaynamır (5–15 sm). A horizontunun alt 10–12 sm-lik təbəqəsi bozumontul-samanı rəngdədir, humus ləkələri, nöqtələr halında manqan-dəmir konkresiyaları, kəltənvari-qozvari strukturu, kipliyi, çoxlu ağac köklərinin olması, gilli mexaniki tərkibi ilə üst təbəqədən seçilir (qalınlığı 10–12 sm).

B horizontunun üst təbəqəsi (35–40 sm) çirкли-sarı rəngli, bə'zən qırmızımtıl-sarımtıl rəngli, xırdakəsəkli-prizmavari strukturlu, bərk və çatlıdır. Struktur hissələrin səthlərində humus rəngi (boyası) görünür, tək-tək ağac kökləri rast

gəlir, mexaniki tərkibi gilli-kəsəklidir. B horizontunun alt təbəqəsi samanı-qonur rəngdədir, dəmirin ayrılması isə ona ala-bəzək görkəm verir. Zəif strukturlu və bərk haldadır. Mexaniki tərkibi kəsək qarışıqlı gilli, yaxud gillicəlidir (30–40sm).

C horizontu sarı rəngli aşınma qabığından ibarətdir. Oxra qarışığı və dəmirin qonur rəngli hissəcikləri olduğundan rəngi alabəzəkdir (40–50 sm).

Bu torpaqlarda humus təbəqəsi nazik olmaqla (2–8 sm), onun miqdarı 8,3%-dən artıq deyil. Azotun miqdarı 0,33–0,35%-dir. Torpağın profilində horizontların diferensiasiyası zəifdir. Gil hissəciklərinin miqdarı 19–23,9%, fiziki gilin miqdarı 58–62%-dir. Bu torpaqlar kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə də başqa torpaq tiplerindən ciddi fərqlənir.

Dağ-meşə sarı podzollaşmış yarım tip əvvəlki tiplə təxminən eyni bioiqlim şəraitində yerləşsə də, relyefin az maili şimal səmtli yamaclarında və şleyflərdə yayılmışdır.

Morfoloji cəhətdən torpaq profilində ellüvial və illüvial qatlar aydın seçilir. Nəmliyin çoxluğu torpağın üst horizontundan maddələrin alt horizonta yuyulmasına səbəb olur. Meşəaltı örtük birinci yarım tipdə olduğundan o qədər də fərqlənmir. A horizontu bozumtul-samanı, narın-dənəvər strukturlu, gilli, bir qədər aşağıda ağımtıl-samanı, qleylik ləkələri, manqan-dəmir konkresiyaları, kövrək kəltənvari, xırda məsaməli, ağır gilli olması ilə fərqlənir (qalınlığı 25–36 sm).

B horizontu üst hissədə samanı, qırmızımtıl yaxud sarı (alt hissədə samanı-sarımtıl yaxud samanı-qonur) rəngi, ağımtıl qleyvari ləkələri, noxudvari manqan-dəmir konkresiyaları, kəltənvari qozvari (alt hissədə strukturluq zəifdir) yaxud kəsəkli-prizmavari strukturu, struktur aqreqatların səthlərində humus rəngi, çoxlu ağac kökləri, gilli tərkibi (daş-kəsəkli) ilə başqa torpaqlardan seçilir. Bu horizontun ümumi qalınlığı 100–120 sm arasındadır.

C horizontu nisbətən yumşaq sarı torpaq aşınma qabığından ibarətdir, rəngi açıq yaxud alabəzəkdir, alt hissəsi zəif aşınmış süxur qırıntılarından təşkil olub (40–50 sm).

Bu torpaqlarda humus təbəqəsi nazik olmaqla (2–8 sm), miqdarı 8,3%-dən artıq deyil. Azotun miqdarı 0,33–0,35%-dir. Torpağın profilində horizontların diferensiasiyası zəifdir. Gil hissəciklərinin miqdarı 10–23,9%, fiziki gilin miqdarı 58–62%-dir. Bu torpaqlar kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə də başqa torpaq tiplerindən ciddi fərqlənir.

Dağ-meşə sarı-qonur torpaqlar¹ bir sıra xüsusiyyətlərinə görə əvvəlki yarım tiplərdən fərqlənir. Bu torpaqlar tipik rütubətli subtropiklərə xas olan və yuxarıda qısa təsviri verilən torpaqlardan birinci növbədə yayıldığı hipsometrik pilləyə görə fərqlənir. Dağ-meşə sarı-qonur torpaqlar 400–500 m-dən 1000–1200 m yüksəkliklərə qədər hündürlükdə kiçik sahələrdə inkişaf etmişdir.

¹ Azərbaycanca bu torpaqların ayrılması B. İ. Həsənov, M. Ə. Salayevin adı ilə bağlıdır.

Bu hər şeydən əvvəl həmin torpaqların iqlim-ekoloji şəraitinin əvvəlki yarım tiplərin yayıldığı ərazilərin iqlim-ekoloji şəraitindən fərqlənməsi ilə əlaqədardır (yanvarın orta temperaturu 0,4–2,1°C; iyul ayınınkı 21,0–23,5°C; yağıntıların illik miqdarı 800–1100 mm, fəal temperatur cəmi 4584–4776°C). Dağ-meşə sarı-qonur torpaqlar sarı torpaqlardan qonur torpaqlara keçid növ hesab edilir və şabalıdı yarpaq palıd, fısıq, ağcaqayın və vələs ağaclarından, danaya və yabani quşqonmaz kollarından ibarət meşəaltı, qarışıq meşələr altında əmələ gəlir.

Dağ-meşə sarı-qonur torpaqların profili aydın seçilən horizontlardan ibarətdir. Torpaq səthində 1–2 sm-lik meşəaltı (xəzəl və qol-budaq qırıntıları) horizontu yerləşir. Nisbətən quru sahələrdə bu horizont yoxdur, yaxud addabudda rast gəlir. Humus horizontunun qalınlığı 10–15 (17–18) sm-ə qədərdir. B horizontu bir qədər qleyləşib və kipləşib, kiçik manqan-dəmir konkresiyaları rast gəlir. Bu horizontun alt təbəqəsində və C horizontunda daş-kəsək qırıntıları çoxalır. Humusun miqdarı 5,1–12,2% arasında tərəddüd edir və humus qatından aşağı o kəskin azalır.

Podzollu-sarı torpaqlar. Podzoollu-sarı torpaqlar tipi Lənkəran fiziki coğrafi vilayətinin dağətəyi terraslarında və delüvial-prolüvial şleyflərində əmələ gəlmişdir. Göstərilən morfoloji sahələr əsil Lənkəran subtropik iqliminin hakim olduğu ərazilərdir və burada yanvar ayının orta temperaturu 0–4°C arasında, yağıntıların orta illik miqdarı 900–1400 mm arasında (maksimum yağıntılı dövrlər payız və yaz ayları, ən quraq aylar iyul-avqust) dəyişir, bu torpaqların yayıldığı zonanın şimal kənar hissəsində isə 600 mm-ə qədər azalır. Fəal temperatur cəmi 4500 C-dən 4800-ə qədərdir. Torpaqəmələgəlmə prosesinə qrunut suları da təsir göstərir.

Podzollu-sarı torpaqların A horizontu bozumtul-samanı rəngli (alt hissədə ağımtıl-samanı, kəltənvari-xırda kəsəkli), kiçik bitki kökləri, kipləşmiş, ağır gillicəli, alt hissədə manqan-dəmir konkresiyaları olması ilə seçiyyələnir. Qalınlığı 30–38 sm-ə qədərdir.

B horizontu samanı-qəhvəyi rəngi, kip yaxud çox kipliyi, çatlarla prizmavari və iri kəsəkli struktura parçalanması, manqan-dəmir konkresiyaların artması ilə seçilir. Qalınlığı 80–96 sm-ə qədərdir.

C horizontu laylı, qumlu-gilli, gilli prolüvidən ibarətdir.

Podzollu-sarı torpaqlarda humusun miqdarı üst qatda 5–7,6%-ə qədərdir. Aşağı qatda humus kəskin azalır. İstifadə olunan podzollu-sarı torpaqlarda isə humusun miqdarı 2,6–3,8%-ə qədərdir. Bu, görünür torpağın A və B horizontlarının əkin və plantaj zamanı çevrilməsi və qarışması nəticəsidir. Torpaq məhlulu turş reaksiyalıdır.

Podzollu-sarı torpaqların zəif doymamış yarım tipi, kontakt-qleyli, adi, mənimsənilməmiş növləri ayrılır. Mənimsənilməmiş podzollu-sarı torpaqlar Lənkəran ovalığında və Xəzərin 0 metrindən yüksəkdə yerləşən geniş terraslarında 180–200 m mütləq yüksəkliklərə qədər inkişaf etmişdir. Göstərilən ərazilər əvvəllər əsil hirkan meşələri ilə örtülü olmuşdur. Lakin əkinçiliyin inkişafı üçün meşələr

qədimdən qırılmağa başlamış və bu torpaqların təbii inkişafı prosesi başlamış və bu torpaqların təbii inkişafı prosesi ciddi pozulmuşdur. Regionda aparılan genişmiqyaslı meliorasiya işləri isə torpaq amillərinin xarakterini daha çox dəyişmişdir. Bu işlərin nəticəsində torpağın üst horizontunda humusun miqdarı azalmış, B qatı xeyli kipləşmiş, torpağın strukturu pozulmuş, uzunmüddətli suvarma isə torpağın doymaması və turşuluq dərəcələrini artırmışdır.

Podzollu-sarı torpaqlarda çay plantasiyaları, tərəvəzçilik və başqa təsərrüfat sahələri inkişaf etdirilmişdir. Bu torpaqlar orta bonitetli torpaqlar sırasına aid edilir. Torpağın üst 0–20 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 95–102 ton/ha, hidrolizə edilən azot 75–139 mq/kq, mənimsənilən fosfor 10–13 mq/kq, mübadiləli kalium 140–200 mq/kq-a qədərdir.

Podzollu-sarı-qleyli torpaqlar. Lənkəran subtropik vilayətində alçaq dəniz terraslarına, xüsusilə onların səthindəki batıq relyef formalarına xas olan torpaq tipidir. İqlim-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə əvvəlki torpaq tipinin yayıldığı sahələrdən fərqlənir. Lakin qrunt və səth sularının torpaqəmələgəlmə prosesinə təsirinə görə xeyli fərqlənir. Alçaq terraslarda və relyefin batıq formalarında qrunt sularının səviyyəsi dayazdadır (yağıntılı dövrlərdə 1 m-ə qədər, quraq dövrdə 2–2,5 m dərinədə). Relyefin batıq formaları burada drenaj işləri aparılana qədər yağıntılı dövrdə su ilə dolaraq morsolara çevrilirdi. Bu depressiyalarda çeltik yetişdirilməsi ilə əlaqədar gölləmə suvarma sistemi tətbiq edilirdi. Bu proseslər torpağın üst qatdan başlamış, xüsusilə orta və alt horizontlarında qleyləşməyə məruz qalmasına səbəb olmuşdur.

Torpaqaltı ana süxurlar əsasən Xəzər dənizinin terras çöküntülərindən (qum, lil, qumluca, balıqquლაğı təbəqələri), yamac sularının topladığı narın gillicələrdən, düzənlik çaylarının alçaq terraslarının qumlu-çınqılı allüvisindən ibarətdir. Bu torpaqlar yayılan sahələrdə meşələr çoxdan qırılmışdır. Lakin onların kiçik hissəsi indiyə qədər Tənkerud kəndi kenarında saxlanmışdır.

Torpaqdan istifadənin bir çox nəticələrindən biri torpağın üst horizontlarının morfoloji cəhətdən seçilməsi, alt horizontların isə kipləşməsidir. Suvarma torpağın kimyəvi və su-fiziki xassələrində müəyyən dəyişikliklər əmələ gətirmişdir.

Podzollu-sarı-qleyli torpaqların humus horizontu nazik (15–18 sm) olmaqla, samanı-qəhvəyi rəngdədir. Aşağı horizontların rəngi açıqlaşır və samanı-sarı rəng üstün olur. Bu torpaqlarda humusun miqdarı azdır (2,8–4%). Mexaniki tərkibinə görə ağır gilli və gillicəli torpaqlar üstün yer tutur.

Podzollu-sarı-qleyli torpaqlar orta bonitetli torpaqlara aid edilir. Torpağın 0–100 sm-lik qatında humus ehtiyatı 214–280 ton/ha, mənimsənilmiş (əkilən) növündə isə 162–200 ton/ha, hidrolizə edilən azotun ehtiyatı 0–20 sm-lik qatda 89–282 mq/kq, mənimsənilən fosfor 30–40 mq/kq, mübadiləli kalium 180–190 mq/kq-dır.

Bu torpaqların yayıldığı sahələrdə çay və sitrus plantasiyaları salınmış, qismən tərəvəzçilik inkişaf etdirilmişdir.

Yüksəkdağlığın subalp və alp çəmənləri torpaqları

Azərbaycanın yüksəkdağlıq qurşağında subalp, alp çəmənləri və nival-buzlaq landsaftları hakimdir. Bu qurşağın yalnız subalp və alp çəmənləri zonalarında torpaqəmələgəlmə prosesi inkişaf edir. Çəmənlərdən yuxarıda torpaqəmələgəlmə prosesinin mühüm amilləri, birinci növbədə bitki örtüyü olmadığından bu proses inkişaf etmir. Buna görə alp çəmənləri ilə daimi (yaxud çoxillik) qar və buzlar zonası arasında qalan 600–700 metrlik şaquli intervalda yamaclar torpaq örtüyündən məhrumdur.

Bu xüsusiyyətlə yanaşı yüksəkdağlığın dağ-çəmənləri torpaqlarının, xüsusilə subalp çəmənləri zonasının torpaqlarının müasir hündürlük vəziyyətləri, eləcə də genetik xüsusiyyətləri, ilkin, yaxud təkrar torpaqlar olması məsələsi torpaqsünaslıqda öz həllini gözləyən məsələlərdəndir.

Yüksəkdağ çəmənləri və meşədən çəmənlərə keçid zonasının torpaqlarına dair Azərbaycan torpaqsünaslarının qiymətli tədqiqatları var (H. Ə. Əliyev, M.Ə. Salayev və b.) Son zamanlar M. Ə. Salayev bu tədqiqatları ümumiləşdirərək yüksəkdağlığın torpaqlarının təsnifatına yenidən baxmış və onların bir sıra genetik, diaqnostik xüsusiyyətlərini müəyyən etmişdir.

Yüksəkdağ çəmənlərinin əsl torpaqları dağ çəmənləri-bozqır, dağ meşə-çəmənləri və dağ çəmənləri torpaqlarıdır.

Dağ-çəmənləri bozqır torpaqlar

Bu torpaqlar subalp çəmənləri-bozqırları üçün səciyyəvi olmaqla, 1900–2200 m hündürlüklərdə nisbətən quru iqlimi ilə seçilən dağ-üstü yayla və yamaclarda inkişaf etmişdir (yayıldığı sahələr Böyük Qafqazın şərqi yamacları, Qarabağ yaylası, Qarabağ, Zəngəzur silsilələri və Talış dağlarında Peştəser silsiləsidir).

Dağ çəmənləri-bozqır forması yayılan sahələrdə fitokütlənin həcmi az olduğuna görə (0,7–0,9 ton/ha) bu torpaqlarda humusun miqdarı da o qədər çox deyil (5,5–8% arasında). Lakin humus horizontu qalıncıdır (40–50 sm). Torpağın A horizontu morfologiyasına görə təbəqələşir. Üst təbəqədə bitki kökləri çox çulğalashır və nazik çim qatı (qalınlığı 9–14 sm) əmələ gətirir. Orta təbəqə qəhvəyi-boz, yaxud tünd-qonur rəngdə olmaqla, xırdadənəli, kiçik məsaməli, bioloji yaxşı işlənmiş, yüngül gillicəli, karbonatsızdır (qalınlığı 8–12 sm). Alt təbəqə qonuru, yaxud bozuntul, dənəvari-kəltənvari strukturlu, bitki kökləri ilə zəngin, karbonatsız, tərkibində tək-tək xırda daşlar olan təbəqədir (qalınlığı 16–22 sm).

B horizontu qonuru-boz yaxud samanı (üst qatı) bozuntul-çirklili-sarı, kəltənvari, aşağıda aydın struktursuz, gilli-daşlı, nazikqatlı, karbonatsız olması ilə səciyyəvənlir (qalınlığı 22–38 sm).

Bu torpaqların möhkəm çim qatı nazik (5–8 sm), humusun miqdarı 4–5%, ikinci yarımtipdə isə çim qatının qalınlığı 8–12 sm, humusun miqdarı isə 8–9%-dir. Bu torpaqların yuyulmuş, doymuş, tam inkişaf etməmiş növləri də ayrılır.

Dağ-çəmən-bozqır torpaqlar yüksək bonitetli torpaqlara aid edilir. H. Ə. Əliyevin mə'lumatına görə bu torpaqların 1 metrlik qatında humusun ehtiyatı 500 ton/ha-ya, azotunki isə 23 ton/ha-ya çatır.

Dağ-meşə çəmən torpaqları

Adından mə'lum olduğu kimi bu torpaqlar dağ-meşə zonasının yuxarı sərhədi daxilində 1800–2200 m yüksəkliklərdə meşənin seyrəldiyi yerlərdə, yaxud meşə talalarında çəmən bitkiləri altında əmələ gəlir. Bu torpaqların yayıldığı yüksəkdağ seyrək meşələri və meşə-çəmən formasıyası əsasən antropogen mənşəlidir. Dağ-meşə-çəmən torpaqları Böyük Qafqazın cənub yamacında, Yan silsilənin şərqi hissəsində, Murovdağ və Qarabağ silsilələrinin şimal-şərq yamaclarında yayılmışdır. Torpaq profilinin inkişafına və qalınlığına relyefin morfolojiyası və aşınma qabığının xarakterinin və tipinin böyük tə'siri var. Delüvial gillicələr üzərində torpaq profili daha yaxşı inkişaf etmişdir.

A horizontu qonuru-qara, tünd-qara, qara, qonuru-qəhvəyi rəngi (horizontun alt qatı), kəltənvari, qozvari-kəltənvari strukturu, bitki kökləri ilə zənginliyi, yaxşı humuslaşması, çox qalın olması (50–60 sm) və s. ilə xarakterizə edilir.

B horizontu qonuru-sarı, gilli, iri kəltənvari, kömürlənmiş bitki qalıqları, zəif humusluğu, bir qədər qleyləşməsi, karbonatsızlığı ilə seçilir.

C horizontu bozuntul-çirkli-sarı, yaxud samanı-sarı rəngli, gilli mexaniki tərkibli, skeletlidir (aşınmış süxurların iri kəsəkləri çoxdur).

Bu torpaqlarda humusun miqdarı 8,3–10,3%-ə qədərdir. Torpağın 0–20 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 314–316 ton/ha, azotun ehtiyatı isə 15–17 ton/ha-dır.

Dağ-çəmən qaratorpağabənzər torpaqlar yarım tipi subalp çəmənləri zonasında qısa hipsometrik hüdudda yayılmışdır. H. Ə. Əliyevin və M. Ə. Salayevin mə'lumatlarına görə bu torpaqlar dağ-meşə zonasının yuxarı sərhədindən (Böyük Qafqazda 1800–2000 m, Kiçik Qafqazda 2000–2100 m yüksəklikdən) yüksəkdə yerləşən və taxıl kimilərin üstün olduğu hündürboylu subalp çəmənlərində relyefin az maili hamar sahələrində inkişaf etmişdir. Bitki örtüyündə topal (qır yulaf) və qıyağın hakim olmasına görə qalın çim qatı əmələ gəlmişdir. Bu torpaqlarda çim qatı dağ-çəmən çimli torpaqlardan fərqli olaraq qalın (15–20 sm və bundan artıq) və bozqır tiplidir, bitkilərin canlı köklərinin xeyli hissəsi 30–35 sm dərinliyə işləyir.

Dağ-çəmən qaratorpağabənzər torpaqlar yayılan sahələrdə fitokütlənin həcmi 391–489 sentner/ha təşkil edir ki, bunun 41–49 sentneri bitkilərin torpaq-üstü hissəsinin payına düşür. Torpaqlar yaxşı inkişaf etmiş profillə malikdir. Torpağın A horizontunun səthi yaxşı çim bağlayıb, dənəvər strukturu, qara, qara-qonuru rəngi, yüngül və ortagillicəli olması, ot bitkiləri köklərinin çoxluğu ilə seçilir. Bu horizontun orta hissəsi qara rəngi, dənəvər-xırda kəltənvari strukturu, ağır gillicəli tərkibi, alt hissəsi isə tünd-qonur-qəhvəyi yaxud qaramtıl-qonur rəngi, göyümtül ləkələri, irikəltənvari strukturu, ağır gillicəli tərkibi ilə xarakterizə olunur. A horizontunun ümumi qalınlığı 32–58 sm arasında dəyişir.

B horizontu tünd-qonuru-qəhvəyi yaxud qaramtıl-qəhvəyi, göyümtül ləkələri, iri kəltənvari strukturu, kömürlənmiş bitki kökləri, alt hissədə isə bundan daha açıq rəngi və qaba strukturu, daşlı-kəsəkli olması, çoxlu ölü bitki kökləri, qleyləşmə izləri və s. əlamətləri ilə seçilir (qalınlığı 30–50 sm).

C horizontu açıq-qəhvəyi, sarı rəngi, bə'zən ağımtıl karbonat ləkələri, struktursuzluğu, çox daşlı-kəsəkliyi, qaynaması ilə fərqlənir.

Dağ-çəmən qaratorpağabənzər torpaqlarda humusun miqdarı 8–14% arasında dəyişir. Torpağın 0–20 sm-lik qatında humus ehtiyatı 203–210 ton/ha, 1 metrlik qatında isə 510–520 ton/ha, azotun ehtiyatı buna müvafiq olaraq 9–12 və 38–40 ton/ha təşkil edir.

Bu torpaqların yuyulmuş, zəifdoymamış, qalıq-karbonatlı qleyvari və tam inkişaf etməmiş növləri ayrılır.

Dağ-çəmən çimli torpaqlar subalp çəmənlərinin tipik və çox geniş yayılmış torpaqlarıdır. Ot tərkibi zəngin əsl subalp çəmənlikləri dağ yamaclarının əsasən şimal, şimal-şərq səmtində inkişaf etmişdir. Eyni yüksəklikdə yerləşən cənub və cənub-qərb səmtli yamaclar isə ot bitkilərinin bir qədər kasıblığı ilə fərqlənir. Buna görə tipik dağ-çəmən çimli torpaqlar yüksəkdağlığın şimal və şimal-şərq səmtli yamaclarında daha yaxşı yayılmışdır. Göstərilən bitki formasıyası və onun altında yaranan dağ-çəmən çimli torpaqların aşağı sərhədi subalp çəmənlərinin aşağı sərhədinə müvafiq gəlməklə əsasən 1800–2000 m hündürlüklərdən keçir.

Dağ-çəmən çimli torpaqlar yayılan sahələrin bitki örtüyündə acıqovuş (zəncirotu), zıncırovotu geniş yer tutur. Bir qədər quru yamaclarda çayır üstündür. Bu torpaqların arealları ləkə şəklində yayılmış alp çəmənlərinin yuxarı zonasından (yaxud zolağından) aşağıda yerləşdiyinə görə iqlim o qədər də sərt deyil, torpaqda bioloji proseslərin intensivliyi və bitki qalıqlarının çürüməsi prosesi bir qədər güclənir.

Subalp çəmənlərində bitkilərin ümumi kütləsi 225–349 ton/ha təşkil edir ki, bundan yalnız 32–56 sentner/ha yerüstü, qalanı isə (263–293 sentner/ha) torpaqaltı hissəsinin payına düşür.

Bu torpaqların profili qısadır, torpağın üst hissəsini 5–7 sm qalınlıqda çim qatı təşkil edir. Çim qatı bir qədər kövrəkdir, humus akkumulyasiyası horizontu kəskin seçilir, tünd rənglidir. Humusun miqdarı orta hesabla bütün dağ-çəmən torpaqlarında 13–14%, dağ-çəmən çimli torpaqlarda isə 14–19,5% arasındadır. Torpağın A horizontunda azotun miqdarı 0,62–0,90%-ə çatır. Tipik dağ-çəmən çimli torpaqlar karbonatlardan yuyulmuşdur. Qranulometrik tərkibinə görə bu torpaqlar da lilli hissəciklərin azlığı (18–24%), fiziki gil in orta həddi (40–50%) və yüksək skeletliyi ilə seçilir.

Dağ-çəmən çimli torpaqlar yüksək bonitetli torpaqlara aid edilir. Bu torpaqların 0–20 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 248–370 ton/ha, azotunki 12–16 ton/ha, asan hidrolizə edilən azot 117–121 mq/kq, asan mənimsənilən fosfor 46–48 mq/kq, mübadilə kaliumu 720–840 mq/kq-a çatır.

Dağ-çəmən çimli-torflu torpaqlar

Alp çəmənlərinin yüksək yarımzonasında bu torpaqlar daha çox yayılmış, aşağı yarımzonada isə az sahələrdə rast gəlinir. Bir qayda olaraq bu torpaqlar relyefin çökək və yaxud düz, az maili elementlərində, yüksək nəmlik şəraitində (kar, sirk və troqların dibində, moren tirələri arxasında ya arasındakı çökəklərdə) inkişaf etmişdir. Buna görə onlar yüksəkdağlıqda bütöv zona yaratmır. Zəngin qısaoblu alp xalıları çim qatı əmələ gəlməsində fəal iştirak edir. İqlimin çox sərt, vegetasiya dövrünün qısa, torpağın çox nəm olması bitki qalıqlarının çürüməsini, mikrobioloji prosesləri ləngidir.

Dağ-çəmən çimli-torflu torpaqlar sahəsində fitokütlə həcmi böyük həddə dəyişir (36–209 ton/ha). Bu torpaqların xarakter morfoloji əlamətləri səthdə kip çim qatı (çox vaxt bu qatda zəif torlaşma baş verir), torpaq profilinin yuxarı olması (40–50 sm), yüksək skeletliyi (daşlı-kəsəkli olması), tam karbonatsızlığı, B horizontunda fraqment halda qleyləşmə izləri və s. xüsusiyyətləridir. Torlaşma və qleyləşmə ən çox səth sularının yığılıb ifrat nəmlik və qleylik yaratdığı çökəklərdə baş verir.

Dağ-çəmən çimli-torflu torpaqlarda humusun miqdarı 14–19,3%-ə çatır. Mexaniki tərkibində lil hissəciklərin miqdarı olduqca azdır (5–18%), fiziki gilün miqdarı isə 21–40% arasında dəyişir. Torpağın 0–12 sm-lik qatında humusun ehtiyatı 300–350 ton/ha, ümumi azot 15–16 ton/ha təşkil edir.

Bitki örtüyü

Azərbaycanın bitki örtüyünə dair elmi mə'lumatlar XVII əsrdən meydana gəlməyə başladı. XVIII və XIX əsrlərdə bir sıra geobotaniklər Azərbaycanın bitki örtüyünə dair elmi araşdırmaların nəticələrini nəşr etdirmişlər. Respublikamızın bitki örtüyünə aid elmi mə'lumatların toplanmasında XVIII əsrdə Turneforun, Buksbaumun, Güldenştadtın, Pallasın rolu qeyd olunmalıdır. XIX əsrdə və XX əsrin başlanğıcında rus alimlərindən Q. Raddye, Y. Medvedyev, N. Kuznetsov, D. Sosnovski, A. Qrossheym və bir sıra başqaları Azərbaycanın bitki örtüyünə dair sistemli elmi tədqiqatlarla məşğul olmuşlar.

Raddye, Medvedyev və Kuznetsov Qafqazı botaniki-coğrafi vilayət və əyalətlərə ayırmışlar. Həmin bölgülər Azərbaycan ərazisini də əhatə edir. Bu dövrün tədqiqatları sırasında Medvedyevin "Zaqafqaziya meşələri oçerki", Kuznetsovun "Qafqazın botaniki-coğrafi əyalətlərə bölünməsi prinsipləri" və bir sıra başqa əsərləri regionun bitki örtüyünün öyrənilməsində mühüm rol oynamışdı. N. İ. Kuznetsov göstərirdi ki, onun təklif etdiyi sxem ilk növbədə coğrafi prinsipə əsaslanır. Buna görə də o, tərtib etdiyi xəritəni botaniki yox, botaniki-coğrafi xəritə hesab edirdi. Kuznetsov bitki örtüyünün öyrənilməsində coğrafilik prinsipi ilə yanaşı, tarixilik prinsipinə də böyük əhəmiyyət verirdi.

Azərbaycanın bitki örtüyünün öyrənilməsində akademik A. A. Qrossheymın əvəzsiz rolu olmuşdur. Bu məşhur alim elmi fəaliyyətini əsasən respublikamızın bitki örtüyünün öyrənilməsinə və geobotanika sahəsində kadr yetişdirilməsinə həsr etmişdir.

Qrossheymın çoxsaylı əsərləri Azərbaycanın qış və yay otlalarının bitki örtüyünə, Talışın florasına, Zaqafqaziyanın bitki örtüyünə, relik bitkilərə, bitki örtüyünün inkişafı tarixinə, Qafqazın florasının təhlilinə həsr edilmişdir.

XX əsrin otuzuncu-qırxıncı illərində və sonrakı onilliklərdə Azərbaycanın bitki örtüyünün öyrənilməsində bir sıra institut və təşkilatların (AEA Botanika İnstitutu; Kənd Təsərrüfatı və Meşə Təsərrüfatı nazirliklərinin müvafiq elmi tədqiqat institutları; Azərbaycan Çoxillik Bitkilər Elmi Tədqiqat İnstitutu, Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutu – Akademiyası əməkdaşlarının) böyük rolu olmuşdur.

Azərbaycanın bitki örtüyünün öyrənilməsində XX əsrin 40-cı illərindən sonra böyük işlər görülmüş, bitki örtüyünün ayrı-ayrı formasılarına dair sanballı monoqrafiyalar və müxtəlif miqyaslı xəritələr nəşr edilmişdir.

Bu dövrdə Azərbaycanın bitki örtüyünə, xüsusilə meşə bitkilərinə aid fundamental əsərlər yazmış, Azərbaycanın ərazisinin indi də öz əhəmiyyətini saxlayan bitki xəritəsini tərtib etmiş L. İ. Prilipkonun adı xüsusi qeyd edilməlidir.

Azərbaycan geobotaniklərindən İ. S. Səfərovun Talış meşələrinə və Azərbaycanın relik meşə bitkilərinə həsr olunmuş tədqiqatları və bir sıra dərin elmi təhlilə əsaslanan elmi araşdırmaları Azərbaycanın meşə bitkilərinə dair ən qiymətli əsərlər sırasında durur. Azərbaycanın yüksəkdağlıq çəmənlərinin bitki örtüyünün əsas xüsusiyyətlərinə aid V. Hacıyevin bir sıra elmi araşdırmalarında ətraflı mə'lumat verilmişdir.

Göstərilənlərlə yanaşı bir sıra başqa tədqiqatçılar Azərbaycanın bitki örtüyünün müxtəlif tiplərini, dərman bitkilərini, meşə bitkilərini, səhra və yarımsəhra bitkilərini, arid seyrek meşə və kollarını, bozqır bitkilərini, onların ekoloji, botaniki, fizioloji və coğrafi yayılma xüsusiyyətlərini öyrənmişlər¹.

Azərbaycanın, eləcə də bütün Qafqaz regionunun bitki örtüyünün inkişafı tarixinə aid çox qiymətli nəticələr əldə edilmiş, bir sıra relik bitkilərin ilkin məskəni, evolyusiyası, ekologiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycan ərazisində 4200-dən artıq bitki növü mövcuddur. Bu bütün Qafqaz regionunda yayılmış bitki növlərinin (6000-dən artıq) 70% təşkil edir. Göstərilən çoxsaylı bitki növləri 125 fəsiləyə, 930 cinsə aiddir ki, bu da müvafiq şəkildə Qafqazda yayılmış bitki fəsilələrinin 80%-nə, cinslərinin 72%-nə bərabərdir.

Azərbaycan ərazisində bir sıra endemik bitki növləri də aşkar edilmişdir. Bunlar bitki örtüyünün 9%-ni təşkil edir. Azərbaycanın florası tərkibində mövcud

¹ Göstərilən tədqiqatçılarla yanaşı milli kadrlardan XX əsrin ortalarında Y. M. İsayevin, M. Ə. Qasimovun, M. H. Abutalıbovun və bir sıra başqalarının Azərbaycanın bitki örtüyünün öyrənilməsində fədakar əməyi xüsusilə qeyd edilməlidir.

olan relikt bitkilər də ətraflı araşdırılmış və müəyyən edilmişdir ki, onlar ən çox Talış vilayətində, qismən Orta Kür çökəkliyində, Böyük Qafqazın cənub etəklərində yayılmışdır.

Azərbaycanın müxtəlif regionlarında yayılmış endemiklərə Azərbaycan itburnu (*Rosa azerbaijdzhanica*), Nizami itburnu (*Rosa Nisami*), Raddye ayıbdöşəyi (*Dryopteris Raddeana*), Lənkəran soğanı (*Allium lenkoranium*), Talış soğanı (*A. talyschense*), Ledebur Zambağı (*Lilium ledebouril*), Zəngəzur zümrüdcüyü (*Seilla zangezura*), Hirkan xincilotu (*Orithogalum hyrcanum*), Çoxçiçəkl zəfəran (*Crocus polyanthus*), Artvin zəfəranı (*C. artvinensis*), Hirkan süsəni (*Iris hyrcana*), Atropaten süsəni (*J. atropatana*), Kamilla süsəni (*İ. Camillal*), Şamaxı qərənfil (*Dianthus shemahensis*), Talış qərənfil (*D. talychensis*), Qaraquş gövəni (*Astragalus Karagusehensis*), Quba gövəni (*A. Kubensis*), Əznəburt gövəni (*A. asnabjurticus*), Kəpəz kəklikotu (*Thymus kiapasi*), Qaraməryəm kəklikotu (*T. Karamarianicus*) və bir çox başqa bitkilər daxildir. Azərbaycanın endemiklərindən Eldar şamı (*Pinus Eldarica*) xüsusi qeyd edilməlidir. Bu eyni zamanda relikt bitkilərə misaldır.

Azərbaycanda ağac və kol bitkilərinin ən böyük endemizmi Naxçıvan dağlıq sahəsində və Kiçik Qafqazın cənub hissəsində müşahidə edilir. Lənkəran dağları da endemik bitkilərin çoxluğu ilə seçilir. Naxçıvan dağlıq sahəsində Qrossheym qarağacı (*Ulmus grossheimi* A. Takht), Atropoten itburnu (*Rosa atropatana*), Baldaçı quşarmudu (*Sorbus Baldacci*), Yabancı dəfnə (*Daphne angustifolia* C. Koch), Qərənfil gövəni (*Acantnolium caryophyllaceum* Boiss), gövənin başqa növləri, dəvəayağı və bir sıra kol növləri endemik bitkilərə tipik misaldır.

Azərbaycan ərəzində çoxsaylı bitki növlərinin inkişaf etməsi, onların bir sıra bitkilik (bitki qrupları) əmələ gətirməsi hər şeydən əvvəl respublika ərəzində bitkilərin ekoloji şəraitinin çox müxtəlif olması və kaynazoy ərəzində, xüsusilə onun axırlarında və pleystosendə landşaftın biotik komponentlərinin inkişafı tarixi ilə əlaqədardır.

Azərbaycanın təbii landşaftları və onların biotik komponentləri, o cümlədən bitki örtüyü olduqca mürəkkəb inkişaf yolu keçmiş və nəticədə bir neçə əsas bitki-ekoloji qrupları təşəkkül tapmışdır. Bunlardan ən mühümləri arid subtropik iqlimi ilə seçilən düzənlik və dağətəyi zona yarımsəhraları və yüksək kontrastlı, çoxçalarlı bitki-ekoloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənən dağlıq meşə-çəmən bitkiləri sistemidir. Relyef-iqlim vəhdəti respublika ərəzində yarımsəhra-çöl (əsasən quru çöl), çəmən-çala, çəmən-bataqlıq, aran meşə və meşə-kol, dağ-meşə, dağ-çəmən bitkiliyinin əmələ gəlməsinə, ərəzi üzrə qruplaşmasına şərait yaratmışdır.

Göstərilən bitki qrupları Azərbaycanın təbii landşaftının mühüm komponenti olmaqla yanaşı, başqa komponentlərə, xüsusilə torpaq örtüyünün əmələ gəlməsinə, məhsuldarlığına və eroziyadan qorunmasına, torpaqda rütubət ehtiyatının yaranmasına, saxlanmasına, havanın qaz tərkibinin tənzimlənməsinə və bir sıra başqa proseslərə böyük təsir göstərir, Azərbaycanın landşaftlarının estetik gözəlliyini, turist-rekreasiya potensialını daha da artırır. Azərbaycanda

yayılmış bütün bitki tip və qruplarının hər biri olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Bitki örtüyünün bu və yaxud başqa qruplarının inkişafı xüsusi ekoloji şərait tələb edirsə, ayrı-ayrı bitki tipi və qrupları müxtəlif fauna növləri və qrupları üçün mühüm ekoloji sığınacaq olmaqla, bir çox heyvan növləri üçün bilavasitə qida mənbəyi təşkil edir. Yüz min illər ərzində bitkilər insanın da əsas qida mənbəyi olmuş və hazırda da özünün bu əhəmiyyətini saxlamaqdadır.

Azərbaycan ərəzində bitki örtüyünün yayılmasında ən mühüm əlamət və qanunauyğunluq bitkilərin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanmasıdır. Respublika ərəzində yüksəklik bitki zonallığının əsasını (özünü yaxud bünövrəsini) iki iqlim-bitki tipi təşkil edir. Bunlardan biri və əsası quru subtropik iqlimin hakim olduğu ərəzilərin səhra-yarımsəhra (və quru çöl) bitkiləri, ikincisi isə bol yağıntılı düzənliklərin rütubətli (yarım rütubətli) subtropik iqlim sahəsi üçün xarakter olan hirkan meşələridir. Tutduğu ərəziyə görə bu iki bitki tipindən səhra-yarımsəhra-quruçöl bitkiliyi rütubətli subtropik düzən meşələrindən daha geniş ərəzilərdə yayılması ilə fərqlənir.

Əslində Lənkəran vilayəti müstəsna olmaqla, Azərbaycanın bütün dağlıq vilayətlərində bitki örtüyünün yüksəklik zonallığı düzənlik və dağətəyinin yarımsəhra-quruçöl qurşağından başlanır. Bitki örtüyünün yüksəklik üzrə dəyişməsinə görə dağlıq vilayətlər və onların ayrı-ayrı bölgələri bir-birindən xeyli fərqlənir. Bu əlamətə görə daha böyük fərq Lənkəran vilayəti ilə qalan dağlıq vilayətlər arasında müşahidə edilir. Yalnız Lənkəran vilayətində yüksəklik bitki zonallığı düzənlik meşələrindən başlanır. Qalan dağlıq vilayətlərdə isə bu zonallıq düzənliklərin (və dağətəyinin) səhra-yarımsəhra və quruçöl bitkiləri zonası ilə başlanır.

Bitki zonallığının xarakterinə görə Böyük Qafqazın şimal-şərq və cənub-qərb yamaqları ilə Kiçik Qafqazın şimal-şərq və cənub-şərq yamaqları arasında ciddi fərqlər müşahidə edilmir. Lakin Böyük Qafqazın Cənub-şərq yamaqları (yaxud cənub-şərq batımı vilayəti) bu əlamətə görə Azərbaycanın qalan dağlıq ərəzilərindən və onların ayrı-ayrı bölgələrindən ciddi fərqlənir. Bu fərq birinci növbədə cənub-şərq yamacda yüksəkliyə görə zonallıqda dağ-meşə bitkilərinin olmamasıdır. Dağ-meşə bitkiləri zonası yerində burada dağ çöl, dağ-çəmən-çöl bitkiliyi yayılmışdır.

Naxçıvan dağlıq sahəsinin Azərbaycanın qalan dağlıq ərəzilərindən fərqi bitki qurşaqlarının sərhədlərinin xeyli yuxarıdan keçməsi, meşə zonasının olmaması və çox yerdə onun yayılmalı olduğu yüksəkliklərdə dağ kserofit kolluqlarının, dağ çöl bitkiliyinin inkişaf etməsidir. Naxçıvan çökəkliyində səhra və yarımsəhra bitkiləri yayıldığı ərəzilərin yuxarı sərhədi Kür çökəkliyində həmin bitki formasiyalarının hakim olduğu ərəzilərdən 600–1000 m yüksəkədə yerləşir.

Lənkəran vilayətinin botaniki-coğrafi xüsusiyyətlərindən ən başlıcası orta dağlıq qurşağın yuxarı sərhədində və yüksək dağlıqda arid vilayətlər üçün xarakter olan dağ kserofitlərinin yayılmasıdır.

Hər üç halda yüksəklik bitki zonallığı ardıcılığının ciddi pozulması həmin ərazilərin iqlim-ekoloji şəraiti ilə əlaqədardır. Naxçıvan MR ərazisi Ön Asiya yaylalarında çox qədimlərdən hakim olmuş arid iqlim-ekoloji bölməsində yerləşir. Ön Asiya yaylalarının daxili bölgələrində arid iqlim-ekoloji şəraitin yaranması səbəbi buranın kənarlardan rütubət gətirən hava kütlələri qarşısında ucalan aramsız dağ silsilələri ilə əhatələnməsidir. Buna görə də Muxtar Respublika ərazisi kontinental iqlim-ekoloji şəraiti ilə Azərbaycanın başqa bölgələrindən fərqlənir.

Lənkəran vilayətində də yüksəkdağlıqda, xüsusilə dağdaxili çökəklərdə bitki örtüyünün arid vilayətlər bitki örtüyü tipində inkişaf etməsi, İran yaylasının kontinental iqliminin təsiri altında olması ilə əlaqədardır. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında arid vilayətlər üçün xarakter olan bitkiliyin yayıldığı yüksəklik qurşağı hüdudlarının genişlənməsi isə bu bölgədə arid iqlim-ekoloji şəraitin mövcudluğu ilə izah edilməlidir.

Azərbaycanın, yaxud yuxarıda göstərilən anomal təbiətli bölgələrin torpaq-bitki örtüyünə, landşaftına həsr olunmuş bəzi işlərdə Naxçıvan dağlarının və Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacının meşəsizliyinə antropogen amilin təsiri nəticəsi kimi baxılır.

Bitki örtüyünə aid bir çox qiymətli tədqiqatların meydana gəlməsinə baxmayaraq, hələ XX əsrin 40-cı illərinin ortalarına qədər Azərbaycan ərazisi tamamilə az-çox dəqiq geobotaniki tədqiqatlarla əhatə olunmamışdır. Həmin illərə qədər dəqiq geobotaniki xəritələşdirmə (1 : 25000, 1 : 100000 miqyaslı) yalnız Cənub-Şərqi Şirvanda, Muğan düzünün mərkəz və cənub-qərb hissələrində, Mil və Lənkəran düzlərində, Lənkərançay hövzəsində aparılmışdır. Qobustan, Şirvan düzünün şərq hissəsi, Muğan düzü, Ceyrançöl və Gəncə-Qazax düzünün şərq hissəsi, Böyük və Kiçik Qafqazda yalnız ayrı-ayrı kiçik sahələr dəqiq (1 : 100000 və 1 : 500000 miqyaslı) geobotaniki tədqiqatlarla əhatə olunmuşdur. Respublika ərazisinin 60%-dən artığında isə bitki örtüyü yalnız müəyyən marşrutlar üzrə öyrənilmişdir. Buna görə 40-cı və 50-ci illərdə, hətta son zamanlar ayrı-ayrı müəlliflər tərəfindən tərtib edilmiş Azərbaycanın bitki örtüyü sxemlərində, orta və kiçikmiqyaslı bitki xəritələrində ciddi nöqsanlara yol verilmişdir. Buna baxmayaraq həmin illərdə və sonralar Azərbaycanın bitki örtüyünə aid bir sıra sambalı tədqiqat əsərləri meydana gəlmişdir.

Düzenlik və dağətəyi qurşaqların yarımsəhra bitkiliyi

Azərbaycan geobotanikləri arasında respublikanın arid düzenlik və dağətəyi zonalarının bitki örtüyünün səhra, yaxud yarımsəhra bitkiliyinə aid edilməsində fikir birliyi yoxdur.

Bəzi tədqiqatçılar, o cümlədən A. A. Qrossheym, L. İ. Prilipko və bir sıra başqaları arid düzenlik və dağətəyi zonaların iqlim-ekoloji xüsusiyyətlərini və bitki örtüyünün bir sıra əlamətlərini əsas götürərək, onları yarımsəhralara aid edirlər. Bununla yanaşı göstərilir ki, bu zonaların ayrı-ayrı kiçik hissələri

bitki örtüyünün xarakterinə görə səhralara xas olan əlamətlərə malikdir. Bunlara birinci növbədə Cənub-Şərqi Qobustanın dəniz sahili düzenlik və çökəkləri, Cənub-Şərqi Şirvan düzü, Acınohur çökəkliyi, Ceyrançölün cənub-şərqində Yenikənd düzü, Gəncə Bozdağından cənubdakı delüvial-prolüvial düzenlik və Naxçıvan çökəkliyində çox şoranlaşmış bəzi sahələr aiddir. Kür-Araz ovalığında ləkələr halında yayılmış qatı şoranlar da səhra bitkiliyinə aid edilə bilər. Bütövlükdə isə Kür-Araz ovalığı, Qobustan, Naxçıvan düzenlikləri yarımsəhra bitkiliyinə aid edilir.

Bəzi tədqiqatçılar bunun əksinə olaraq arid düzenlik və dağətəyi zonaları 400–500 m yüksəkliklərə qədər səhralara aid edirlər. Azərbaycanın ortamiqyaslı son bitki xəritəsi də bu mövqedən tərtib edilmişdir (V. Hacıyev). Həmin xəritədə nəinki başqa tədqiqatçıların yarımsəhralara aid etdikləri bitkilik, hətta tipik quru çöl formasiyasının yayıldığı zonalar da səhra bitkiliyinə aid edilmişdir. Həmin ərazilərdə yovşan-müxtəlif otlu quru çöl bitkiliyi zonasında şabalıdı, ondan bir qədər alçaq maili düzenliklərdə isə yovşan-efemer bitkiliyində açıq şabalıdı torpaqlar yayılmışdır. Kür-Araz ovalığının bir sıra plakor düzenliklərində çəmənböz, böz-çəmən torpaqları konturu daxilində torpaq örtüyünün açıq şabalıdı torpaqlar tipi istiqamətində inkişafı Azərbaycanın bu geniş düzenliyində, əsasən yarımsəhra landşaftının müxtəlif növlərinin hakim olmasını sübut edir (31-ci şəkil).

Azərbaycanın iqliminə həsr olunmuş bölmədə respublika ərazisində yağıntıların, mümkün buxarlanmanın paylanmasına və rütubətlənmə dərəcəsinə aid verilən kəmiyyətlərin təhlili göstərir ki, Azərbaycanın düzenlik və dağətəyi qurşaqları iqlim-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə yarımsəhralarla bir sırada durur.

Kür-Araz və Samur-Dəvəçi ovalıqlarında orta illik yağıntıların miqdarı mümkün buxarlanmadan 3–4 dəfə, Cənub-Şərqi Qobustanda, 10–12 dəfə, Naxçıvan çökəkliyinin Arazyanı düzenlik və platolarında 5–7 dəfə azdır. Cənub-Şərqi Qobustan (Putu, Duvanı, Ələt sahələri) bu xüsusiyyətə görə Xəzər dənizinin şərq sahilindən az fərqlənir.

Rütubət çatışmazlığı göstərilən bölgələrdə səhra-yarımsəhralar üçün xarakter bitki örtüyünün yayılması üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Bəzən leysan halında düşən yağışlar bölgənin alçaq tire və təpələrində səthi açılmış neogen dəniz çöküntülərindən yuyub gətirdiyi prolüvi ilə yanaşı müxtəlif duzları da şleyf düzenliklərində və çökəklərdə akkumulyasiya edərək, torpaqların şoranlaşma dərəcəsinə artırır. Bu, səhra və yarımsəhra bitkiliyinin əsas edifikatorları olan şoran bitkilərinin yayılması üçün əsas şərtlərdəndir.

Kür-Araz ovalığının daxili hissələrinin plakorlarında isə torpaqların şoranlaşması yeraltı suların təsiri ilə baş verir. Hər iki halda, istər iqlim-ekoloji, istərsə də torpaq-ekoloji şərait səhra-yarımsəhra bitkiliyinin yayılmasının əsas amillərindəndir.

Cənub-Şərqi Qobustanda və Cənub-Şərqi Şirvanda səhra bitkiləri nisbətən geniş ərazilərdə yayıldığı halda, Kür-Araz ovalığında, Boğaz düzenliyində,

lökələr halında əsasən qatı şoranlıqlarda yayılmışdır. Səhra bitkilərinin əsas nümayəndələri çoğan (*Salicornia europaea*), qaraşoran (*Halosnemum Strobilaeum* Pall), sarıbaş (*Calidium caspicum*), şahsevdi (*Halostachys caspica* Pall), ötlü şoran (*Salsola crassa*), qışotudur (*Petrosimonia brachiata* Pall). Bu bitkilərdən ötlü şoran, qışotu birillik, qalanları çoxillik kol bitkiləridir.

Şahsevdi (İmişli, Saatlı rayonlarında yerli əhali bunu sök-sök də adlandırır) seyrek, bə'zi yerlərdə sıx kolluq əmələ gətirir. Onun yayıldığı sahələrdə torpağın şoranlıq dərəcəsi çoxdur. Bə'zən şahsevдинin sıx kolları nəm şoranlıqlarda yayılır. Kolluqlar arasında səth torpağın duzluluq və nəmlik xassəsindən asılı olaraq, ya tamamilə çıpaq, ya qışotu ilə örtülü olur. Səthdə relyefin gözlə çətin seçilən müsbət elementlərində seyrek yovşanlığa rast gəlmək mümkündür. Torpağın üst qatında gips kristallarının inkişaf etməsi səthdə yalnız qışotunun yayılmasına şərait yaradır. Əksər hallarda səhra bitkiliyi sahələrində torpağın səthi çıpaqdır (proektiv örtük 10–20%-dən artıq deyil).

Azərbaycanın səhra bitkiliyinin başqa bir xüsusiyyəti də, yarımsəhralardan fərqli olaraq efemerlərin, yovşan-efemer bitkiliyinin çox zəif inkişaf etməsidir.

Y a r ı m s ə h r a l a r səhralarla müqayisədə Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi qurşaqlarında daha geniş ərazidə yayılmışdır. Yarımsəhra bitkilərinin yayıldığı sahələrin yuxarı sərhədi respublikanın ayrı-ayrı bölgələrində müxtəlif yüksəkliklərdən keçir. Lənkəran Muğanında və Bolqarçayın gətirmə konusunda yarımsəhra bitkiləri əsasən okean səviyyəsindən (yə'ni "o"–metr horizontaldan) aşağıda yerləşir. Mil-Qarabağ düzündə isə yarımsəhra bitkiliyi 100–200 m-ə yüksəkliklərə qədər (hətta 300 m yüksəkliklərdə) yayılmışdır. Gəncə-Qazax düzənliyində, Ceyrançöldə, Acınohurun qərbində 200–300 m, bə'zən 350 m-ə qədər yüksəkliklərə qədər sahələr yarımsəhralara aid edilir¹.

Şirvan düzündə yarımsəhra bitkiləri 200 m yüksəkliklərə qədər yayılmışdır. Qobustanda isə cənub-şərq istiqamətli tirələrlə, onların arasında yerləşən çökəklərin bitki örtüyü arasında fərq aydın görünür. Çökəklər və geniş çay dərələri üzrə səhra, xüsusilə yarımsəhra bitkiləri 400–500 m yüksəkliklərə qədər yayıldığı halda, tirələr üzrə həmin bitkiliyin yuxarı sərhədi 300–400 m-dən hündürə qalxmır. Qobustanda hətta uzunluq yaxud buna yaxın istiqamətdə uzanan alçaq tirələrin şimal və cənub yamaclarında da yarımsəhra bitkilərinin yüksəklik sərhədi arasında 50–100 m-ə qədər fərq müşahidə edilir. Yarımsəhra bitkilərinin yayıldığı bölgələrdə orta illik yağıntıların miqdarı 200–300 mm (350 mm-ə qədər), mümkün buxarlanma 1000–1200 mm-ə qədərdir. Burada əsas zonal torpaqlar açıq şabalıdı torpaqlardır. Adətən bunlar qonur və boz torpaqlara nisbətən zəif şoranlı torpaqlardır.

Yarımsəhra bitkiliyinin əsasını yovşanın müxtəlif növləri, efemerlər, kiçik kol bitkilərindən qarağan, gəngiz, çərən, sirkən və s. təşkil edir.

¹Bu ərazilərdə yarımsəhra bitkilərindən quruçöl bitkilərinə keçid olduqca təcridi baş verir. Elə bu səbəbdən də bə'zi botaniklər tərtib etdikləri bitki xəritələrində nöinki yarımsəhra, hətta səhra bitkiliyinin 400–500 m yüksəkliyə, alçaqdağ meşə-kol zonasına qədər yayıldığını göstərirlər.

Yovşan, yovşan-efemer yarımsəhraları daha geniş ərazilərdə yayılmışdır. Ən geniş yayılan yovşan növləri hansen yovşanı, iyli yovşan, meyer yovşanı, qara yovşandır (bu axırıncı az sahələrdədir). Ərazinin torpaq-ekoloji şəraitindən asılı olaraq yovşanlıq ya çox seyrek, yaxud da orta və böyük sıxlıqda olmaqla, efemerlərlə birlikdə vegetasiya dövründə torpağın səthini 25–30%-dən 70–80%-ə qədər örtür. Efemerlər əsasən bir illik ot bitkiləri olmaqla, əsas iki vegetasiya tsiklində inkişaf edir. Bunlardan payız-qış tsiklində efemerlərin inkişafı zəif gedir. Yaz vegetasiya dövründə isə efemerlərin daha sür'ətli inkişaf etməsi müşahidə edilir. Yovşan-efemer yarımsəhralarının vegetasiyasında bol yağmurlu və quraq illər arasında böyük fərq olur. Adətən az yağmurlu illərdə istər yovşan, istərsə də efemerlərin inkişafı çox zəifləyir, hətta anomal quraq illərdə vegetasiya başlanmır. Bol yağmurlu yaz fəslində isə yovşan-efemer yarımsəhrasının bitki mənzərəsi tanınmaz bir görkəm alır. Yovşan, soğanaqlı qurtic (*Poa bulbosa*), yapon tonqalotu (*Bromus Japonicus* Thunb), bərk quramat (*Dolium rigidum* Ejand), çiliburnu (*Erodium cicutarium*), şərq boğazı və maili şleyf düzənliklərinin bə'zi sahələrində yovşan və efemerlərlə yanaşı lələlər, mollabaşı bitkilikdə xüsusi bir mənzərə yaradır. Belə illərdə yovşan-efemer yarımsəhrasında biokütlə həcmi adi orta yağmurlu illərlə müqayisədə 2–3 dəfə artır və bir çox sahələrdə bol yem ehtiyatı tədarük edilir. Bol yağmurlu illərdə relyefin nisbi yüksək sahələrində şoranlaşmaya mə'ruz qalmayan boz və açıq şabalıdı torpaqlarda inkişaf etmiş hündürboylu efemer bitkiliyində məhsuldarlıq hektarda 20–25 sentnerə çatır. Lakin efemerlərin yaz vegetasiya tsikli qısa olmaqla, may ayının ortalarında qurtarır. Çox nadir hallarda Aralıq dənizi siklonlarının Azərbaycana daxil olması və bir-neçə gün buludlu-yağışlı keçməsi efemerlərin bə'zi sahələrdə yaz vegetasiya dövrünün uzanmasına, yaxud yayda onların qısa müddətli oyanmasına səbəb olur. Lakin bu oyanma yayın qızmar günəşi altında efemerlərin tezliklə quruyub tələf olması ilə nəticələnir.

Quraq illərdə və yayda yarımsəhra bitkilərindən qarağan (*Salsola dendroides* S.ericoides), sirkən, kəngiz və s. vegetasiyasını dayandırmır. Bə'zi anomal quraq illərdə qışlaqlarda xırda dırnaqlı heyvanların əsas yem bazasını da elə bu bitkilər təşkil edir. Yovşan-efemer yarımsəhrasına nisbətən yovşan-qarağan, yovşan-sirkən yaxud yovşan-kəngiz yarımsəhra bitkilərinin yayıldığı sahələrin torpaqlarında şoranlıq dərəcəsi artıq olur.

Bitkiliyin xüsusiyyətlərinə görə yarımsəhraların bir sıra növləri mövcuddur. Bunlar həm düzənliklərdə, həm də dağətəyi zonalarda ən geniş yayılan yovşan-efemer, yovşan-qarağan, yovşan-qışotu, yovşan-efemer-kəvər, yovşan-gəngiz-efemer və s. yarımsəhralardır. Bu yarımsəhralarda sadalanan bitkilərin müxtəlif vəhdəti, yaxud onlardan hər birinin xüsusi çəkisi (üstünlüyü) bitkiliyin ümumi mənzərəsini, məzmununu və məhsuldarlığını təşkil edir. Müəyyən edilmişdir ki, yarımsəhraların ayrı-ayrı bitkiliyinin məhsuldarlığı o qədər də böyük deyil. Bu adətən 1–7,1 s/ha arasında dəyişir. Yovşan-qarağan yarımsəhrasında məhsuldarlıq 7,1 s/ha olduğu halda, efemer formasıyalarında 4,5 s/ha, gəngiz

formasiyasında 5,6 s/ha, yovşan-gəngiz formasiyasında 2,4 s/ha, yovşan-şiyav formasiyasında isə 4,5 s/ha təşkil edir.

Kəvər (*Capparis spinosa*) yaxud kəvər-yovşan yarımşəhrası maili düzənliklərdə daha geniş yayılmışdır. Vaxtilə yarımşəhranın bu növü Mil-Qarabağ və Gəncə-Qazax düzünün geniş ərazilərini tuturdu. Ümumi yovşan-efemer bitkiliyi fonunda kəvər sıx (bir-birindən 4–5 m, hətta 10 metr aralı), yaxud seyrək yerləşməklə, bitkiliyin ümumi fonunu yaradır, yaxud bu fonda ciddi dəyişiklik əmələ gətirmir. Bir-birindən 5–10 m məsafədə yerləşən və torpaq səthi ilə şaxələnərək hər tərəfə 3–4 metrə qədər uzanan kəvər bitkiləri yarımşəhrada xüsusi mənzərə yaradır.

Yovşan-qarağan, yovşan-efemer-qarağan yarımşəhraları torpaqda şoranlığın yovşan-kəvər yarımşəhrasından artıq olduğu sahələrdə inkişaf etmişdir. Tərkibində duzların ifrat olduğu gilli süxurların nazik şoran torpaqlarında və həmin süxurların səthə çıxdığı sahələrə qovuşan delüvial düzənliklərdə də qarağan, yaxud yovşan-qarağan yarımşəhraları inkişaf etmişdir.

Yovşan-gəngiz yarımşəhrası və gəngiz səhraları ən çox dağətəyi və alçaq dağlıqda inkişaf etməklə, yovşan-efemer yarımşəhralarına nisbətən az sahə tutur. Gəngiz səhraları alçaqdağlıq zonalarda boz, boz-qonur torpaqların səthdən yuyulduğu sahələr üçün daha seçiyəvidir.

Kür-Araz ovalığının allüvial düzənliklərində bitki örtüyü bir sıra inkişaf mərhələləri keçirmişdir. Geomorfoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Xəzər dənizi geri çəkildikcə, Kür və Araz çayları və onların deltaları şərqli miqrasiya etmişdir. Deməli, bu ovalıq müxtəlif yaşlı deltalar komplekslərindən ibarətdir. Hər bir sahə delta rejimində olduğu zaman yalnız çəmən, çəmən-çala, su-bataqlıq bitkiliyinə malik idi. Lakin delta rejimi keçdikdən sonra bitki örtüyü yarımşəhra iqliminin təsirinə məruz qalmış və özünün zonal (yaxud zonal-bölgə) vəziyyətinə transformasiyasını başa vurmuşdur. Mil düzündə dəqiq tədqiqatlar aparmış İ. N. Beydeman müəyyən etmişdir ki, vaxt keçdikcə hidromorf bitkiliyin yarımşəhra bitkiliyinə transformasiyası baş verir.

Quru çöl və çöl bitkiliyi

Azərbaycanın dağətəyi bölgələrində və maili düzənliklərində təbii landsafta insanın çoxəsrlik təsiri nəticəsində bitki örtüyü çox böyük dəyişikliyə məruz qalmışdır. Buna görə respublika ərazisində səhra-yarımşəhra bitkiliyi ilə alçaqdağlığın meşə bitkiliyi arasında hansı bitki zonalarının yerləşməsinə aid fikirlər haçalaşır. Yarımşəhralarla dağ meşələri arasında yerləşən quruçöl, çöl, şiblyak və b. bitkiliyi bir sıra geobotaniklər törəmə (antropogen) bitkilik hesab edirlər. Bu bitkiliyin insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində qırılmış müxtəlif növ meşələrin yerində əmələ gəlməsi güman edilir.

Azərbaycanda relyef və iqlim-ekoloji şəraitin düzənliklərdən dağlara keçid zonalarda kəskin dəyişməsi səhra-yarımşəhra bitki formasiyası ilə dağ meşə

formasiyası arasında geniş keçid bitki formasiyalarının əmələ gəlməsi üçün əlverişli deyil. Lakin səhra-yarımşəhranın iqlim-ekoloji şəraiti ilə meşələrin iqlim-ekoloji şəraiti arasında kəskin fərqlər var. Buna görə də keçmişdə düzənliklərin (bəzi bölgələrdə həmçinin alçaqdağlığın) yarımşəhralarından dağ meşələrinə keçiddə quruçöl, seyrək arid meşə-quru çöl, xırda meşə və kolluq və b. bitki formasiyalarının mövcud olması şübhə doğurmur. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bir sıra bölgələrdə (Acınohur alçaqdağlığında, düzənlik Şirvandan Dağlıq Şirvana keçid alçaqdağlıq və yaylalarda, şimal-şərq yamacda, Kiçik Qafqazın və Naxçıvan MR alçaqdağ qurşağında və s.) bu keçid formasiyaların yayıldığı sahələr genişlənməmişdir. Bununla yanaşı bəzi bölgələrdə antropogen təsir altında keçid zonada bitkiliyin strukturu sadələşmiş (monodominant struktur əmələ gəlmiş – məs; Ağstafaçayla Tovuzçay arasında dağətəyi bitkiliyində çöl formasiyasının hakim olması, şiblyakın antropogen deqradasiyası), bəzi hallarda isə əksinə, mürəkkəbləşmişdir (Acınohur alçaqdağlığında açıq meşələr yerində dağ çöl, şiblyakın müxtəlif növləri və s.). Bir sıra bölgələrdə çöl formasiyası dağ kserofitləri ilə qarışıq halda yayılmışdır. Bəzi bölgələrdə isə relyef-ekoloji şəraitdən asılı olaraq eyni yüksəklik qurşağında çöl və dağ kserofit bitkiləri arakəsməli bitkilik əmələ gətirir.

Quruçöl bitkiliyi çöl bitki formasiyasının yayıldığı bölgələrin alçaq pillələrini tutmaqla, əsasən yovşan-müxtəlif otlu bitkiliyi əmələ gətirir. Bu bitkilik Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərin yuxarı zolağını tutur (mütləq yüksəklik 250–300 m-lə 500 m, Gəncəçay və Gorançay arası monoklinal maili düzənliklərdə 600 m-ə qədər). Şirvan düzünün şimal ensiz dağətəyi delüvial-prolüvial maili düzənliklərində də yovşan-müxtəlif otlu quru çöl formasiyası inkişaf etmişdir. Qobustanda alçaq tirələrin yalı və şimal yamaclarında 300 m-dən 700–800 m yüksəkliklərə qədər sahələrdə yovşan-efemer, yovşan-müxtəlif otlu quruçöllər geniş yer tutur. Lakin bu bitkilik şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan ensiz zolaqlar şəklində yayılmaqla, çökəklərin səhra-yarımşəhra bitkiliyi ilə təmasa gəlir.

Şimal-şərq yamacda quruçöl və çöl bitkiliyi Dəvəçi və Siyəzən (Qızılburun) rayonları ərazisində terraslı-pilləli dağətəyinin aşağı zolağını əhatə etməklə, cənubda yan silsilənin meşə-kol bitkiliyinə söykənir (400 m hündürlüyə qədər). Gilgilçay və Veqverçay arasında isə quruçöl və əsl dağ-çöl bitkiliyi 800–900 m yüksəkliyə qədər sahələrdə az-çox geniş dalğalı-tirəli düzəlmə səthlərini və yamacları tutur. Burada çöl formasiyası fonunda tək-tək ağacların, bəzən isə savannanı xatırladan ağac-çöl bitkiliyinin mövcudluğu çöl, yaxud meşə-çöl formasiyasının seyrək meşələr yerində yaranmış təkrar bitkilik olmasını sübut edir.

Hipsometrik cəhətdən yovşan-daşdayan, yovşan-daşdayan-efemer quru çöllərindən yuxarı daşdayan (*Andropogon ischaemum*), topal-daşdayan, şiyav-daşdayan, yaxud topal-şiyav-daşdayan çölləri yerləşir. Əksər bölgələrdə bu bitkilikdə yovşan rast gəlmir. Lakin alçaqdağ çöllərində eroziyaya məruz qalmış

torpaqlarda, yaxud çoxməsaməli və kəsəkli aşınma qabığında, torpağın rütubətsaxlama qabiliyyəti azalan yerlərdə yovşan kolcuqları ağ otla birgə yayılır. Yovşan bir sıra hallarda 1000 m və bundan da xeyli artıq yüksəklikdə duzlu gil qatları səthə çıxan sahələrdə dağ meşə arealı daxilində rast gəlir (Altağac meşələrində). Ceyrançöldə, Acınohurda səthində çaqıl daşları yayılmış təpə və tirələrdə yovşan-efemer-ağot, yaxud ağot-efemer quruçöl bitkiliyinə rast gəlmək mümkündür. Azərbaycanda dağ çöl formasiasının ən geniş arealları Naxçıvan MR orta dağ qurşağında və Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı yamaclarında geniş platolardadır (Şamaxı, Qızmeşə, Aladaş).

Azərbaycan geobotaniklərinin tədqiqatları və coğrafiyaçıların irimiqyaslı landsaft xəritələşdirməsi işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, quruçöl və çöl bitkiləri respublikanın bir sıra bölgələrində təmiz bitkilik əmələ gətirsə də, əksər bölgələrdə arid-seyrək meşələrlə və müxtəlif kollarla qarışıq formasiyalar yaranır.

Qarışıq formasiyalardan ən geniş yayılan şiblyakdır. Bu daşdayan çölləri fonunda seyrək, yaxud sıx qaratikan kollarının yayıldığı və Kiçik Qafqazın dağətəyi tirə və təpələri, Acınohur, Ceyrançöl və s. çöl, quruçöl formasiası üçün xarakter bitkilikdir. Adətən, qaratikan kollarının dibində ot bitkiləri daha yaxşı inkişaf edir və daşdayandan başqa mezofil xarakterli otlar da bitir (*Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata* və s.). Bəzi regionlarda qaratikan kollarının sıxlığı o qədər artır ki, səthin yalnız 20–30%-ə qədəri çöl bitkiləri ilə örtülür. Çox hallarda isə total, total-şiyav çölləri səthi 70–90%-ə qədər örtür.

Şiblyakdan başqa Azərbaycanın törəmə çöl bölgələrində qarışıq tərkibli kol-çöl formasiası da yayılmışdır. Bu formasiyalara Acınohurda, İncar tirəsində, Vələvəçay – Veqverçay arası alçaqdağlıqda, Naxçıvan alçaq və ortadağlıqda və başqa regionlarda rast gəlmək mümkündür.

Qarışıq kollar-çöl formasiasında göstərilən çimli ot bitkiləri ilə yanaşı qaratikan, murdarça növləri, o cümlədən (*Rhamnus Pallasii*), dəmirqara (*Carpinus Orientalis*), badam (*Amugdalus fenliana*), topulğa (*Spiraea hypericifolia*), yemişan, itburnu, tək-tək ardıc kolları və kserofit otlar iştirak edir. Acınohurda (Daşüz tirəsi), Ceyrançöldə (Yaylacıqda Armutlu sahəsi və s.) daşdayan-şiyav çöl formasiası fonunda tək-tək halda yerləşmiş söyüdyarpaq armud kolları, palıd kolları (Çobandağın şimal yamacı), İvanovka yaylasında tək-tək palıd ağacları yayılmışdır. Quruçöl və çöl bitkiliyi yayılan bölgələr demək olar ki, başdan-başa ya əkinçilikdə (Şamaxı, Mərzə, Xızı yaylaları, Acınohur, Kiçik Qafqazətəyi yüksək maili düzənlik və alçaqdağlıq zona və s.), yaxud qış otları kimi istifadə olunur.

Azərbaycanın quru çöllərində və dağ çöllərində yerüstü biokütlə ehtiyatı o qədər də böyük deyil. Landsaftın göstərilən tiplərinin invariantı demək olar ki, yoxdur. Müxtəlif dərəcədə transformasiyaya uğramış quruçöl və çöllərdə ot bitkilərinin məhsuldarlığı 4–5 s/ha ilə 6–7 s/ha arasında dəyişir. Şübhəsiz, əlverişli iqlim-ekoloji şəraitdə landsaftın göstərilən tipinin məhsuldarlığı verilən rəqəmlərdən xeyli artıq olur.

Azərbaycanda 435 ağac və kol növü yayılmışdır. Bunlar respublika ərazisindəki bütün bitki növlərinin 11% təşkil edir. Kol bitkilərinin miqdarı ağacların miqdarından 3 dəfə artıqdır. Dağ kserofitləri və yarımsəhra qruplarındakı boyu 1 m-dən, 50 sm-dən az olan xırda kollar hesaba alınmasa ağac və kol bitkiləri miqdarına aid yuxarıda göstərilən fərq azalar.

Azərbaycan meşələrində cəmi 107 ağac növü və 288 kol növü qeydə alınmışdır. Ağac növlərindən 41 növ irigövdəli (hündürlüyü 20 m-dən artıq), 34 növ orta (10–20 m), 32 növ isə qısaboş (2–10 m arasında) ağaclardır. Kol bitkilərindən 121 növü boyu 1 m-dən az olan, 167 növü isə boyu 1 m-dən artıq olan növlərdir.

L. Prilipkonun mə'lumatına görə Azərbaycanda yayılmış ağac və kol bitkiləri 48 ailəyə və 135 cinsə aiddirlər.

İqlim-ekoloji şəraitinə görə ağac və kol bitkiləri mülayim isti quru subtropiklərdən tutmuş, soyuq rütubətli iqlimin hakim olduğu zonalara qədər sahələrdə yayılmışdır. Relyef-ekoloji şəraitinə görə isə müxtəlif tərkibli meşə və kol formasiyaları dəniz sahili düzənlik və ovalıqlardan başlamış, yüksəkdağlıq qədər (2400 m və artıq) şiddətli parçalanmış dağ yamaclarında inkişaf etmişdir. Meşə və kol bitkilərinin yayıldığı sahələrin torpaq-ekoloji şəraiti olduqca müxtəlifdir. Yüksəkdağlığın torflu dağ çəmən torpaqları müstəsna olmaqla bu qurşaqdan aşağıda yerləşən bütün torpaq tipləri areallarında müxtəlif dərəcədə meşə və kol formasiyaları yayılmışdır. Bir sıra torpaq tipləri birbaşa müəyyən meşə bitkiliyinin inkişafı nəticəsində onlarla birlikdə inkişaf etmiş, yaxud öz inkişafında bitkiliyin yayılmasından zaman e'tibarilə müəyyən dərəcədə gecikmişdir. Meşə və kol bitkilərinin geokooloji şəraiti də olduqca rəngarəngdir.

Meşə və kol formasiyaları keçmişdə Azərbaycan ərazisinin təxminən 60%-ə qədərini tuturdu. Lakin antropogen faktorun tə'siri altında meşələrin sahəsi çox azalmış və hazırda o 10%-dən artıq deyil (37-ci şəkil).

Azərbaycanda müasir meşə massivlərinin ümumi sahəsi 863700 hektardır. Bundan 369014 hektarı Böyük Qafqaz dağlarında (cənub yamacda 278734 ha, şimal-şərq yamacda 90280 ha), 255245 hektarı Kiçik Qafqaz dağlarında, 145204 hektarı Talış dağlarında, 94254 hektarı isə Kür-Araz ovalığındadır (F. Ə. Əmirov).

Azərbaycanın təbii şəraitinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən ayrı-ayrı fiziki coğrafi vilayətlərində müxtəlif meşə tipləri inkişaf etmişdir. Bunlardan düzənlik vilayətlər üçün ən xarakter meşələr Tuğay və ovalıq (aran) meşələridir. Arid alçaqdağlıq və dağətəyi zonalarda arid-seyrək meşələr və kolluqlar inkişaf etmişdir. Dağlıq vilayətlərdə tipik enliyarpaqlı dağ meşələri yayılmışdır. Bu meşələrin arealı daxilində çox kiçik sahələrdə inənyarpaqlı meşə mərzləri (Göygöldə şamlıqlar, Zəyəmçay və Əsrəkçay dərələrində antropogen şam talaları) mövcuddur. Böyük Qafqazda isə meşənin yuxarı sərhədində xırda

yarpaqlılardan tək-tək, yaxud qrup halında rast gələn tozağacı qeydə alınmışdır. İqlimin soyuqlaşması epoxalarında 1000–1200 m-dən yüksəkdə tozağaclarıdan ibarət ortadağ meşələri qurşağı yerləşirdi.

Azərbaycanda müəyyən edilmiş 107 ağac növündən 36 növ meşəmələgətirən növlərdir (edifikatorlar). Qalan ağac növləri bu, yaxud başqa tip meşələrin tərkibində rast gəlməklə, həmin meşələrin ayrı-ayrı hissələrinin iqlim-ekoloji və relyef-ekoloji şəraiti haqda informasiya daşıyıcılarıdır. Bu xüsusiyyət bir sıra kol bitkilərinə də aiddir.

Azərbaycanın ayrı-ayrı botanik-coğrafi rayonları (bunlar təxminən fiziki coğrafi rayonlara uyğun gəlir) üzrə ağac və kol bitkiləri növlərinin paylanması göstərir ki, ağac və kol növlərinin sayına (zənginliyinə) görə Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı rayonu birinci yerdə (58 ağac və 114 kol növü), Kiçik Qafqazın Mərkəz rayonu ikinci yerdə (45 ağac növü və 122 kol növü), Kiçik Qafqazın cənub rayonu isə üçüncü yerdə (29 ağac növü, 118 kol növü) durur. Maraqlıdır ki, rütubətli iqlim şəraiti ilə seçilən cənub yamac (50 ağac növü, 86 kol növü) və Lənkəran dağlıq rayonları (51 ağac növü və 72 kol növü) bu göstəricilərə görə quraq və kontinental iqlimə malik olan Naxçıvan dağlıq rayonundan (29 ağac növü, 121 kol növü) xeyli geridedir. Bu fərq Naxçıvan dağlıq rayonunda makvisin tərkibinin başqa regionlara nisbətən daha zəngin olması ilə əlaqədardır.

Əsas ağac bitkilərinin yüksəklik qurşaqları üzrə yayılması göstərir ki, bir sıra növlər alçaqdağ qurşağından subalp çəmənliklərinə qədər bütün meşələrin tərkibində rast gəlməklə, ya edifikator rolu oynayır, yaxud edifikatorla qarışıq meşə yaradır. Bir sıra ağac növləri isə yalnız bir, yaxud iki qonşu şaquli qurşaq üçün əsas edifikator rolu oynayır, ya da başqa edifikatorların yaratdığı meşələrin tərkibində iştirak edir. Bütün meşə qurşaqlarında bu və yaxud başqa dərəcədə yayılmış ağac növlərinə qafqaz vələsi, şabalıdyarpaq palıd, qismən şərq fisdığı misal ola bilər.

Yalnız bir yüksəklik qurşağı tərkibində iştirak edən ağaclara ovalıq meşələrində Xəzər şeytanağacını, Hibrid qovağı; alçaqdağlıq qurşaqda yayılan Eldar şamını, tək yüksəkdağlıq üçün xas olan Trauvetter ağcaqayını, Raddye tozağacını, şərq palıdını (*C. macrantera*) misal göstərmək olar.

Azərbaycanın ağac və kol bitkiləri iqlim-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə çox işıq sevən (ardıc növlərinin böyük əksəriyyəti, Eldar şamı, saqqız ağacı, adi badam, dəmirqara, Eldar armudu, Araz palıdı, söyüdyarpaq armud, əncil, Xəzər iydəsi və s.), işıq sevən (ağ akasiya, uzunsaplaq palıd, şərq palıdı, vələsyarpaq azat ağacı, əbrişim, Xəzər şeytanağacı, ağıarpaq qovaq, sosnovski qovağı, tut ağacı, gürcü palıdı, qarağac, qızılağac, cənub söyüdü, çinar, qoz, qafqaz xurması və bir çox başqa növlər), mülayim kölgəsevən (şabalıd, ağcaqayının bir sıra növləri, hirkan armudu, dəmir ağacı, hirkan əncili, Qafqaz vələsi, məxməri ağcaqayın, Qafqaz cökəsi və s.) növlərə ayrılır. Bununla yanaşı quraqlığa dözümlüyü baxımdan, ağac bitkiləri uzunmüddətli quraq yerlərdə yayılmış növlərdən (çoxmeyvəli, ağır iyli və qırmızı ardıclar, Eldar şamı, saqqız ağacı,

Qafqaz dəmirqarası, Eldar armudu, söyüdyarpaq armud, Xəzər iydəsi, itiyarpaq göyrüş, adi badam, adi əncil və s.), qısamüddətli quraq sahələr üçün xarakter növlərdən (ensizyarpaq iydə, mantar qarağacı, ağ akasiya, məxməri palıd, gürcü palıdı, uzunsaplaq palıd, şabalıdı-yarpaq palıd, hirkan azat ağacı, şərq alması, adi göyrüş, Qafqaz armudu və i. a.), mülayim rütubətli yerlərdə bitən növlərdən (gilas, çinar, gürcü fındığı, maral fındığı, Qafqaz cökəsi, enliarpaq cökə, itiyarpaq ağcaqayın, hirkan ağcaqayını, yalançı çinar, dəmir ağacı, şərq fisdığı, hirkan əncili, şümşad, məxməri ağcaqayın və i. a.) və daimi rütubətli çay kənarlarında bitən növlərdən (qızılağacın bir neçə növləri, ağıarpaq qovaq, cənub söyüdü, yalanqoz və s.) ibarətdir.

Azərbaycanın istər aran, istərsə də dağ meşələrində antropogen amilin tə'siri altında ciddi dəyişikliklər baş vermişdir. Geobotaniklərin və qismən landşaftşünasların apardıqları tədqiqatlar nəticəsində ayrı-ayrı meşə növlərinin antropogen deqradasiyası, qırılmış meşələrin yerində yaranmış törəmə formasıyalar, meşələrin dinamikası və yuxarı sərhədləri problemi öyrənilmişdir.

Arid seyrək meşələr

Azərbaycan ərazisində arid-seyrək meşələr yayıldığı ərazilərin iqlim-ekoloji şəraiti yarımsəhra və quruçöl bitkiliyinin yayıldığı sahələrə uyğun gəlir.

Arid-seyrək meşələrin yayıldığı əsas bölgələr Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığı, Cənubi Qarabağ, Həkəriçayın orta axını, Naxçıvan MR, Gilgilçay çökəkliyi və bir sıra başqa kiçik ərazilərdir. Keçmişdə arid-seyrək meşələr Ceyrançöldən Cənub-Şərqi Qobustana qədər 500 km-dən artıq bir məsafədə uzanan arid-denudasion alçaqdağlıqda ardıcıl bir zona əmələ gətirirdi. Hazırda həmin meşələr bu zonanın yalnız ayrı-ayrı sahələrində qalmışdır. Bu göstərilən ərazilərdən Ceyrançöldə Taxtatəpə-Eldarovuğu; Acınohurda Qüdbərəkdəğ, Turyançay, Göyçay sahələrində, şimal-şərq yamacda Gilgilçay çökəkliyi, Həkəri dərəsində Laçın-Qubadlı sahəsi, Qarabağ silsiləsinin cənub qurtaracağı arid-seyrək meşə və kolların az-çox yaxşı saxlandığı bölgələrdir.

Qobustanda arid-seyrək meşələrin kökü kəsilmiş və yalnız Kiçikdaşın cənubunda "Qara At Piri" ətrafında bir neçə qoca ardıc ağacı qalmışdır. Arid-seyrək meşələrin yayıldığı ərazilərdən biri də Eldar düzünü şimaldan əhatə edən Şirək yaylasının cənub və şərq yamaqlarıdır. Bu meşələrin də az hissəsi Azərbaycan ərazisində yerləşir.

Arid iqlim-ekoloji şəraiti ilə yanaşı seyrək meşələr torpaq-qrunut şəraitinə də çox həssasdır. Onlar əsasən qumdaşı, əhəngdaşı, çaqıldası və konqlomeratlar üzərində, allüvial-prolüvial düzənliklərdə isə (Həkəri hövzəsində, Eldar düzünün şimal hissəsində) əsasən çaqıldası, qum və başqa iri qırıntılı prolüvinin yayıldığı sahələrdə inkişaf etmişdir.

Qulisaşvilinin subtropik savanna adlandırdığı arid-seyrək meşələrin əsas bitki növlərindən üçüncü dövr relikti və endemiki Eldar şamı (*Pinus Eldarica*) bütün dünyada yalnız Eldarovuğu tirəsinin şimal yamacında sarmat qumdaşı və

əhəngdaşları üzərində 300–500 m yüksəklikdə bitir. Arid-seyrək meşələrin əsas komponentləri ardıcın xırda kol və ağacənzər iri gövdəli növləri, saqqız ağacı və bir sıra başqa xırda ağaclar və kol bitkiləridir. Bunlar tək-tək halda, yaxud qrup şəklində yerləşir. Ən sıx ardıc meşələri Qarataxtada, Vaşlovan qoruğunda, Əlciançay və Göyçay arasında Bozdağlarda yayılmışdır. Göstərilən ərazilərdən başqa saqqız ağacı meşəliyinə Eldar düzünün şimalında və Qarabağ düzündə Sultanbud meşəsində də rast gəlmək mümkündür. Saqqız ağacı seyrək meşəliyi yovşan-efemer yarımsəhrası zonasında, qalan növlər isə quruçöl zonasında bitir. Keçmişdə ardıc-saqqız seyrək meşəliyi Qarabağ silsiləsinin şərq və cənub-şərq ətəyində xeyli geniş sahədə yayılmışdır.

Azərbaycanın meşə bitkilərinin əsas tədqiqatçılarından L. İ. Prilipko arid-seyrək meşələri bir neçə bitki formasıyısına ayırmışdır. Bu formasıyalara yarpağını tükənlərdən-saqqız ağacı seyrək meşəliyi, Gürcü palıdının yayıldığı seyrək meşəlik; Araz palıdı seyrək meşəliyi; armud-yemişan seyrək meşəliyi, dağdağan seyrək meşəliyi, badam seyrək meşəliyi və iynəyarpaqlılardan: ardıc seyrək meşəliyi, şam-ardıc seyrək meşəliyi və qarışıq saqqız ağacı-ardıc seyrək meşəlikləri daxildir.

Saqqız ağacı seyrək meşəliyi həm yovşan-efemer yarımsəhrası fonunda düzənliklərdə (məs; Sultanbud meşəliyi, Eldar düzü saqqız ağacı meşəliyi və s.), həm də kəskin parçalanmış arid-denudasion alçaqdağlıqda ardıc-saqqız seyrək meşəliyi tərkibində yayılmışdır.

Düzənlik saqqız ağacı meşəliyində ağaclar bir-birindən çox aralı yerləşir və torpağın səthi yovşan-efemer, yovşan-qarağan və b. yarımsəhra bitkiliyi ilə örtülüdür. Eldar düzündən fərqli olaraq Sultanbud meşələrində saqqız ağacı ilə yanaşı palıd ağacı və bir sıra kol bitkiləri də yayılmışdır.

Palıd seyrək meşəliyi Zəngilan rayonu ərazisində dağətəyinin daşı-qayalı yamaclarında çox seyrək yerləşən Araz palıdından və kol bitkilərindən təşkil olmuşdur.

Arid-seyrək meşəliyin yayıldığı sahələrin əksəriyyətinin geomorfoloji və iqlim-ekoloji şəraiti eyni olsa da, onların daxilində mikro və mezorelyefin təz dəyişməsi və kontrastlığı, müxtəlif süxurlardan təşkil olması (gil, qum, qumdaşı, çaqıladaşı və i. a.) arid-seyrək meşəliyin bitki tərkibinin müərkəbliyinə səbəb olmuşdur.

Bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq L. İ. Prilipko arid-seyrək meşəliyin aşağıdakı tiplərini ayırmışdır: yovşan yarımsəhrası fonunda saqqız-ardıc seyrək meşəliyi; daşdayan-yovşan yarımsəhrasının saqqız-ardıc seyrək meşəliyi; daşdayan quru çöllərinin saqqız-ardıc meşəliyi; ağot-şiyav çöllərinin saqqız-ardıc seyrək meşəliyi, friqana (ot və kol) bitkilərinin üstün olduğu sahələrin saqqız-ardıc meşəliyi; aşağı mərtəbədə xöstək kollarının üstün olduğu sahələrin saqqız-ardıc seyrək meşəliyi; aşağı mərtəbədə jasmin kollarının üstün olduğu, torpağın səthi mamır və şibyələrlə örtülü olan saqqız-ardıc seyrək meşəliyi və gürcü palıdı-ardıc seyrək meşəliyi.

Son zamanlar Azərbaycanın əsas meşələri ilə yanaşı arid-seyrək meşəliyin ekoloji şəraiti, onların antropogen amilin tə'siri altında dinamikasi və bu prosesdə ayrı-ayrı ağac növlərinin bir-birini əvəz etməsi qanunauyğunluqlarını M. Y. Xəlilov ətraflı öyrənmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, antropogen tə'sir güclü olan yerlərdə (əsasən həddən artıq otarılma, ağacların kəsilməsi və s.) saqqız-ardıc meşəliyi saqqız meşəliyi ilə, friqana tipli şiblyak və yarımsəhra ilə əvəz olur.

Arid-seyrək meşəlikdə ağacların əsas kütləsinin boyu 1,5–3–4 m arasında dəyişir, bə'zi ağaclarını 5–6 m, tək-tək hallarda isə 10–12 m-ə çatır və bundan da artıq olur. Ağacların gövdəsinin diametri əksər hallarda 20–30 sm, ayrı-ayrı hallarda isə 1–1,5 m-dən 5–6 m-ə qədər, nadir hallarda bundan artıq olur.

Bozdağ (Ağdaş r-nu) ardıc meşəliyində ağacların 7%-nin yaşı 1–20 il, 52%-ki 21–40 il, 31%-ki 41–60 il və 10%-ki 61 ildən çox olmuşdur. Bu mə'lumatlar təxminən 45–50 il bundan əvvəl aparılan tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmişdir. Lakin son 50 ildə ağacların yaş qruplarının ümumi münasibətində ciddi dəyişiklik baş verməmişdir. L. İ. Prilipkonun həmin illərdə verdiyi mə'lumata görə bə'zi qoca ağacların yaşı 200–250 ilə çatır.

Arid seyrək meşəlikdə əksər halda mərtəbək aydın müşahidə olunur. Alt mərtəbə ot bitkilərindən (bu bə'zi formasıyalarda mamır və şibyədən başlayır), orta mərtəbə kollardan, yuxarı mərtəbə isə ardıc, saqqız və bə'zən palıd ağaclarından, yaxud onların müxtəlif qruplaşmasından təşkil olur.

Alt mərtəbədə seyrək meşəliyin tipindən asılı olaraq yovşan-efemer, yovşan-qarağan, yovşan-ağot, ağot-şiyav, gəvən və s. bitkilər hakim olur. Orta mərtəbə kol bitkilərindən təşkil olmuşdur. Bunlardan murdarça növləri, cır nar, söyüdyarpaq armud, qaratikan, jasmin, acılıq, dovşan alması, sarağan və s. göstərmək olar. Yuxarı mərtəbəni arid-seyrək meşələrin əsas ağaclarından saqqız ağacı, çoxmeyvəli ardıc, pisiyli ardıc, qızılardıc, gürcü palıdı, Araz palıdı (Zəngilan rayonunda), Eldar şamı və s. əmələ gətirir.

Aran (yaxud ovalıq-düzən) meşələri

Azərbaycanda səhra və yarımsəhra iqliminin hakim olduğu bə'zi ovalıqlarda və düzənliklərdə 'aran (ovalıq) meşələri' adı ilə məşhur olan meşələr inkişaf etmişdir. Müasir dövrdə olduqca kiçik ərazilərdə saxlanmış aran meşələri qalıqlarına Samur-Dəvəçi ovalığının şimal hissəsində, Qarabağ düzündə Xaçınçay sahillərində (Sultanbud sahəsində), Qanıx-Əyriçay vadisində, Kür, Araz, Qanıx və Qabırrı çaylarının yataq-terraslarında rast gəlmək mümkündür.

Rütubətlənmə mənbəyinə görə aran meşələri iki tipə ayrılır: tuğay meşələri və ovalıq meşələri.

Tuğay meşələri¹ daimi axarlı çayların subasarında və 1-ci terraslarında yayılmaqla, çay suları ilə qidalanır. Azərbaycanda Tuğay meşələri əsasən Kür,

¹Tuğay meşələrinə aid H. Əliyevin və M. Xəlilovun monoqrafiyasında ətraflı mə'lumat verilir.

Araz, Qanıx, Qabırır, Samur çayları sahilləri boyu ensiz zolaq şəklində yüz kilometrə uzanırdı. Bu meşələrin ən böyük arealları Qarayazı düzündə, Mingəçevir çökəkliyində və Qanıx-Əyriçay sahillərində idi. Son 50 ildə Arazın Tuğay meşələri tamamilə qırılıb məhv edilib, Mingəçevir meşələri tamamilə, Orta Kür dərəsinin Tuğay meşələrinin isə çox hissəsi Mingəçevir, Şəmkir su anbarlarının suları altında qalıb. Qalan sahələrdə də Tuğay meşələrinin yalnız kiçik fraqmentləri saxlanıbdır.

Tuğay meşələri üçün səciyyəvi ağac növləri ağyarpaq qovaq (*Populus hybrida*), qarağac (*Ulmus suberosa*, *U. foliacea*), uzunsaplaq palıd (*Cuercus longipes*), cənub söyüdü (*Salix australior*), tut (*Morus alba*), iyde (*Elacagnus caspica*, *E. angustifolia*), cır armud (*Pyrus sp. dir*) və bir sıra başqa ağaclardır. Bunlarla yanaşı tuğay meşələrində bir çox kol bitkiləri də rast gəlir. Bunlardan zirinc (*Berberus iberica*), yemişan (*Orataegus Kyrstotuba*), qaramurdarça (*Svida, australis*), nar (*Punica granatum*), yulğun (*Tamarix ramosissima*, *T. Hohenackeri*), qaratikan, saqqız ağacı və s. göstərmək olar. Tuğay meşələrinin daha rütubətli və sıx yerlərində lianlar, cır üzüm yaxşı inkişaf etmişdir. Adətən belə sahələr xarici görünüşünə görə sanki rütubətli meşələri xatırladır.

Tuğay meşələrində rütubətlənmə rejiminə görə çaydan subasarın və 1-ci terrasın kənarlarına tərəf bitki örtüyündə aydın nəzərə çarpan zonallıq müşahidə edilir. Sahil zonada, hətta subasar adalarda yaş allüvidə cavan söyüd şivləri (söyüdlük), bərkimiş allüvi və qum-çaqıl terras çöküntülərinin həmişə nəmli sahil zonasında isə iri söyüd ağacları zonası yerləşir.

Adətən bu zonalar çox ensiz olur və onların arxasında qovaq meşəliyi yerləşir. Qovaq meşələrində ağacların hündürlüyü 30–36 metrə çatır və bundan da artıq olur. Böyük ağacların gövdəsinin diametri 1–1,5 m-ə, bə'zi ağaclarınkı isə 2,5 m-ə çatır. Sıx qovaq meşələrində torpağın səthi əsasən çıpacaq olur, bə'zən də seyrək ot bitkiləri inkişaf edir. Qovaq meşələri bə'zi hallarda lianlı qarağac-qovaq meşələri ilə əvəz olur. Qarağac-qovaq meşələrində ağaclar mərtəbəlik yaradır. Yuxarı mərtəbəni hündürboylu qovaq ağacları, ikinci mərtəbəni isə qarağac əmələ gətirir. Qarağacın hündürlüyü 8–9 m-ə qədər çatır. Bu meşələrdə tut, yemişan, cavan qovaq kolları, böyürtkən sıx cəngəlliklər əmələ gətirir. Təmiz qovaq meşələri yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir. Bu meşələrdə oduncaq ehtiyatı 600–800 m³/ha arasında dəyişir.

Tuğay meşələrinin qovaq-qarağac zonasında qovaq və qarağac yanaşı palıd, iyde, tut, armud ağaclarından ibarət meşəlik də xüsusi yer tutur. Bu meşələrdə kol bitkilərindən nar, iyde, yemişan, qara mürdarça, böyürtkən kolları, bə'zi hallarda çətin keçilən fızillıq (cəngəllik) əmələ gətirir. Qovaq-qarağac zonasından arxada qarağac-palıd meşələri zonası yerləşir. Bu zonada əvvəlkilərdən fərqli olaraq ağacların sıxlığı azalır, daha quru torpaq-qrunt üçün səciyyəvi kollar və ot bitkiləri geniş yayılmışdır. Bunlardan ayrılaraq, qiyaq, ətirşah, acıqovuq, əvəlik, dəvəayağı, qırtıc, bozaq, pişikquyruğu və s. torpağın səthini 50–80% örtür.

Tuğay meşələrinin arxa zonası, əsasən palıd, palıd-qarağac meşəliyi, saqqız ağacı, tək-tək palıd ağaclarından, qaratikan, nar, zirinc kollarından, yovşan, qırtıc və başqa efemerlərdən ibarət bitkiliklə əvəz olur.

Çay sahilinə yanaşan zonada söyüd, qovaq meşələri birbaşa daşqın suları ilə qidalandığı halda, qovaq qarağac, qarağac-palıd meşəliyindən ibarət üçüncü və dördüncü zonalər yataq terrasın qum və çaqıl qatlarına süzülən qrunt sularından qidalanır. Buna görə terrasın orta və arxa zonalarında ağac və kolların kökləri nisbətən dərinə işləyir.

Çay yatağının morfoloji quruluşu bu göstərilən sadə zonallığı mürəkkəbləşdirir. Bə'zi hallarda tuğay meşələri daxilində akkumulyativ tirələr səthində quraqsevər ağac və kollar, axmazların kənarlarında, nisbi çökəklərdə susevər bitkilərdən ibarət fasiyalar yayılmışdır.

O v a l ı q (a r a n) m e ş ə l ər i bitki tərkibinə görə tuğay meşələrinə çox yaxın meşə tipidir. Tək-tək halları çıxmaq şərtilə bu meşələr Azərbaycanda əsasən quru subtropiklərin yarımsəhra landşaftı fonunda inkişaf etmiş meşələrdir. Ovalıq meşələrinin ən başlıca xüsusiyyətlərindən biri onların səthdən çox dayazda yerləşən qrunt suları ilə qidalanmasıdır. Lakin Lənkəran ovalığı və qismən Qanıx-Həftəran vadisi meşələri əsasən atmosfer yağıntıları hesabına inkişaf etmişdir.

M. Y. Xəlilov Azərbaycanın ovalıq meşələrini aşağıdakı növlərə ayırır: mülayim rütubətli subtropik meşələr (Lənkəran ovalığında yayılmış meşələrdir); yarımrütubətli subtropik meşələr (Qanıx-Həftəran vadisi meşələri), mülayim quraq və quraq subtropik meşələr (Samur-Dəvəçi və Kür-Araz ovalığında yayılmış meşələr). Bu meşələrin ən böyük sahələri Samur-Dəvəçi ovalığında, Şirvan, Qarabağ, Qanıx-Həftəran vadisində yerləşirdi. Hazırda onların az-çox yaxşı saxlanmış sahələri Samur-Dəvəçi ovalığı, qismən Qanıx-Həftəran vadisidir. Bütün qalan sahələrdə bu meşələr tamamilə qırılıb yox edilmiş, yaxud onlar çox kiçik talalar, qrup halında, tək-tək yerləşən ağac və kolluqlar şəklində qalmışdır.

Rütubətlənmə şəraitindən asılı olaraq eyni regionda ovalıq meşələrində qovaq ağaclarının, qarağacın, palıdın üstün olduğu, yaxud təmiz meşələr əmələ gətirdiyi sahələrə rast gəlmək mümkündür. Bununla yanaşı qarışıq tərkibli meşələr də geniş yayılmışdır. Samur-Dəvəçi ovalığında meşələrdə ağac tərkibinin dəyişməsi səth meyilliyindən, təbii drenajdan, cavan allüvial-prolüvial gətirmələrdə gillicə və çaqıl daşlarının növbələşməsi xüsusiyyətdən çox asılıdır. Bu amillər qrunt suları səviyyəsinin ərazi dəyişkənliyini və dolaylı yolla olsa da, müxtəlif növ meşəliklərin ərazi diferensiasiyasını müəyyən edir. Bununla yanaşı burada daha çox rütubət sevən lianlara bürünmüş qovaq, qızılağac meşəliyi və kolluqlar çoxlu miqdar çay qolları üzrə ensiz zolaqlar şəklində də yerləşir. Bir qayda olaraq ovalığın daha yüksək cənub hissəsində palıd, qarağac-qovaq meşələri, daha alçaq şimal hissəsində qovaq meşələri, dəniz sahili pillə üzərində isə palıd-qovaq meşələri inkişaf etmişdir.

Qanıx-Həftəran vadisində meşələrin tərkibi gətirmə konuslarının zirvəsindən etəyinə tərəf dəyişir. Qrunt suları səviyyəsinin ən dayazda yerləşdiyi gətirmə konuslarının kənar zonasında nəhəng qovaq, palıd ağaclarından ibarət böyük meşə massivləri yayılmışdır. Gətirmə konuslarının daha qaba tərkibli gətirmələri üzərində dəmirqara meşəliyi, müxtəlif kolluqlar inkişaf etmişdir. Gətirmə konuslarının zirvəsinə yaxın qrunt suları səviyyəsi daha dərinə yatan yerlərdə bir sıra kol bitkiləri, xüsusilə çaytikanı daha geniş yayılmışdır.

Kür-Araz ovalığı meşələrinin əsas arealları Şirvan və Qarabağ çaylarının gətirmə konusları olmuşdur. Hazırda bu meşələrin çox kiçik fraqmentləri Göyçayın və Xaçınçayın gətirmə konuslarında müşahidə edilir. Sultanbud meşəsində Kürün tuğay meşələri üçün xas olan zonallıq mövcuddur. Xaçınçayın sahilləri üzrə qovaq, palıd, bir qədər arxada seyrek qovaq-palıd, sonra palıd-qarağac, daha arxada isə seyrek saqqız ağacı meşəliyi yerləşir. Burada quraq-sevər kollar (murdarça, qaratikan və s.) və yovşan meşəaltı örtük əmələ gətirir.

Lənkəran ovalıq meşələri əsasən bol yağış suları hesabına inkişaf etmişdir. Bu meşələrdə palıd-dəmirəgacı, qızıləgac meşəliyi əsas yer tuturdu. Hazırda Lənkəran ovalığının zəngin relikt Hirkan meşələri yalnız Astara rayonunda az sahədə (Hirkan meşəsi qoruğunda) saxlanmışdır. Qalan ərazilərdə bu meşələr çay kolu plantasiyaları və tərəvəz bitkiləri sahələri ilə əvəz edilmişdir. Lənkəran ovalığı meşələrində göstərilən ağac növləri ilə bərabər bir sıra kol növləri, o cümlədən nar, heyva, yemişan, böyürtkən, bataqlıq meşələrində cil və i. a. yayılmışdır.

Dağ meşələri

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində yaxın keçmiş qədr enliyarpaqlı dağ meşələri çox geniş yayılmışdır. Bir sıra tədqiqatlar göstərir ki, meşələr dağlarda 500–600 m-dən 2400–2600 m yüksəkliklərə qədər yamacları örtürdü. Azərbaycanın dağlıq vilayətlərinin iqlim şəraiti 2500–2600 m yüksəkliklərə qədər meşə bitkilərinin yayılması üçün əlverişlidir.

Meşə bitkilərinin tərkibini, geobotaniki xüsusiyyətlərini, meşəaltı örtüyün tiplərini, meşə bərpa şəraitini, meşə makrolandşaftlarını böyük səylə öyrənən L. Prilipko müəyyən etmişdir ki, Azərbaycanın ayrı-ayrı dağlıq vilayətləri və onların makroyamacları bir-birindən meşələrin əsas edifikatorlarına və yüksəklik üzrə yerləşməsinə görə fərqlənir. Bununla yanaşı Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının meşə qurşağında üç yüksəklik zonası aydın seçilir.

Alçaqdağ meşələri zonasının əsas edifikatoru gürcü palıdı və vələs olduğu halda, ortadağ meşə zonasının edifikatoru fisdıq və vələs ağaclarıdır. Yüksəkdağ meşə zonasında isə əsas meşəmələgətirən ağac növü şərqi palıdır. Bununla yanaşı bəzi yerlərdə fisdıq dağətəyinə qədər enir (İsmayılı rayonunda Topçu meşəsi), Böyük Qafqazın cənub yamaclarında isə subalp çəmənlərinə qədər qalxır.

Dağ meşə qurşağında monodominant meşələrə çox kiçik sahələrdə rast gəlmək mümkündür. Adətən göstərilən hər bir zonada meşə əmələ gətirən əsas növlərlə yanaşı, bir çox başqa ağac və kol bitkiləri də yayılmışdır. Lakin meşənin I mərtəbəsində dominant göstərilən edifikatorlardır. II mərtəbədə nisbətən qısa boylu ağaclar, III mərtəbədə iri və xırda kollar, nəhayət torpaq səthində əsasən xırda kollar və ot bitkiləri inkişaf edir.

Bir çox hallarda yalnız I mərtəbə ağacları inkişaf edir. Meşə sıx olduğundan günəş şüaları torpaq səthinə çatmır və aşağı yarus bitkiləri (xırda boylu ağaclar, kol və ot bitkiləri) inkişaf etmir. Belə hal istər Böyük, istərsə də Kiçik Qafqaz dağları yamaclarında təmiz fisdıq meşələrinin yayıldığı şimal ekspozisiyalarda müşahidə edilir.

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərinin meşələrinin bir əlamətdar xüsusiyyəti də, göstərilən əsas meşə əmələ gətirən ağac növlərinin yaratdığı meşələrin tərkibində müxtəlif ağac növlərinin iştirak etməsidir. Böyük Qafqazın cənub yamacı meşələrində iştirak edən Kolxida və Hirkan vilayətləri üçün xas olan növlərə həmin dağlıq vilayətin şimal (şimal-şərqi) yamacı meşələrində rast gəlmək mümkün deyil. Cənub yamacda yayılmış dəmirəgacı, şabalıd, bəzi həmişəyaşıl relikt kol bitkiləri (məs; qaraçöhrə), şimal-şərqi yamacda və Kiçik Qafqaz meşələrində rast gəlmir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərqi yamacları və cənub hissəsi meşələri arasında da xeyli fərq olması aşkar edilmişdir. Qarabağ silsiləsində Xocalıçaydan cənubda meşəmələgəlməsində fisdıq iştirak etmədiyi halda, şimalda və Şahdağ, Murovdağ silsilələrində şimal yamacının ortadağ meşələrində o əsas meşəmələgətirən növdür. Lənkəran və Naxçıvan vilayətlərinin dağ meşələri isə yuxarıda göstərilən hər iki dağlıq vilayətin meşələrindən daha kəskin fərqlənir.

Cənub yamac meşələri. Böyük Qafqazın cənub makroyamacında meşə bitkiləri 500–600 m yüksəklikdən 1800–2000 m (2200 m) yüksəkliklərə qədər sahələrdə yayılmışdır. Ərazinin geoloji-geomorfoloji quruluşundan asılı olaraq meşələrin arealı daxilində ara-sıra kiçik meşəsiz sahələrə də rast gəlmək mümkündür (dik erozion, uçqun, sürüşmə yamacları, sel ocaqları və sıldırım qayalıqlar). Cənub yamacın meşə qurşağında üç zona (yarımqrşaq) fərqlənir.

Aşağıdağ meşə zonası. 500–600 m-lə 800–900 m yüksəkliklərdə ensiz kəmərlərdə uzanır. Şərqi iqlimin quraqlaşması ilə əlaqədar olaraq zonanın yuxarı sərhədi 1200–1400 m (bəzi yerlərdə 1600 m) yüksəkliklərə qədər qalxır. Zonada hakim meşələr palıd və palıd-vələs meşələridir. Gürcü (yaxud İberiya) palıdı az hallarda təmiz, əksər hallarda isə vələslə, bəzi hallarda isə cökə ilə birlikdə meşə əmələ gətirir. Alçaqdağlıq tirələrin yastı yallarında, az maili yamaclarında təmiz palıd meşəliyinə rast gəlmək mümkündür. Qalan sahələrdə isə əsasən palıd, göyrüş-palıd-palıd-vələs meşələri üstündür.

Alçaqdağlığın çay dərələrində və çökələrdə rütubətin artması ilə əlaqədar lianlı fisdıq və vələs meşələri inkişaf etmişdir. Rütubətli mərzələrdə həmçinin

şabalıd meşəliyinə, yaxud şabalıd-vələs, şabalıd-fısdıq meşəliyinə rast gəlmək mümkündür. Şabalıd ağaclarının meşə bitkiliyində iştirakı yalnız Balakən-Zaqatala və Qəbələ-İsmayılı sahələrində müəyyən edilmişdir. Cənub yamacın mərkəz və şərq hissələrində şabalıd ağaclarına rast gəlmək mümkün deyil. İ. Səfərov alçaqdağlığın Qəbələ-İsmayılı meşələri tərkibində dəmirağacı olmasını müəyyən etmişdir.

Palıd və palıd-vələs meşələri altında mürəkkəb tərkibli xırda ağaclar və kolluqlar cəngəlliklər əmələ gətirir. Bu meşələrdə kol bitkilərindən yemişan, əzgil, itburnu, doqquzdon, zoğal, alça, daha kölgəli yerlərdə avropa gərməşov, daşlı və açıq yerlərdə isə sarağan, sumax kolları inkişaf etmişdir.

Bu zona daxilindəki qayalıqlarda, səpinti və prolüvial çöküntülər üzərində dəmirqara, sarağan, pallas murdarçası, sumax, dovşanalması, qovuqluca, vəhşi giləs, qaramurdarça, böyürtkən kolları, enliyarpaq gərməşov, qayınağacı, palıd, vələs, ardıc və s. ağaclar yayılmışdır.

Alçaqdağ meşələri zonasının talalarında ayıdöşəyi, müxtəlif böyürtkən növləri, gəndalaş, şərqdə isə qaratan kolları, quru çəmənlər yayılmışdır.

İnsan tərəfindən qırılmış açıq (quru) meşələr bərpa olmadıqda, yerində çöl bitkiləri inkişaf edir. Bu törəmə formasıyalarda əvvəlce daşdayan, sonralar topal və dağ kserofitləri yayılır. Qırılmış meşələrin yerində çöl formasıyasının inkişafı zonanın şərq hissəsi üçün daha seçiyəvidir.

Alçaqdağlığın palıd meşəliyində oduncaq ehtiyatı ayrı-ayrı bölgələrdə 200–400 m³/ha, Kiçik Qafqazın cənubunda isə 150–300 m³/ha təşkil edir.

O r t a d a ğ m e ş ə z o n a s ı yaxud fısdıq və vələs-fısdıq meşələri L. Prilipkonun verdiyi mə'lumata görə dağ meşə qurşağının daha geniş bir hissəsini tutmaqla, birinci və üçüncü zonalardan az-çox bircinsliyi ilə seçilir. Fısdıq meşələri zonası cənub yamacın qərb hissəsində 900–1400 m yüksəkliklərdə, şərq hissəsində 1000 (1100)–1600 m yüksəkliklərdə yayılmışdır. Lakin cənub yamacın bir çox yerlərində fısdıq ağacı meşə qurşağının yuxarı sərhədinə qədər, yə'ni 1800–2000 m yüksəkliklərə kimi qalxır. Fısdıq, vələs-fısdıq meşələri qərbdə Gürcüstan Respublikası ilə sərhəddən şərqdə Şamaxı rayonu ərazisinə qədər uzanır. Burada cənub yamac meşələrinin (ortadağ meşə zonası üçün xarakter fısdıq, vələs-fısdıq meşələrinin) şimal-şərq yamac ortadağ meşə zonasının fısdıq meşələri ilə birləşməməsinin əsas səbəbi Qozluçay və Çikilçay hövzələrində həmin meşələrin insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində qırılıb yox edilməsidir.

Fısdıq, vələs-fısdıq meşələri dağ yamaclarında geniş zona əmələ gətirməsinə baxmayaraq, bə'zi yerlərdə, xüsusilə Kişçay və Filfilçay hövzələrində xeyli daralır, Balakən rayonu ərazisində isə çayların dərin dar dərələrində vələs, yalanqoz, qarağac və fısdıqdan ibarət qarışıq meşələr ilə arakəsmə meşəlik əmələ gətirir. Bə'zi yerlərdə isə əlverişli iqlim-ekoloji şəraitin olmasına görə bu meşə tipi Qanıx Həftəran vadisindən yüksəkdağlığa qədər dağ yamaclarını əhatə etməklə, daha geniş zona əmələ gətirir (Göyçay çayı hövzəsində).

Ortadağlıqda, yə'ni fısdıq meşələri zonasında, fısdıq ağacı bütün cəhətlərə baxan yamaclarında bitdiyi halda, zonanın aşağı sərhədində əsasən alçaq tirələrin şimal səmtli yamaclarında bitir.

Əsl fısdıq meşələrində meşəaltı kol və ot bitkiləri ya rast gəlmir, yaxud çox zəif inkişaf edir. Fısdıq-vələs meşələrində isə bir sıra kol və ot bitkiləri yaxşı inkişaf etməklə, torpağın səthini örtür. Fısdıq meşəsi zonasının talalarında zəngin ot və kol bitkiləri inkişaf edir. Meşəsiz sahələrdə ən çox ayıdöşəyi, gəndalaş, gicitkan, xaçgülü və s., bə'zən isə çox sıx böyürtkən kolları bitir.

Fısdıq zonasının meşəaltı örtüyü çox rütubətli yerlərdə ayıdöşəyindən, böyürtkəndən, quru sahələrdə isə topaldan ibarətdir. Zonanın daşlı-kəsəkli süxurlar yığınları üzərində böyürtkən, ağ balyonca, moruq, ivançay, çadır, baldırğan, əvəlik və s. örtük əmələ gətirir. Əhəngdaşı və mergellərin ufantıları üzərində isə daha çox qoyunqulağı, keçiqulağı, skabioza, göyçiçək və s. bitir.

Y ü k s ə k d a ğ m e ş ə z o n a s ı həm bu zonada yayılmış ağac növlərinə, həm də meşəaltı örtüyün xarakterinə görə əvvəlki zonadan fərqlənir. Bu zonanın aşağı sərhədi qərbdə 1300–1400 m, şərqdə isə 1400–1600 m yüksəkliklərdən keçir, müasir yuxarı sərhədi isə təbii sərhəd hesab edilmir. Mə'lumdur ki, dağ meşələrinin yuxarı sərhədi insanların çoxəsrlik fəaliyyəti nəticəsində ən azı 300–500 m aşağı enmişdir.

Dağ meşə qurşağının yuxarı zonasında meşə əmələ gətirən ağac növləri fısdıq (həmçinin subalp fısdığı), şərq palıdı, trautvetter ağcaqayını, tozağacı və b. ağac növləridir. Göstərilən növlər arasında isə fısdıq və şərq palıdı əsas meşə əmələ gətirən ağaclardır. Zonanın aşağı zolağında meşələr orta zolaqda olduğu kimi fısdıq, vələs-fısdıq meşələrindən, yuxarı zolağında, yaxud yarımzonasında isə subalp fısdığı, şərq palıdı meşələrindən ibarətdir. Bu meşələrdə ağcaqayın tək-tək, yaxud qrup halında yayılmışdır. Tozağacı zonanın yalnız yuxarı sərhədində rast gəlir. Bə'zi yerlərdə meşənin yuxarı sərhədi seyrek, yaxud çox sıx yerləşən fısdıq ağacından təşkil olmuş, bə'zi yerlərdə isə çox seyrek, hətta park halında rast gəlinən fısdıq, tozağacı və şərq palıdından ibarətdir. Subalp çəmənləri və kolluqları fonunda tək-tək, yaxud qrup halında fısdıq, palıd və tozağaclarına da rast gəlinir.

Bu zona daxilində yuxarı qalxdıqca və meşələr seyrəldikcə meşəaltında ot bitkilərinin rolu artır. Zonanın yuxarı zolağı əslində meşə-subalp, çəmənlər-kol yarımzonası kimi qalan zonalardan fərqlənir. Burada zəngin hündürotlu subalp çəmənlilikləri, qərbdə isə rododendron kolları yayılmışdır.

Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq makroyamacında yüksəkliyə görə meşələrin tərkibində ciddi dəyişiklik əmələ gəlmir. Burada da dağ meşələri qurşağında, cənub yamacda olduğu kimi üç əsas meşə zonası ayrılır. Həmin zonalardan iqlim-ekoloji şəraiti, yüksəklik sərhədləri, tərkibi cənub yamac meşələrində olduğundan o qədər də ciddi fərqlənmir. Lakin cənub yamac meşələrində rast gəlinən bə'zi həmişəyaşıl kollar (qaraçöhrə), şabalıd burada rast gəlmir, Hirkan florası reliktlərinə isə olduqca az təsadüf edilir. Şimal-şərq

yamacda temperaturun cənub yamaca nisbətən bir qədər aşağı olması şübhəsiz meşə bitkilərinin yüksəklik sərhədlərinə tə'sir göstərir. Lakin həmin sərhədlər antropogen amilin tə'siri ilə o qədər dəyişmişdir ki, müasir bitki örtüyünün yayılmasına temperaturun tə'siri nəzərə alınmaya bilər.

Şimal-şərq yamacda əsas meşə massivləri Yan silsilənin şimal yamaclarındadır. Burada meşənin yuxarı sərhədi 1600–1800 m yüksəkliklərdən keçir, bə'zi yerlərdə isə kiçik meşə talaları 2000 m yüksəkliklərə qədər qalxır (Anıx kəndindən cənubda, Dəliqaya və Xızır kəndlərindən şimala və s.).

Böyük Qafqaz silsiləsinin şimal yamacında meşələrin yuxarı sərhədi Ataçay hövzəsində 1500–1600 m, Gilgilçay hövzəsində 1800–1900 m (2000 m-ə qədər), Cimiçay və Babaçay hövzələrində çay dərələrinin yamaclarında 2200–2400 m-ə qədər yüksəkliklərdən keçir. Lakin Cimiçay hövzəsindən qərbə Başsuayrıcı silsilənin şimal yamacı Babaçayın mənbələrində kiçik meşəlikləri çıxmaqla, meşə örtüyündən məhrumdur. Bunun əsas səbəbi ərazinin çox qədimlərdən sıx məskunlaşması olmuşdur.

Böyük Qafqazın şimal-şərq yamaclarında alçaqdağlıq və dağətəyi zonada palıd, palıd-vələs meşələri çox yerdə meyvə bağları, taxıl zəmiləri, üzümlüklər və başqa əkin sahələri ilə əvəz edilmişdir. Qusar maili düzənliyinin şimal hissəsində bə'zi sahələrdə şiblyak, bə'zi sahələrdə palıd, vələs, qaratikan kolluqları, çay kənarlarında isə aran meşələri tipli ənsiz meşə zolaqları (qovaq, söyüd və s.) yayılmışdır. Alçaqdağlıq zonada palıd-vələs, fisdıq-vələs, vələs-fisdıq meşələri üstündür. Bu meşələr Qusar maili düzənliyinin orta zonasını da əhatə edir. Lakin burada intişar etmiş qalın çağıldıçı qatları çox yerdə torpaq və qruntlarda rütubətlənmə şəraitini pisləşdirdiyindən, fisdıq meşəliyi az, palıd-vələs meşəliyi isə üstün yer tutur. Bütün region şimal makroyamacda yerləşməsinə baxmayaraq, relyefin mezo və mikroformalarının belə şimal və cənub səmtli yamaclarında meşənin tərkibi dəyişir. Cənuba meyilli yamaclarada palıd (ortadağlıqda isə palıd, vələs), şimal yamaclarada vələs, fisdıq-vələs və fisdıq meşələri inkişaf etmişdir.

Meşəaltı örtüyün və meşə mərtəbəliliyinin xarakterinə görə də şimal-şərq yamac meşələri ilə cənub yamac meşələri arasında ciddi fərqlər yoxdur.

Gilgilçay hövzəsindən başlamış şərqə tərəf şimal-şərq yamac meşələrində aridlik təmayülü artır. Gilgilçay çökəkliyində, Ataçay hövzəsində və ondan şərqdə geniş tektonik-erozion çökəklər və onların aşağı (bə'zən orta) yamaclarında çöl-quruçöl forması fonunda arid-seyrək meşələr (müxtəlif ardıc növləri və s.), şiblyak, müxtəlif tərkibli kollar (palıd, söyüdyarpaq armud, qaratikan kolu və s.) geniş yayılmışdır. Bir sıra sahələrdə, xüsusilə Xızı kəndindən şimalda törəmə dağ çöl forması fonunda tək ağaclar sanki seyrəklənmiş savannanı xatırladır. Altıağac qəsəbəsindən cənub-şərqə bir yandan dağların mütləq hündürlüyünün azalması (1500 m-dən aşağı düşməsi), bir yandan iqlimin quraqlaşması ilə əlaqədar olaraq yarımsəhra-quruçöl (və kolluqlar) forması sərhədinin yuxarı qalxması (800 m yüksəkliyə qədər) meşəni sanki

lentəbənzər ənsiz bir zolaq halına salır. Bu regionda da ekspozisiya meşənin ağac tərkibinin dəyişməsinə, bə'zən tamamilə müxtəlif formasıların inkişafına səbəb olur. Şimal yamaclarada cavan və nisbətən yaşlı ağaclaradan ibarət palıd, palıd-vələs, vələs, bə'zi yerlərdə vələs-fisdıq meşəliyi inkişaf etmişdir. Cənub yamaclarada əsasən alçaqboylu palıd, vələs (çox az), müxtəlif kollar, tabaşir gil və qumdaşlarından ibarət dik yamaclarada isə ardıc, gəvən, mürdarça, söyüdyarpaq armud, palıd kolları əsas yer tutur. Suayrıcılardan cənuba əsil meşələrə rast gəlmək mümkün deyil. Lakin bu da antropogen tə'sirin nəticəsidir. Ümumiyyətlə bu regionda geniş yayılmış Çuxuryurd düzəlmə səthlərində meşə bitkiləri tamamilə qırılmış və dağüstü platolar taxıl zəmiləri və otlarla əvəz olunmuşdur. Ataçay, qismən Gilgilçay hövzəsinin meşələri tərkibində, xüsusilə cənub yamaclarada və meşənin seyrəklənən talalarda ardıcın müxtəlif növləri və başqa kserofit kollar meşə zonasına daxil olur və təbii yolla meşənin inkişafına ciddi maneçilik törədir.

Kiçik Qafqaz dağları meşələrin yayılmasının ümumi xarakterinə görə Böyük Qafqaz dağlarından o qədər də fərqlənir. Burada da bitki örtüyü yüksəklik zonallığı üzrə dağətəyindən yüksəkdağlıq qədər dəyişir. Lakin burada Böyük Qafqaz meşələrindən fərqli cəhətlər də çoxdur. Böyük Qafqazın cənub yamacının bə'zi sahələri üçün xarakter olan şabalıda, həmişəyaşıl kolluqlara burada rast gəlmək mümkün deyil. Bunun əksinə olaraq Kiçik Qafqazın cənub hissəsi üçün xarakter meşə əmələ gətirən ağac növlərindən çinar, Araz palıdı və bir sıra başqa növlər Böyük Qafqaz meşələrində rast gəlmir.

Kiçik Qafqazın ayrı-ayrı hissələrində əsas meşə əmələgətirən ağaclar gürcü palıdı, şərq palıdı, araz palıdı, qafqaz vələsidir. Bunlardan başqa meşələrdə göyrüş, Kox şamı (yalnız Göygöl ətrafında) ağacları, kol bitkilərindən zoğal, göyem, itburnu, alça, fındıq, yemişan, əzgil və bir çox başqaları geniş yayılmışdır.

Meşələrin strukturuna görə Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı və Qarabağ silsiləsinin cənub hissəsi və Arazyanı dağlar (Qubadlı, Zəngilan rayonları) bir-birindən fərqlənir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq və şərq yamaclarında yarımsəhra və quru-çöl bitkiləri 400–500 m hündürlüyə qədər yayılmışdır. Ondan yuxarı 600–700 m hündürlüklərə qədər çöl forması fonunda qarışıq tərkibli şiblyak, bə'zən palıd-vələs kolluqları mövcuddur. Alçaqdağ meşələri 600–700 m yüksəkliklərdən başlayır. Əksər yerlərdə (Qazax, Ağstafa, Tovuz, Şəmkir, Xanlar, Goranboy rayonları ərazisində) 800–1000 m yüksəkliklərə qədər meşələr tamamilə qırılmış və onların yerində törəmə (meşədən sonra meydana gəlmiş) bitki formasıların inkişaf etmişdir. Bunlara alçaqdağ və dağətəyi zona çölləri, çöl-kol forması və kolluqlar daxildir. Qazax, Tovuz və Xanlar rayonları alçaqdağlığında meşədən sonrakı çöl və çöl-kol forması, Şəmkir rayonu alçaqdağlığında isə kol forması üstünlük təşkil edir. Bu zonada çöllərin genişlənməsi təmayülü üstün olan sahələrdə kol bitkiliyindən şiblyak üstünlük təşkil edir. Meşənin bərpası təmayülü üstün olan sahələrin

kolluqlarında zoğal, yemişan, murdarça kolları, palıd, vələs pöhrələri üstündür. Ayırı-ayrı yerlərdə, xüsusilə dik yamaclarda və çay dərələrində palıd-vələs meşələrinə, yaxud meşə-kol formasıyasına rast gəlmək mümkündür. Alçaqdağlıqda az maili yamaclarda meşə əkinçilik üçün yer hazırlamaq məqsədilə tamamilə qırıldığı sahələrdə (çöl və çöl-şiblyak formasıyaları) meşələrin təbii yolla bərpası artıq mümkün deyil. Kol formasıyaları yayılmış sahələrdən isə örüş kimi istifadə edilməsi palıd, vələs pöhrələrinin böyüməsinə imkan vermir və meşələrin təbii yolla bərpasına ciddi mane olur.

Kiçik Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamaclarında dağ meşə qurşağının orta zonasında hakim meşələr fısdıq, fısdıq-vələs, qurşağın aşağı hissəsində palıd-vələs-fısdıq, yuxarı hissəsində isə fısdıq-vələs, fısdıq və palıd meşələridir. Dağ meşə qurşağının fısdıq meşələri zonasında təmiz və qarışıq fısdıq meşələri əsasən dağların daha rütubətli və kölgəli şimal yamaclarında yayılmışdır. Şərq və qərb yamaclarda vələs, palıd-vələs (bə'zən fısdıq qarışıqlı) meşələri, cənuba baxarlı səmtlərdə isə palıd meşələri üstünlük təşkil edir.

Təmiz və sıx fısdıq, vələs-fısdıq meşələrində meşəaltı örtük və aşağı mərtəbələr ya rast gəlmir, yaxud çox zəif inkişaf edir. Yüksək bonitetli əsil fısdıq meşələrində torpaq həmişə nəm, səthi isə xəzəllə örtülüdür. Fısdıq-vələs, vələs-palıd və palıd meşəliyində bir sıra başqa ağaclar (göyrüş, gərməşov, meşə armudu, alma və s.) və kollar (alça, itburnu, moruq və s.) yayılmışdır.

Kiçik Qafqaz dağları, xüsusilə onun şimal-şərq yamacları qədim düzəlmə səthlərinin tipik yayıldığı regiondur. Əlverişli relyef və iqlim şəraiti bu dağüstü düzənliklərin çox qədimlərdən məskunlaşmasına səbəb olmuşdur. Elə buna görə geniş düzəlmə səthlərində və az maili yamaclarda meşələr hələ qədimlərdən qırılmış və onların yerində dağ-çöl-çəmən, meşə-çəmən bitkililiyi inkişaf etmişdir. Meşədən təmizlənmiş sahələr əsasən kartof və taxıl bitkiləri yetişdirmək üçün istifadə edilir.

Yüksək dağ meşə zonasında əsas ağac növləri subalp fısdığı və şərq palıdır. Bu zonada meşələrin yuxarı sərhədi antropogen amilin təsiri altında xeyli (ən azı 300–400 m) aşağı düşmüşdür.

Qarabağ silsiləsinin şimal və cənub hissələri meşələrin tərkibinə görə xeyli fərqlənir. L. Prilipkonun tədqiqatlarına görə bu dağlıq sahənin şimal hissəsi meşə qurşağının yüksəklik strukturuna görə Şahdağ və Murovdağ silsilələrinin şimal-şərq yamaclarından o qədər də fərqlənmir. Burada alçaqdağlığın kol və meşə formasıyası ortadağlığın palıd, palıd-vələs, fısdıq və palıd-fısdıq meşələri ilə əvəz olur. Silsilənin Xəlfəliçay dərəsindən cənubda yerləşən hissəsində isə palıd, palıd-vələs meşələri yayılmışdır. Burada fısdıq meşələrinin inkişafı üçün əlverişli iqlim-ekoloji şərait yoxdur. Qarabağ silsiləsinin Şimal-Şərq yamac meşələrinin bir fərqi də burada adətən alçaqdağlıq üçün xarakter olan dəmirqara ağacının 1200–1300 metr yüksəkliklərə qədər ensiz zona əmələ gətirməsidir. Bu yüksəkliklərdən yuxarı dəmirqara palıd və vələslə birlikdə qarışıq tərkibli meşə əmələ gətirir.

Qarabağ silsiləsinin şərq yamaclarında düzəlmə səthlərində və az maili yamaclarda meşə çox qırılmış və onun yerində müxtəlif kolluqlar, bağlar, əkin sahələri, örüşlər yerləşir. Kolluqlar öz tərkibinə görə şimal-şərq yamacın alçaq və ortadağ meşələri zonası üçün xarakter kolluqlardan o qədər də fərqlənmir. Lakin buranın iqlimində aridləşmə təmayülü, cənub ekspozisiyanın üstünlüyü arid-seyrək meşəlik üçün xas olan növlərin də yayılmasına şərait yaratmışdır. Buna görə Qarabağ silsiləsinin şərq yamaclarında alçaqdağ meşə qurşağının cənub və cənub-qərb ekspozisiyalarında ardıc növləri 600–700 m yüksəkliklərə qədər yayılmışdır. Dik cənub və cənub-qərb yamaclarda alçaq boylu seyrək palıd pöhrəliyində murdarça, qaratikan, vələs, zoğal və i. a. kolluqlarında yovşana da rast gəlmək mümkündür.

Qarabağ silsiləsinin cənub və cənub-qərb yamaclarında seyrək palıd meşəliyi tərkibində ardıc ağacları və qaratikan kolları 1000 m hündürlüklərdə (xüsusilə qədim çay terraslarının çayıdaşı və vulkanogen süxur çıxıntıları üzərində) geniş yayılmışdır. Zəngilan və Qubadlı dağları meşələrində də palıd və vələs ağacları əsas meşəmələgətirən ağac növləridir. Burada Arazyanı maili düzənliklərdə törəmə şiblyak inkişaf etmişdir. Hündürboylu qaratikan kolları və çöl bitkiləri bu maili düzənliklərin əsas bitkiləri idi. 60–70-ci illərdə şiblyak çox yerdə üzüm bağları və taxıl zəmiləri ilə əvəz edildi. Dağətəyi zonada şiblyakla yanaşı palıd, bə'zən tərkibində ara-sıra qaratikan kolları yayılmış palıd, palıd-vələs pöhrəliyi xeyli geniş yer tuturdu. Bu bitkilik palıd meşəliyi yerində əmələ gəlmişdir. Daha yuxarılarda 1000–1200 m yüksəkliklərdən Araz palıdının üstün olduğu seyrək palıd meşəliyi başlanır. Bu meşələrdə yemişan, zoğal, qaratikan, topulğa, başınağacı kolları da geniş yayılmışdır. Meşələr seyrək olduğundan ot bitkiləri yaxşı inkişaf edir.

Dağ meşə qurşağının yuxarı hissələrində araz palıd meşələri gürcü palıd və nisbətən rütubətli şimal səmtli yamaclarda palıd-vələs meşələri ilə əvəz olur.

Quraq və daşlı yamaclarda arid-seyrək meşələr üçün xas olan xırdaboylu ağaclar və kollar inkişaf etmişdir (badam, gürcü ağcaqayını, ardıc, qaratikan və s.). Bu Mehri ilə sərhəddəki daşlı-qayalı alçaqdağlıq üçün daha səciyyəvi haldır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlarında bütöv bir qurşaq, yaxud zona əmələ gətirən meşəliklər yoxdur. L. Prilipko bu regionda hündürlüyə görə bitki örtüyü zonallığının iki variantını ayırır. Birinci variantda Arazyanı düzənlik və dağətəyi zonalarının yovşan, yovşan-efemer bitkililiyi dağlarda friqana bitkililiyi (kolluqlar və çöl bitkiləri kompleksi), bunlar isə kolluqlar, çəmən və çəmən-çöl bitkiləri, çay dərələrində bə'zi yerlərdə kiçik meşə talaları qurşağı ilə əvəz olur. Bu qurşaq yüksəkdağlığın dağ çəmən, dağ çöl, çəmən-çöl bitkilərinə, daha yuxarılarda isə alp çəmənləri qurşağına keçir.

İkinci variantda düzənliklərin yovşan yarımsəhrası friqana bitkiləri zonası, bu isə dağ çöl və şiblyak zonası ilə əvəz olur. Daha yüksək dağ yamaclarında çöl-şiblyak zonası yüksəkdağ çöllərinə və çəmənliklərinə keçir.

Böyük və Kiçik Qafqaz dağları yamacları üçün xarakter meşə bitkilərinin əksəriyyəti Naxçıvan dağlıq sahəsində rast gəlmir. Burada saxlanmış kiçik meşə sahələri (Biçənək kəndi ətrafında, Əlincəçay, Gilançay dərələrində) şerq palıdı, iberiya ağcaqayını və yemişandan (kol və ağac formalarından) ibarətdir. Kol formasıyasını ensiz yarpaq armudun, yemişanın, ardıcın növləri, yabanı badam, doqquzdon və b. kol bitkiləri əmələ gətirir.

Naxçıvan dağlıq sahəsində kiçik meşə talaları əsasən dərələrdə və bə'zi tirələrin şimal yamacında rast gəlir. Burada iqlimin quraqlığı ilə əlaqədar meşələrin yerləşdiyi qurşağda (1700–2400 m yüksəkliklərdə) çöl-kol və dağ-çöl formasıyası, iri kollardan ibarət cəngəlliklər, meşə yerində əmələ gəlmiş çəmən-çöl formasıyası geniş yer tutur. L. Prilipkonun mə'lumatına görə burada palıd və palıd-göyrüş meşəliyi, göyrüş-palıd meşəliyi, seyrek yemişan-palıd meşəliyi, ardıc və armud-yemişan meşəliyi, təkrar kolluqlar və çay yataqları sahilində çox ensiz söyüdlüklər yayılmışdır.

L ə n k ər a n s a h ə s i m e ş ə l ər i¹ ağacların növ tərkibinə və meşənin tipinə görə Azərbaycanın qalan dağlıq ərazilərinin meşələrindən xeyli fərqlənir. Bu, Lənkəran sahəsində bitki örtüyünün inkişafı tarixi, xüsusilə vilayətin Azərbaycanın başqa dağlıq vilayətlərinə nisbətən daha çox yağıntı alması və bir sıra başqa amillərlə əlaqədardır. Lənkəran sahəsi bütövlükdə qədim Hirkan vilayəti tərkibinə daxildir. Hirkan vilayətində isə Şərqi Qafqazın başqa regionları ilə müqayisədə üçüncü dövr reliktləri daha çox saxlanmış və düzənlik, dağətəyi, alçaqdağlıq zonalarda yarımürütəbli subtropik meşələr əmələ gətirmişdir.

L. İ. Prilipkoya görə Lənkəran meşələrinin xarakter xüsusiyyətlərindən biri burada qaraçöhrə (*Taxus baccata*) və ardıc kollarını çıxmaq şərti ilə iynəyarpaqlı ağac növlərinin olmamasıdır. Bu meşələri Kolxidanın rütəbli subtropik meşələrindən fərqləndirən bir cəhət də həmişəyaşıl kolluqların zəif inkişafı və onların növ tərkibinin kasıblığıdır. Burada rast gələn həmişəyaşıl kolların üç növü (hirkan bizotu, danaya, hirkan pırkalı) Lənkəran dağlarının və düzənliklərinin üçüncü dövrdə həmişəyaşıl zəngin bitkilərlə örtülü olmasını sübut edir.

Lənkəran meşələrində epifitlər zəif inkişaf etmiş (məs; ayıdöşəyilər), lianlar isə (mərvəcə, gürmə, daşsarmaşığı) alçaqdağ və düzənlik meşələri üçün səciyyəvidir.

Lənkəran sahəsində qədim turqay florasına aid edilən və müasir alçaqdağ meşələrinin tərkibində geniş yayılmış ağac növlərinə Lənkəran akasiyası (*Albuzia julibrissin* Dur, bu, ipək akasiyası da adlanır), dəmir ağacı (*Parrotia persica*), hirkan öncili (*Ficus hyrcana*), şabalıdyarpaq palıd (*Quercus castaneifolia*), məxməri ağcaqayın (*Acer velutinum*), ürəkyaarpaq qızılağac (*Alnus subcordata*), hirkan azat ağacı (*Zelcova hyrcana*), hirkan şümşad ağacı (*Byxus hyrcana*), qalınarpaq göyrüş (*Zraxinus coria riaefolik*), iriyarpaq murdarça (*Rhamnus gradifolik*) və bir çox başqa ağac və kol bitkiləri aid edilir.

¹Regionun meşələrinə dair L. İ. Prilipkonun, İ. S. Səferovun əsərlərində ətraflı mə'lumat verilmişdir.

Lənkəran sahəsinin dağ meşələri əsas üç hündürlük qurşağı əmələ gətirir: alçaq – 50 m-lə 550 m (700 m-ə qədər) arasında, orta – 550–700–1000–1200 m hündürlüklərdə, yüksək – 1200–1600–1800 m yüksəkliklərdə.

Birinci, yə'ni alçaqdağ qurşağında əsasən dağların və tirələrin yalında palıd meşələri, yamaclarda və çay dərələrində vələs-palıd, vələs, dəmirağacı-palıd-vələs, dəmir ağacı meşələri üstündür. Dəmirağacı yamaclarda, dağətəyində təmiz, yaxud şabalıdı-yarpaq palıdla, Qafqaz vələsi ilə birlikdə qarışıq meşələr əmələ gətirir. Bə'zən diametri 1,5–2,5 m-ə çatan qoca dəmirağacları rast gəlmək mümkündür. Alçaqdağlıq tirələrdə ipək akasiyası, hirkan öncili, qafqaz xurması, dəmirağacı, azatağacı qarışıq meşələr yaradır.

Ortadağlıq qurşaq meşələrinin tərkibi yamacların ekspozisiyası üzrə dəyişir. Dağların cənub yamacları və yallarında palıd meşəliyi, şimal yamaclarında isə fisdıq, vələs-fisdıq meşələri üstündür.

Dərin çay dərələrində məxməri ağcaqayın, qafqaz xurması, qızılağac və qarağac meşələri üstünlük təşkil edir. Çay dərələrinin dibində arakesməli yerləşən bu meşələrdə qarağac, vəhşi albalı, işlətmə murdarçası, itburnu, yemişan, topulğa və başqa kollar bitir. Ortadağ meşələrinin qırıldığı yerlərdə təkrar bitki formasıyaları-palıd pöhrəliyi, şiblyak, friqana və çəmən bitkiləri inkişaf edir.

Dağ kserofit bitkiliyi

İqlim-ekoloji şəraitdən asılı olaraq Azərbaycanın ayrı-ayrı dağlıq vilayətlərində müxtəlif yüksəkliklərdə dağ kserofit bitkiləri (friqana) yayılmışdır. Dağ kserofitləri Şamaxı-Qobustan sahəsində əhəngdaşı laylarının və massivlərinin səthə çıxdığı tirə və yamaclarda, şimal-şerq yamacın bə'zi daşlı-qayalı cənub ekspozisiyalı dik yamaclarında inkişaf etmişdir. Naxçıvan MR-də düzənliklərin yarımşəhra qurşağı ilə dağ meşə-çöl, meşə-çəmən qurşağı arasında, əsasən 1000–1500 m yüksəkliklərdə, qərb və şimal-şerqdə isə 1700–2300 m yüksəkliklərdə, yə'ni dağ meşə-çəmən qurşağı hüdudlarında ölvərişli şəraitdə yayılmışdır.

Lənkəran vilayətində kserofit bitkilik dağarası çökəklər və Talış dağlarında dağ meşə qurşağından yuxarıda yerləşən yamaclar üçün səciyyəvidir.

Dağ kserofit bitkiliyi eroziyaya mə'ruz qalmış torpaqlarda, yaxud daşlı-kəsəkli yamaclarda quraq mərzələrdə inkişaf etmiş kol və çoxillik ot bitkilərinin (friqana bitkiliyinin) yayılması ilə səciyyələnir. Naxçıvan MR dağ kserofit bitkiliyi tərkibində 300-dən artıq bitki növü müəyyən edilmişdir. Friqana bitkiliyi hündürlüyü 1–1,5 m-ə çatan bir sıra kol və iri gövdəli çoxillik ot bitkilərindən ibarətdir. Ot bitkilərindən xaççiçəklilər, dodaqçiçəklilər, çətirkimilər və s. səciyyəvidir.

Naxçıvan MR-də friqana bitkiliyi üçün tıs-tıs (*Acantholimon Balansae* Boiss, A. KarelinaBge.), gəvənin bir sıra növləri (*Astragalus* L.), poruq (*Stachysinf lata* Bnth.), sürvə (*Salvia dracacephaloides* Boiss), kəklikotu (*Thymus*

Kotsehyanus Boiss et-Hoh.), xaşa və s.xarakter bitkilərdir. Muxtar respublika ərazisinin şimal-şərq və cənub-qərb hissələrində inkişaf etmiş friqana bitkiliyində q a r i q a tipli kol formasiyaları tərkibində dağ kserofitlərindən karvanqıran (*Atraphaxis angustifolia* J. et Sp, *A. Spinosa* L), murdarça (*Rhamnus Pallasi* F. et. M.), gəvən və bir sıra başqa iri və xırda kol bitkiləri yayılmışdır.

Diabar çökəkliyində və Talış dağlarının yüksəkdağlıq tirə və çökəklərində yayılmış friqana tipli dağ kserofitləri üçün Traqakant gəvəni, şovis şiyavı, tıs-tıs, daşlı-kəsəkli yamaclarda ardıc, doqquzdon, murdarça, dovşanalması, göyəm, tikanlı gəvənlər və kol bitkilərindən ibarət m a k v i s cəngəllikləri xarakterdir. Rütubəti bir qədər artıq olan yüksəkdağ yamaclarında topal, qırtıc, şirpəncəsi və bir sıra başqa ot bitkilərindən ibarət qarıqa tipli bitkilik inkişaf etmişdir.

Dağ çəmən bitkiliyi

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərinin yüksəkdağlıq qurşağı üçün zəngin dağ çəmən bitkiliyi səciyyəvidir. Yüksəkdağlıq qurşağın çəmən bitkiləri iki zonaya ayrılır: 1-subalp çəmənlikləri, 2-alp çəmənlikləri və xalıları.

Yüksəkdağ çəmənliklərinin aşağı və yuxarı sərhədləri Respublikanın bütün dağlıq bölgələrində eyni yüksəkliklərdən keçmir. Antropogen amilin tə'siri altında dağ meşə qurşağının yuxarı sərhədinin dəyişməsi, eyni zamanda dağ çəmən qurşağının aşağı sərhədinin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Dağ meşə qurşağının yuxarı sərhədi təbii sərhəd olmadığına görə, dağ çəmən qurşağının aşağı sərhədi də təbii sərhəd hesab edilmir.

Azərbaycanın dağlıq ərazilərində dağ meşə qurşağının yuxarı sərhədi bir sıra yerlərdə 2200–2400 m hündürlüklərə qədər qalxır, hətta bə'zi kiçik sahələrdə 2400 metri azca ötür (*Babaçay hövzəsində* və s.). Dağ yamaclarının əksər yerlərində isə meşənin yuxarı sərhədi və yüksəkdağ çəmənliyinin aşağı sərhədi 1800–2000 m yüksəkliklərdən keçir. Bə'zi sahələrdə meşələrin yuxarıdan çox qırılması nəticəsində bu sərhəd və eləcə də dağ çəmənliyinin aşağı sərhədi 1600 m-ə qədər aşağı salınmışdır. Bu sərhəd Böyük Qafqazın cənub yamaclarında, Şahdağ, Murovdağ silsilələrinin şimal yamaclarında, Qarabağ silsiləsinin Xocalıçaydan şimalda yerləşən hissəsinin şərq yamaclarında sanki bir xətt üzrə 1800–2000 m yüksəkliklər üzrə keçir. Bir çox hallarda isə meşənin yuxarı sərhədi ayrı-ayrı dillər şəklində yüksəkdağ çəmənliyi qurşağına daxil olur və bunun əksinə, dağ çəmən qurşağının aşağı sərhədi meşə qurşağı daxilinə enir və arakəsməli subalp meşə-çəmən (park) landsaftı əmələ gətirir.

S u b a l p ç ə m ə n l ə r i dağ çəmən qurşağının hündürboylu otlardan ibarət olan aşağı hissəsini tutur. Subalp çəmənliyi 1800–2400 m (2600 m) yüksəkliklər arasında geniş bir zona əmələ gətirir. Lakin meşələrin yuxarı sərhədi təbii sərhədə yaxın yerləşən sahələrdə (2300–2400 m) subalp çəmənliyi 2400–2600 m yüksəkliklər arasında ensiz zona yaradır. Bə'zi yerlərdə dağ meşələrinin sərhədi cəmi 1400–1500 m yüksəkliklərdən keçdikdə (məsələn, Gilgilçay, Ataçay hövzələrində) subalp çəmənlikləri zonası ciddi genişlənmir.

Hündürotlu subalp çəmənliyində ot bitkilərindən qıyaq (*Zerna Variegata* Nevski), topal (*Festuca varia* Haenke) başqa otlarla birlikdə sıx örtük əmələ gətirir. Subalp çəmənliyində hündür otların boyu 1,5–2 m-ə çatır. Bu zonanın daha rütubətli qərb hissəsində (Zaqatala və Balakən rayonları ərazisində) Qafqaz rododendronu xırda kollar əmələ gətirir.

Subalp çəmənliklərinin rütubətli yastı relyefə malik olan sahələrində üçyarpaq yonca (*Trifolium ambiguum* M. B, T. *trichocephalum* M.B.T. *canexenew*), mərcanotu (*Betonica grandiflora* W.), zəngciçəyi (*Campanula glomerata* L.), andız (*Inula glandulosa* W.), giləmercan (*Astrantia maxima* Pall), cırəgülü (*Pimpinella rhodantha* Boiss) və bir çox başqa ot bitkiləri olduqca məhsuldar biçənək və otları təşkil edir.

Subalp çəmənliklərinin meşəyə qovuşan hissəsində və subalp meşə-çəmən bitkiliyində otlar daha sıx olmaqla, ara-sıra kollar və pöhrələrlə növbələşir. Bu əsasən meşənin qırılmağa mə'ruz qaldığı sahələrdə, yaxud subalp çəmənliyi sərhədinin daha aşağıdan keçdiyi ərazilərdə müşahidə edilir.

Subalp çəmənliklərinin normadan artıq otarılan sahələrində heyvanların yemədiyi müxtəlif qanqal növləri, asırqal, əvəlik, quzuqulağı və i.a. yayılmışdır. Asırqal və qanqallar subalp çəmənliyinin keyfiyyətini xeyli aşağı salır. Əsl subalp çəmənliyi üçün çox da xarakter olmayan göstərilən bitkilər bə'zən o qədər sıx yayılır ki, həmin sahələr otlaq kimi öz keyfiyyətini daha çox itirir. Bu bitkilər yuxarıdağ meşələri (subalp meşələri) zonasındakı çəmən talalarında və çəmən-meşə kompleksində də çox yayılmışdır.

Kiçik Qafqaz dağlarında Böyük Qafqaz dağlarının daha rütubətli subalp çəmənliyindən fərqli olaraq, dağstep (dağ çöl) bitkiləri geniş yayılmışdır. Bu hal zonanın daşlı-kəsəkli cənub yamacları üçün daha səciyyəvidir. Bir qayda olaraq subalp çəmənliyində yaranan qaratorpaqabənzər dağ çəmən torpaqları humusla daha zəngin və qalın olur.

Naxçıvan və Lənkəran sahələrində şirəli otlardan ibarət subalp çəmənlikləri geniş yayılmamışdır. Burada dağ bozqır bitkiləri, bozqır-çəmən bitkiləri üstündür.

Subalp çəmənlikləri əsasən biçənək kimi istifadə edilir və onların məhsuldarlığı əksər hallarda 14–20 s/ha təşkil edir. Əlverişli relyef-iqlim şəraitində subalp çəmənliklərinin məhsuldarlığı 30–35 s/ha-a qədər artır, step-çəmən formasiyasında isə 10–12 s/ha-a qədər azalır.

Müəyyən edilmişdir ki, alçaqdağlıq meşədən sonrakı çəmənliklərində məhsuldarlıq 25–30 s/ha, ortadağlıq meşə çəmənliklərində 50–55 s/ha, yüksəkdağlıq meşə yerində əmələ gəlmiş çəmənliklərdə isə 40–45 s/ha-a çatır.

A l p ç ə m ə n l i k l ə r i subalp çəmənliyinin yuxarı sərhədindən (2400–2600 metrədən, bə'zi yerlərdə 2200–2300 metrədən) 3000–3200 metrə qədər yüksəklikdə dağ yamaclarını tutur. Kiçik Qafqazda, Zəngəzur dağlarında əlverişli geomorfoloji şəraitdə 3500–3600 m-ə qədər hündürlüyü olan dağ zirvələri də alp çəmənliyi, cənub yamaclarında yüksəkdağ çəmən-bozqır bitkiləri

ilə örtülü olur. Lakin uca dağlarda daşlı qayalı sahələr və denudasion-qravitasion çılpaq yamaclar əsasən bitki örtüyündən məhrumdur.

Alp çəmənlikləri konkret ərəzilərin geomorfoloji xüsusiyyətlərindən, xüsusilə mezo və mikrorelyefin formalarından asılı olaraq müxtəlif tipli və müxtəlif tərkibliyədir. Alp zonasında qısaboylu otlar bütöv örtük əmələ gətirməklə çim qatı yaradır, torpağı və yamacları eroziyadan qoruyur. Həddən çox otarılan çəmənliklər cığırların sıx yerləşməsi, torpaq eroziyası və çim qatının uçulub-dağılması hesabına keçəlləşir. Vaxt keçdikcə belə sahələr seyrək otlu daşlı-çınqıllı yamaqlara çevrilir. Bu proses ən çox cənub səmtli yamaqlar üçün səciyyəvi olmaqla, həmin ərəzilərdə əsasən dağ-bozqır bitkilərinin yayılmasına gətirib çıxarır.

Səthin yamaqlara qovuşan az-çox hamar hissələrində və nisbi çökəklərdə rütubətlənmə həddini aşır və nəm çəmənliklər, çeyilliklər (bataqlaşma meyli artan fasiyalar) əmələ gəlir. Belə sahələrdə xırda boylu müxtəlif otlarla yanaşı cil və başqa çeyillik bitkiləri örtük əmələ gətirir.

Alp çəmənliklərində ən geniş yayılmış bitkilərdən pişikquyruğu, tarlaotu, qırtıc, nazıkgövdə, yonca, acıqovuş, zəngçiçəyi, qaymaqçiçəyi və bir çox başqa ot bitkiləri geniş yayılmışdır. Daşlı-kəsəkli sahələrdə dağ-bozqır bitkilərindən qiyaq, topal, dovşantopalı və s. seyrək bitkilik əmələ gətirir. Dağ çəmən qurşağında bir sıra boya otları, dərman və ətirli bitkilər də (pişikotu, daşlı- kəsəkli cənub yamaqlarda kəklikotu, çayların kənarında yarpız daha çox rütubətli yerlərdə baldırğan və s.) yayılmışdır.

Alp çəmənlikləri subalp çəmənliklərinə nisbətən daha böyük sahə tutmaqla yay otlarlarının (yaylaqların) əsasını təşkil edir. Ən geniş yaylaqlar Böyük Qafqazda və Qarabağ vulkan yaylasındadır.

Alp çəmənliklərinin məhsuldarlığı konkret relyef-rütubətlənmə şəraitindən və bu çəmənliklərin bitkiliyindən asılı olaraq 3–5 s/ha ilə 10–15 s/ha arasında dəyişir. Müəyyən edilmişdir ki, alp çəmənlikləri və xalılarını təşkil edən xırda boylu otlar yüzlərlə qoyun sürülərinin tapdağına daha dözümlü olmaqla, həddən çox otarılma şəraitində öz boyunu tez bərpa edir.

Çala-çəmən bitkiləri

Azərbaycanda çala-çəmən və su-bataqlıq bitkilərinin yayılması və inkişafı ərəzinin iqlim xüsusiyyətləri ilə o qədər də bağlı deyil. Bu bitkilər yalnız intrazonal, yaxud hidromorf landşaftların areallarında inkişaf etmişdir. Yeraltı suların relyefin mənfi formalarında üzə çıxdığı yerlərdə göl-bataqlıq-çəmən formasiyası, həmin suların çox dayazda yerləşdiyi batıq düzənlik və çalalarda isə çəmən bitkiləri geniş yayılmışdır. Relyefin mənfi formalarına istər düzənlik, istərsə də dağlıq ərəzilərdə rast gəlmək mümkündür. Dağlıq ərəzilərin çökək və çalalarında yayılmış çəmən-çala bitkiləri ilə düzənliklərin çəmən-çala bitkiləri arasında nə qədər ümumi ekoloji və geobotaniki oxşarlıq olsa da onların arasında böyük fərqlər də var.

Çəmən-çala və göl-bataqlıq bitkilərinin ən geniş yayıldığı ərəzilər Kür-Araz, Samur-Dəvəçi, Lənkəran ovalıqları, Qanıx-Əyriçay vadisi və Naxçıvan MR-in Arazboyu zonasıdır. Bununla yanaşı az-çox geniş çay yataqlarında və subasarlarda da çəmən və göl-bataqlıq bitkiləri sahələrinə rast gəlmək mümkündür. Dağlıq ərəzilərdə qapalı çala və çökəklərin sahəsi kiçik olduğundan su-bataqlıq və rütubətli çəmən bitkiləri burada geniş yayılmamışdır. Respublikanın dağlıq vilayətlərində su-bataqlıq bitkilərinin ən geniş yayıldığı sahə Qarabağ vulkan yaylasında Böyük və Kiçik Alagöllər çökəkliyidir. Qalan dağlıq ərəzilərdə su-bataqlıq bitkilərinin yayılması üçün əlverişli şəraitə yalnız sahəyə çox kiçik sürüşmə çalalarında və kiçik dağ gölləri ətrafında rast gəlmək mümkündür. Buna Naxçıvan dağlıq ərəzində Batabat gölü ətrafı sahələr, Böyük Qafqazda isə sürüşmə prosesinin geniş yayıldığı orta və qismən də alçaqdağlıq zonalar misal ola bilər.

Çəmən-çala və su-bataqlıq bitkiləri Kür-Araz ovalığında qalan ovalıqlara nisbətən daha geniş sahə tutur. Burada bitki örtüyünün göstərilən növləri Kür və Araz çaylarının qədim yataqlarında, yüzlərlə axmazlar sahəsində, Kür boyu zonanın geniş çalalarında (kontakt depressiyalarında), gətirmə konusları arası çökəklərdə, Candargöl, Sarısu, Ağgöl, Hacıqabul gölü, Ağzıbirçala limanı və Lənkəran düzünün istil adlanan çökəklərində inkişaf etmişdir. Sədərək və Şəril rayonları ərəzilərində də su-bataqlıq və çəmən-çala bitkiliyi xeyli sahə tutur.

Çala-çəmən bitkiliyi Kür-Araz ovalığında yerləşən çala və çökəklərdə ağır mexaniki tərkibli, şoranlaşmamış, yaxud zəif şoranlı allüvial torpaqlarda yayılmışdır. Bu fitosenozda bitki örtüyünün əsasını çayır (*Cynodon dactylon*) təşkil edir. Bununla yanaşı fitosenozda dəvəotu, biyan, dəvəayağı və bir sıra başqa hündürboylu ot bitkiləri də geniş yayılmışdır. Şorakətli, yaxud zəif şoranlaşmış çökəklərdə biyan başqa ot bitkiləri arasında üstünlük təşkil edir, yaxud dəvəayağı, dəvəotu, şovis yovşanı ilə birlikdə hündürboylu çəmənvari fitosenoz əmələ gətirir. Yumşaq və rütubətli torpaqlarda, arxların kənarlarında biyan hündürlüyü 1,5–1,8 m-ə çatan sıx örtük yaradır. Lakin bu faydalı bitkinin ən geniş yayıldığı sahələr ovalıqların çay suları ilə nəmlənən nisbi çökəkləridir.

Çəmən bitkilərinə yaxın fitosenozlara həmçinin qarğılıqlar (*Arundo donax*) aiddir. Adətən sıx, yaxud seyrək yerləşən hündürboylu qarğılıqların (hündürlüyü 2–4 m) altında torpağın üstünü dəvəotu, dəvəayağı, biyan, şovis yovşanı, boymadərən, bozalaq və başqa ot bitkiləri örtür. Məli düzənliklərin gen qobuları dibində nəmlik artıq olan yerlərdə də qarğılıq və seyrək alçaqboylu çəmən bitkiləri fitosenozu inkişaf edir. Qarğılıq çəmənlərdə torpağın nəmliyi bir qədər az olur, yayda isə torpağın nəmlik dərəcəsi azalır və zəif şoranlaşır.

Ovalıqların zəif şoranlı-gilli və qumlu torpaqlarında müxtəlif nəmlik şəraitində qaçaqçayır, pazotu, tülküquyruğu və başqa otlar hündürlüyü 1 metrə qədər çatan sıx çəmənliklər əmələ gətirir. Konusarası çökəklərdə, akkumulyativ tirələr arasındakı batıq düzənliklərdə torpağın daha çox nəmlənməsi şəraitində cilin bir çox növlərinin, ara-bir süsənin və bir sıra başqa ot bitkilərinin geniş yayıldığı çəmənliklər üstünlük təşkil edir. Bə'zən torpağın nəmliyi daha çox olan

yerlərdə nəm çəmənliklər çəmən-bataqlıq kompleksinə keçir. Səthi batıq nəmli düzənliklərdə həmçinin süsən çəmənliyi inkişaf etmişdir. Lakin süsən çəmənlikləri ən çox maili düzənliklərin nəmli çəmənliklərinin tipik bitkilidir. Kür-Araz, Arazyanı, Xaçmaz düzənliklərində müxtəlif çəmən bitkiləri ilə süsənin bir sıra növlərindən ibarət çəmənliklər inkişaf etmişdir.

Bataqlı çəmənliklər və bataqlıqlar ovalıqlarda hər il çayların daşqın sularının toplandığı çökəklərdə və qədim çay yataqlarında (Kür-Araz, Samur-Dəvəçi və Lənkəran ovalıqları) geniş sahələr tutur. Bataqlıq və çəmən-bataqlıq fitosenozunda ən geniş yayılmış bitkilər su-quru bitkilərindən qamışın ayrı-ayrı növləri (adi qamış, şərqi bekmanısı və s.), iri pazotu və xırda boylu çəmən bitkilərindən şoran çayı, daryarpaq ciyən, enliarpaq ciyən, göl qamışı, İppolit qamışı, sahil qamışı (dəniz kənarı su-çəmən fitosenozunda), uzun topalaq və başqa xırda cil növləridir.

Açıq su bitkiləri ovalıqlardakı göllər, axmazlar, dəniz sahili limanlar üçün səciyyəvidir. Sahildən aralı bitkilər çox seyrək yerləşdiyi halda, sahile yaxınlaşdıqca sıxlaşır, növlərin sayı artır və əsl bitki zonallığı əmələ gəlir.

Azərbaycanın su bitkilərini ətraflı öyrənmiş C. Əliyev suda üzən bitkilər, yarpaq və çiçəkləri su üzərində, gövdəsi suda olan bitkilər və tamamilə suya batmış bitkilər qrupları ayırır.

Bataqlıq və çəmən-bataqlıq fitosenozda ən geniş yayılan bitki növü qamışlıqlar, qamış və cil assosiasiyası; qamış-cil, biyan, dəvəayağı, bağayarpağı, şovis yovşanı, çayırçıyəyi və bir sıra başqa bitkilərdir. Lakin bu bitkilikdə iri boylu olduğuna görə fonu sanki qamışlıqlar yaradır. Ümumiyyətlə, qamış, qarğı, çəmən-çala, su-bataqlıq, çəmən bitkilərinin bir çoxu faydalı bitkilərdir. Bunlardan qarğı, qamış hələ çox qədimlərdən yüngül tipli tikintilərdə, damların üstünün örtülməsində, alaçlıqlar üçün çətin toxunmasında və bir sıra başqa təsərrüfat işlərində istifadə edilirdi. Bundan əlavə qarğı və qamışın bütün növləri kağız-sellüloz xammalıdır. Biyan kökü qənnadı sənayesində istifadə edilir. Cil və cığdan həsir, səbət və bir çox başqa məişət əşyaları toxunur.

Faydalı bitkilər

Azərbaycanda yayılmış bitki qruplarının və ayrı-ayrı bitki növlərinin istər insanın təsərrüfat fəaliyyətində, istərsə də məişətdə, təbabətdə və bir sıra başqa sahələrdə olduqca böyük əhəmiyyəti var.

Hələ çox qədimlərdən düzənlik və dağətəyi regionların səhra, yarımsəhraları qış otlaqları kimi, yüksəkdağlığın çəmənlikləri isə yay otlaqları kimi istifadə edilirdi. Azərbaycan əhalisinin böyük bir hissəsinin əsrlər boyu heyvandarlıqla məşğul olmasını nəzərə alsaq, düzənliklərin səhra-çöl formasıyalarının, yüksəkdağlığın çəmənliklərinin təsərrüfatın bu növünün inkişafında əvəzsiz rol oynamasını görürük.

Vaxtilə Azərbaycan ərazisinin yarıdan çoxunda yayılmış meşələrdən istifadə isə, onların geniş ərazilərdə qırılmasına səbəb olmuşdur. Meşənin

qırılması əsas üç məqsədlə aparılırdı: ağaclardan tikintidə istifadə etmək, odun tədarükü (yəni meşələrdən yanacaq kimi istifadə), əkin üçün yeni sahələr təmizləmək. Bu məqsədlər üçün Azərbaycanın meşə və kol bitkilərindən hazırda da istifadə edilir. Xüsusilə son zamanlar qaz hasilatı və idxalının azalması dağlıq rayonlarda meşələrin amansızcasına qırılmasını sürətləndirmiş, bir sıra düzənlik sahələrdə onilliklər ərzində böyük zəhmətlə əkilib-bəslənmiş sün'i meşə zolaqlarında və yol kənarı meşəliklərdə ağaclar qırılıb yox edilmişdir. Bu prosesin davam etməsi Azərbaycanın müasir landşaftlarının deqradasiyasını intensivləşdirir, ekoloji gərginliyi daha da artırır. Buna görə meşələrin bütün növlərinin harada yerləşməsindən asılı olmayaraq qorunması və meşədən istifadənin ciddi qaydaya salınması mühüm vəzifədir.

Dərman bitkiləri¹. Xalq təbiblərinin, geobotaniklərin və farmakoloqların apardıqları tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanın müxtəlif təbii landşaftlarında bir çox qiymətli dərman bitkiləri olması müəyyən edilmişdir. Bunlara üskükotu, acılıq, enliarpaq, xaçgülü, sarılıqotu, dağçıyəyi, başınağacı, su istiotu, pişikpəncəsi, gicitikan, üzərlik, sürvə, birəotu, pişikotu, dəlibənk, xanımotu, qatırquyuğu, qulançar, çaytikanı, ardıc, süpürgəgülü, qarğıdalı saçağı, isitməotu, biyan, zoğal, dağ moruğu, böyürtkən, bəlgəmotu, kəklikotu, yarpız, iyde, qaragilə, zəfəran, zirinc, yemişan, qırxbuğum və yüzlərlə başqa ot və kol bitkiləri, meyvələrin demək olar ki, hamısı aiddir. Göstərilən və başqa bir çox bitkilər ürək-damar, qan təzyiqi, soyuqdəymə, mədə-bağırsaq sistemi xəstəliklərinin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə olunur.

Dərman bitkilərindən bir çoxu tədarük edilir və müxtəlif yollarla təbabətdə tətbiq olunur. Azərbaycanda artıq müalicəvi əhəmiyyəti az-çox öyrənilmiş, əhali tərəfindən və müalicə ocaqlarında istifadə edilən, yaxud edilməsi mümkün sayılan dərman bitkilərinin sayı 160-a qədərdir.

Çox qədim zamanlardan bir çox bitkilər boyacıqda tətbiq olunmuş və onlardan 40–50-ci illərə qədər bir sıra rayonlarda geniş istifadə edilirdi. Boya bitkilərinə nar, zirinc, üçbarmaq, akasiya, sarağan, dəliçətəne, boyaqotu, küsdümağacı, çetiryarpaq, şiyavər, qızılsaqqal, daşdayan, çığ, sürvə, ciyən, şanağülle və i.a. aiddir. Bunlardan sarı, qırmızı, abı və bir sıra başqa rənglər alınır. Təbii boyalarla rənglənmiş iplikdən rəngi solmayan çox qiymətli çeşidli xalçalar, kilimlər, cecimlər, heybələr və s. toxunardı.

Azərbaycanın təbii bitkilərinin bir çoxunun və mədəni bitkilərin bəzilərinin çiçəkləri arıçılığın inkişafı üçün olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Bunlardan cökənin, şabalıdın, almanın, armudun, yemişanın, böyürtkənin, xurmanın, çubuqkolunun, akasiyanın və s. balı yüksəkkeyfiyyətli olmaqla, müalicə baxımından çox qiymətlidir.

¹Azərbaycanın dərman bitkilərinə aid R. Əliyev, L. Prilipko, İ. Dəmirov, N. İslamova, F. Məmmədov və B. Uluxanovun "Lekarstvennie rasteniya Azerbaydjana" adlı sorğu kitabında ətraflı və qiymətli məlumat verilmişdir ("Azərəşr", 1972).

Bir sıra bitkilərdən məişət də – həsir toxunmasında, zənbil, səbət hazırlanmasında, damların örtülməsində, çəpər çəkilməsində, qoyun-quzu üçün küzü, mal-qara üçün xal-xal hazırlanmasında geniş istifadə edilir (cil, cığ, qarğı, qamış və i.a.). Qarğıdan ney, tütək və başqa çalğı alətləri hazırlanır.

Azərbaycanda parfumeriya bitkiləri də geniş yayılmışdır. Ardıcılardan (çox meyvəli, ağıriyli və s.), kəklikotundan, pişik nanəsindən, yovşandan, dəvətikanı və qafqaz cökəsindən, itburnudan, qozdan, çay tikanından və s.-dən efir yağları almaq mümkündür. Müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda 825 bitki növü və 49 bitki ailəsi efir yağı almaq və parfümeriyanı inkişaf etdirmək üçün istifadə edilə bilər. Azərbaycanda geniş yayılmış qamışlıqlar kağız almaq üçün qiymətli xammaldır.

İkinci dünya müharibəsi zamanı saqqız ağacı, dəmirağacı və s. oduncağından sənayenin bəzi sahələrində, hətta aviasiya sənayesində istifadə edilirdi. Bir sıra ağac növlərinin oduncağı mebel sənayesində, gəmiqayırma, çəllək hazırlığında, dekorativ işlərdə müvəffəqiyyətlə istifadə edilə bilər. Azərbaycanda bitən bir sıra palıd növləri (şabalıdyarpaq palıd, uzunsaplaq palıd, gürcü palıd, araz palıd, şərç palıd), qafqaz vələsi, fisdıq, şabalıd, qoz və i.a. qiymətli mebel və parket istehsalı üçün xammaldır.

Azərbaycanın meşə və kol formasiyalarında bir çox meyvə ağaclarının barından esrlər boyu istifadə edilmişdir. Bunlardan alma, armud, tut, əzgil, nar, üzüm, çaytikanı, böyürtkən, göyem, alça, moruq və başqa cır meyvələrdən hazırda da istifadə edilir. Ot bitkilərindən əvəlik, yol yoncası, qazayağı, yemlik, şomu aclıq illərində minlərlə ailəni ölümdən xilas etmişdir.

Bitki örtüyünün və ayrı-ayrı bitki növlərinin əhəmiyyəti göstərilənlərlə bitmir. Bitki örtüyünün kurort-rekreasiya, estetik əhəmiyyəti də böyükdür. Lakin bu sərvətlərdən demək olar ki, hələlik istifadə edilmir, az-çox istifadə edilən sahələrdə isə təbiətin gözəllik rəmzi sayılan komplekslərinə belə “özgə malı” münasibəti dəyişməz qalır. Bu münasibəti aradan qaldırmaq və əhalidə vətən torpağının hər bir sərvətinə qayğıkeş övlad münasibəti yaratmaq ən əvvəl təhsil ocaqlarının vəzifəsidir.

Bitki örtüyünün təsərrüfat əhəmiyyəti ilə yanaşı torpaq qoruyucu, su saxlayıcı, rolu və landsaftyaradıcı əhəmiyyəti əvəzsizdir.

Geobotanik rayonlaşdırma

Azərbaycanın geobotanik rayonlaşdırma sxemi L. İ. Prilipko tərəfindən təklif edilmişdir. Bu tədqiqatçı geobotanik rayonlaşdırma apararkən, əvvəlcə “bitki örtüyünün böyük landsaft vahidlərini” ayırmışdır.

Bununla bərabər geobotanik rayonlaşdırma prosesində bu tədqiqatçı bitki örtüyünün coğrafi landsaftın qalan komponentləri və ətraf landsaftlarla əlaqəsini, həmçinin bitkilərin flora tərkibini və strukturunu nəzərə almışdır. Göstərilən elmi prinsipləri əsas götürərək L. İ. Prilipko Azərbaycanda aşağıdakı altı əsas bitki landsaftı olduğunu göstərir:

1. Yarımsəhra və səhralar. Bunun tərkibində ləkələr halında efemer və çala-çəmənlər bitkiliyi mövcuddur.
2. Dağ şoran səhraları, bozqırlaşmış səhralar və dağ kserofitləri kompleksi.
3. Dağ çölləri, bozqırlaşmış çəmənləri, dağ kserofitləri kompleksi.
4. Aran (yaxud ovalıq) meşələri.
5. Enliyarpaqlı dağ meşələri.
6. Yüksəkdağlığın çəmənləri və çəmənlər-çölləri.

Geobotaniki rayonlaşdırmanın taksonomik vahidləri kimi vilayət, yarımvilayət, əyalət, yarıməyalət və dairə qəbul edilə də, müəllif yuxarıda göstərilən altı bitki-landsaft tipi daxilində 25 geobotaniki rayon ayırmışdır.

1. Səhra və yarımsəhra bitki-landsaft tipi daxilində: 1 – Qızılburun, 2 – Abşeron, 3. Kür-Araz, 4 – Qazax-Gəncə, 5 – Naxçıvan-Arazyanı rayonları ayrılır. Bu bitki-landsaft tipi yovşan, yovşan-şoran, şoran bitkiliyi yarımsəhralarından, subtropik efemer bitkiliyindən, ləkələr şəklində çala-çəmənlərdən və şoran səhralarından ibarətdir.

2. Dağ kserofit, bozqırlaşmış yarımsəhra və dağ səhra landsaftı tipi daxilində: 6 – Qobustan, 7 – Ceyrançöl-Bozdağ, 8 – Naxçıvan dağlıq, 9 – Zuvand geobotaniki rayonları ayrılmışdır.

3. Dağ çöl, bozqırlaşmış çəmənlər, arid seyrək meşələr, şiblyak kompleksi: 10 – Mərzə, 11 – Daşüz-Turyançay, 12 – Candargöl, 13 – Xanlar-Füzuli, 14 – Bolqarçay rayonlarına bölünmüşdür.

4. Aran meşələrində: 15 – Xudat-Xaçmaz, 16 – Qanıx-Həftəran, 17 – Bərdə, 18 – Lənkəran rayonları ayrılır.

5. Enliyarpaqlı dağ meşələri: 19 – Quba, 20 – Cənub yamac, 21 – Kiçik Qafqaz, 22 – Lənkran rayonlarından ibarətdir.

6. Yüksəkdağlığın çəmənləri və bozqırları: 23 – Quton-Şahdağ, 24 – Hinal-Dəlidağ, 25 – Zəngəzur rayonlarına bölünür.

Botaniki rayonlaşdırmanın göstərilən sxemi Azərbaycanın landsaft-bitki xüsusiyyətlərini əsasən əhatə edir və bir qədər sxematikliyi ilə fərqlənir. Bunu hiss edən müəllif müxtəlif təbii məqsədlər üçün daha dəqiq geobotaniki rayonlaşdırma aparılmasının zəruriliyini göstərmişdir.

HEYVANLAR ALƏMİ

Azərbaycanın landsaft-ekoloji şəraitinin rəngarəngliyindən asılı olaraq heyvanlar aləmi çox müxtəlif və zəngindir. Azərbaycanda 15 mindən artıq heyvan növü mövcuddur. Bunların 95%-ə qədərini tək həşəratlar təşkil etsə də, bitki örtüyü ilə müqayisədə (4500 növ) heyvanlar aləminin daha zəngin olması aydın görünür. Bu çoxsaylı növlərdən yalnız 92 növ yerli ali onurqalıqlara (məməlilər sinifinə) aiddir (5 növü bura gətirilmə növlərdir), 343 növü isə quşlar təşkil edir.

Ön Asiya-Qafqaz regionu landşaftının geoloji dövrlər və əsrlər boyu evolyusiyası ilə yanaşı heyvanlar aləmi də təkamül etmiş və onun dövrümüzdə mövcud olan fauna tərkibi təşəkkül tapmışdır.

Azərbaycan və bütün Zaqafqaziya regionu faunasının evolyusiyası xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməkdə Eldar, Udabno, Marağa, Binəqedi "fauna qəbiristanlarında", eləcə də Azərbaycanın və qonşu respublikaların müxtəlif yaşlı süxur komplekslərində tapılmış heyvan qalıqlarının təhlili mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Eldarda və Udabnoda (Ceyrançölün qərbində Azərbaycan və Gürcüstan Respublikaları sərhədində) meotsin (yaxud yuxarı miosenin), "Binəqedi fauna qəbiristanında" tapılmış fauna qalıqları isə yuxarı dördüncü dövrün landşaft-ekoloji xüsusiyyətlərini və heyvanatını öyrənməkdə əvəzsiz materiallardır. Bunlarla yanaşı Azərbaycanın depressiya vilayətlərində kaynozoy, xüsusilə neogen çöküntülərindən iri və xırda heyvanlara aid toplanmış sümük qalıqlarının təhlili heyvanlar aləminin evolyusiyasını xeyli dəqiq izləməyə imkan verir¹.

Məşhur Eldar faunasının təhlili göstərir ki, o zaman Ön Asiya-Qafqaz regionu Avrasiyanın Alp dağlarından Şərqi Çinə qədər uzanıb gedən böyük bir landşaft-ekoloji regionun tərkib hissəsi olmuşdur. Öz fauna və landşaft xüsusiyyətlərinə görə Mərkəzi və Orta Asiya, Avropanın müasir çöl zonası, Ön Asiya, Ərəbistan və Şimali Afrika və s. bu nəhəng geokoloji regionun tərkib hissələri idi. Kaynozoyun axırlarına yaxın Avrasiyanın min kilometrə uzanan geniş savannalarında iqlim tərəddüdləri, tektonik hərəkətlərin fəallaşması, orografik vəziyyətin və atmosfer sirkulyasiyasının ciddi dəyişməsi landşaft-ekoloji şəraitin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Bu mürekkəb və milyon illər davam edən proseslər nəticəsində göstərilən geniş ərazilərdə yayılmış hipparion faunasını tədricən yeni fauna kompleksi əvəz etdi. Dördüncü dövrün axırlarına qədər əsl savanna landşaft və hipparion fauna kompleksi yalnız Afrikada saxlandı.

Eldar sarmat fauna kompleksinə heyvanat aləminin aşağıdakı nümayəndələri daxil idi: Hipparion (Hipparion cf. dracile Kanp), zürafə-axtiar (Achtiarid borissiakii Alex), iri zürafə (Giraffa SP.), ceyran (Gazella depertida Schols), donuz (Sus erymanthiys Roth et Wag), jalikoteri (Chalichoterum SP.), buynuzsuz kərgədan (Aceraterium incisium transcaucasicum Bog), adi kərgədan (Dicererhinus aff. orientalis Schols), fil, keçibunuz antilop traqoseros (Trageseros Valensiennisi Caud), mastodontlar (Mastodon longrostris Kaup, M. Pentelici Caud), dinoteri (Dinotherium giganteum Kaup), kaftar (Hyaena cf. exima Roth. et Wag.), çox

¹Azərbaycanın heyvanlar aləminin evolyusiyasının izlənməsində və aydınlaşdırılmasında V. V. Boqaçovun, N. K. Vereşşaginın, A. N. Derjavinin, N. O. Burçak-Abramoviçin, D. V. Hacıyevin böyük rolu olmuşdur. Respublikamızda mövcud faunanın öyrənilməsində M. A. Axundovun, A. M. Ələkbərovun, N. S. Abdulsəlimovun, A. N. Əlizadənin, D. B. Spanqerberq, A. M. Sudilovskaya və bir sıra başqa alimlərin tədqiqatları xüsusi qeyd edilməlidir. Göstərilən alimlərin hazırladıqları və 1951-ci ildə AEA nəşriyyatının çap etdiyi "Azərbaycanın heyvanlar aləmi" adlı böyük həcmli monoqrafiya Azərbaycan elminə ən dəyərli töhfələrdən biri hesab edilməlidir.

iri kaftar, quru tısbağası və bir çox başqaları. Ceyrançölün qərbində Gürcüstanda yuxarı sarmat çöküntülərində hipparion faunası və olduqca böyük maraq doğuran insanabənzər primatlardan Udabnopiteke aid sümük qalıqları aşkar edilmişdir.

Marağa fauna qəbiristanından tapılan heyvan sümükləriniq mastodonta, buynuzsuz kərgədana, iranoteriyaya, jalikoteriyaya, hippariona (üç dirnaq ata), zürafənin bir sıra növlərinə, donuza, antilopların ən azı 8 növünə, oyoserosa (o cümlədən Atropatena oyoserosuna), kaftara, Marağa porsuğuna, insansifət pişiyə, Attika pişiyinə, qılncıdiş pələngə, dəvəquşuna və bir sıra başqa savanna heyvanlarına aid olması müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanın və ona qonşu Gürcüstanın (şərqi) pliosen çöküntülərində də hipparion faunasının tək-tək nümayəndələrinə aid sümüklər (fil, dəvəquşu və i.a.) tapılmışdır.

Binəqedi qır qatında aşkar edilmiş dördüncü dövr fauna qalıqları da keçmiş landşaft-ekoloji şəraitini və heyvanatını bərpa etmək üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Binəqedi kəndi ərazisində dördüncü dövrdə (Xəzər əsrinin axırı və Xvalın əsrinin əvvəlində) mövcud olmuş nefli göldən su içməyə gələn və burada batıb qalan bir çox iri, xırda heyvanlara və quşlara aid bol sümük tapılmışdır. Belə bir şərait Balaxanı kəndi ətrafında da mövcud olmuşdur.

Binəqedi "qəbiristanından" toplanan sümüklərin tədqiqi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, onlar Binəqedi atına, Binəqedi uzunqulağına, kərgədana, Abşeron donuzuna, Binəqedi maralına, sayqaya, aqalı qoyuna, nəhəng marala, Binəqedi (ilk) öküzünə, Zaqafqaziya tülküsünə, mağara kaftarına, Binəqedi canavarına, Binəqedi qonur ayısına, Zaqafqaziya porsuğuna, mağara şirinə, heparda, xallı pişiyə, gəmiricilərin bir çox növlərinə, o cümlədən dovşana, yereşənə, adi kirpiyə aid olan sümüklərdir.

Binəqedi "qəbiristanından" yüzə qədər quş növünə aid sümüklər təyin edilmişdir. Bunlardan ördəkləri, qazları, hacıleyləyi, qarğaları, sığırcını, qartalları, qaraquşu, şahini, bayquşları və bir çox başqalarını göstərmək kifayətdir. Binəqedi fauna qəbiristan materialından sürünənlərə aid də sümüklər təyin edilmişdir (quru tısbağası, kərtənkəllər və s.).

Dördüncü dövrün müxtəlif heyvan nümayəndələrinə aid sümük materialı Azərbaycanın məşhur arxeoloqlarından M. Hüseynov tərəfindən Füzuli rayonundakı Azıx, Tağlar; Qazax rayonunun Avey mağaralarında; C. Cəfərzadə və C. Rüstəmov tərəfindən ilk insanların Qobustan düşərgəsində tapılmış və D. Hacıyev tərəfindən təyin edilmişdir (mağara ayısı, qonur ayı, ibtidai at, merka kərgədanı, nəhəng maral, Qafqaz maralı, Mesopotomiya maralı, mağara kaftarı, bir çox quşlar və i.a.).

Qobustanın heyvanlar aləminə aid zəngin mə'lumatı buranın ilk sakinlərinin qayalar üzərində həkk etdikləri bol rəsmlərdən alırıq. Bu rəsmlərin çoxu ibtidai öküzə, keçiyə, marala, ata, ceyrana, gura, pişiyə, itə, tülküyə, şirə, canavara, bəbirə, dəvəyə, qoyuna və bir sıra başqa heyvanlara, quşlara aiddir. Qədim öküzə həsr edilmiş şəkillər olduqca çoxdur.

Azərbaycanda paleontoloji, arxeoloji və başqa tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş materialın təhlili göstərir ki, miosen dövründə respublika ərazisində (həmçinin onu əhatə edən geniş təbii-coğrafi regionlarda) hakim olmuş savanna faunası iqlim-ekoloji şərait dəyişdikcə, həm də təkamül prosesi nəticəsində tədricən müasir fauna növləri ilə əvəz olmuşdur.

Azərbaycanın suları da faunasının zənginliyi ilə bə'zi qonşu dövlətlərin təbii sularından xeyli fərqlidir. Xəzər dənizi, eləcə də onun Azərbaycan akvatoriyası, Kür, Araz çayları, Kür-Araz ovalığındakı göllər və axmazlar, dağ çayları öz fauna tərkibinə görə bir-birindən ciddi fərqlənir.

Xəzər dənizində müəyyən edilmiş 300-ə qədər fauna cinsindən (540 növdən) 80 cins (325 növ) Pont-Xəzər endemiki, 40 cins (231 növ) isə Xəzərin öz endemikidir. Bu çoxsaylı fauna cinsindən yalnız 38-i, yaxud 74 növü balıqlar, 1 növü məməlilər (süti), qalanları isə müxtəlif ilbizlərdir (foraminiferlər, radiolyarilər, ostrakodlar, yanüzgəclilər və i.a.).

Xəzər dənizi faunası da son geoloji dövrdə təkamül prosesinə mə'ruz qalmış və xeyli dəyişmişdir. Bu proses Xəzər dənizi sularının okean suları ilə əlaqəsinin yaranması və kəsilməsi ilə, həmçinin bu unikal dənizin səviyyəsinin çox böyük hədudlarda (50 metrə –500–600 m arasında) tərəddüdləri ilə bağlı olmuşdur. Böyük miqyaslı səviyyə tərəddüdləri ilə yanaşı zaman-zaman dəniz sularının duzluluq dərəcəsi və termik şəraitində, kimyəvi və qaz tərkibində ciddi dəyişikliklər (su-qaz ekoloji faktorun tərəddüdləri) baş vermişdir.

Göstərilən təzadlara baxmayaraq hələ XX əsrin ortalarında Xəzər dünyanın ən məhsuldar təbii su obyektlərindən sayılırdı.

Azərbaycanın şirin suları da faunasının zənginliyi ilə seçilir. Bu baxımdan Kür-Araz ovalığından axan çaylar, buradakı göllər, axmazlar daha maraqlıdır. Şirin sularımızda 252 fauna cinsi (535 növ) müəyyən edilmişdir ki, bunlardan 38 cins (yaxud 57 növ) balıqlardır.

Azərbaycanın heyvanlar aləminin yayılmasında nəzərə çarpan ən mühüm qanunauyğunluq heyvanların landşaft-ekoloji şəraitə uyğun yayılmasıdır. Başqa sözlə desək, hər bir landşaft tipinin özünəməxsus heyvanlar aləmi mövcuddur. Yalnız tək-tək növlər öz yayılmasında landşaft-ekoloji şəraitə o qədər də tabe olmur. Bunlara canavar, tülkü və s. misal ola bilər. Lakin əksər fauna qrupları üçün ekoloji sığınacaqdan kənara düşmək katastrofaya bərabər olardı. Elə buna görə, landşaft-ekoloji şəraitin antropogen amilin tə'siri altında ciddi dəyişməsi bir sıra heyvan növlərinin sıradan çıxmasına səbəb olmuş, bir çoxlarının isə kökü kəsilməkdədir və onlar Azərbaycanın "Qırmızı kitabına" daxil edilmişlər. Bu posədə insanın heyvanlara bir başqa tə'siri də (məsələn, ovçuluq) öz mənfi rolunu oynamışdır.

Landşaft-ekoloji rayonlaşdırma

Azərbaycanın ilk landşaft-ekoloji rayonlaşdırılmasını N. K. Vereşşagin aparmışdır. O göstərir ki, müasir dövrdə (1940-cı illər nəzərdə tutulur) mövcud

olan vəhşi heyvanların ayrı-ayrı fiziki coğrafi zonalar üzrə yayılması eyni deyil. Ən çox heyvan növləri daha qədim ərazilərdə (Talış dağlarında, Naxçıvan MR-də, Baş Qafqaz dağlarında), ən az növlər isə cavan Kür ovalığının yarımsəhralarında yaşayır. Bununla yanaşı o, əsas landşaft-ekoloji tiplər üzrə heyvan növlərinin yayılmasını göstərmişdir.

Həmin müəllif Azərbaycanda məməlilərin yayılmasına görə dörd zoocoğrafi rayon ayırır: I. Kür ovalığı çölləri; II. Dağlar və dağətəyi ovalıqlar (sahələri: 1 – Xaçmaz ovalığı, 2 – Lənkəran ovalığı, 3 – Böyük Qafqazın cənub yamacı); III. Zuvand və Naxçıvan MR dağ çölləri; IV. Xəzər dənizi.

Ümumiyyətlə, bu bölgü sxematik bölgüdür. Lakin, göstərilən sxemin xarakteristikası diqqətəlayiqdir. Kür ovalığı cavan olduğu kimi, onun faunası da cavan olmaqla, əsasən İran və Kiçik Asiya yaylalarından miqrantlar hesabına təşəkkül tapmışdır. Böyük və Kiçik Qafqazın, Lənkəran dağlarının və dağətəyi zonalarının faunası üçüncü dövrün axırlarında təşəkkül tapmaqla, Aralıq dənizi tiplidir. Dağlıq çöl və yarımsəhra faunası isə qədim Ön Asiya tiplidir.

Zoocoğrafi cəhətdən Azərbaycan üç əyalətə: Şərqi Aralıq dənizi, Hirkan və Sumer əyalətlərinə aiddir. Şərqi Aralıq dənizi əyalətində Böyük Qafqaz, Şərqi Qafqaz meşə, Şərqi Zaqafqaziya step (çöl), Kiçik Qafqaz sahələri ayrılır. Hirkan əyalətində bir sahə–Talış sahəsi, Sumer əyalətində isə iki–Naxçıvan və Zuvand sahələri ayrılır. Bununla yanaşı Azərbaycanda bir sıra zoocoğrafi zona ayrılır:

1. Yüksək dağ çəmənliyi və stepləri zonası (2200–3500 m).

2. Dağ meşələri zonası (600–2200 m).

3. Alçaq dağ meşələri zonası (0–600 m).

4. Yarımsəhra və yarımsəhra zonası (250, bə'zi yerlərdə 500 m-ə qədər).

Axırıncı zonaya aşağıdakı "landşaft elementləri" daxildir: a) Açıq yarımsəhra və yarımsəhra; b) Bozdağlar; v) Tuğaylar və qalereya meşələri; q) Muğan, Mil, Qarabağ və Şirvan düzənliklərinin qamışlı bataqlıqları və gölləri; g) Xəzər dənizi sahələri:

Talış və Naxçıvan MR-də zoocoğrafi zonaların strukturu yuxarıda göstərilən zonalardan ciddi fərqlənir. Xəzər dənizi və Kür çayının faunası xüsusi tip kimi ayrılır.

Heyvanlar aləminin qısa xarakteristikası

Yarımsəhra və quru çöllərin heyvanatı. Azərbaycan ərazisinin yarımından çoxu yarımsəhra və quru çöl (çöl) landşaft-ekoloji şəraitinə malikdir. Yarımsəhra və quru çöllərin daha geniş əraziləri düzənliklərdən, müəyyən hissəsi isə alçaqdağlığın və dağətəyi zonaların arid-denudasion tirələrindən və çökəkliklərdən ibarətdir. Landşaftın ən geniş yayılmış tipi yovşan-efemer, yovşan-şoran kolluqları yarımsəhraları və yovşan-topal quruçölləridir. Bu zonanın xarakter heyvanları ahu-ceyrandır (Gazella

subgutturosa). Keçmişdə məməlilərin bu maraqlı növü Ceyrənçöldə, Acınohurun qərb hissəsində, Qobustanda Kür-Araz ovalığının yarımşəhralarında geniş yayılmışdır. Hazırda ahu ceyran yalnız Cənub-Şərqi Şirvanda, onlar üçün təşkil olmuş qoruqda qorunma rejimində saxlanmışdır.

Y ı r t ı c ı l a r d a n yarımşəhra və quruçöllərdə canavar, tülkü, çaqqal, xüsusilə qoyun yataqları və kəndlərə yaxın sahələrdə, həmçinin açıq yarımşəhralarda rast gəlir. Tülkü və çaqqal daha çox gəmiricilərlə qidalandığından yaşayış məntəqələrindən uzaqlarda daha çox məskunlaşmışlar. Həşərat və gəmiricilərlə qidalanan boz, kürən və qırmızı rəngli xırda tülkü (*Vulpes Alpherakyi*) ovçulardan çox ziyan çəksə də, bu landşaft tiplərinin hər yerində rast gəlir.

G ə m i r i c i l ə r d ə n Yarımşəhra və quruçöllərdə az hallarda porsuğa, xalli, yaxud sarğılı safsara (*Vormela Sarmatica*) və gəlinciyə (öndəyə) rast gəlmək mümkündür. Bu zonada gəmiricilərin 9 növü geniş yayılmışdır. Çöl siçanı (*Microtus Socialis*), Qırmızı quyruq siçanı (*Meriones crythrousi*), Boqdanov çöl siçanı, Vilyams ərəb dovşanı, xırda ərəb dovşanı, boz dağ siçanı (*Cricetulus migratorius*), ev və meşə siçanları, qum siçanı, dovşan zonanın tipik gəmiriciləridir. Yarımşəhrada və qum çöllərində, həmçinin cücüyeyənlərdən yekəqulaq kirpi, uzunquyruq ağdiş, ən xırda məməli sayılan iyli kutor (*Pachyure etrusca*) yayılmışdır.

Yarımşəhra və quruçöllərdə quşlardan daşquşu (*Oenanthe isabelino* qum siçanları deşiklərində yuva salırlar), adi daşquşu, kəkilli torağayı (*Alanda cristata*), boz torağayı, çöl torağayını, qara qarını, cili, qırmızı ördəyi, avdot cüllütünü və s. göstərmək olar.

Quşların göstərilən müxtəlif növləri ilə yanaşı, yarımşəhra və quruçöl düzənliklərdə və dağətəyində adi göyərçin, ev yapalağı, bura bozdağlardan və çayboyu tuğaylardan uçub gələn qara çalağan, ley, çöl qaraquşu, ağbaş kərkəz, leşyeyən qartal, sığırcın, ağ leylək və s. yayılmışdır. Bu zonaya qışlamağa gələn quşlardan çoxsaylı bəzkək dəstələri, dovdağ (*Otis tarda*), boz qaz, ağalın qırmızıdöş, qazlar, çöl sarları, laçınlar göstərilə bilər. Kür-Araz ovalığı yarımşəhraları daxilində hidromorf landşaftları özlərinə məskən seçmiş çoxsaylı quş növlərindən bəziləri yaxın yarımşəhralara ova çıxırlar.

S ü r ü n ə n l ə r i n ən çox cəmləndiyi zona yarımşəhralar və arid-denudasion alçaqdağlıqlar (boz dağlar). Gürcüstan sərhədlərindən Xəzər sahillərinə qədər yarımşəhra və quruçöl komplekslərində tısağaya, kərtənkələnin bir sıra növlərinə, o cümlədən ilangöz kərtənkələyə, hamarpulcuqlu kərtənkələyə və b. rast gəlmək mümkündür. Bu zonaların hər yerində ilanlar da geniş yayılmışdır. Bunlardan gürzə (*Vipera labetina*), təlxə (*Coluber jugularis*), əfi ilan, xalli təlxə, kor ilan, həşəratla qidalanan zeytun kontiya (*Contia collaris*) daha çox rast gəlir.

A m f i b i l ə r d ə n yarımşəhra zonası üçün xarakter yalnız yaşıl quru qurbağasıdır (*Bufo Viridis*). Növçə daha zəngin ayağıbuğumlulardan tarantula, zəhərli qaraqurda, əqrəbə, arxaclarda, yataq yerlərində qaynaşan gənələrə hər yerdə rast gəlmək mümkündür.

Yarımşəhra müxtəlif həşəratların, donuzanquzduların, düz qanadlıların yüzə qədər növünün, zərərverici Mərakeş çeyirtkəsinin və bir sıra başqa çeyirtkələrin, dəvədəlləyələrin, ikiqanadlılardan miğ-miğaların məskənidir. İlbizlərdən helikslər geniş yayılmışdır.

A r i d - d e n u d a s i o n a l ç a q d a ğ l ı q ekoloji baxımdan yarımşəhraların açıq düzənliklərindən daha rəngarəng olması ilə fərqlənir. Burada eyni arealda qumdaşı, əhəngdaşı layları karnizləri, çaqıldaşı, gil və daha yumşaq gillicə və qumlardan ibarət dik, yaxud maili yamaclar mövcuddur. Bozdağlar landşaftına görə də çox çeşidlidir. Burada ardıcandan, xırda boylu ağac və kolluqlardan ibarət landşaft növləri quruçöl formasıyaları ilə tez-tez növbələşən mərzlər və fasiyalar yaradır. Landşaftın çox sıx yerləşən müxtəlif mərz tipləri sürünənlərin, quşların, bəzi yırtıcıların burada məskən salması üçün olduqca əlverişlidir.

Bir vaxtlar boz dağlarda kaftar rast gəlirdi. Hazırda bu heyvana rast gəlmək mümkün deyil. Lakin canavar, tülkü, çaqqalın yuva salıb balalaması üçün bu landşaft çox əlverişlidir. Eldar ovuğu-Çobandağ zonasında isə boz dağların ardıc və şam meşələrində qonur ayıya rast gəlinirdi. Onlar yayın axırı və payızda Qabırrı tuğaylarının meşə armudu ilə qidalanırlar.

Açıq yarımşəhraların xarakter məməlilərdən yarasalar boz dağlar üçün də səciyyəvidir.

Burada quşlardan qaya kəkliyi, adi göyərçinin koloniyaları, ağbaş Asiya kərkəzi, qara kərkəz, leşyeyən qartal, ev yapalağı çox yayılmış quşlardandır. Arid-denudasion alçaqdağlıqda Xəzər hekkonu (kərtənkələ), Qafqaz kələzi (xüsusilə sərt qayalı mərzlərdə) çox yayılmışdır. Böyükdaş, Kiçikdaş və başqa qayalıqlarda bunlar saysız-hesabsızdır. Burada gürzə və başqa ilanlar da sıx məskundur. Bütün arid landşaftlarda olduğu kimi, boz dağlarda da quru tısağası hər yerdə rast gəlir.

T u ğ a y v ə o v a l ı q (a r a n) m e ş ə l ə r i Azərbaycanın düzənliklərində xüsusi landşaft-ekoloji tip yaradır. Bu meşələrin heyvanlar aləmi daha zəngindir. Tuğay və aran meşələrinin özünə xas olan heyvan növləri ilə yanaşı, bura yarımşəhralar və boz dağlar üçün səciyyəvi olan quşlar və başqa heyvanlar da gəlir.

Tuğay və aran meşələrində keçmişdə iri heyvanlardan ayı, çöl donuzu, qarayazı meşələrində maral məskən salmışdı. Hazırda iri heyvanların bu növləri qırılıb yox edilmiş, çox yerdə isə lap seyrəldilmiş tuğay və aran meşələrində onların məskunlaşması mümkün deyil.

Tuğaylarda dovşan, Böyük Zaqafqaziya kirpisi, qamışlıq pişiyi, çaqqal, yarasalardan bığlı gecə yarasası, xırda yarasası, böyük nalburun yarasası, çox məskunlaşmışdır.

Tuğay və aran meşələrində quşlardan kökü kəsilməkdə olan qırqovul, meşə xoruzu və turac, qara çalağanlar geniş yayılmışdır. Hazırda bura kürən vağ, ağ leyləklər, bayquşların (yekəqulaq bayquş, yatağan xırda bayquş), göy qarğanın, zığzığın, remez arıquşunun və bir sıra başqa quş növlərinin məskənidir. Burada İspaniya sərçəsinin də koloniyaları çox rast gəlir.

Reptililerdən tuğay və aran meşələri üçün yaşıl körtənkələ, iri ayaqsız koramal-körtənkələ, quruda-suda yaşayanlardan qurbağalar xarakterikdir. Landşaftın bu növü həşəratların bir çox növləri üçün də əvəzsiz ekoloji "yuva" sayılır. Yayda tuğay və aran meşələrində cırcıramaların səsi ələmi bürüyür. Tuğaylarda həmçinin ağcaqanadlar, qızılböcəklər, parıldaqlar geniş yayılmışdır.

Düzənliklərin **hidromorf landşaftları** ekoloji baxımdan yarımsəhra və onun daxilindəki intrazonal komplekslərin başqa növlərindən ciddi fərqlənir. Hidromorf landşaftların ayrı-ayrı tipləri də heyvanatına görə bir-birindən az, onları əhatə edən yarımsəhra və tuğay meşələrindən isə çox fərqlənir. Hidromorf landşaftların qamışlıq-göl, bataqlıq və bataqlıq-çəmən kompleksləri üçün seçiyəvi heyvanlar çöl donuzu, qamışlıq pişiyi, az hallarda xallı pişik (Muğanın hidromorf komplekslərində) olmuşdur. Hazırda bunlara rast gəlmək müşkül işdir. Bu komplekslərdə çöl pişiyi, su siçovulu və boz siçovul çox rast gəlir.

Hidromorf komplekslər ən çox quşların yuva salıb bala çıxardıqları məskəndir. Quşlardan buranı qışda özünə məskən edənlər sırasında ən tipikləri böyük anqut (*Podiceps crustatus*), xırda danquşu, sarı çəpura (*Ardea Comata*), xırda ağ vağ, kürən vağ, yaşıldimdik ibis (*Ibis flaccinellus*), ərsindimdik (*Platalea leucorodia*), ağgöz qara ördek (*Nyroca nyroca*), qamışlıq quşu, sultan toyuğu, balıqcıl, qara sterna və başqalarıdır. Bunlardan başqa su-bataqlıq kompleksləri sərçəkimilərdən qamışquşu, arıquşu və başqa quşların da məskənidir.

Qışlamaq üçün Azərbaycanın göl-qamışlıqlarına külli miqdar qarabattaq (*Tulica atra*), məşhur yaşılbaş ördek, qırmızıdimdik çumuldağ, boz qaz (*Anser anser*) uçub gəlir. Ağcəbədinin, Milin göl və bataqlıqlarında boz durna, tək-tək hallarda isə ağ strexə rast gəlmək mümkündür.

Göl və göl-qamışlıqlarda su heyvanlarından çəki balığı, gülme, çapaq, naqqa, durna balığı və sif, xırda balıqlardan isə kərgə balığı, cənub tikan balığı, Xəzər ilişni kürü tüküb artır.

Sürünənlərdən burada şirinsu tısbağaları və adi su ilanı, quruda və suda yaşayanlardan göl qurbağası çoxdur. Hidromorf komplekslərdə ayağıbuğumlular başqa fauna növlərinə nisbətən daha çox yayılmışdır. Bə'zi göllərdə çay xərçəngi yaşayır. Həşəratlardan cırcırma, ağcaqanadlar (həmçinin malyariya ağcaqanadı), su böcəkləri bu landşaftın ən çoxsaylı sakinləridir. Burada, xüsusilə bataqlıq-çəmən mərzlərində iri ilbizlər (anadontlar -*Anadontacyrea*), korbikulalar (*Corbicula fluminalis* və b.) çox rast gəlir.

Dağ meşələri qurşağı heyvanlar aləminin tərkibinə və həyat tərzinə görə başqa landshaft-ekoloji sistemlərdən ciddi fərqlənir. Azərbaycanın dağ meşələrinin tipik heyvanları Qafqaz maralı (*Cervus elaphus*), zərif əlik (*Capria*), köpkər, dağisan turu (yayda bu dağ çəmən qurşağına qalxır), qaban (*Sus serofa*), iri yırtıcılardan qonur ayı (*Ursus arctus*), parlaq xallı vaşaq (*Lynx lynx*), meşə pişiyidir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında və Qarabağ meşələrində bu növlərdən maralın kökü çoxdan kəsilmişdir. Böyük Qafqazın

qalın vələs, fıstıq, palıd-vələs, palıd meşələrində isə onların çoxu bol yem və sığınacaq tapır. Zaqatala qoruğunda sadalanan və aşağıda göstəriləcək heyvanların demək olar ki, hamısına rast gəlmək mümkündür.

Dağ meşə landşaftında az hallarda porsuğa rast gəlinir. Bu qurşağda daşlıq dələsi (ağdöş dələ), Böyük Qafqazda isə sarıdöş dələ rast gəlir. Dağ meşələrində siçanların bir sıra növləri (sarıboğaz və meşə siçanları, kol siçanı, Qafqaz siçanı), yereşən və s. gəmiricilər geniş yayılmışdır.

Dağ meşələri bir sıra quşlardan qara ağacdələnin, alabəzək ağacdələnlərin üç növünün, sittanın, qar quşunun, əlvan bülbülün, alaqaqanın, qırmızı boğazın məkanıdır. Bu qurşağda həmçinin su sərçəsi, uzunquyruq arıquşları (qış aylarında), boz yapalaq rast gəlir.

Sürünənlərdən bu qurşağda ilanlara, qaya körtənkələsinə, koramala, quruda və suda yaşayanlardan Zaqafqaziya qurbağasına, yaşıl quru qurbağasına, suyu duru çaylarda ala balığa təsadüf edilir.

Dağ meşələri həmçinin böcəklərlə (göy rəngli proserus böcəyi, mavi rəngli alp böcəyi), milçəklərin bir sıra növləri, meşə arısı ilə, ilbizlərlə (klauziliya-uzunluğu 10-12 sm-ə çatan ilbiz) zəngindir.

Yüksəkdağ çəmənləri, dağ çölləri və qayalıqlar landşaftı da özünəməxsus ekoloji şəraiti və faunası ilə aşağıda yerləşən landshaft qurşaqlarından xeyli fərqlənir. Böyük Qafqazın yüksəkdağ çəmənləri və seyrək otlu dağ çöl bitkiliyi zonası qayalıqlarında Dağıstan dağ keçisi (*Capra cylindricornus*), qarapaça (*Rupicapra rupicornia*), bezoar keçisi (*Capra aegagrus*) rast gəlir. Bu heyvanlardan Kiçik Qafqazın yüksəkdağlığında yalnız bezoar keçisi adı heyvan sayılırdı.

Yüksəkdağlıqda yırtıcılardan bəbir (*Pardus pardus*), canavar (yalnız yayda) rast gəlir, gəmiricilərin bir sıra növləri isə (məsələn, qar siçanı, dağ siçanı) geniş yayılmışdır.

Quşların bu qurşağ üçün əsas nümayəndələrindən Qafqaz ularını, Kiçik Qafqazda Xəzər ularını, endemik növ hesab edilən Qafqaz tetra quşunu, qırmızıdimdik və sarıdimdik alp dolaşasını, toğlugötürəni-saqqallı kərkezi, ağdöş qaratoyuğu, göstərmək olar. Bunlardan başqa yayda aşağı qurşaqlardan bura uçub gələn quşlara da rast gəlmək mümkündür. Bunlara ağbaş Asiya kərkezi (*Wypsa fulva*), siçanlarla qidalanan alatoğan (*Buteo vulgaris*), sərçələr, tərhan, şahin və s. misal ola bilər.

Bu qurşağda sürünənlərin əsas nümayəndələri Qafqaz qaya körtənkələsi (*Lacerta saxicola*) və az rast gələn zəhərsiz qonur ilandır (*Coronella austriaca*).

Yüksək dağlıq çəmən-qayalıq qurşağının çaylarında, bulaqlarında xaçlı qurbağa, Zaqafqaziya qurbağası, xramulya, xallıbalıq, Kiçik Qafqazda qızıl xallı balıq, durğun sulu bulaqlar və gölməçələrdə onurğasızlardan xərçənglər (*Wammarus*), mağara ilbizi, gölməçə ilbizi yaşayır. Bu qurşağda külli miqdarda həşəratlar yayılmışdır. Onlardan kəpənəkləri (ağ apollon), böcəkləri (Adil böcəyi), düzqanadlıları (17 növ) göstərmək kifayətdir.

Naxçıvan MR-in düzənlik əraziləri landsaft-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə müəyyən dərəcədə Kür depressiyası düzənlik və dağətəyi sahələrinə çox yaxındır. Buna görə hər iki sahənin heyvanlar aləmi bir-birinə yaxındır. Arazyanı düzənliklərdə keçmişdə ceyranların olması güman edilir. Lakin bu yarımşəhra düzənliklərdə çox rast gəlinən heyvan növləri tülkü, yekəqulaq kirpi, gemiricilərdən dağ ərəb dovşanı, xırda ərəb dovşanı, korca, Boqdanov qum siçanı, Vinqradov qum siçanı, İran qum siçanıdır. Bu zonada quşlardan qəşəng dovdaq, ağqarın cil, sürünənlərdən Qafqaz tısbağası, girdəbaş, Şneyder kərtənkəlesi, qızillı mabuya, çöl əfi ilan, kərtənkələ, ilanlar çox yayılmışdır. Zona üçün həmçinin sarı əqrəblər, qara əqrəblər, bövlər xarakterdir. Arazyanı hidromorf landsaftlar sahəsindəki qamışıqlarda çöl donuzu, çol pişiyi yaşayır. İndi bunların kökünün kəsilməsini güman etmək olar.

Naxçıvan MR dağlıq rayonları üçün, əsasən dağ çöl, çöl-çəmən, bə'zi yerlərdə kserofit kolluqlar və landsaftın bu göstərilən tipləri üçün xarakter heyvanlar seçiyyəvidir. Burada Böyük və Kiçik Qafqazın dağ meşə landsaftı üçün xarakter heyvan növlərinə rast gəlmək mümkün deyil. Bu dağlıq ərazinin quru çöl və kolluqlar kompleksi hakim olan aşağı zonasında gemiricilərdən çöl siçanı, dağ siçanı, dovşan, quşlardan qaya kəkiliyi, oynayan daşquşu; sürünənlərdən Qafqaz kələzi, radde gürzəsi (*Vipera raddei*), təlxələr, qarabaş oliqodon yayılmışdır. Yaşayış məntəqələrinin sıx yerləşdiyi bu zonada yırtıcılardan canavar, tülkü, çaqqal rast gəlir.

Dağ çöl, dağ çöl-çəmən zonalarda bezoar keçisi, kiçik Asiya muflonu, yırtıcılardan xallı pələng (*bars*), bəbir, Şahbuz rayonu meşəliyində ayı və vaşaq, quşlardan ular, alp əlvən bülbülü, dağ qaranquşu, qırmızı dimdik çox yayılmışdır.

Keçmişdə Naxçıvan MR ərazisinin faunası daha zəngin olmuşdur. Hazırda isə yuxarıda sadalanan azsaylı heyvan növlərinin hamısının belə saxlanması şübhə altındadır. Bu, xüsusilə iri heyvanlardan ayı, muflon və s. aiddir.

Lənkəran düzənliyi və Talış dağları heyvanat aləminin tərkibinə və yayılmasına görə Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarından fərqlənir. Bu vilayətin rütubətli düzənlik meşələri və göl-bataqlıq kompleksləri demək olar ki, tamamilə antropogen komplekslərlə əvəz olmuş və əvvəllər bu zona üçün seçiyyəvi heyvanlar məhv edilmişdir. Lakin bə'zi yerlərdə saxlanmış ovalıq meşələri və bataqlıqlarda qamış pişiyi, meşə pişiyi rast gəlir. Bu zona üçün xarakter heyvanlardan çöl donuzu, pələng ovlanıb qırılmışdır. Ovalıq zona üçün gemiricilərdən siçovullar, çox miqdarda süleysinlər xarakterdir. Quşlardan yarasalar, qarabattaq, boz, sarı, kürən vağ, qara leylek, qamışıqlarda su sığırçını, qamışlıq quşu, sultan toyuğu, xırda və böyük danquşu, enlidimdik və yaşılbaş ördəklər olduqca geniş yayılmışdır. Lakin bunların bir çoxu ekoloji sığınacağı yox edildiyindən ovalığı tərk etmiş, yaxud çox kiçik sahələrdə az miqdarda saxlanmışdır.

Lənkəran vilayətinin dağ meşələri qurşağında keçmişdə maral, cüyür və başqa iri heyvanlar çox rast gəlirdi. Lakin 20–30-cü illərdə maral tamamilə

qırılmış, cüyür isə olduqca az qalmışdır. Hazırda Talış dağları meşələrində çöl donuzu, tək-tək xallı pələng, vaşaq, porsuq, dələ, göstəbək, gətirmə heyvanlardan yenotabənzər it, dikobraz, quşlardan Talış süzəri, iri alabəzək, kiçik və yaşıl ağacdələnlər; sürünənlərdən zəhərli qalxansifət, kövrək koramal; suda-quruda yaşayanlardan Kiçik Asiya qurbağası, bir sıra zərərverici böcəklər yayılmışdır.

Talış dağlarının yüksəkdağ kserofit kolluqlar və quru çöllər landsaftlarının əsas heyvan nümayəndələri tülkü, çöl siçanı, kəklik (dağ meşə zonasından yuxarıda), qarabaş oliqodon, qalxansifət, xarabalıq kələzi, qaramtıl dağ siçanı, korca, girdəbaş və şahmar kərtənkələlər və bir sıra başqalarıdır.

Azərbaycan sularında (Xəzər dənizi, Kür, Araz və başqa çayları) yüzə qədər balıq növü və yarım növü, məməlilərinə yalnız tək bir növü mövcuddur. Məməlilərə aid edilən suiti (Yaxud Xəzər nerpası) əsasən şimali, qismən orta Xəzərdə yaşayır və Abşeron yarımadası enliyindən cənuba keçmir. Bununla yanaşı Xəzər dənizi adalarını və sahil sularını bir sıra quşlar özlərinə məskən etmişlər. Xəzərin dib faunası da zəngindir. Xəzər üçün məşhur və qiymətli balıqlardan bölgəni (*Huso huso*), nərə (*Acipenser guldenstaedi*), uzunburun (*A.stelatus*), quşlardan qağayı, kəkili anqutu, boz yanaq anqutu, kəkili qara ördəyi, qırmızıbaş cumuldağı, çəhrayı və qıvrım pelikanları, qu quşunu, yaşılbaş ördəyi, sahil sularında dəstələrlə üzən qaşqaldağı, liman şəhərlər akvatoriyalarında qağayıları göstərmək vacibdir.

LANDŞAFTLAR

Azərbaycanın fiziki coğrafi xüsusiyyətlərinin ayrı-ayrı komponentlər üzrə əvvəlki fəsilərdə verilən xarakteristikasından mə'lum oldu ki, respublikamızın təbii şəraiti olduqca mürəkkəb və həddən artıq rəngarəngdir. Əgər fiziki coğrafi şəraitin ayrı-ayrı komponentlərinin ərazi diferensiasiyası bu qədər mürəkkəbdirsə, həmin komponentlərin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqə və tə'siri şəraitində yaranan təbii ərazi komplekslərinin (landsaftların) daha da mürəkkəb və çox çalarlığını dərk etmək o qədər də çətin olmaz.

Azərbaycanın kiçik, orta və irimiqyaslı landsaft xəritələrinin təhlili göstərir ki, burada nəinki Qafqaz regionu, hətta ondan çox uzaqlarda yerləşən fiziki coğrafi ölkələr üçün xas olan təbii ərazi komplekslərinə, yaxud onların yaxın "analoqlarına" rast gəlmək mümkündür.

Azərbaycanın landsaftlarının tip və növ zənginliyinə, həddən artıq rəngarəngliyinə bir tərəfdən iqlimin və relyefin müxtəlifliyi, digər tərəfdən bu iki aparıcı amilin bir-biri ilə olduqca mürəkkəb əlaqə və vəhdəti nəticəsi kimi baxmaq lazımdır. Substratın (geoloji əsasın) göstərilən iki amilin qarşılıqlı münasibətindən yaranan mürəkkəbli dərəcəsini artırmasını da nəzərə alsaq, bütövlükdə respublikanın və onun ayrı-ayrı regionlarının landsaft strukturunun hədsiz müxtəlifliyi aydın olar.

Respublika ərazisinin müasir təbii ərazi komplekslərinin mənşəyi əsasən pleystosen və holosenin, qismən də tarixi dövrün iqlim xüsusiyyətləri ilə bağlı

olsa da, onun strukturunda keçmiş geoloji dövrlərdə başqa iqlim şəraitində əmələ gəlmiş və müasir bioiqlim şəraitinə uyğunlaşmış relik landşaftlar da iştirak edir (Lənkəranın Hirkan tipli təbii ərazi kompleksləri, Eldarın miosen landşaftlarının relikləri və i.a.).

Bununla yanaşı Azərbaycan ərazisi (eləcə də bütün Qafqaz, Ön Asiya və başqa regionlar) landşaftlarının müasir üfqi və şaquli strukturu uzun inkişaf prosesi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Respublika ərazisində qədimlərdə təşəkkül tapmış təbii ərazi komplekslərinin mürəkkəb inkişaf prosesində müasir dövr landşaftlarına transformasiyasını izləmədən, landşaftın ərazi diferensiasiyası qanunauyğunluqlarını aydınlaşdırmaq, xüsusilə onun genezisini müəyyən etmək çox çətin olardı.

Landşaftın evolyusiyası

Geoloji tədqiqatlar Azərbaycan ərazisinin paleolandşaft təhlilinə mezozoy, hətta paleozoy eralarından başlamağa imkan verir. Lakin müasir landşaftların göstərilən qədim eraların landşaftları ilə heç bir genetik əlaqəsi olmadığından, onların paleolandşaft təhlili verilmir.

Qafqaz, eləcə də Azərbaycan geoloqlarının və geomorfoloqlarının böyük əksəriyyəti belə hesab edirlər ki, bu regionda təbii ərazi komplekslərinin istiqamətli inkişafı paleogendən neogenə keçid çağından, yə'ni oliqosen-miosendən, xüsusilə sarmat əsrindən başlanır. Müəyyən edilmişdir ki,¹ hələ aşağı və qismən orta miosendə Qafqazın relyefində əsasən düzənlik və alçaqdağlıq üstün yer tuturdu. Relyefin inkişafı tarixindən aydın oldu ki, miosen dövrünün axırlarına yaxın, yə'ni orta sarmatdan sonra Azərbaycan ərazisində endogen morfogenez xeyli fəallaşmışdır. Bunun nəticəsində hələ o zaman müasir dağların yerində mövcud olan düzənlik, alçaq tire və təpəliklərdən ibarət olan sahələrdə tektonik qalxma xeyli güclənir, dağarası və dağətəyi depressiya zonalarında isə öyilmənin sür'əti artır. Elə o vaxtdan başlamış Böyük və Kiçik Qafqaz dağları fasiləli-aramsız qalxmaya mə'ruz qalır, onların yüksəkliyi artır, oroqrafik quruluşu mürəkkəbləşir. Yüksəlməkdə olan dağ yamaclarında çoxsaylı çay dərələri əmələ gəlmiş, yamacların evolyusiyası və relyefin mürəkkəbləşməsi prosesi güclənmişdir. Dağətəyi və dağarası depressiyalar dəfələrlə dənizlərin transqressiyasına mə'ruz qalmış və yenidən dəniz sularından azad olmuşlar. Dənizlərin transqressiyası zamanı depressiyalarda dəniz çöküntüləri (gillər, qumlar, əhəngdaşı və i.a.), dəniz çökildən sonra qaba tərkibli kontinental çöküntülər (gillicələr, qumlar, çaqıldaşı və s.) toplanmışdır. Bu çöküntü qatlarının maddi tərkibinin öyrənilməsi Azərbaycanın nəinki düzənlik, eləcə də həmin çöküntü qatlarından məhrum olan dağlıq

¹Qafqazda, xüsusilə Zaqafqaziya respublikalarında, landşaftın evolyusiyasına dair tədqiqatlar XX əsrin 50-ci illərində məşhur gürcü coğrafiyaçısı L. İ. Maruşvilinin mə'lum irihəcmli məqaləsi ilə başlanır. Lakin 60-cı illərdən Azərbaycan paleolandşaft tədqiqatları mərkəzinə çevrilmişdir.

vilayətlərdə iqlim, bitki örtüyü, heyvanlar aləminin bir sıra mühüm xüsusiyyətlərini müəyyən etməyə imkan vermişdir.¹ Əldə edilən mə'lumatların kompleks təhlili nəticəsində neogenin və dördüncü dövrün xarakter çağlarının təbii ərazi komplekslərinin tipləri və onların ərazi diferensiasiyası qanunauyğunluqları aydınlaşdırılmışdır².

Aşağıda neogen-dördüncü dövrün ən xarakter çağlarında Azərbaycan ərazisində təbii ərazi komplekslərinin xüsusiyyətlərinə və ərazi diferensiasiyasına aid qısa mə'lumat verilir.

Sarmat əsrinin paleolandşaftı. Sarmat əsri Azərbaycanın landşaftının evolyusiyasında başlanğıc mərhələ olmasa da, olduqca xarakter bir çağdır. Sarmat əsri müddətində bütün Şərqi Zaqafqaziya dəniz və qurunun yerləşməsində ciddi dəyişiklik olmuşdur. Əvvəlcə Sarmat dənizi suları Kür depressiyasını qərbdə Suram dağlarına qədər tamamilə örtmüşdür. Bununla yanaşı dəniz suları o zaman hələ relyefinə görə təpəli-tirəli düzənliklərdən o qədər də fərqlənməyən müasir ortadağlığın əksər hissəsinə, o cümlədən Böyük Qafqazda Şahdağ massivinin şimal yamacını, yan silsilənin ondan şərqdə yerləşən hissələrini (məsələn, Buduq yaylasını), Orta Araz çökəkliyini, Kiçik Qafqazda Göycə gölü çökəkliyini və bu dağlıq sahənin şimal alçaqdağlıq yamaclarını örtmüşdür. Neotektonik hərəkətlərdən bəhs edərkən bu sadalanan sahələrdə 1100–1200 m-dən tutmuş 2000–3500 m-dək yüksəkliklərdə tərkibində sarmat əsri üçün xarakter fauna saxlayan dəniz çöküntüləri müəyyən edilməsi göstərilmişdir.

Sarmat əsrində Azərbaycanın relyefi, əsasən düzənliklərdən və hündürlüyü 600–800 m-ə qədər çatan, yamacları az maili alçaq dağlardan və yastı tirələrdən ibarət idi. Dağarası öyilmə sahələrində sarmat əsrinin axırlarına yaxın ara-sıra dayaz dəniz suları ilə örtülən dövrü bol sulu, sakit axarlı çaylar, göl və laqunlarla zəngin düzənliklər yerləşirdi.

Sarmat əsrində Qafqaz, xüsusilə Cənubi Qafqaz və Ön Asiya regionunda, əsasən tropik savanna iqlimi hakim idi. Ön Asiya yaylalarının daxili çökəkləri, o cümlədən Orta Araz çökəkliyi isə quru tropik iqlimi ilə seçilirdi. Düzənliklərdə və alçaqdağlıqda orta aylıq və orta illik temperatur 24–28° arasında tərəddüd edirdi. Ən yüksək orta aylıq temperatur arid sahələr, o cümlədən Orta Araz çökəkliyi, dövrü rütubətli tropik iqlim isə alçaq dağlıq və dağətəyi düzənliklər üçün səciyyəvi idi.

İllik yağıntıların miqdarı geniş düzənlik ərazilərdə 400–600 mm, alçaqdağlıq bölgələrdə isə 1000–1500 mm-ə çatırdı. Alçaqdağlıq bölgələrdə

¹Azərbaycanın paleocoğrafiyasının öyrənilməsində AEA Coğrafiya İnstitutunda aparılan tədqiqatların böyük rolu olmuşdur. Ə. V. Məmmədov, B. Ə. Ələsgərov və institutun paleocoğrafiya şöbəsinin başqa əməkdaşları keçmiş iqliminə, bitki örtüyünə, heyvanatına dair çoxsaylı elmi məqalələr və bir sıra monoqrafiyalar çap etdirmişlər.

²Orta Kür çökəkliyinin paleolandşaftları Ə. Məmmədov, M. Müseyibov, M. Süleymanovun məqalələrində, Azərbaycanın landşaftlarının evolyusiyası M. Müseyibovun əsərlərində geniş işıqlandırılmış və bir sıra paleolandşaft xəritələri tərtib edilmişdir.

rütubətli dövr daha uzun sürdü. Qısa rütubətli dövr isə kontinental yayladaxılı çökəklər üçün səciyyəvi idi.

Sarmat əsrində Azərbaycanın bitki örtüyü zəngin olmuşdur. Bu zaman geniş düzənlik ərazilərdə əsl savanna landşaftı hakim idi. Alçaqdağlıq və onun düzənliklərə qovuşan kənar zonalarında rütubətli (və dövrü rütubətli) tropik meşə landşaftları hakim idi. Arid sahələrin (Orta Araz çökəkliyi və ona qovuşan alçaqdağlıq) əsas landşaftı tropik səhralar, rütubətli alçaqdağlıq bölgələrlə əhatələnən geniş Kür depressiyası düzənliklərində çaylar boyu və relyefin nisbətən alçaq sahələrində hidromorf landşaftlar geniş yayılmışdır.

Orta Kür çökəkliyi sarmat çöküntülərində 40-dan artıq bitki növü aşkar edilmişdir ki, onların 33,3% ayıdöşəyilərə, 59,9% örtülütoxumlara aiddir. Bu növlərin 62%-i ağac bitkiləri təşkil edir. Bunlardan ağcaqayın, palıd, pterokariya, şabalıd, müxtəlif palma növləri və s. göstərmək kifayətdir.

Sarmat əsrinin paleocoğrafi şəraitinin bərpa edilməsində həmin əsrə aid çöküntülərin tərkibində aşkar edilmiş fauna qalıqları əvəzsiz əhəmiyyətə malikdir¹. Eldar fauna "qəbiristanında" aşkar edilmiş heyvan sümükləri bir sıra iri heyvan cinsinə, yırtıcılara, quşlara mənsubdur. Heyvanlardan zürafə, ücdırnaq at, fil, kərgədan, bir sıra antilop növləri, maral, ceyran, yırtıcılardan Eldar kaftarı, quşlardan dəvəquşu böyük maraq doğurur. Bu göstərilənlərdən əlavə məməlilərin bir sıra başqa növləri də müəyyən edilmişdir.

Eldarın Sarmat faunasının yuxarıda sadalanan az miqdar nümayəndələri belə həmin dövrdə Azərbaycanın təbii landşaftının müasir landşaftlardan ciddi fərqləndiyini və ən azı Azərbaycanın 3000 km cənubda yerləşən tropik savannalar landşaftının analoqu olmasını sübut edir. Marahılı burasıdır ki, nəinki yuxarıda göstərilən fauna kompleksinə, hətta onun tək-tək nümayəndələrinə belə Azərbaycanın müasir fauna kompleksində rast gəlmək mümkün deyil.

Eldar fauna kompleksinə daxil olan heyvanların landşaft-ekoloji təhlili göstərir ki, Orta Kür depressiyası düzənliklərində və ona qovuşan alçaqdağlıqda olduqca müxtəlif təbii ərazi kompleksləri hakim olmuşdur.

Həmin fauna kompleksinin müasir Afrika savannaları fauna kompleksi ilə eyniliyi onu göstərir ki, 8–10 mln. il bundan əvvəl düzənliklərdə iqlim şəraiti müasir savannaların iqlim şəraiti ilə eyni olmuş, yaxud ondan az fərqlənmişdir. Naxçıvan çökəkliyində sarmat əsrində qalın daş duz laylarının çökməsi göstərir ki, burada dəniz suyu həddən artıq şor, iqlim isə çox isti və quru olmuşdur. Deməli, hələ o zaman Orta Araz çökəkliyi (eləcə də Ön Asiya yaylalarındakı, məsələn, İrandakı müasir çökəklər) quru tropik iqlimə malik idi.

Yuxarıda göstərilən bitkilərin bir çoxu müasir dövrdə Cənub-Şərqi Çində və ABŞ-ın cənub-şərqində yayılmışdır. Həmin sahələrin iqlimi isə Azərbaycanın

düzənlik və dağətəyi sahələrinin iqlimindən çox fərqlidir. Bu fərq özünü istər yağıntılıların miqdarında, istərsə də il ərzində paylanması göstərir. Bir-birindən çox uzaqlarda yerləşən hər iki vilayət (Cənub-Şərqi Çin və ABŞ-ın cənub şərq) subtropik qurşağın tropikə yaxın cənub zonasında yerləşir, illik yağıntıları 1000 mm-dən artıq olmaqla, ilin isti yarısına düşür. Ən soyuq ayların orta temperaturu 10–15 °C-dən aşağı deyildir, isti ayların orta temperaturu isə 26–27°C arasındadır.

Yuxarıda verilən müqayisələrdən belə bir nəticəyə gəlmək olar: 1. Sarmat əsrində Şərqi Zaqafqaziyanın düzənliklərində öz təbii şəraitinə görə tropik savannalara maksimal dərəcədə yaxın olan dövrü rütubətli tropik savannalar iqlimi və seyrek ağaclı, hündür otlu savannalar (subtropik, yaxud tropik meşə-çöl) mövcud idi. Zürafə, antiloplar, ceyranlar, atlar, yırtıcılar, müxtəlif quşlar, o cümlədən savanna üçün xarakterik dəvəquşu həmin landşaftın açıq və seyrek ağaclı çöllərinin əsas faunası olmuşdur. 2. Savannanı kəşib keçən çayların alçaq sahilləri meşə ilə örtülü idi. Çaykənarı meşələrdə fil, kərgədan və başqa heyvanlar üçün əlverişli ekoloji şərait mövcud idi. 3. Böyük və Kiçik Qafqaz dağları sahəsində yerləşən alçaq dağ yamaclarında rütubət sevən meşələr yayılmışdır; 4. İqlimi daha quru olan çökəklərdə quru savanna, yaxud səhra landşaftı hakim idi (32-ci şəkil).

Sarmat əsrinin axırlarına yaxın dəniz suları tədricən geri çəkilməyə başlayır və meotis əsridə Orta Araz çökəkliyi tamamilə, Kür çökəkliyinin əksər hissəsi, Böyük və Kiçik Qafqazın, Talış dağlarının ətəkləri dəniz sularından azad olur. Dənizin regressiyası, quru sahəsinin genişlənməsi iqlimin xeyli quraqlaşması ilə əlaqədar idi. Bu zaman Azərbaycanda rütubət sevən meşələrin sahəsi xeyli azalmış, düzənliklərin şərq hissəsində, dağətəyi zonalarda tropik elementləri çox saxlamış quru savannalar geniş yayılmışdır. Dağ yamaclarında isə rütubət sevən və tərkibində həmişəyaşıl ağaclar yayılmış yarpağını tökən meşələr hakim olmuşdur.

Pont əsridə dəniz akvatoriyası bir qədər genişlənməmiş, tektonik qalxma sür'əti zəifləmişdir. O zaman Kür-Araz ovalığının geniş şərq hissəsi, Gürcüvan-Şamaxı yaylası və şimaldan ona qovuşan sahələr dəniz transgressiyasına məruz qalır. Şimal-Şərqi Azərbaycanda da dənizin sahəsi dağətəyi zonaya qədər genişlənməmişdir. Bu əsrə aid çöküntülərdən toplanmış bitki növləri (palma, maqnoliya, kinqko, qovotu, dəfnə ağacı, podokarpus, sekvoyya, darçınağacı, tsuqa və i.a.) həmişəyaşıl meşələr yayıldığını, düzənlik və dağətəyi zonalarda sarmat əsri üçün xarakterik landşaft tiplərinin geniş yer tutduğunu göstərir. Ə. V. Məmmədovun tədqiqatlarına görə pont əsridə Azərbaycanın düzənlik sahələrində yanvar ayının orta temperaturu indikindən 10°C artıq olduğu halda, iyulun orta temperaturu indiki həddi ilə eyni olmuş, orta illik temperatur isə 18–20°C-ə yaxınlaşmışdır.

Aşağı pliosendə (Balaxanı dənizi, yaxud məhsuldar qat çöküntüləri toplanan əsrdə) Xəzərin səviyyəsi okean səviyyəsindən 500–600 m aşağı düşmüş

¹XX əsrin əvvəllərində Ceyrançölün şərqində yerləşən Eldarda B. S. Dombrovskinin aşkar etdiyi bol heyvan sümüklərini bir sıra tədqiqatçılar, o cümlədən həmyerlimiz, məşhur paleontoloq D. V. Hacıyev ətraflı tədqiq etmiş və onların Afrikanın tropik savannaları üçün xarakterik fauna kompleksinə mənsub olmasını sübuta yetirmişdir.

və dəniz suları Cənubi Xəzər çökəkliyinə çəkilmişdir. Bu zaman Cənubi Xəzər "gölündən" şimala geniş bir ərazidə Azərbaycan və Türkmənistan sahilləri birləşmişdi. Xəzər dənizi hövzəsində, xüsusilə Abşeron yarımadasında və Xəzər çökəkliyində aşağı pliosenin qalın (3000–3500 m) məhsuldar qat çöküntüləri toplanmışdır. Bu zaman Azərbaycanın geniş düzənlik ərazilərində əsl səhra landşaftları, onların fonunda isə çay vadilərində və deltalarda hidromorf landşaftlar hakim olmuşdur. Dağətəyi və alçaqdağlığın hakim landşaftları quru savanna və meşə-çöl, orta dağlıqda isə dağ meşə landşaftları idi. Bu əsrdə hələ tipik yüksəkdağlıq və alp landşaftlarının inkişafı üçün hipsometrik şərait yaranmamışdı. Aşağı pliosen¹ (məhsuldar qat) çöküntüləri tərkibindən aşkar edilmiş bitki qalıqlarına əsasən paleoiklim göstəricilərinin təyin edilməsi (Ə. Məmmədov və başqaları) göstərir ki, bu zaman Azərbaycanın dağətəyi və düzənlik sahələrində ən soyuq ayın orta temperaturu 5–11°C, ən isti ayınkı 25–27°C, orta illik temperatur 15–19°C olmuşdur.

Ağcagil əsridə (yuxarı pliosendə) bütün Xəzər hövzəsində, eləcə də Qafqaz regionunun paleocoğrafi şəraitində ciddi dəyişiklik baş vermişdir. Bu dəyişikliklərdən ən mühümü Xəzər hövzəsində dənizin səviyyəsinin xeyli qalxıb, okean səviyyəsinə bərabərləşməsidir. Bunun nəticəsində bütün Xəzər ətrafı ovalıqlar, eləcə də Kür depressiyası qərbdə Tbilisi şəhərinin şərq kənarlarına qədər dəniz suları altında qalmışdır. Cənubda və cənub-qərbdə Ağcagil dənizinin sahili Kiçik Qafqazın, şimalda isə Böyük Qafqazın ətəklərindən keçirdi. Böyük Qafqazın geniş cənub-şərq və şimal-şərq ətəkləri isə dəniz suları ilə örtülü idi (Gürçüvan, Şamaxı, Mərzə yaylaları, Qusar və Quba Maili düzənlikləri və s.).

Dəniz akvatoriyasının çox genişlənməsi iqlimin xeyli rütubətlənməsinə səbəb olmuşdur. Bununla yanaşı Ağcagil əsridə aşağı pliosenlə, xüsusilə sarmat əsri ilə müqayisədə temperatur xeyli aşağı düşmüşdür. Lakin o zaman Azərbaycan ərazisinin iqlimi müasir iqlimdən isti idi. Ağcagil əsridə iyul ayının orta temperaturu dəniz sahili düzənliklərdə 22–24°C, alçaq və qismən ortadağlıqda 15–20°C, ən soyuq ayın temperaturu isə müvafiq şəkildə 6–7°C (yəni indikindən 3–5° yüksək) və 0–2°C, yağıntıların illik miqdarı müvafiq şəkildə 600 mm-dən artıq olmuşdur. Bu zaman ən uca dağların hündürlüyü 2500 metrden bir az artıq idi.

Ağcagil əsrinə aid çöküntülərdə aşkar edilmiş bitki qalıqları (şabalıd, şabalıdyarpaq palıd, qızılağac, şərq palıdı, demirağac, ağcaqayın, vələs, qoz, iyde, qovaq ağacının bir neçə növü, maqoniya, sinnamon, lianlar, tut, meşə armudu, alça, göyem, zoğal, nar, rododendron, bir sıra bataqlıq bitkiləri və s.) burada çox müxtəlif ekoloji şəraitin mövcud olmasını sübut edir. Lakin bu dövrdə miosen və aşağı pliosen üçün xarakter olan həmişə yaşıl bitki nümayəndələrinin bir çoxu sıradan artıq çıxmışdı. Bitki örtüyünün 90% müasir bitkilərdən

fərqlənmirdi. Bu göstərilənlərlə yanaşı, həmin əsrə aid çöküntülərdə bir sıra heyvan növləri, o cümlədən fil, kərgədan, buruq buynuz antilop, öküz, dəvəquşu, maral, ceyran qalıqları da müəyyən edilmişdir. Həmin bitki və heyvan növləri və Ağcagil əsrinin paleogeomorfoloji şəraitinin bərpa edilməsi, o zaman Azərbaycanın düzənlik və alçaq dağlıq ərazilərində əsl subtropiklərə xas olan müxtəlif landşaft tiplərinin, orta dağlıqda isə öz tərkibinə görə müasir dağ meşələrindən o qədər də ciddi fərqlənməyən enliyarpaqlı dağ meşələrinin inkişaf etməsini sübut edir. O zaman yüksəkdağlıqda (bunun hündürlüyü 2500–2700 m-dən artıq deyildi) subalp landşaftı hakim idi.

Dördüncü dövrdə müxtəlif geoloji və fiziki coğrafi hadisələrlə olduqca zəngin bir dövrdür. Landşaftın evolyusiyasına bu dövrdə ən çox təsir göstərən amil iqlimdə tez-tez baş verən kontrastlı tərəddüdlər, bununla əlaqədar olaraq, Xəzər dənizi səviyyəsinin dəfələrlə qalxıb enməsidir. Bu dövrdə tektonik hərəkətlərin, maqmatik (Qarabağ yaylasında) və palçıq vulkanlarının fəallaşmasının landşaftın evolyusiyasında müəyyən rol oynamışdır. Dördüncü dövrün axırında (holosenin axırı və tarixi dövrdə) insan öz təsərrüfat fəaliyyəti ilə landşaftın biotik komponentlərinə ciddi təsir göstərməyə və bir sıra regionlarda onun biotik komponentlərini qismən, yaxud tamamilə dəyişməyə müvəffəq olmuşdur.

Dördüncü dövrdə endogen və ekzogen morfogenезin fəallaşması nəticəsində dağların müasir proqrafik və hipsometrik vəziyyəti təşəkkül tapmışdır. Bununla yanaşı depressiya və dağətəyi zonalarda bir sıra cavan, lakin landşaft diferensiasiyasında mühüm rol oynayan morfostrukturlar (Ceyran-çöl-Acinohur-Ləngəbiz zonası, Qanix-Əyriçay vadisi, Qobustan və Naxçıvan çökəkliyinin cavan strukturları, Şimal-Şərq yamacın dağətəyi zonası və i.a.) əmələ gəlmişdir. Dağ çayları, hətta bu göstərilən inversion qırıqlıq zonasını kəsib keçən çaylar dağətəyi zonada dördüncü dövrün ikinci yarısında (pleyostosendə) öz dərələrini 300–400 m dərinləşdirmiş, çay dərələrində və Xəzər dənizinin sahil zonasında çoxsaylı terraslar seriyası yaranmış, arid-denudasion morfogenез sahələrində yarğan-qobu şəbəkəsi, bellend və i.a. əmələ gəlmişdir. Dağ yamaclarının evolyusiyasında uçqunlar, sürüşmələrin rolu xeyli artmış, landşaftın üfüqi strukturunun mürəkkəbləşməsinə bu proseslər ciddi təsir göstərmişdir.

Dördüncü dövrdə landşaftın evolyusiyasında iqlim tərəddüdlərinin rolu da böyük olmuşdur. Əslində pliosendə və dördüncü dövrdə iqlimin dəyişməsi tropik savanna landşaftının subtropik və mülayim qurşaq landşaftlarına transformasiyasının vahid səbəbi olmuşdur.

İqlimin soyuqlaşması və istiləşməsi hər dəfə landşaftın mövcud üfüqi strukturunun, dağlarda isə yüksəklik qurşaqlarının ciddi transformasiyası ilə nəticələnmişdir. Soyuqlaşmanın dərəcəsindən asılı olaraq hələ pliosendə tropiklərə xas olan bir sıra flora və fauna nümayəndələri sıradan çıxmış, onların yerini subtropik və mülayim enliklər üçün xarakter fauna və flora

¹Xəzər dənizi regionunun yeni təklif edilmiş xronostratiqrafiyası haqda Azərbaycanın geoloji quruluşu bəhsində məlumat verilmişdir

nümayəndələri tutmuşdur. Dördüncü dövrdə baş verən iqlim tərəddüdləri isə əsl subtropiklərə xas olan fauna və flora nümayəndələrinin əksəriyyətinin sıxışdırılması ilə nəticələnmişdir.

Abşeron əsri (Erkən pleystosenə)¹ Azərbaycanın landşaftı Ağcagil əsri olduğundan müəyyən dərəcədə fərqlənmişdir. Bunun səbəbləri relyefdə, hipsometrik şəraitdə və iqlimdə baş verən dəyişikliklər olmuşdur.

Abşeron əsri dəniz suları depressiyaların kənar (və qərb) hissələrindən çəkilmiş və burada çayların dağlardan yuyub gətirdiyi iri qırıntılı allüvial-prolüvial çöküntü qatları toplanmışdır. Bu əsrdə tektonik hərəkətlər də xeyli fəallaşmış və dağların yüksəkliyi artmaqda davam etmişdir. Ağcagil əsrinin axırlarında Böyük Qafqazın suayrıcı zonasında mütləq yüksəklik 2500–2700 m-ə çatırdısa; Abşeron əsrinin axırında 3000–3500 m-ə çatmış, Murovdağ və Zəngəzur silsilələrində isə 2500–3000 m-i ötmüşdür. Buna görə dağlıq ərazilərdən axan çayların əksəriyyəti dərələrini xeyli dərinləşdirmişlər. Bir çox çay dərələrinin dərinliyi isə bu əsrin axırında 500–1000 m-dən artıq idi. Beləliklə, Abşeron əsri dəniz Azərbaycanın relyefi olduqca mürəkkəbləşmişdir. Qarabağ yaylasında isə maqmatik proseslər davam edirdi.

Abşeron əsri dəniz baş verən ən əlamətdar proseslərdən biri bu əsrin axırlarına yaxın Azərbaycan ərazisinin ilk insanlarla məskunlaşması idi. Bu vaxtdan başlamış ilk insanlar Azıx mağarasını özlərinə məskən etmişlər.

Abşeron əsri dəniz Azərbaycan ərazisinin iqlim şəraiti Ağcagil əsri olduğundan çox da ciddi fərqlənmişdir. Termik şərait, demək olar ki, eyni idi, yağıntılarının miqdarı isə bir qədər azalmışdır. Ümumiyyətlə o zaman Azərbaycanın iqliminin subtropiklik dərəcəsi indikindən artıq idi. Müasir termik şərait ilə müqayisədə o vaxt ən isti ayların orta temperaturu 1–2°C, soyuq aylarınki isə 3–5°C yüksək idi. Ovalıq və düzənliklərdə iyul ayının orta temperaturu 26–28°C, yanvar ayının orta temperaturu 6–8°C-ə çatırdı. Abşeron dənizi transqressiyası zamanı (Aşağı və orta Abşeronda) yağıntılarının orta illik miqdarı düzənliklərdə və dağətəyi zonalarda indikindən 600–800 mm artıq olmuş, lakin bu əsrin sonuna yaxın bir qədər azalmışdır. Yuxarı Abşeronda da illik yağıntılarının miqdarı indikindən artıq olmaqla, dağətəyi zonalarda 600–800 mm-ə (Talışda indi olduğu qədər, yə'ni 1500–1800 mm) qədər idi.

Müxtəlif vaxtlarda aparılmış tədqiqatlar Abşeron çöküntüləri tərkibində göyrüş, ağcaqayın, Lənkəran ağcaqayını, əsməqovaq, bir çox palıd növləri, həmişəyaşıl palıd, şorq çınarı, qızılağac, azat ağacı, qarağac, tatar ağcaqayını, çöl ağcaqayını, İberiya ağcaqayını, at şabalıdı, ağ akasiya, yalançı akasiya, Qafqaz çökəsi, şümşad ağacı, ağ şam, maqoniya, çiyələk ağacı, atağar, badam, söyüd və qovağın bir sıra növləri, kol bitkilərindən nar, göyem, birgöz, zoğal,

¹Xəzər hövzəsində, xüsusilə Azərbaycan ərazisində aparılan kompleks paleoqrafi tədqiqatların təhlilinə əsasən Ə. V. Məmmədov Abşeron əsrini dördüncü dövrün əvvəlinə (eopleystosenə-erkən pleystosenə) aid edir. Regionun xronostratigrafiyasında bu dəyişikliyə uyğun olaraq dördüncü dövrün davamıyyəti 2 mln.il hesab edilir.

gavalı, topulğa, adi başınağacı, innab, murdarça, iriyarpaq murdarça, sarağan, çaytikanı, itburnu, kalidium, ciyən, bir sıra su-bataqlıq və başqa bitki qalıqlarını müəyyən etmişlər. Bunlarla yanaşı Abşeron çöküntüləri tərkibində cənub fili, ilk at, dəvə, ceyran, bir sıra yırtıcı heyvan növləri, o cümlədən pələng, canavar, tülkü sümükləri müəyyən edilmişdir. Abşeron əsrinin fauna kompleksini təhlil edən D. Hacıyev göstərmişdir ki, bu əsrdə Azərbaycanın faunasında ciddi dəyişiklik baş vermişdir. Əvvəllər burada yayılmış mastodontlar və hipparionlar yox olmuş, onların yerini cənub fili, ilk at, dəvə və s. tutmuşdur. Bu fauna kompleksi və bir sıra bitki növləri Abşeron əsri dəniz iqliminin isti və nisbətən quru olmasını sübut edir.

Abşeron əsrinin ortalarında Kür-Araz düzənliklərinin ovalıq hissəsi hələ dəniz suları ilə örtülüdür. Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi zonalarında quru çöl, savanna landşaftlarının müxtəlif növləri, dağlarda isə dağ-meşə (Lənkəran zonasında əsl Hirkan meşələri), subalp və alp çəmənləri zonaları, ən uca suayrıcı qurşaqlarda isə Abşeron əsrinin axırlarına yaxın nival landşaftlar hakim idi.

Dördüncü dövrün Abşeron əsri dəniz sonra gələn ikinci yarısında iqlim tərəddüdlərinin tezliyi xeyli artmışdır.

Türkan əsri dəniz, Bakı əsrinin sonunda, erkən Xəzər əsrinin ikinci yarısında, erkən Xvalın əsri dəniz, Xvalın əsrinin sonunda iqlimdə ciddi soyuqlaşma və quraqlaşma baş vermişdir.

Türkan əsri soyuqlaşması zamanı Xəzər dənizinin səviyyəsi 300 m, Erkən Xvalın soyuqlaşması zamanı 40–50 m, Xvalın əsrinin sonunda isə 45–50 m okean səviyyəsindən aşağı düşmüş və buna müvafiq olaraq Azərbaycanın quru ərazisi xeyli genişlənməmişdir.

Iqlimin soyuqlaşması epoxalarında Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi zonalarında yanvar ayının orta temperaturu indiki ilə müqayisədə 2–3°C-dən 6–7°C-dək, orta iyul temperaturu 4–5°C-dən 8–10°C-dək, orta illik temperatur isə 2–3°C-dən 5–8°C-dək aşağı olmuşdur.

Dördüncü dövrün soyuq mərhələlərində subtropiklərə xas olan flora və fauna nümayəndələrinin böyük əksəriyyəti sıradan çıxmış, onların yerini mülayim qurşaq üçün xarakter flora və fauna nümayəndələri tutmuşdur. Bu mərhələlərdə, xüsusilə bütün dördüncü dövr iqlim soyuqlaşmasından ən sərti olan axırıncı soyuqlaşma epoxasında (24–17 min il əvvəl) Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında dağ-dərə buzlaqları geniş yayılmış, dağlarda qar xətti depressiyası 1200–1300 m təşkil etmişdir. Bunun Azərbaycanın dağlıq ərazilərində landşaft qurşaqlarının hündürlüyünə böyük tə'siri olmuşdur.

Ümumiyyətlə, iqlimin soyuqlaşması mərhələlərində dağlarda landşaft qurşaqlarının hündürlük sərhədləri müasir dövrlə müqayisədə xeyli aşağı düşmüşdür. Zəif soyuqlaşma epoxalarında dağ meşə landşaftlarının yuxarı sərhədi cəmi 1500–1600 m, sərt soyuqlaşma epoxalarında isə (məs., axırıncı buzlaşma dövründə) 1200–1000 m yüksəklikdən keçmişdir. Bununla bərabər

subalp, alp çəmənlikləri zonalarının sərhədləri də 1000 m və daha çox aşağı düşmüş, dağlarda geniş sahə tutan daimi donuşluq zonası yaranmışdır.

Belə soyuqlaşma zamanı dağ meşə zonasından enliyarpaqlı meşələr (palıd, vələs, fısdıq meşələri) düzənliklərin dağətəyinə qovuşan hissələrinə və alçaqdağlığa sıxışdırılmışdır. Bu meşələrdə iynəyarpaqlı ağaclar hakim olmuşdur. Dağ meşə zonasında əsas meşə əmələ gətirən ağac növləri şam, küknar, toz ağacı, xeməlqrab və başqa soyuğa davamlı ağac növləri idi. Hələ Türkan əsri soyuqlaşması zamanı maqoniya, çiyələk ağacı, yalan akasiya, yabanı dəfnə, rododendron və s. istisəver bitkilər məhv olmuş, onların yerini şam, küknar, toz ağacı və başqa soyuqsevər bitkilər tutmuşdur. İsti ölkələr üçün xarakter fauna növlərindən bu əsrdə yalnız fil və kərgədan qalmışdır ki, sonrakı soyuqlaşmalar zamanı onlar da sıradan çıxmışlar (33-cü şəkil).

Dördüncü dövrün soyuq mərhələlərində Azərbaycanın düzənliklərində hakim landşaftlar soyuq yarımsəhra və səhralar olmuşdur.

Abşeron əsrindən sonra iqlimin istiləşmə mərhələləri Bakı əsrini (sonunu çıxmaq şərtilə), Erkən Xəzəri (sonunu çıxmaq şərtilə), Üst Xəzəri, Erkən Xvalının axırını və hqloseni əhatə edir. Bu mərhələlərdə Azərbaycan ərazisində orta yanvar, orta iyul və ortailik temperatur göstəriciləri indikinə çox yaxın, yağıntıların miqdarı isə indi olduğundan artıq idi. Bakı əsrində dağətəyi və düzənliklərdə yanvar ayının orta temperaturu 1,5–2°C ilə 6–7°C arasında, iyulun orta temperaturu 20–23°C, ortailik temperatur isə 12–14,5°C arasında tərəddüd edirdi. İllik yağıntıların miqdarı bu zaman 700–1500 mm-ə çatırdı. Sonrakı istiləşmə mərhələlərində soyuq ayların orta temperaturu indikindən cəmi 1–1,5°C yüksək yaxud alçaq, isti aylarınkı indiki qədər, bəzən isə ondan 1–2° yüksək, ya alçaq olmuşdur.

Bir qayda olaraq, iqlimin isti mərhələlərində yağıntıların illik miqdarı düzənlik və dağətəyi zonalarda indikindən 200 mm və daha çox artıq olmuşdur.

İqlimin istiləşməsi mərhələlərində dağlarda, eləcə də şimalda buzlaqlar əriyib geri çəkilmiş, Xəzər dənizinin su balansının gəlir hissəsi xeyli artmış və dənizdə suyun səviyyəsi qalxaraq, dənizkənarı ovalıqları basmışdır. Bakı əsrində dəniz suları müasir hündürlüyü 200–300¹ m-ə qədər olan əraziləri, Xəzər əsrində 80–150 m-ə qədər olan əraziləri, Xvalın əsrində isə 40–50 m-ə qədər olan əraziləri basmışdır.

Dördüncü dövrdə iqlimin istiləşməsi landşaftın üfüqi strukturunda və yüksəklik qurşaqlarının qaydasında ciddi dəyişikliyə səbəb olmuşdur. Dağlarda meşə landşaftının yuxarı sərhədi 1000–1200 m yuxarı qalxaraq 2200–2500 m-ə çatmış, hətta bu hüdudu keçmişdir. Meşələrin bitki tərkibi müasir dağ meşələrinin bitki tərkibindən o qədər fərqlənmirdi. Lakin Bakı və Xəzər əsrlərinin isti dövrlərində Hirkan vilayəti üçün səciyyəvi ağac bitkilərinin bir neçəsi Böyük Qafqazın cənub və şimal-şərq ətəyi (alçaqdağlığı) meşələri tərkibində

¹Həmin ərazilərin hündürlüyü Bakı əsrində okean səviyyəsindən o qədər də fərqlənmirdi. Onların müasir yüksəkliyi bu əsrdən sonra baş vermiş tektonik qalxma ilə bağlıdır

yayılmışdır. Sonralar ən sərt soyuqlaşmadan sonra onlar bu ərazilərə, xüsusilə şimal-şərq yamac meşələrinə yenidən “qayıda” bilməmişlər. Dağ meşə zonasından yuxarı 2200–2400 – 3500–3600 m yüksəklikdə dağ yamacları və yaylalarda subalp, xüsusilə alp çəmənliyi geniş yer tuturdu (34-cü şəkil).

Göstərilən isti mərhələlərdə, nömlənmə dərəcəsindən asılı olaraq, Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi zonalarında yarımsəhra, quru çöl, meşə çöl landşaftları üstünlük təşkil edirdi. Bununla yanaşı bir sıra ərazilərdə hidromorf landşaftlar, tuğay və aran meşələri, arid seyrek meşə və kolluqlar geniş yayılmışdır. İqlimin isti dövrlərində Azərbaycan ərazisində müasir fauna kompleksi mövcud olmuşdur. Lakin hələ Bakı əsrində Kür depressiyası düzənliklərində savanna üçün səciyyəvi fil, kərgədan, dəvəquşu kimi heyvan nümayəndələri qalmaqda idi. Çöl, meşə-çöl və meşələr üçün səciyyəvi heyvanlardan ceyranı, saygaki, dəvəni, kulanı, atı, öküzü, maralı, cüyürü, donuzu, qabanı, bizonu, ayını, bəbiri, canavarı, tülkünü, çaqqalı, dovşanı, kirpini, porsuğu, tısağanı və s. göstərmək olar.

Axırıncı soyuqlaşma mərhələsindən sonra (12–14 min il əvvəldən başlamış) iqlimdə baş verən global istiləşmə müasir landşaft tiplərinin və zonalarının bərpasına, yaxud yenidən təşəkkül tapmasına şərait yaratmışdır. H o l o s e n adlanan bu dövrdə insan cəmiyyəti landşaftın evolyusiyasında yeni bir amil kimi getdikcə güclənir və landşaftın xoroloji dinamikasına, üfüqi və şaquli strukturuna, nəhayət bütövlükdə landşaft sferinə öz təsirini gücləndirir. İnsan cəmiyyətinin ildən ilə landşafta və onun ayrı-ayrı komponentlərinə artan təzyiği müasir global və regional ekoloji böhrana səbəb olmuşdur. İndi bəşəriyyət qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biri ətraf mühitin insanın özündən mühafizəsini təşkil etməyi bacarmaqdır.

Landşaftın ərazi diferensiasiyasının əsas xüsusiyyətləri və qanunauyğunluqları

Azərbaycanda landşaftın ərazi diferensiasiyasının iki əsas növü mövcuddur: 1 – Üfüqi, 2 – Yüksəklik diferensiasiyası.

Landşaftın üfüqi diferensiasiyasının əsas səbəbi iqlimin coğrafi enlikdən asılı olaraq dəyişməsidir. Azərbaycan Respublikasının ərazisi coğrafi enlik üzrə çox uzanmadığına görə bu amilin təsiri ilə landşaftın cənubdan şimala (yaxud bunun əksinə, yəni şimaldan cənuba) dəyişməsi özünü olduqca zəif göstərir. Azərbaycanın düzənliklərinin cənub (Müğan, Mil düzləri) və şimal (Samur-Dəvəçi ovalığı) hissələri arasında temperatura və nisbi rütubətlənmə dərəcəsinə görə ciddi fərq yoxdur. Ə. M. Şıxlinskiyin tərtib etdiyi Azərbaycan ərazisinin nisbi rütubətlənmə xəritə-sxeminə görə cənubda Müğan və Mil düzənlikləri, şimalda isə Samur-Dəvəçi ovalığı eyni rütubətlənmə zonasında yerləşir və buna görə göstərilən ərazilərin fon landşaftı yarımsəhralardır.

Bu fakt göstərir ki, Azərbaycanın Xəzər sahili üzrə 400 km-ə yaxın cənubdan şimala uzanan düzənlik ərazilərinin zonal (zonal-sektor) landşaftı

quru subtropik iqlimin yarımsəhra (səhra-yarımsəhra) kompleksləridir və bu komplekslər şimalda Ön Qafqazın şərqi hissəsində mülayim qurşağın yarımsəhra və səhralarına qovuşur.

Bununla yanaşı Xəzəryanı ovalıqla dağətəyi maili düzənliklərin landsaftları arasında tip və yarım tip səviyyəsində fərq olması müəyyən edilmişdir. Xəzəryanı düzənliklərin əsas landsaftları səhra elementli yarımsəhralar olduğu halda, dağətəyi maili düzənliklərin aşağı pilləsində yarımsəhra, yuxarı pilləsində isə çöl (quruçöl) kompleksləri inkişaf etmişdir. Bu fərqi əsas səbəbi dağətəyi düzənliklərin Xəzəryanı ovalıqlardan və Kür-Araz ovalığının mərkəz hissələrindən 200–400 m yüksəkdə yerləşməsi və bununla əlaqədar olaraq dağətəyi yüksək maili düzənliklərdə orta illik temperaturun 1–1,5°C aşağı, yağıntıların illik miqdarının 100–150 mm artıq, mümkün buxarlanmanın isə 300 mm az olmasıdır. Bunlar birlikdə yüksək maili düzənliklərdə nisbi rütubətlənmə kəmiyyətinin dəniz sahili və mərkəz düzənliklərdən bir qədər yüksək olmasını şərtləndirir.

Bu faktlardan görünür ki, Azərbaycanın düzənliklərində landsaftın üfüqi diferensiasiyasını yaradan əsas amil onların yüksəklik fərqi və dağların baryer təsiri

Bu axıncı hal cənubda Lənkəran düzənliyində özünü daha kəskin şəkildə göstərir. Bununla yanaşı Azərbaycanın düzənlik ərazilərində landsaftın kəskin və kontrastlı üfüqi diferensiasiyası müəyyən edilmişdir.

Landsaft-struktur təhlil göstərir ki, düzənliklərin morfogenetik fərqləri eyni iqlim-ekoloji şəraitdə yaranmış yarımsəhra landsaftları daxilində yarım tip, növ, mərz və fasiya səviyyəli müxtəlif komplekslərin əmələ gəlməsinə və ilk baxışda cansıxıcı, yeknəsəq görünən təbii landsaftın böyük rəngarəngliyinə səbəb olmuşdur. Yarımsəhra iqlim-ekoloji şəraitində olduqca müxtəlif təbii komplekslərin yaranması bir sıra yerli amillərin təsiri altında baş verir. Bu amillərə yarımsəhra düzənlikləri kəsib-keçən böyük və kiçik çayların mövcudluğu, səthin mezo və mikrorelyef formaları ilə zənginliyi (akkumulyativ tirələr, çalalar, axmazlar, köhnə çay yataqları, kontakt depressiyalar, qum təpə və tirələri, abraziyon pillələr, gətirmə konusları, konuslararası çökəklər və i. a.), qrunq suları səviyyəsinin dərinliyi, səthi təşkil edən çöküntülərin litoloji tərkibinin müxtəlifliyi və insanın təsərrüfat fəaliyyəti daxildir. Bunların bir qismi fəal, bir qismi isə passiv amillər olsa da, növ, mərz və fasiya səviyyəli müxtəlif təbii ərazi kompleksləri əmələ gəlməsinin, yəni landsaftdaxili diferensiasiyanın əsas səbəbləridir. Göstərilən amillərin təsiri altında yarımsəhra landsaftı fonunda tuğay meşələri, aran meşələri, kolluqlar, çala-çəmən, çəmən-bataqlıq, göl-bataqlıq komplekslərinin bir-biri ilə müxtəlif qonşuluqları, keçidləri, təkrarlanması və vəhdəti yaranmışdır.

Landsaftın yüksəklik diferensiasiyası. Azərbaycan ərazisi fəal orogen qurşağda yerləşdiyinə görə burada landsaft diferensiasiyasının ikinci tipi, yəni yüksəkliyə görə təbii komplekslərin böyük

diapazonda dəyişməsi özünü daha qabarıq şəkildə göstərir. Dağlıq və düzənlik ərazilərin növbələşməsi üfüqi landsaft strukturunu daha böyük planda mürəkkəbləşdirir. Respublika ərazisinin şimal-şərqində zonal-sektor yarımsəhra landsaftı tipi Böyük Qafqazın yüksəklik landsaft kompleksləri ilə, axıncı yenidən Kiçik Qafqazın yüksəklik landsaft qurşaqları ilə əvəzlənir. Arazyanı silsilə və düzənliklərin, cənub-şərqdə isə Lənkəran ovalıq və dağlıq landsaftlarının bir-birini əvəz etməsini nəzərə alsaq, Azərbaycanın nisbətən kiçik ərazisində təbii komplekslərin ərazi diferensiasiyasının mürəkkəb xassəli və növlü olmasını görərik.

Azərbaycanın ayrı-ayrı dağlıq vilayətlərində iqlim-ekoloji şəraitin dəyişməsi ilə əlaqədar dağətəyindən yüksəkdağlığa qədər yarım-səhra-quruçöl, dağ-meşə, dağ-çəmən, nival-buzlaq kompleksləri bir-birini əvəz edərək, dağlarda landsaftın yüksəklik qurşaqlığını yaradır. Yalnız Lənkəran vilayətində dağ-meşə qurşağından yuxarı bu qanunauyğunluq pozulur. Burada dağ-meşə qurşağından yuxarı dağ-çəmən kompleksləri əvəzinə dağ kserofit kompleksləri yerləşir. Naxçıvan dağlıq sahəsində də landsaft qurşaqlarının yüksəklik və üfüqi strukturu Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında olduğundan ciddi fərqlənir. Burada dağ-meşə, dağ-çəmən qurşaqları özlərini Böyük və Kiçik Qafqazdakı kimi göstərə bilmir.

Dağlıq vilayətlərdə təbii komplekslərin yüksək qurşaqlığı ilə yanaşı üfüqi və landsaftdaxili diferensiasiyası da xarakter əlamətləridir. Hər bir yüksəklik qurşağı daxilində Böyük Qafqazda qərbdən şərqə, Kiçik Qafqazda isə şimaldan cənuba iqlimin aridləşmə təmayülü ilə əlaqədar landsaftın biotik komponentlərinin tərkibində müəyyən dəyişikliklər baş verir. Dağlarda hədsiz saylı mezo, mikrorelyef formalarının mövcudluğu və onların müxtəlif xassəli süxurlardan təşkil olması landsaftdaxili diferensiasiyanın əsas səbəblərindən biridir. Landsaftdaxili diferensiasiyanın mühüm amillərindən biri də yamacların baxarlığı, yaxud ekspozisiya amilidir. Mə'lumdur ki, eyni rütubətlənmə və işıqlanma zonalarında müxtəlif ekspozisiyalı yamaclarda, xüsusilə şimal və cənub ekspozisiyalarda isti və rütubət balansı, eləcə də nisbi rütubətlənmə eyni deyil.

Dağlarda nəinki böyük tirə və dərin dərələrin müxtəlif səmtli yamacları, hətta nisbi yüksəklik amplitudu 50–100 metrədən artıq olmayan tirələrin belə şimal, şimal-şərq yamacları ilə cənub, cənub-qərb yamacları təbii komplekslərin xarakterinə görə fərqlənir.

Landsaft anomaliyası

Azərbaycanda landsaftın ərazi diferensiasiyasında bəzi anomal halların mövcud olmasını ilk dəfə N. Ş. Şirinov və M. Ə. Süleymanov müəyyən etmişlər. Kür çökəkliyi landsaftlarının sərhədlərini müəyyənləşdirərək yarımsəhra, quruçöl landsaftlarının yuxarı sərhədinin şaquli tərəddüdləri və bəzi regionlarda onun çox yüksəyə qalxması aşkar edilmişdir. Yarımsəhra landsaftının yuxarı sərhədi Bolqarçayın gətirmə konusu sahəsində dəniz səviyyəsinə ("0" – metr)

endiye halda, Qarabağ düzündə bu sərhəd 200–250 m, Naftalan ətrafında 350 m, Ceyrançöldə 300–350 m, Acınohurun Qərbində 200–250 m, Şərqudə 200 m, Qobustanda 500–550 m yüksəkliklərə qədər qalxır. Naftalan-Gəncə regionunda və Acınohurun qərb hissəsində mərkəz və şərq hissələrinə, Kiçik Qafqazətəyi düzənliklərin qalan sahələrinə nisbətən arid və semiarid landşaftlar zonasının genişlənməsi və sərhədlərinin xeyli yüksəkdən keçməsi bu ərazilərdə rütubətlənmə dərəcəsinin Kür-Araz ovalığının daxili hissələrinə çox yaxın olması ilə əlaqədardır. Naftalan-Qərbi Acınohur köndələn zonası tuşunda Böyük Qafqazın cənub yamacında da dağ meşə landşaftında, xüsusilə alçaqdağlıqda aridləşmə təmayülü artır. Bu köndələn zonadan şərqə və qərbə nisbi rütubətlənmə xeyli çoxalır, alçaqdağlıq meşələrində şabalıd və başqa subtropik elementlər meydana gəlir.

Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacında landşaftın yüksəklik qurşaqlığı spektrində dağ meşə kompleksinin olmaması Azərbaycanda landşaft anomaliyasına ən görkəmli misal hesab edilməlidir. Bu fakt müəyyən dərəcədə antropogen amilin tə'siri ilə izah edilərsə də, əsasən həmin ərazidə özəldən dağ meşə landşaftının inkişafı üçün iqlim-ekoloji şəraitin əlverişsizliyi ilə izah edilməlidir. Burada nəinki geniş düzəlmə səthlərində, eləcə də yaşayış məntəqələrindən aralı yerləşən ortadağlıqda da dağ meşə kompleksi inkişaf etməmiş, yaxud bütöv qurşaq əmələ gətirməmişdir.

Azərbaycanda landşaft anomaliyası dağarası və dağdaxili çökəklərdə də özünü aydın göstərir. Böyük Qafqazda Yan silsilə ilə Başsuayrıcı silsilə arasında yerləşən çökəklərin təbii komplekslərində aridlik təmayülü daha kəskin nəzərə çarpır. Söhüb, Yərfi, Qonaqkənd, Gilgilçay, Tıxçay, çökəklərində landşaftın yüksəklik spektrində dağ-çöl, arid seyrek meşələr, yarımsəhra kompleksləri inkişaf etdiyi halda, onları əhatə edən tirə və silsilələrin yamaclarında dağ meşə landşaftları yayılmışdır. Cənub yamacda Lahıc çökəkliyinin, Kiçik Qafqaz və Tahışda daxili çökəkliklərin də landşaftı arid sıraya daha yaxındır.

Yüksəklik qurşaqları sırasının pozulduğu (landşaft zonallığının inversiyası) regionlarda landşaft anomaliyası özünü daha qabarıq göstərir (Talış dağlarında, Naxçıvan MR dağlıq bölgəsində və i. a.).

Landşaftın təsnifatı

Azərbaycan ərazisinin landşaftları nə qədər mürəkkəb, rəngarəng olsalar da, onların ətraflı öyrənilməsi və landşaftın tipoloji təhlili göstərir ki, ilk növbədə saysız və ərazi üzrə yayılması qaydasız görünən landşaft mozaikasında ciddi nizam mövcuddur. Bu xüsusiyyət landşaft-tipoloji təsnifat aparmağı xeyli asanlaşdırır.

Lakin, Azərbaycan ərazisinin olduqca mürəkkəb geoloji-geomorfoloji və iqlim şəraiti burada ən böyük səviyyədə belə ümumiləşdirmələr aparılmasını bir qədər çətinləşdirir. Elə buna görə Azərbaycanda, başqa dağlıq ölkələrdə olduğu kimi, landşaft təsnifatının bə'zən sadə görünən məsələləri müəyyən dərəcədə elmi mübahisələrə səbəb olmuşdur.

Landşaftşünaslıq elminin nəzəri əsaslarını inkişaf etdirmiş məşhur rus coğrafiyaçılarından A. Q. İsaçenko, F. N. Milkov, N. A. Qvozdetski, D. L. Armand və başqaları birinci növbədə landşaftın iki sinifini – düzənlik və dağlıq landşaft siniflərini ayırırlar. Həmin siniflərdə landşaftın ərazi diferensiasiyası qanunauyğunluqları, evolyusiyası və dinamikası bir-birindən ciddi fərqlənir. Düzənlik landşaftları üçün ən ümumi qanunauyğunluq landşaftın coğrafi enlik zonallığı (və sektorluğu-bölgəliyi) olduğu halda, dağlıq ölkə landşaftları üçün yüksəklik (hündürlük) qurşaqlığı xarakter əlamətdir.

Bir sıra tədqiqatçılar Azərbaycanda landşaftın iki sinifini ayırmışlar – düzənlik landşaftı sinifi və dağlıq landşaftı sinifi. lakin Azərbaycan ərazisi tamamilə Alp-Himalay orogen qurşağında yerləşdiyinə görə, təbiidir ki, onun landşaftları da bütövlükdə dağlıq landşaftı sinifinə aid edilməlidir.

Mə'lumdur ki, Azərbaycanda dağlıq ərazilərlə yanaşı geniş düzənliklər, o cümlədən Cənubi Qafqaz regionunun (Zaqafqaziyanın) ən böyük düzənliyi olan Kür-Araz ovalığı yerləşir. Bu və bir sıra başqa əlamətləri nəzərə alaraq A. Q. İsaçenko dağlıq landşaft sinifi daxilində yarım siniflər, o cümlədən yüksəkdağlıq, ortadağlıq, alçaqdağlıq landşaft yarım sinifləri ayırmağı təklif etmişdir. Lakin orogen qurşaqlarda dağlıq və orogen qurşaq daxili düzənlik landşaftlarını fərqləndirmək üçün cəmi iki yarım sinifə (dağlıq və düzənlik landşaft yarım sinifləri) ayrılması daha məqbul sayılır. Bunu nəzərə alaraq Azərbaycanın çox rəngarəng landşaftları bir sinifə (dağlıq ölkə landşaft sinifinə) və iki yarım sinifə (dağlıq və dağarası düzənlik yarım siniflərinə) bölünür.

Landşaft təsnifatının ikinci mərhələsində ərazidə yayılmış landşaft tipləri, yarım tipləri, növləri müəyyən edilir.

Azərbaycanda aparılmış çoxsaylı landşaft tədqiqatları, o cümlədən kiçik, orta və irimiqyaslı landşaft xəritələrinin təhlili respublika ərazisində hansı landşaft tiplərinin mövcud olmasını aydınlaşdırmağa və onları müəyyən qaydada qruplaşdırmağa imkan verir.

Azərbaycanda inkişaf etmiş landşaft tipləri yetmişinci illərin ortalarında nəşr edilmiş ortamiqyaslı xəritələrdə, əsasən öz əksini tapmışdır (M. Müseyibov və başqaları, 1975; B. Budaqov və Ə. Əyyubov, 1976).

Bu materiallar və son 20 ildə aparılan tədqiqatlar Azərbaycanda aşağıdakı əsas landşaft tiplərini ayırmağa imkan verir.

1. Düzənliklərin və alçaqdağlığın yarımsəhra landşaftı (səhra landşaftı fraqmentləri ilə);
2. Aran meşələri kompleksi;
3. Tuğay meşələri kompleksi;
4. Hidromorf (intrazonal) landşaftlar;
5. Düzənliklərin Hirkan meşələr kompleksi;
6. Yüksək düzənliklərin və alçaqdağlığın çöl və şiblyak kompleksi;
7. Alçaqdağlığın arid-seyrek meşələri kompleksi;
8. Alçaq və ortadağlığın kserofitləri;

9. Dağ meşə kompleksləri;
 10. Ortadağlığın çöl, kolluq-çöl kompleksləri;
 11. Orta və yüksəkdağlığın subalp (meşə-çəmən) və alp çəmənlikləri kompleksləri;
 12. Yüksəkdağlığın qayalıqları və nival-buzlaq kompleksləri;
- Aşağıda Azərbaycanın bu əsas landşaft tiplərinin qısa xarakteristikası verilir. Həmin komplekslərin respublika ərazisində yayılması bərpa olunmuş landşaft xəritə-sxemində (35-ci şəkil) əks etdirilmişdir.

Yarımsəhra landşaftları

Yarımsəhra landşaftlarının inkişafı üçün düzənliklərin relyef – iqlim şəraiti olduqca əlverişlidir. Azərbaycanda mütləq yüksəkliyi 200–400 m-ə qədər olan düzənlik və dağətəyi zonaların əksəriyyətinin iqlim-ekoloji şəraiti yarımsəhra komplekslərinin hakim landşaft olmasına şərait yaratmışdır. Lakin göstərilən hipsometrik səviyyədə bəzi sahələrin iqlim-ekoloji şəraiti səhra-yarımsəhra komplekslərinin inkişafı üçün heç də əlverişli deyil. Buna birinci növbədə Lənkəran ovalığı aiddir. Burada yağıntıların miqdarı və iqlimin rütubətlənmə dərəcəsi yarımsəhralarda olduğundan qat-qat artıqdır. Buna görə də Lənkəran ovalığında yarımsəhra landşaftları əvəzinə Hirkan meşə landşaftı əmələ gəlmişdir.

Düzənliklərin bir sıra başqa sahələri də landşaftına görə heç də yarımsəhralara aid edilə bilməz. Buna Samur-Dəvəçi ovalığı, Qarabağ və Şirvan çaylarının geniş gətirmə konusları, Kür və Araz çaylarının və onların qollarının yataqları və ətraf zonaları aiddir. Sadalanan sahələr tamamilə yarımsəhra iqlim-ekoloji şəraite malik olsalar da, onlar hidromorf və ovalıq landşaftlarının (Tuğay və Aran meşələri, çəmən-çala, göl bataqlıq və i. a.) inkişafı ilə yarımsəhralar fonunda kontrastlı təbii komplekslər əmələ gətirir.

Naxçıvan MR ərazisində isə yarımsəhra komplekslərinin yuxarı sərhədi göstərilən hipsometrik həddən (200–300 m) 800–1000 m yuxarı qalxır.

Azərbaycanda yarımsəhra landşaftı dəniz sahillərindən tutmuş, əsasən 200–300 m-ə qədər hündürlükdə yerləşən düzənlikləri əhatə etmişdir. Buna görə səhra elementli yarımsəhralar Şərqi Zaqafqaziya dağlıq sahəsində landşaftın yüksəklik qurşaqlarının ilk pilləsini – özülünü təşkil edir. Başqa sözlə desək, Şərqi Zaqafqaziyada landşaftın yüksəklik “zonallığı” yarımsəhra komplekslərindən başlanır. Düzənliklərin yarımsəhra komplekslərinə başqa tərəfdən Şərqi Zaqafqaziya üçün landşaftın enlik zonallığının tərkib hissəsi kimi baxılmalıdır.

Yarımsəhra landşaftları yayılan ərazilərdə iqlim-ekoloji şərait zəif dəyişdiyi halda, relyef-ekoloji şərait mürəkkəb olması ilə seçilir. Bu baxımdan yarımsəhra landşaftlarının əsas iki qrupu ayrılır: 1 – düzənliklərin yarımsəhraları; 2 – alçaqdağlığın (dağətəyinin) yarımsəhraları. Azərbaycanda düzənliklər müxtəlif mənşəli olmaqla, həm morfoloji xüsusiyyətlərə, həm də geoloji quruluşun müxtəlifliyinə görə bir-birindən xeyli fərqlənir (dəniz, allüvial-dəniz,

allüvial, allüvial-prolüvial, delüvial-prolüvial; hamar, parçalanmamış, az maili, yastı tirəli, maili düzənliklər və i. a.). Eyni iqlim-ekoloji şəraite malik olan düzənliklərdə yarımsəhra landşaftının yarımtiplərə, növlərə və daha kiçik morfoloji hissələrə ayrılması birbaşa bu və bir sıra başqa amillərlə bağlıdır.

Azərbaycanda düzənlik və dağətəyinin iqlim-ekoloji şəraiti yarımsəhra landşaftlarının təşəkkül tapması üçün əlverişlidir. Bununla belə yarımsəhra landşaftının iqlim-ekoloji şəraitinin hüdudları mövcuddur. Bu hüdudlar əsasən rütubətlənmə şəraiti ilə müəyyən edilir. Yarımsəhralar da rütubətlənmə şəraitinin yüksək səviyyəsi çöl (quru çöl) landşaftına, aşağı səviyyəsi isə səhra landşaftına keçidin hüdudlarıdır.

Məşhur Azərbaycan iqlimşünası Ə. M. Şıxlinski Qafqaz və Orta Asiya regionları misalında istilik balansı və nisbi rütubətlənmə ilə təbii landşaftın qarşılıqlı əlaqə və asılılığı məsələlərini hərtərəfli araşdırmış və hər bir landşaft tipi ilə iqlimin həmin göstəriciləri arasında əlaqələr tapmışdır. Həmin materialların təhlili göstərir ki, nisbi rütubətlənmə şəraiti ilə landşaft arasında əlaqə daha sıxdır. Yarımsəhra landşaftlarının yayıldığı düzənlik və dağətəyində nisbi rütubətlənmənin orta illik kəmiyyəti 30–40%, ilin isti dövrü üçün isə 15–24% təşkil edir. Cənub-Şərqi Qobustanda və ondan cənubda yerləşən Cənub-Şərqi Şirvan düzündə bu göstəricilər verilən kəmiyyətlərdən də (xüsusilə yay aylarında) xeyli aşağı olduğuna görə, bu ərazilərin landşaftı səhra landşaftına aid edilir.

Yarımsəhra landşaftı zonasında quru subtropik iqlim hakimdir. Burada illik günəş radiasiyası cəmi 128 kkal/sm²-dən artıqdır. Naxçıvan çökəkliyi yarımsəhralarında bu göstərici 148 kkal/sm²-ə çatır ki, bunun da 88 kkal/sm²-i ilin isti yarısının payına düşür. Yarımsəhralarda illik istilik balansı 45–50 kkal/sm², ən isti ayın orta temperaturu 25–26°C, ən soyuq ayın orta temperaturu isə 0–3°C arasındadır. Qış aylarının, həmçinin yanvar ayının orta temperaturu Naxçıvan MR düzənliklərində Kür-Araz ovalığının yarımsəhralarında olduğundan xeyli aşağıdır (–3–6°C), yay aylarının isə 1–2°C yüksəkdir.

Müsbət temperatur cəmi Kür-Araz ovalığında 4500–5300°C arasında dəyişir və alçaqdağlıq zona yarımsəhralarında 4000°C-ə qədər azalır. 5°C-dən yüksək temperatur cəmi 4400–5000°C, 10°C-dən yüksək temperatur cəmi isə 3800–4400°C arasındadır.

Bu qədər böyük istilik ehtiyatlarına malik olan yarımsəhralarda yağıntıların miqdarı azdır. Azərbaycanın yarımsəhra düzənlik və dağətəyində yağıntıların ortaillik miqdarı 200–350 mm arasında dəyişir, Cənub-Şərqi Qobustanda, Cənub-Şərqi Şirvanda 100–150 mm-ə qədər azalır (səhra iqlimi göstəriciləri hüduduna enir). İlin isti yarısında düzənliklərdə 100–200 mm-ə qədər, dağətəyində isə 250–300 mm-ə qədər yağıntı düşür.

Yarımsəhra landşaftlarının yayıldığı ərazilərdə illik mümkün buxarlanma həddi böyükdür. Kür-Araz düzənliklərinin kənar (bir qədər yüksək) zonalarında bu göstərici 800–900 mm-dən mərkəz və şərq hissələrində 1200 mm-ə qədər

artır. Naxçıvan MR-in Arazboyu düzənliklərində mümkün buxarlanmanın illik həcmi 1200–1400 mm-ə çatır.

Göstərilən rəqəmlərdən aydın olur ki, yarımsəhralarda mümkün buxarlanma yağıntının illik miqdarından 4–7 dəfə artıqdır. Quraq illərdə bu fərq daha da artır, yağmurlu illərdə isə 1,5 dəfə azalır və yaz aylarında yarımsəhra çöl (step) landşaftını xatırladır.

Yarımsəhra düzənliklərinin və dağətəyinin əsas torpaqları boz, boz-çəmən, çəmən-boz, boz-qonur torpaqlardan, bə'zi sahələrdə (məs. C.–Ş Şirvanda, Kür-Araz ovalığında kiçik sahələrdə) şoran və şorakətlərdən ibarətdir. Yarımsəhra landşaftlarının kənarlarına yaxın açıq boz-qəhvəyi (açıq şabalıdı) torpaqlara rast gəlmək mümkündür (Mil, Qarabağ və Şirvan düzənliklərinin 100–200 m-dən yüksəkdə yerləşən zonalarında, çox nadir hallarda isə hətta keyli alçaqda yerləşən hissələrində).

Yarımsəhra düzənliklərində torpaqəmələgətirən süxurlar əsasən pleystosen və holosenin narin allüvisindən, dellüvidən və dəniz gillərindən, qumlarından, maili düzənliklərdə qaba tərkibli allüvial-prolüvial, prolüvial gətirmələrdən təşkil olunmuşdur.

Arid-denudasion dağətəyində yarımsəhra landşaftı zonasının boz, boz-qonur, açıq şabalıdı torpaqları pliosenin (Naxçıvan çökəkliyində həmçinin paleogen və miosenin) və qismən pleystosenin dənizlərdə toplanmış gilləri, qumdaşı, əhəngdaşı, tuf-qumdaşı və s. süxurları üzərində inkişaf etmişdir. Bu sahələrdə torpaqlar müxtəlif dərəcədə eroziyaya mə'ruz qalmışdır. Cənub yamaclar isə çox yerdə torpaq örtüyündən tamamilə məhrumdur. Qobustan və Abşeronun palçıq vulkanı sahələrində boz, boz-qonur torpaqlar, əsasən çox cavan olmaqla, palçıq vulkanı brekçiləri üzərində inkişaf etmiş və müxtəlif dərəcədə şorlaşmışdır.

Azərbaycanın yarımsəhralarında torpaqəmələgətirən süxür və çöküntülərin, xüsusilə alçaqdağlıq və dağətəyi zonanın pliosen və qismən pleystosen çöküntülərinin tərkibində müxtəlif duzlar çoxdur. Bu hal torpaqların şoranlaşmasına böyük tə'sir göstərir. Dağətəyi maili düzənliklərdə, hətta Kür-Araz ovalığının bə'zi sahələrində torpaqların şoranlaşmasında arid-denudasion alçaqdağlıqdan yuyulub gətirilən delüvial, prolüvial yığınların tərkibindəki duzların rolu az deyil. Bununla yanaşı yarımsəhra landşaftı zonasının torpaqlarının şoranlaşmasında yeraltı suların rolu daha böyükdür.

XX-ci əsrin əvvəllərində (30-cu illərdə) aparılan hidrogeoloji tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yarımsəhra torpaqlarının şoranlaşma dərəcəsi xeyli az olmuş və şoran torpaqlar indi olduğundan daha az sahələrdə yayılmışdır. Sonrakı onilliklərdə Azərbaycanın bütün yarımsəhra kompleksləri sahələri kənd təsərrüfatı istehsalına və intensiv suvarmaya cəlb edilmiş və şor yeraltı suların səviyyəsi xeyli qalxmış, nəticədə qatı şoranlıqların sahəsi genişlənmişdir. Hazırda Kür-Araz ovalığı yarımsəhralarında müxtəlif dərəcədə şoranlaşmaya mə'ruz qalmış suvarılan torpaqların sahəsi 600 min hektara çatır.

Şoranlaşma prosesinin geniş yayıldığı sahələrdə istər təbii biokütlənin, istərsə də kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı çox aşağı düşür.

Adətən, yarımsəhra komplekslərində intişar etmiş boz, boz-qonur, torpaqlarda humusun miqdarı az olub, 1,5–2%-dən, az hallarda isə 2,5–3%-dən artıq deyil.

Kür-Araz ovalığında, Naxçıvan çökəkliyində, Şimal-Şərqi Azərbaycanda ən geniş yayılmış bitki formasıyaları yovşan, yovşan-efemer, yovşan-şoranotu, efemer-şoran bitkiləri, onların müxtəlif vəhdətləridir. Bununla yanaşı yarımsəhra daxilindəki səhra landşaftı bitkiləri, əsasən çox seyrək yerləşən müxtəlif şoran bitkilərindən ibarətdir.

Yarımsəhra landşaftı bitki örtüyü bir çox xüsusiyyətləri ilə yanaşı, vegetasiya xüsusiyyətlərinə görə də başqa landşaftlardan ciddi fərqlənir. Burada ən intensiv vegetasiya dövrü yaz aylarıdır. Yayda rütubət çatışmazlığından vegetasiya dayanır. Yalnız şoran və kol bitkilərinin vegetasiyası davam edir. Payızın axırı və qışda isə hava və torpaqda rütubətin artması efemerlərin yenidən vegetasiyasına şərait yaradır.

Yovşan yarımsəhralarında bitki örtüyünün əsasını yovşanın müxtəlif növləri (iyli yovşan, meyer yovşanı, Hansen yovşanı və s.) təşkil edir. Bununla yanaşı ayrı-ayrı sahələrdə yovşan-efemer, yovşan-kəvər (xüsusilə Mil düzünün maili qərb hissəsi və ümumiyyətlə Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklər), yovşan-qarağan, yovşan-gəngiz, yovşan-sirkan, yovşan-şoranotu, qarağan, gəngiz və s. yarımsəhraları ayrı-ayrı sahələrdə üstünlük təşkil edir. Əsl yovşan yarımsəhralarında çöllər üçün xarakter olan bir sıra ot və çiçəkli bitkilər də (xüsusilə alçaqdağlığın yarımsəhralarında) geniş yayılmışdır.

Geobotaniklər yovşan yarımsəhralarında kol və kolluq-yovşan-çoxillik otlar, efemer və efemeroidlər–mamır və şibyə fitosenozları ayırırlar. Bunlar sanki mərtəbəli yerləşirlər. Üst mərtəbəni seyrək kollar, alt mərtəbəni (0,3–0,5 sm) mamır və şibyələr əmələ gətirir. Yarımsəhra landşaftları Azərbaycanda (həmçinin Mərkəzi və Ön Asiyada) ən qədimlərdən mənimsənilmiş landşaftlar sırasındadır. Yarımsəhralar nəinki otlar kimi istifadə olunmuş, həmçinin tranzit çayların suyundan istifadə edilərək onların böyük sahələrində əkinçiliyin müxtəlif sahələri inkişaf etdirilmişdir. Azərbaycanda yetişdirilən ən qiymətli texniki bitkilərdən pambıq yalnız yarımsəhra komplekslərinin yayıldığı sahələrdə becərilir. Bununla yanaşı bu sahələrdə üzüm, meyvə bağları, taxıl zəmiləri çox qədimlərdən geniş miqyasda inkişaf etdirilən sahələrdir.

Hazırda Kür-Araz və Xəzəryanı ovalıqlarda, Naxçıvan MR yarımsəhralarında çoxsaylı davar sürüləri, iribuynuzlu mal-qara naxırları saxlanmaqla yanaşı, yüz min hektarla sahədə seliteb, müxtəlif texnogen və aqrolandşaftlar yerləşir.

Yarımsəhra landşaftlarında bitki örtüyünün məhsuldarlığı o qədər də yüksək deyil. Yovşan yarımsəhralarında (L. İ. Prilipkoya görə bunların sahəsi 360 min hektara qədərdir), orta məhsuldarlıq 6–9 s/ha təşkil edir ki, bundan 5–6 s/ha heyvanlar tərəfindən yeyilir. Üzvi kütlənin ümumi ehtiyatı S. Əliyevin

mə'lumatına görə 10 s/ha-dır. Daha dəqiq tədqiqatlar göstərir ki, yarımsəhraların ayrı-ayrı növlərində məhsuldarlıq eyni deyil. Kür-Araz ovalığı yarımsəhralarında (və səhralarında) ən aşağı məhsuldarlıq Şahsevdi-qaraşoran (0,7 s/ha), ən yüksək məhsuldarlıq yovşan-qarağan (7,1 s/ha) bitkiliyində müəyyən edilmişdir. Yovşan-efemer yarımsəhralarında məhsuldarlıq 6,3 s/ha təşkil edir. Alçaq dağlığın yarımsəhra və quru çöllərində məhsuldarlıq 4,5 s/ha (efemer yarımsəhrası) və 7,2-7,5 s/ha (qızılsaqqal, ağot-qızılsaqqal quru çölləri) arasında dəyişir. İldən-ile yarımsəhra və quruçöllərin məhsuldarlığı dəyişir. Bol yağıntılı illərdə yovşan, efemer-yovşan yarımsəhralarında, yovşan-ağot quruçöllərində qış üçün heyvanlara xeyli miqdar yem tədarük edilir. Yaz yaxşı gəldikdə efemerlərin güclü inkişafı hesabına yovşan-efemer yarımsəhralarının məhsuldarlığı 20-34 s/ha-ə qədər artır. Lakin belə əlverişli illər ümumiyyətlə az təkrarlanır.

Cənub-Şərqi Şirvanda, Qobustanın sahil zonasında və Kür-Araz ovalığında ayrı-ayrı kiçik sahələrdə yovşan-şorane, kiçik kollu şoran bitkiliyi səhraları komplekslərinə rast gəlmək mümkündür. Bu komplekslər Boğaz düzənliyinin bə'zi hissələrini, xüsusilə Yasamal dərəsindən başlamış Salyana qədar sahil düzənliklərini əhatə edir. Torpaqları həddən artıq şoranlaşmış, şiş və nəm şoranlıqlar isə xeyli sahə tutur. Səhra komplekslərində şoran kolları ətrafında gillicə və qumlucaardan ibarət xırda dün təcikləri, şor göllər, antropogen mənşəli bataqlıqlar və plakorlarda yovşan-efemer, yovşan-şoran kolları səhraları arakəsməli yerləşməklə, landşaft daxili diferensiasiyanı artırır.

Relyef-ekoloji şəraitinə görə yarımsəhra landşaftları əsas iki yarım tipə – düzənliklərin və alçaqdağlığın yarımsəhra landşaftlarına bölünür. Düzənliklərin yarımsəhra landşaftları relyef-ekoloji şəraitə görə bir sıra növlərə ayrılır: dəniz, allüvial-dəniz, allüvial, allüvial-prolüvial, prolüvial-delüvial, akkumulyativ-denudasion düzənliklər. Düzənliklərin sadalanan genetik tipləri bir-birindən hipsometrik vəziyyətinə, səth meyilliyinə, akkumulyativ, erozion mezo və mikrorelyef formaları ilə parçalanma dərəcəsinə, nəhayət onları təşkil edən cavan çöküntülərin yaşına, qranulimetric tərkibinə, qrunt və yeratlı suların keyfiyyətinə və səviyyəsinə görə ciddi fərqlənir. Bütün bu göstəricilər landşaftdaxili (növdaxili) diferensiasiyanın əsas səbəbləridir. Elə buna görə də, Azərbaycanın yarımsəhra kompleksləri daxilində iqlim-ekoloji şəraitdə ciddi fərqlər olmamasına baxmayaraq, landşaftın çoxsaylı növləri və daha çoxsaylı morfoloji tərkib hissələri (mərz və fəsiyalar) ilə üzleşirik.

Alçaqdağlığın yarımsəhraları iqlim-ekoloji şəraitə görə düzənliklərin yarımsəhra landşaftından o qədər fərqlənməyə də, relyef-ekoloji şəraitinə görə kəskin fərqlənir. Landşaft anomaliyasından söhbət gərdərkən yarımsəhraların alçaqdağlıq və dağətəyi zonada yayılmasının yüksəklik sərhədlərinin 500-550 m-ə çatması göstərilmiş, Naxçıvan çökəkliyində isə yovşan, yovşan-kəvər yarımsəhralarının 1200-1400 m yüksəkliklərə qədər yayılması qeyd edilmişdir.

Alçaqdağlıq və dağətəyi zonada yarımsəhraların yayıldığı ərazilərin relyef-ekoloji şəraitinin kontrastlığı bu zonada yarımsəhraların müxtəlif

tiplərinin yayılması üçün şərait yaratmışdır. Relyefin müxtəlif morfogenetik tipləri iqlim-ekoloji şəraitinə görə bir-birindən fərqlənir. Alçaq asimmetrik yamaçlı tirələrin şimal və cənub yamaçları arasında landşaft kontrastlığı orta və yüksək dağ silsilələrinin şimal və cənub yamaclarının landşaft kontrastlığından zəif deyil. Ceyrançöl, Acınohur və Qobustanın alçaq tirələrinin cənub yamaclarının erozion bedlendləri ilə yastı yallarının və şimal yamaclarının yovşan, yovşan-efemer yarımsəhralarının müqayisəsi buna ən tipik misal ola bilər. Yüksəkliyi cəmi 300-400 m-ə çatan bu tirələrin bir qisminin cənub yamaçları və cənub ətəklərində gəngiz səhrası kompleksi, yastı yalında yovşan-müxtəlif ot quruçölü, şimal yamacında isə yovşan-efemer yarımsəhrası, yaxud yovşan-ağot, ağot-qızılsaqqal quru çölləri inkişaf etmişdir.

Alçaqdağlıqda relyef-ekoloji şəraitin əsas elementləri alçaq tirələr, platolar və çökəklərdir. Platolar denudasion və zirehli olmaqla iki yerə bölünür və onları təşkil edən süxurların xassəsindən asılı olaraq yovşan-qarağan, yovşan-efemer, nadir hallarda yovşan-şoranotu yarımsəhra kompleksləri ilə seçiyənlər. Çox qalın zirehli (əhəngdaş örtüklü) platolarda yovşan, ağot və kserofit kolluqlar inkişaf etmişdir.

Dağarası çökəklərin akkumulyativ və denudasion sahələri torpaq və bitki örtüyünün xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Denudasion düzənliklər də torpaq və bitki örtüyünün xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Denudasion düzənliklərdə torpaq örtüyü (boz, boz-qonur, yaxud açıq şabalıdı) nazik olmaqla, zəif şoranlaşmışdır. Buna görə həmin düzənliklər üçün yovşan-efemer yarımsəhrası kompleksi daha seçiyəvidir. Yaz yaxşı keçən illərdə (aprel ayında) yarımsəhraların bu növündə bitki örtüyünün məhsuldarlığı orta çoxillik məhsuldarlıqdan ən azı 2-3 qat artıq olur. Çökəkliklərin delüvial kənarlarında da torpaq zəif şoranlaşır və bitki örtüyünün ümumi mənzərəsi çox hallarda yuxarıda göstəriləndən az fərqlənir.

Alçaqdağlığın akkumulyativ çökəklərində cavan çöküntü örtüyünün qalınlığı əksər hallarda 5-10 metrden artıq olur. Çökəkləri bir qayda olaraq tək-tək dərin yarıqlar kəsir. Boz torpaqlarda yovşan, yovşan-efemer, yovşan-qarağan, yovşan-gəngiz yarımsəhraları və yaxud ləkə halında səhra kompleksləri inkişaf etmişdir.

Maili yüksək allüvial-prolüvial düzənliklərin qobu və yarıqlarla çox parçalanmış sahələri əsl "i r e m ə" landşaftı əmələ gətirməklə, ümumi xarakterinə görə alçaqdağlığın yarımsəhralarına yaxınlaşır. İrəmə landşaftı Gəncə-Qazax düzənliyinin Kür çayının dərin dərəsinə yanaşan şimal kənarı boyu, Hərəmi düzünün sıx qobulu yüksək hissəsində və bir sıra başqa yerlərdə inkişaf etmişdir.

Abşeron yarımadasının şərq və şimal-şərq hissəsinin hamar düzənliklərində efemer və yovşan-efemer kompleksləri Azərbaycanın başqa yarımsəhra və səhra komplekslərindən qarağan, sirkən, gəngiz və başqa şoranlıq bitkilərinin olmaması, yaxud az yayılması ilə seçilir.

Aran meşələri landşaftları

Azərbaycanın quru subtropik düzənliklərinin yarımsəhra landşaftı arealı daxilində ara-sıra meşə kompleksləri inkişaf etmişdir. Keçmişdə aran meşələri Şimal-Şərqi Azərbaycanda Dəvəçi Limandan Samur çayına qədər sahil ovalığını (eni 25–30 km, uzunluğu 80 km-ə qədər), Qanıx-Əyriçay vadisini, Şirvan və Qarabağ çaylarının gətirmə konuslarının orta və aşağı hissələrini, Qarayazı düzünü əhatə edirdi (36-cı şəkil). Hazırda isə Aran meşələri kompleksi, əsasən Samur-Dəvəçi, Qanıx-Əyriçay vadisi və Qarayazı düzündə az sahələrdə saxlanmışdır. Aran meşələri landşaftının çox yerdə sıradan çıxması yalnız antropogen amilin tə'siri ilə bağlıdır.

Keçən əsrin ortalarında tərtib edilmiş topoqrafik xəritələrin təhlili və XIX əsrin ikinci yarısında anadan olmuş qocaların 60-cı illərdə verdikləri mə'lumata görə Qarabağ düzündə (Bərdə və Ağcabədi rayonları ərazisində) Törtərçayla Qarqarçay arasında keçilməz sarmaşılıqlı sıx meşələr mövcud olmuşdur. Bu meşələrdə bir çox yerdə sərin bulaqlar, saysız müxtəlif quşlar və vohşi heyvanlar var idi. Quzanlı və Sarıcalar kəndləri yaxınlığında relyefdə mövcud olan pille etəyində bir neçə bulağın indi də qalması bunu sanki sübut edir. Hazırda bu meşələrin yerində selitə və aqrolandşaftlar, istifadədə olmayan sahələrdə isə yovşan-efemer, bə'zi yerlərdə yovşan-qarağan yarımsəhraları hakimdir.

Qanıx-Əyriçay vadisində, Şirvan çaylarının gətirmə konuslarında və Samur-Dəvəçi ovalığında da aran meşələrinin deqradasiyası kollektivləşmə illərindən başlamış daha da sür'ətlənmişdir. Hətta XX əsrdə 50-ci illərin ortalarından başlamış keçmiş SSRİ-də "Xam torpaqların mənimsənilməsi" proqramının həyata keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq aran meşələrinin qalan hissələri də sür'ətlə qırılmaya mə'ruz qalmışdır.

Aran meşələrinin yayıldığı sahələrdə yağıntılardan ortaillik miqdarı 280–350 mm, mümkün buxarlanmanın ortaillik miqdarı isə 1000 mm-dən artıqdır. Bu rəqəmlərin sadə müqayisəsi göstərir ki, nisbi rütubətlənmə şəraiti yarımsəhra landşaftı səviyyəsində olan bu ərazilərdə iqlim-ekoloji şərait meşə komplekslərinin inkişafı üçün heç də əlverişli deyil. Deməli, bu komplekslərin həmin ərazilərdə inkişafı başqa amillərlə bağlıdır. Bu amillərdən ən mühümü allüvial-prolüvial düzənliklərdə şirin qrunt suların səviyyəsinin dayazda yerləşməsidir. Meşə və kol bitkilərinin kökü həmin suların səviyyəsinə çatır və qızmar yay günlərində belə meşə bitkiləri susuzluqdan korluq çəkmir. Qanıx-Əyriçay vadisinin əksər yerlərində yağıntılardan illik miqdarı 500–600 mm-dən artıqdır və bu hal meşələrin inkişafında müəyyən rol oynayır. Lakin bu regionda da meşə komplekslərinin yaranmasında qrunt sularının rolu ön planda durur. Allüvial-prolüvial mənşəli çaqıl və qum, xır yığınlarının yüksək su keçirməsi şəraitində yağıntılardan göstərilən miqdarı meşə landşaftının əmələ gəlməsini o qədər də tə'min edə bilməzdi.

Aran meşələri kompleksində əsas meşə əmələ gətirən ağac növləri qovaq, uzunsaplaq palıd, qarağac, qızılağac, yalanqoz və bir sıra başqa növlərdir.

Göstərilən növlərdən aran meşələrində ən çox yayılanları uzunsaplaq palıd, qovaq, və qarağacdır. Bu ağaclar daha iri gövdəlidirlər. Əldəyməmiş yerlərdə onlar çox sıx yerləşməklə, sarmaşıqlara bürünmüş və çətin keçilən cəngəlliklər əmələ gətirir. Sıx meşələrdə meşəaltı bitki örtüyü zəif inkişaf edir, torpağın səthi daim nəm olur. Palıd-qarağac meşəliyində ikinci və üçüncü mərtəbə bitkilərinin sıxlığı, tərkibi meşənin bonitetindən çox asılıdır. Yaxşı saxlanmış sıx palıd-qarağac meşələrində ağacların hündürlüyü 10–12 m-dən 20–25 m-ə qədər, gövdəsinin diametri 60–80 sm-ə qədərdir. Palıd adətən düzənliyin nisbi yüksək hissələrində, qarağac isə alçaq hissələrində inkişaf edir. Meşənin seyrek yerlərində meşəaltı yaxşı inkişaf etmişdir. Torpağın rütubətlənmə şəraitindən asılı olaraq meşəaltı örtükdə alçaq boylu ağac və kollar (armud, yedə, tut, nar, yemişan, zirinc, murdarça və s.) əsas yer tutur. Çox seyrek palıd meşələri altında, arid-seyrek meşəlikdə olduğu kimi, yovşan-efemer bitkiliyi, saqqız ağacları inkişaf etmişdir. Samur-Dəvəçi və Qanıx-Əyriçay vadisində aran meşələrinin bu axırıncı növü inkişaf etməmişdir.

Aran meşələrinin landşaftdaxili diferensiasiyası düzənliklərin morfogenetik tipindən, relyefin mezo və mikroformalarından, drenaj xüsusiyyətlərindən, düzənliklərin səthini təşkil edən pleystosen çöküntülərinin mexaniki tərkibindən asılıdır. Şirvan çaylarının gətirmə konuslarında mezorelyefin əsas formaları konusların zirvəsi, akkumulyativ tirələr və onların arasında yerləşən nisbi əyilmə sahələridir. Qanıx-Əyriçay vadisində gətirmə konuslarının zirvələri daha qabətərkibli gətirmələrdən – iri çaqıl daşlarından, iridənəli qum və xırdan ibarət olduğuna görə burada rütubətlənmə şəraiti o qədər də əlverişli deyil. Gətirmə konuslarının zirvələrində torpaq-bitki örtüyü çox zəif inkişaf etmişdir. Güclü sel axınları zirvə zonasını ara-sıra basdığına görə, həm də burada çay yataqlarının səthə kəsilməsi artdıqca meşə örtüyünün torpaq-ekoloji şəraiti xeyli pisləşir. Bu zonada müxtəlif kollar, xüsusilə çaytikanı kolları bə'zən sıx cəngəlliklər əmələ gətirir.

Gətirmə konuslarının zirvə zonasından aşağı torpaq-ekoloji və nəmlənmə şəraiti ağac və kol bitkilərinin inkişafı üçün az-çox əlverişli olur, çılpaq çaqıladaşlı çaylaqların eni azalır, gətirmələr xeyli narınlaşır. Adətən, gətirmə konuslarının zirvə ətrafı zonasında dəmirqara, söyüd, qovaq və başqa xırd ağaclardan, müxtəlif ot və kol bitkilərindən ibarət komplekslər inkişaf edir. Bu zonada gətirmələr üzərində nazik, çox halda skeletli qəhvəyi, qonuru-qəhvəyi, boz-qəhvəyi torpaqlar inkişaf edir.

Gətirmə konuslarının səth meyilliyi azaldığı, gətirmələrin xeyli narınlaşdığı və yeraltı suların səthə daha yaxın yerləşdiyi sahələrdə qovaq, qızılağac, axar su ətrafında yalanqoz ağaclarından təşkil olmuş sarmaşılıqlı, nəmli meşələr inkişaf etmişdir. Aran meşələri üçün boz meşə torpaqları səciyyəvidir. Narın allüvi və gillicələr üzərində bu torpaqlar daha qalın və məhsuldar olur.

Aran meşələri komplekslərində mərz və fasiyaların zonallığına həm səth sularının, həm də yeraltı suların böyük tə'siri vardır. Adətən, gətirmə konusu

və allüvial-prolüvial düzənlik səthinə az kəsilmiş çay qolları boyu daha rütubət sevən ağac və kollar zonası yerləşir. Bu zonadan kənarlara getdikcə meşə və meşəaltı bitkilərin tərkibi dəyişir, nəhayət "quru" zona üçün xarakter növlər üstünlük təşkil edir.

Samur-Dəvəçi ovalığında, xüsusilə burada yerləşən aran meşələrinin dənizkənarı zolağında aran meşələrinin dinamikasına Xəzər dənizi səviyyəsinin qalxıb-enməsi xeyli tə'sir götsərir. Dənizin səviyyəsi aşağı düşdükdə drenaj yaxşılaşır (çaylar yataqlarını dərinləşdirir), qrunut suları səviyyəsi də aşağı düşür. Bu proses meşələrin rütubətlənmə şəraitini dəyişir və tədricən rütubətsevən ağaclar (məsələn, müxtəlif qovaq növləri, yalanqoz və s.) palıd, qarağac və s. ilə əvəz olur. Dənizin səviyyəsinin qalxması ilə əlaqədar, qrunut sularının səviyyəsi də qalxır və meşələrin rütubətlənmə şəraiti yaxşılaşır, hətta ifrat rütubətlənən sahələr artır. Bu vəziyyət meşələrin daxilindəki nisbi çökəkliklərdə, xüsusilə geniş və dibi yastı çay yataqları və quru dərələrdə (bunlar səthə maksimum 5–6 m-ə qədər kəsilmişdir) çəmən komplekslərinin çəmən-bataqlıq kompleksinə keçməsinə səbəb olur.

Aran meşələri komplekslərində landsaftdaxili diferensiasiyaya basdırılmış (gömülmüş) qalxmaların müəyyən tə'siri var. Buna görə, bə'zi hallarda, gömülmüş qalxmaları yalnız dəqiq landsaft təhlili yolu ilə müəyyən etmək mümkün olur. B. Ə. Budaqov müəyyən etmişdir ki, Samur-Dəvəçi ovalığında gömülmüş qalxmalar sahəsində meşə və kol formasiasının daha quraqsevən növləri (palıd, qarağac, qaratan, murdarça və s.) hakim olduğu balda, qalan ərazilərdə rütubətsevər növlərdən ibarət komplekslər inkişaf etmişdir.

Samur-Dəvəçi ovalığında aran meşələrindən təmizlənən sahələrdə tərəvəz-bostan, taxıl zəmiləri, qismən üzüm və meyvə bağları əsas yer tutur. Qanıx-Əyriçay vadisinin aran meşələri yerində qoz, fındıq plantasiyaları, taxıl zəmiləri, tütүн, az miqdarda isə çay və qazanlıq gülü plantasiyaları salınmışdır. Kür-Araz ovalığının aran meşələri yerində pambıq və üzüm plantasiyaları, qismən də taxılçılıq inkişaf etdirilmişdir.

Tuğay meşələri kompleksi

Tuğay meşələri düzənlik çayları boyu ensiz zolaq şəklində uzanan xüsusi intrazonal landsaft tipidir. Mülayim və subtropik enliklərin arid zonaları düzənliklərinin çay kənarlarında təbii landsaftın bu tipi xüsusi landsaft-ekoloji sistem yaradır.

Azərbaycanda tuğay meşələri komplekslərinin iqlim-ekoloji və qismən relyef-ekoloji şəraiti aran meşələrində olduğundan o qədər də ciddi fərqlənmişdir. Lakin aran meşələri komplekslərindən fərqli olaraq, tuğay meşələri yalnız çaylar boyu inkişaf edir və onların mövcudluğu, yayılma xüsusiyyətləri, əsasən çayların su rejimindən asılıdır. Tuğay meşə kompleksinin inkişafına eyni zamanda yeraltı suların səviyyəsi və şorluq dərəcəsi də tə'sir göstərir.

Mingəçevir su qovşağı tikilənə qədər Kür çayı hər il yaz gursululuğu dövründə yatağından çıxaraq Kür-Araz ovalığında çay ətrafı zonaları basırdı və qrunut sularının səviyyəsinə qaldırmaqla yanaşı, onların üst şirinsulu təbəqəsini əmələ gətirdi. Beləliklə, istər gursululuq dövründə, istərsə də yay və payızda (bütün vegetasiya müddətində) tuğay meşələri zonasında torpağın nəmlik dərəcəsi ağac, kol və başqa meşəaltı bitkilərin inkişafı üçün optimal şərait yaradırdı. Anomal daşqınlar, yaxud çaylarda anomal alçaq səviyyə isə tuğay meşə kompleksinin illik, çox nadir hallarda çoxillik orta fəaliyyəti rejimini müəyyən dərəcədə pozsa da, onun ümumi optimal rejimini ciddi dəyişdirmirdi. Optimal relyef-istilik-rütubətlənmə şəraitində Kür-Araz, Samur, Qanıx, Əyriçay, Qabırçı çayları və Kürün düzənlikdən axan qolları ətrafında tuğay meşə kompleksi sanki bir şəbəkə yaradırdı. Kürün qolları boyu uzanan daha ensiz və çoxsaylı, eyni tərkibli meşə zolaqları Kürboyu meşə landsaftını Qarabağ və Şirvan düzünün aran meşələri kompleksləri ilə birləşdirirdi. Yüzlər ərzində xüsusilə XIX əsrin ikinci yarısından XX əsrin 60–70-ci illərinə qədər Azərbaycanın tuğay meşə kompleksi antropogen tə'sir altında ciddi deqradasiyaya uğradı. Buna görə hazırda əsl təbii tuğay meşə landsaftına rast gəlmək çox müşkül işdir.

A. L. Qrossheym, L. İ. Prilipko, H. Ə. Əliyev, M. Y. Xəlilov və bir sıra başqa geobotaniklər Azərbaycanın tuğay meşələrinə aid çox qiymətli tədqiqat əsərləri yazmışlar. Maraqlıdır ki, Qrossheym və Prilipkonun tədqiqatları Kür-Araz ovalığında tuğay meşə komplekslərinin rütubətlənmə şəraitində ciddi dəyişiklik baş verməsinin başlıca səbəbi – Mingəçevir su qovşağı tikintisindən əvvəlki dövrü, H. Əliyev və M. Xəlilovun tədqiqatları isə əsasən 60-cı illəri və 70-ci illərin birinci yarısını əhatə edir. XX əsrdə (50-ci illərin başlanğıcında) Mingəçevir və son zamanlar Şəmkir su qovşaqlarının yaradılması Tovuz çayın mənsəbi ilə Mingəçevir bəndi arasında 120 kilometrlik məsafədə tuğay meşə kompleksinin, xüsusilə Kür, Qabırçı, və Qanıx çaylarının birləşdiyi Mingəçevir çökəkliyində çox geniş sahədə yayılmış məşhur Samux meşələrinin, Tovuz çayın mənsəbindən aşağıda sol sahilboyu uzanan Şabadın meşələrinin sonuna yetdi.

Kür-Araz ovalığı tuğay meşələri kompleksinin deqradasiyasını tək Kür çayının rejiminin dəyişməsi (daşqın səviyyəsinin azalması) ilə izah etmək olmaz. Bu meşələrin çox yerdə yox olması əslində insanın təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədardır. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti isə bir tərəfdən əkin sahələrini genişləndirməyə, başqa tərəfdən isə Kür qırağı kəndləri odunla tə'min etməyə yönəlmişdir. Bunlarla bərabər ətraf yarımsəhralarla müqayisədə mal-qaranın otarılması üçün tuğay meşələrinin daha münasib olmasını nəzərə alsaq, bu meşələrin çox pis vəziyyətə düşməsinin səbəbləri aydın olar. Beləliklə, çay qırağı kəndlərin əhalisi 600 kilometrədən artıq bir məsafədə Kür-Araz, Qanıx və başqa çaylar boyu uzanan və düzənlik bölgələrin landsaftına təkrarsız bir görkəm verən, cansıxıcı səhra-yarımsəhra kompleksləri fonunda misilsiz cazibədar bir landsaft-ekoloji şərait və sistem yaradan tuğay meşələri kompleksinin yox edilməsi üçün böyük sə'y göstərdi.

H. Ə. Əliyevin və M. Y. Xəlilovun apardıqları tədqiqatlar nəticəsində Gürcüstan sərhədindən Kürün deltasına qədər bütün Kürboyu tuğay meşələri kompleksinin vəziyyəti dəqiq müəyyənləşdirilmiş və irimiqyaslı xəritəsi tərtib edilmişdir. Həmin tədqiqatlar göstərir ki, tuğay meşə kompleksinin müxtəlif antropogen modifikasiyaları Qarayazı düzündə (Sadıxlı və Poylu arasında), Həsənsu və Tovuzçayın mənəbi arasında (əsasən Kürün sağ sahil, qismən sol sahil yataq terrası üzərində) və Şəmkiçayın mənəbi ilə Yenikənd arasında (sağ və sol sahil yataq terrasında) saxlanmışdır. Kür-Araz ovalığında tuğay meşələri adda-budda (adalar şəklində) Kür çayının sol və sağ sahillərində, əsasən Yevlax-Körpükənd arasında, cüz'i miqdarda isə Zərdab-Məmmədli, Mollakənd-Hacalı kəndləri arasında, Sabirabaddan aşağıda isə olduqca kiçik sahələrdə qalmaqdadır. Lakin göstərilən sahələrdə tuğay meşələrinin nadir hallarda invarianta yaxınlığı var. Əksər hallarda bunlar təbii-antropogen komplekslərdir. Kür qırağının tuğay meşə kompleksindən məhrum olan sahələrində tək-tək qovaq, palıd ağaclarına, çox yerdə söyüdlüklərə, yaxud qurut sularının çox dayazda yerləşdiyi sahələrdə yulğunluqlara rast gəlmək mümkündür. Qalan sahələrdə tuğay meşələri tamamilə antropogen komplekslərlə əvəz edilmişdir.

Tuğay meşələri kompleksini əmələ gətirən əsas ağac növləri ağırpapaq qovaq, hibrid qovaq, Sosnovski qovağı, söyüd, qarağac və palıd ağaclarıdır. Sahildə, xüsusilə lil və qumlardan ibarət adalarda söyüdlük, bunun arxasında iri gövdəli qovaq (ağırpapaq qovaq və s.) meşəliyi yerləşir və çayın sahilindən kənarlara zonallıq əmələ gətirirlər. Lakin yatağın morfolojiyasından asılı olaraq söyüd və qovaq meşəliyi sahil zonasından aralı təkrarlana bilər. Bu hala yataq terrasındakı köhnə yatağın sahilboyu qovaq meşəsinin inkişaf etdiyi zona mövcud olduqda rast gəlmək mümkündür. Çayın yatağından aralandıqca (relyef-ekoloji şəraitdə dəyişiklik baş verməyə) ucaboylu qovaq meşəliyi alçaqboylu və nisbətən seyrək qovaqlıqla, bu isə palıd, qarağac meşəliyi ilə əvəz olur. Normal tuğay meşəsində ağac bitkilərinin göstərilən ardıcılıqla əvəzlənməsi çayın sahilindən aralandıqca qurut suları səviyyəsinin aşağı düşməsi və yataq terrasının daşqın suları ilə örtülməsi müddətinin azalması ilə əlaqədardır. Yataq terrasının arxası yalnız yüksək daşqınlar zamanı bir neçə ildən bir su ilə örtülür. Buna görə burada kök sistemi daha dərinə işləyən ağac və kol bitkiləri, xüsusilə arid iqlim-ekoloji şəraitə xas olan bitkilər "zonası" yerləşir.

Antropogen təsirin məruz qalmamış, yaxud bu təsirin nəticəsində olduqca zəif dəyişmiş əsl tuğay meşələrində, aran meşələrində olduğu kimi, sarmaşıqlar, ağaclara sarınmış cır üzüm, 2-ci mərtəbə ağacları və müxtəlif kollar (tut, iyde, armud, alça, göyöm, yemişan, itburnu, zirinc, nar, qaramurdarça, qaratan, böyürtkən, yulğun və s.) keçilməz cəngəlliklər əmələ gətirir. Tuğay meşələrinin bu növündə ot bitkiləri olduqca zəif inkişaf edir. Sıx qovaq meşələrində ən qızmar yay günlərində belə günəş şüaları torpağın səthinə çatmır və o quru olsa da səthdən bir-neçə santimetr aşağıda nəmliyini saxlayır.

Lakin tipik tuğay meşələri kompleksi hazırda müxtəlif dərəcədə dəyişilmiş və təbii-antropogen meşə kompleksləri ilə əvəz olmuşdur. Antropogen modifikasiyalı tuğay meşə komplekslərinin tərkibindən, sıxlığından (saxlanma dərəcəsindən) asılı olaraq əsl tuğaylarla çox seyrək, tək ağaclı və yulğun kollarına qədər keçidlər seriyası (yaxud sırası) ayırmaq mümkündür.

Meşənin bir qədər seyrək yerlərində müxtəlif kollarla yanaşı dəlişpişə, dəlicincilim, bağayarpağı, acıqovuş, bozağotu, əvəlik, kəndələş, quru yerlərdə topal və bir çox başqa ot bitkiləri, kənar zolaqda yovşan, topal seyrək, yaxud sıx örtük əmələ gətirir.

H. Əliyev, M. Xəlilov və L. Prilipko tuğay meşələrinin məhsuldarlığına aid araşdırmalarında göstərirlər ki, daha yaşlı (40–60 il), yoğun gövdəli (80–140 sm), ucaboylu (30–40 m) sıx qovaq ağaclarından təşkil olmuş məzələlərdə oduncaq ehtiyatı 600–1200 m³ ha arasında dəyişir. Lakin meşələrin müxtəlif antropogen modifikasiyalarında məhsuldarlıq 200–300 m³ ha ilə 30–40 m³ ha arasında tərəddüd edir.

Hidromorf landşaftlar

Azərbaycanın düzənlik və dağlıq sahələrində hidromorf landşaftların müxtəlif növləri inkişaf etmişdir. Düzənlik sahələrdə, xüsusilə ovalıqlarda hidromorf landşaftlar dağlıq sahələrlə müqayisədə daha çox sahədə yayılmışdır.

Hidromorf landşaftlar ayrı-ayrı landşaft zonası (yaxud qurşağı) daxilində inkişaf edən və həmin zonanın iqlim-ekoloji şəraiti ilə o qədər də əlaqədar olmayan təbii ərazi kompleksləridir. Buna görə onları *intrazona* landşaftları da adlanır (36-cı şəkil).

Adətən, arid zonalarda (səhra, step və s.) hidromorf landşaftla zonal landşaft tipi arasında daha kəskin fərq olur. Səhra, yarımsəhra ilə çəmən yaxud bataqlıq-çəmən komplekslərinin müqayisəsi buna ən tipik misaldır. Bunlardan birincilər kəskin rütubət çatışmamazlığı şəraitində inkişaf etdiyi halda, ikincilər rütubət bolluğu (Yaxud ifrat nəmlənmə) şəraitində inkişaf edir. Bu baxımdan yuxarıda qısa təsviri verilən aran və tuğay meşələri də əslində hidromorf landşaftlar qrupuna aid edilməlidir.

Quru subtropik iqlimə malik olan Kür-Araz, Samur-Dəvəçi ovalıqlarında, eləcə də dağlıq sahələrdə hidromorf landşaftların əmələ gəlməsi xüsusi relyef-ekoloji və hidroloji rejim tələb edir. Göstərilən düzənliklərdə, xüsusilə Kür-Araz ovalığında hidromorf landşaft relyefin nisbi çökəkliklərində (konusarası çökəklərdə, təmas depressiyalarında, qədim çay yataqlarında, axmazlarda və i.a.) kifayət, yaxud ifrat rütubətlənmə şəraiti yaranması nəticəsində inkişaf edir. Kifayət və ifrat nəmlənmə mənbələri müxtəlif ola bilər. Kür və Araz çayları boyunda mövcud olan hidromorf landşaftlar bu çayların daşqın və filtrasiya sularının səthinə batıq sahələrində yığılması hesabına, çaylardan aralı yerlərdə isə həmin çökəklərin qurut suları səviyyəsini kəsməsi nəticəsində yaranmışdır.

Lənkəran ovalığında mövcud olan (və olmuş) hidromorf landsaftlar isə yağmurların bolluğu hesabına və qismən çay sularından qidalanan çökəkliklərdə yayılmışdır. Dağlıq ərazilərdə hidromorf komplekslər bir qayda olaraq müxtəlif mənşəli və müxtəlif ölçülü çökəklərdə, yaxud yeraltı suların gur bulaqlar şəklində səthə çıxdıqları yerlərdə əmələ gəlmişdir.

Azərbaycanda hidromorf landsaftların ən geniş sahələri Kür-Araz ovalığında Kür çayının sağ və sol sahilləri boyu uzanan təmas depressiyaları, Şirvan Qarasu depressiyası, Cənubi Muğanda Ağgöl, Ağçala depressiyaları, Qızılağac körfəzi, Şəril və Sədərək düzlərinin Arazyanı zonası, Samur-Dəvəçi ovalığında Ağzibir limandır. Lənkəran düzündə, Qanıx-Əyriçay vadisində də landsaftın bu tipi xeyli sahələrdə yayılmışdır. Samur-Dəvəçi ovalığı səthi daha meyilli olduğundan burada hidromorf komplekslər nisbətən az sahələrdə inkişaf etmişdir.

Hidromorf landsaftların əsas tipləri çala-çəmən, çəmən-bataqlıq (bataqlıq-çəmən), göl-bataqlıq (bataqlıq-göl) kompleksləridir.

Çala-çəmən kompleksləri adından görüldüyü kimi, relyefin nisbi əyilmə sahələrində daşqın sularının səthi basması, yaxud zəif minerallaşmış yeraltı suların səthə çox yaxın yerləşməsi şəraitində inkişaf edir. Daşqın sularının səthi basması qisməddətli olur. Lakin onlar filtrasiya yolu, yaxud buxarlanma nəticəsində yox olduqdan sonra torpaq-qruntun rütubətlik dərəcəsi çəmən bitkilərinin inkişafı üçün əlverişli olur.

Çala-çəmən kompleksləri sahələrində tünd, yaxud açıq rəngli çəmən torpaqları inkişaf etmişdir. Çala-çəmən komplekslərində ayrı-ayrı areallarda rütubətlənmə və qrunt sularının mineralaşma dərəcəsindən asılı olaraq müxtəlif çəmən bitkiləri üstünlük təşkil edir. Bunlardan çayır torpağın səthində sıx örtük əmələ gətirir. Çayır çox halda dəvəotu, biyan, dəvəayağı və başqa çəmən bitkiləri ilə birlikdə daha sıx örtük yaradır. Bununla belə, konkret sahədə torpağın rütubətlənmə və şoranlaşma dərəcəsindən asılı olaraq biyan, dəvəotu, dəvəayağının üstünlük təşkil etdiyi, yaxud bunların Soviç yovşanı ilə birləşərək yaratdığı çəmənliklərə də rast gəlmək mümkündür. Nəmliyi bir qədər artıq olan çəmənliklərdə seyrek, alçaqboylu qamışlar göstərilən ot bitkiləri ilə qarışıq senozlar yaradır. Biyan və başqa ot bitkiləri əlverişli torpaq rütubətlənmə şəraitində çox yaxşı inkişaf edir və hündürlüyü 1 m-dən artıq olan sıx örtük yaradır. Məlii düzənliklərin hamar dibli qobularında və köhnə çay yataqlarında torpaq-qruntun nisbətən az rütubətlənməsi şəraitində əmələ gələn çəmənliklərdə ot bitkiləri ilə yanaşı qarğılıq da inkişaf edir (bu senozun ən tipik sahələrindən biri Qarabağ düzündə Ergi qobunun genişlənən yatağında mövcud olan çəmənliklərdir). Qarğının hündürlüyü 5 m-ə qədər çatır. O çox sıx yerləşdikdə torpaq səthində zəif kölgə yaradır. Bu növ çəmənlərdə ot bitkiləri ilə yanaşı Soviç yovşanı da inkişaf edir.

Çəmən-bataqlıq komplekslərinin arealları çala-çəmən kompleksləri arealları ilə çox halda qonşuluqda yerləşir. Bu komplekslər ən çox təmas depressiyalarda, Şirvan çaylarının gətirmə konuslarının tirələr arası

çökəkliklərində və kənarlarında, Qarabağın konusarası çökəkliklərində, Lənkəran ovalığında yayılmışdır.

Çəmən-bataqlıq komplekslərində rütubətlənmə çala-çəmən komplekslərinə nisbətən daha çox olduğundan, torpağın səthində nəm çəmənlər və bataqlıqlar vahid areallar yaradır.

Çəmən-bataqlıq və bataqlıq kompleksləri L. İ. Prilipko və başqalarının məlumatına görə 72 min hektar sahə tutur və onların əsas arealları Kür-Araz ovalığındadır. Çəmən-bataqlıq və bataqlıq komplekslərində cil, pazotu, süsən, xüsusilə qamışın bir sıra növləri geniş yayılmaqla, landsaftın ümumi mənzərəsini yaradır. Daşqın və qrunt suları səviyyəsinin çökək və çalaların səthini kəsdiyi yerlərin hamısında cil və qamışlıqlar təbii kompleksin əsas biotik komponentini təşkil edir. Onlar çox halda təmiz, yaxud qarışıq formasıyalar yaradır.

Çəmən-bataqlıq formasıyalarda daşqın sularının torpağın səthini örtməsinin davamiyyətindən asılı olaraq bu komplekslərdə bitkilik eyni olmur. Adətən, səthi örtən daşqın suları çəkilən sahələrdə seyrek qamışlıq fonunda mezofil otlardan ibarət (biyan, dəvəotu, Soviç yovşanı, dəvəayağı, şoranlıq çayır çiçəyi) çəmənliklər və çəmən-bataqlıq kompleksləri yaranır.

Bataqlıq-göl kompleksləri təmas depressiyalarda, qarasu çökəkliklərində, Ağçala, Mahmudçala depressiyalarında, Lənkəran morskalarında, Qızılağac körfəzi kənarlarında və Ağzibir limanda hidromorf komplekslərin ən geniş yayılmış növüdür. Bu komplekslərdə torpağın səthi daima su ilə örtülüdür. Bunun nəticəsində ovalıqların dayaz gölləri (Mehman, Ağgöl, Sarısu, Ağçala, Dəvəçiliman və s.) əmələ gəlmişdir. Göllərin nisbətən dərin daxili hissələri bitki örtüyündən məhrumdur. Dayaz sahələrdə, xüsusilə sahile yaxın "zonalarda" seyrek qamışlıqlar yerləşir. Sahile yaxınlaşdıqca qamışlıq sıxlaşır, cəngəlliyə çevrilir, qamış, cil su səthini örtür. Sahil zonada isə xırda çəmən-bataqlıq bitkiləri bəzən yulğunla birlikdə qarışıq senozlar əmələ gətirir. Daşqın zamanı hidromorf komplekslər areallarından sular kənara çıxaraq, iri şoragə kollarından və otlardan (qarağan, halostaqus, yovşan, qışotu və i.a.) təşkil olmuş yarımsəhra komplekslərinin rejiminə ciddi təsir göstərir.

Dağlıq ərazilərdə hidromorf komplekslər alçaqdağlıqdan tutmuş yüksəkdağlıq qədər bütün su toplanan çökəklərdə inkişaf etmişdir. Bunların ən böyük arealı Kiçik Alagöl çökəkliyində yaranmış cillik və çəmən-bataqlıq, göl-bataqlıq kompleksidir. Qalan sahələrdə göl-bataqlıq komplekslərinin yalnız kiçik fraqmentlərinə rast gəlmək mümkündür.

Hidromorf komplekslərin strukturunda antropogen amilin təsiri altında son 50 ildə ciddi dəyişikliklər baş vermişdir. Kür və Araz çaylarının rejiminin tənzimlənməsi (güclü daşqınların qarşısının alınması) Kür-Araz ovalığında daşqınların miqyasını azaltmış, hidromorf landsaftların su rejimini xeyli dəyişdi. Bunun nəticəsində bir sıra tipik hidromorf landsaft mərzləri başqa rejimdə inkişaf etməli oldu (göl-bataqlıq, bataqlıq komplekslərinin çala-çəmən, çəmən-bataqlıq rejiminə keçməsi). Hidromorf landsaftlar ən çox Lənkəran ovalığında dəyişildi. Burada göl-bataqlıq kompleksləri tamamilə aqrolandsaftlarla əvəz edildi.

Bununla yanaşı daha geniş miqyasda tətbiq edilən suvarma nəticəsində təkrar hidromorf komplekslər inkişaf etməyə başladı. Bu proses Baş Şirvan, Yuxarı Qarabağ kanallarının filtrasiya zonalarında, baxımsız artezian quyuları və kollektor-drenaj şəbəkəsinin fəaliyyətdən düşdüyü sahələrdə də özünü göstərir.

Tarixən hidromorf landşaftlardan, əsasən çox məhsuldar otlaqlar kimi iribuynuzlu mal-qaranın otarılmasında istifadə edilib.

Hidromorf landşaftlar bir sıra fauna növlərinin, xüsusilə quşların olduqca qiymətli qışlama məskənidir. Bunları və Azərbaycanın gərgin ekoloji şəraitini nəzərə alaraq hidromorf komplekslərin qorunması diqqət mərkəzində olmalıdır.

Step (çöl) landşaftları

Azərbaycanda step landşaftlarının inkişafı üçün iqlim-ekoloji şərait o qədər də əlverişli deyil. Buna görə step burada törəmə (təkrar) təbii ərazi kompleksi hesab edilir. Əksər tədqiqatlara görə Azərbaycanda steplər antropogen amilin təsiri ilə qırılmış meşələrin yerində, keçmiş meşə areallarında əmələ gəlmişdir. Kür çökəkliyinin düzənliklərindən alçaqdağlığa keçid çox yerdə olduqca kəskindir. Buna görə bəzi sahələr müstəsna olmaqla, yarımsəhra və dağ meşə kompleksləri arasında şaquli və üfüqi məsafə intervalı o qədər də böyük deyil. Bununla yanaşı alçaqdağlıqda olduqca mürəkkəb relyef-ekoloji, iqlim-ekoloji şərait mövcuddur. Buna görə də qısa intervalda yarımsəhra ilə dağ meşə landşaftları arasında bir sıra landşaft tipləri, eləcə də quruçöl və çöl kompleksləri inkişaf etmişdir. Bu baxımdan Acınohur-Ləngəbiz alçaqdağlığı və Gilgilçaydan cənub-şərqə şimal-şərqə yamac alçaqdağlığı respublikanın qalan ərazilərindən landşaft tərkibinin daha çox mürəkkəbliyi ilə fərqlənir.

Azərbaycanda step landşaftlarının yayıldığı əsas sahələr Kiçik Qafqaz ötəyi maili düzənliklərin alçaqdağlığa qovuşduğu yüksək zolağı, qismən də alçaqdağlığın Qazax-Tovuz, Naftalan, Yuxarı Mil sahələridir. Zəngəzur, Dərələyəz silsilələrinin ortadağlıq zonaları da dağ-çöl kompleksləri ilə səciyyələnir. Quruçöl landşaftları həmçinin Ceyrançöl və Acınohurun geniş plato və tirələrində də xeyli yer tutur. Cənubda Cəlilabad rayonu ərazisindəki yastı tirəli alçaq dağlar da çöl landşaftları tipinə aiddir. Dağ-çöl komplekslərinin daha geniş arealları isə Böyük Qafqaz dağlarının cənub-şərq yamacındakı yaylalardadır (Şamaxı, Mərzə, Qızmeşə-Astraxanovka yaylaları, qismən də Xızı, Dağquşçu, Altıağac ətrafı dağüstü yaylalar).

Göstərilən ərazilərin relyef və iqlim-ekoloji şəraiti nə qədər yaxın olsa da, onların arasında xeyli fərqlər var. Buna görə də çöllərimiz də (steplərimiz) bir-birindən fərqlənir. Onlar quruçöl və çöl yarımtiplərə ayrılır. Quruçöl kompleksləri çöllərin hipsometrik pilləsinin aşağı hüdudları zolağında inkişaf etmişdir. Buna görə də çox hallarda landşaft və bitkilik sırasında onların mövqeyini müəyyən etmək mübahisə doğurur. Lakin bir qayda olaraq quruçöl komplekslərinin yayıldığı maili düzənliklərin yüksək hissələrində (300–500 m

mütləq yüksəkliklərdə), bəzi sahələri çıxmaqla, yağıntıların orta illik miqdarı 300–450 mm, mümkün buxarlanma isə 1000–900 mm və bundan azdır. Çöl-quruçöl landşaftı yayılan ərazilərdə yay aylarının orta temperaturu 20–23°C, ən isti ayın orta temperaturu isə 22–26°C arasındadır. Ən soyuq ayın orta temperaturu quruçöl və çöl landşaftlarında –2+1°C arasında dəyişir. Landşaftın bu tipində mütləq maksimum temperatur 37–40°C, mütləq minimum temperatur –14–22°C, mütləq minimum temperaturların orta kəmiyyəti isə –12–14°C arasındadır. Yağıntıların göstərilən miqdarının yarısından çoxu, bəzi yerlərdə isə 2/3-si ilin isti yarısında düşür. Bununla belə yay ayları, xüsusilə iyul–avqust ayları quraq keçir.

Step kompleksləri yayılan sahələrdə çay şəbəkəsi seyrəkdir və bəzi tranzit çayları çıxmaqla (Cənub yamac çayları) bu sahələrdən axan çaylar (Sumqayıtçay hövzəsinə aid olan çaylar) yayda quruyurlar.

Step landşaftlarının landşaft-ekoloji şəraitindən asılı olaraq burada açıq-şabalıdı, şabalıdı, tünd şabalıdı və dağ qara torpaqları inkişaf etmişdir. Dağ qara torpaqlar, əsasən İvanovka, Qüşəncə, Qızmeşə yaylalarında; Cəlilabad rayonu çöl landşaftı sahəsində, Zəngəzur dağlarının orta dağ çöl landşaftları zonasında yayılmışdır. Göstərilən torpaqlar bir-birindən humusun miqdarına (2–3%-dən 10–14%-ə qədər) eroziya prosesinə məruz qalma dərəcəsinə (zəif yuyulmuş, hətta yuyulmamış torpaqlardan qüvvətli yuyulmuş torpaqlara qədər), məhsuldarlığına görə bir-birindən fərqlənən yarımtiplərə və bir sıra növlərə ayrılır.

Quruçöl komplekslərinin bitki örtüyündə daşdayan-yovşan, topal-yovşan, yovşan-müxtəlif otlu bitkilik üstündür. Çox yerdə quruçöl bitki formasıyası tərkibində seyrək qarətikan kolları və başqa kserofit kolluqlar bitir. Adətən, quru çöllərdə bitki örtüyü torpağın səthini tamamilə örtür. Qərbi Qobustanın tirə və platolarında, Acınohurda, Ceyrançölün qərbində daşdayan, daşdayan-yovşan, topal-müxtəlif ot çölləri (quru çölləri) inkişaf etmişdir. Çox yerdə daşdayan və topal çim əmələ gətirir. Lakin çim qatı torpağın səthini tamamilə örtmür, çox sıx yaxud seyrək yerləşən fərdi, bəzən bütöv çimlik yaradır. Adətən, belə sahələrdə torpaqlar səthdən zəif yuyulur.

Naxçıvanın dağ çöllərində göstərilən ot bitkiləri ilə yanaşı gəvən (traqakant gəvəni) və başqa kollar da dağ çöl bitkiliyi tərkibində geniş yayılmışdır. Dağ çölləri kompleksində dağ kserofit bitkiləri də (istər ot və istərsə kol bitkiləri) müşahidə edilir. Bu hal Naxçıvan MR çöl kompleksləri üçün daha səciyyəvidir. Bununla yanaşı Qobustanda da dağ quru çöl kompleksi areallarında dağ kserofitləri rast gəlir. Lakin tipik dağ çöl komplekslərindən bunlar yayıldığı sahələrdə daşı-kəsəkli torpaqların, qismən qayalıqların olması ilə fərqlənir. Buna görə Şamaxı, Qızmeşə yaylaları və Acınohurun dağ çölləri üçün dağ çöl kserofit kompleksləri xarakter deyil.

Azərbaycanın çöl kompleksləri yayıldığı sahələr əsasən dəmyə əkinçiliyin və üzümçülüyn yayıldığı sahələrdir. Şəki, Göyçay, İsmayılı, Qəbələ, Qax,

Şamaxı, Cəlilabad rayonlarının geniş taxıl zəmiləri, üzüm bağları dağ çöl kompleksləri arealları daxilində yerləşir. Yüksək maili düzənliklərin quruçöl kompleksləri yerində suvarma əkinçiliyi və suvarılan üzümçülük, qismən taxılçılıq təsərrüfatın əsas sahələridir (Qazax, Tovuz, Şəmkir, Tərtər, Ağdam, Füzuli, Cəbrayıl rayonları və s.). Bu landşaftın bütün yarım tip və növləri eyni zamanda otlar, xüsusilə qış otları kimi geniş istifadə edilir. Ümumiyyətlə, çöl kompleksləri ərazisi, əsasən sıx məskunlaşması və təbiətə antropogen təzyiqlə yüksək olduğu sahələrdən hesab edilir. Buna görə də landşaftın bu tipi daha çox antropogen tə'sirə məruz qalmışdır.

Arid-seyrək meşələr və kolluqlar kompleksi

Arid-seyrək meşələr və kolluqlar kompleksi quru subtropik iqlim şəraitində inkişaf etmiş landşaft tipləri sırasındadır. Buna görə arid-seyrək meşə kompleksləri, əsasən quruçöl və qismən çöl landşaftları arealları daxilində inkişaf etmişdir. Lakin bu meşə və kolluqların relyef-ekoloji şəraiti olduqca mürəkkəb olmaqla, tranzit çay dərələri, saysız-hesabsız yağın və qobularla parçalanmışdır. Ayrı-ayrı yerlərdə landşaftın bu tipinin yayıldığı sahələr geoloji quruluşuna, xüsusilə süxurların litoloji-petroqrafik xassələrinə görə bir-birindən kəskin fərqlənir.

Ceyrançöl-Qobustan arid-denudasion alçaqdağlığında arid-seyrək meşə-kolluqlar neogen və eopleystosenin gillərindən, qumdaşı, əhəngdaşı, konqlomerat, çaqıladaşı və gillicələrindən təşkil olmuş sahələr də yayılmışdır. Şimal-şərq yamacda (Gilgilçay, Ataçay hövzələrində) arid-seyrək meşə və kolluqlar tabaşirin gil, əhəngdaşı və qumdaşı laylarının səthə çıxdığı yerlərdə təşəkkül tapmışdır. Qarabağ silsiləsinin cənubunda, Laçın şəhəri ətrafında, Zəngilan rayonu ərazisində isə landşaftın göstərilən tipinin substratını mezozoyun (yura və tabaşir dövrlərinin) vulkanogen, çökmə süxurları, qismən konqlomeratlar, çaqıladaşı qatları, delüvial-prolüvial yığınlar və onların aşınma qabığı təşkil edir.

Relyef-ekoloji şəraitin belə rəngarəngliyi arid-seyrək meşə landşaftlarının daxili diferensiasiyasını, onların bir çox növ, mərz və fasiyalara bölünməsinə şərtləndirən əsas amildir. Ərazinin geoloji quruluşu, süxurların petroqrafik-litoloji xassələri və səthin parçalanma qaydası və dərəcəsi ayrı-ayrı sahələrdə landşaftın ümumi mənzərəsini yaradır.

Arid-seyrək meşə və kolluqları əmələ gətirən əsas ağaclar ardıcın müxtəlif növləridir. Eldarda ardıcla yanaşı arid meşələrin tərkibində məşhur relik E l - d a r ş a m 1, Turiyançay qoruğunda, Göyçay ətrafı meşə-kolluqlarda gürcü palıdı, Zəngilan rayonunda araz palıdı iştirak edir. Bunlarla yanaşı arid-seyrək meşələrdə saqqız ağacı, murdarçanın növləri, qaratikən kolları və bir sıra başqa kol, ot bitkiləri, yovşan iştirak edir.

Arid-denudasion alçaqdağlığında (Ceyrançöl-Qobustan zonası) arid-seyrək meşə və kolluqlar kompleksi bir qayda olaraq monoklinal tirələrin qumdaşı, çaqıladaşı, konqlomeratlarla zirehlənmiş şimal yamaclarında yayılmaqla, yalnız

göstərilən süxurlar üzərində inkişaf edir. Gillərin səthə çıxdığı dik cənub yamaclar (erozion bedlend) torpaq və bitki örtüyündən məhrumdur. Lakin bu dik yamacların səthindəki pillələrdə gilli, gillicəli delüvi və aşınma qabığı üzərində qaratikən, sarğan, palıd, murdarça bə'zən çox seyrək, bə'zi yerlərdə isə olduqca sıx kolluqlar əmələ gətirir. Bir çox hallarda ardıc, şam-ardıc, ardıc-saqqız ağacı seyrək meşəliyi səthi tamamilə cılpaq (torpaq örtüyündən məhrum olan) yamaclarında sıx örtük əmələ gətirir (Ceyrançöldə Ağtaxta, Qarataxta, Qanlı, Çağatay, Eldaroyuğu monoklinal tirələrinin şimal yamacları, Acınohurun qərbində Qudbərəkdəğin şimal yamacı və i.a.).

Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığında arid-seyrək meşə kompleksləri olduqca kəskin seçilən və kəskin sərhədlərlə ayrılan çoxsaylı mərz və fasiyalara bölünür. Bunlar monoklinal tirəciklərin dik cənub yamac və layların yatımına uyğun meyilli şimal yamac (seyrək meşə-kollu) fasiyalarıdır. Həmin fasiyaların çox mürəkkəb kombinasiyaları təbii mərzləri, onların qruplaşması isə landşaftın növ, yarım tip və tip birliklərini əmələ gətirir.

Gilgilçay çökəkliyində inkişaf etmiş arid-seyrək meşə kompleksləri daxili diferensiasiyasına görə yuxarıda göstərilənlərdən az fərqlənir. Burada da çox intensiv parçalanmış asimmetrik tirələrin cənub yamacı bitki və torpaq örtüyündən məhrum olduğu halda, şimal yamaclar ardıc meşəliyidir. Kiçik Qafqazın arid-seyrək meşə-kolluqları isə zahiri görünüşü e'tibarilə arid-denudasion alçaqdağlığın arid-seyrək meşəliyindən xeyli fərqlənir. Əslində bu sahələrdə arid-seyrək meşə komplekslərinin yaranmasının səbəbləri başqadır. Burada cənub səmtli yamaclarında səthə çıxan vulkanogen mənşəli qayalı-daşlı süxurlarda qalan səmtlərə və substrata nisbətən ciddi fərqlənən termik-ekoloji şərait yaranır. Bu vəziyyət 400-500 mm yağıntı alan sahələrdə də biotik komponentlərin xarakterinə görə 250-350 mm-ə qədər yağıntı alan sahələrə uyğun gələn landşaftların inkişafına səbəb olmuşdur. Qarabağ silsiləsinin cənub qurtaracağına isə arid meşəliyin Ceyrançöl-Acınohur alçaqdağlığının iqlim-ekoloji şəraitinə olduqca yaxındır.

Arid-seyrək meşə və kolluqlar kompleksi təbii landşaftın başqa növləri kimi yüzillər ərzində insanın tə'sirinə məruz qalmışdır. Qədim Örenqalada (Beyləqanda) aparılan arxeoloji tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, damların örtülməsində uzunömürlü ardıc kərənlərindən istifadə edilmişdir. Bu fakt onu göstərir ki, orta əsrlərdə Kiçik Qafqazın cənub-şərq dağətəyi zonasında da arid-seyrək meşə landşaftı mövcud olmuşdur. Beyləqan rayonuna yaxın yerləşən Xocavənd və Füzuli rayonları ərazisində landşaftın bu növü artıq tam deqradasiyaya uğramışdır. Bunu Qobustanın arid-seyrək meşələri haqda da söyləmək olar. Keçmişdə Abşeron əhəngdaşı qatlarının yayıldığı Cənub-Şərqi Qobustanda yayılmış arid-seyrək meşə komplekslərindən indi cəmi bir neçə ardıc ağacı qalmışdır.

Naxçıvanın ortadağlıq zonasında, Kiçik və Böyük Qafqaz dağlarının ətəklərində yayılmış şiblyak kompleksləri iqlim-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə

arid-seyrək meşələrə xeyli yaxındır. Bununla belə qeyd etmək lazımdır ki, şiblyak daha çox quruçöl-yarımsəhra keçidində inkişaf etdiyi halda, friqana çöl, xüsusilə dağçöl kompleksləri qurşağında yerləşməklə, aşağıda yarımsəhra, yuxarıda isə dağ-çəmən-çöl kompleksləri ilə təmasdadır.

Tərkibində qaratikan dominant olan sahələr əsl palirius şiblyakıdır. Qaratikan kollarından başqa şiblyak kompleksində nar, murdarça, bə'zən palıd və müxtəlif çöl bitkiləri geniş yayılmışdır. Şiblyak, mövqeyindən və yayıldığı sahələrin fiziki-coğrafi şəraitindən asılı olaraq seyrək kollu-çöl, sıx kollu-çöl və s. komplekslərə bölünür. Adətən arid-seyrək meşə komplekslərinin bə'zi növləri yarımsəhra landsaftı daxilində inkişaf etdiyi halda (məsələn, Eldar və Qarabağ düzündə saqqız ağacı seyrək meşəliyi, Abşeron yarımadasında badam-püstə seyrək meşəliyi), şiblyak alçaq dağ meşə və çöl zonaları arealları daxilində inkişaf etmişdir.

İnqar və Ləngəbiz tirələrinin cənub yamaclarının şiblyak kompleksləri əsasən XX əsrin təkrar landsaftları olmaqla, alçaqdağlığın açıq palıd meşəliyi yerində antropogen amilin tə'siri altında yaranmışdır. Kiçik Qafqazın şimal-şərq və Cənub-şərq ətəklərində alçaq dağ şiblyakı və çölləri isə orta əsrlərin axırlarında meşə və kolluqlar yerində tədricən yaranmış təkrar komplekslərdir.

Dağ meşə landsaftları

Azərbaycanın təbii-ərazi kompleksləri içərisində dağ-meşə landsaftları xüsusi mövqe tutmaqla, böyük əhəmiyyətə malikdir. Antropogen amilin tə'sirinə mə'ruz qalmazdan (antik dövrdə, hətta orta əsrlərdə) Azərbaycanın dağlıq bölgələrində 2400–2600 m yüksəkliklərə qədər dağ yamacları dağ-meşə landsaftı ilə tutulmuşdur. Bə'zi bölgələrdə isə dağ meşələri aran meşələri ilə qovuşurdu. Belə bir şərait Qanıx-Həftəran vadisində, qismən Qudyalçay və Qusarçay boyunda mövcud olmuşdur. Qanıx-Həftəran vadisində bə'zi çaylar boyu hazırda da dağ və düzənlik meşələrinin qovuşması müşahidə edilir. Sonralar daima antropogen tə'sir altında dağ meşələrinin aşağı sərhədi bir neçə yüz metr yuxarı qalxmış, yuxarı sərhədi isə orta hesabla 400–600 m (bir çox yerlərdə hətta 800 m) aşağı düşmüşdür. Bununla yanaşı bir çox yerlərdə meşələr tamamilə qırılmış və onların yerində dağ çəmən, dağ meşə – çəmən, meşə-çöl, çəmən-çöl landsaftları (təkrar, yaxud törəmə landsaftlar) əmələ gəlmişdir. Beləliklə, əsrlər boyu insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində vaxtilə Azərbaycan ərazisinin ən azı 50–60%-i örtən meşələrin sahəsi 11–12%-ə enmişdir. Eyni zamanda saxlanmış müasir meşə landsaftları da müxtəlif dərəcədə antropogen tə'sirə mə'ruz qalmış və öz ilkin strukturunu xeyli dəyişmiş, məhsuldarlığını azaltmışdır (37-ci şəkil).

Azərbaycanın dağ - meşə landsaftı qurşağı bir-birindən fərqlənən əsas üç landsaft-ekoloji zonaya ayrılır. Bu zonalardan hər biri eyni zamanda dağ-meşə landsaftı tipinin tərkib hissələri-yarımtipləridir.

Dağ meşə landsaftı qurşağı Böyük və Kiçik Qafqazda təpəli-tirəli, nisbətən geniş çay dərələri ilə parçalanmış alçaq dağlıqdan sıx və dərin çay dərələri ilə

intensiv parçalanmış yüksəkdağlığa qədər yamacları əhatə edir. Dağ meşə landsaftı qurşağı cənub yamacda əsasən mezozoyun əhəngdaşı, gilləri, şistləri, qumdaşı, çox az hallarda isə vulkan süxurlarından, qismən kaynozoyun gil, qumdaşı və konqlomeratlarından, təşkil olmuşdur. Şimal-şərq yamacda, dağ-meşə zonası mezozoyun və kaynozoyun dəniz və kontinental çöküntülərindən – şistlərdən, gillərdən, qumdaşı və əhəngdaşından, konqlomeratlardan, bə'zi yerlərdə dördüncü dövrün çaqıladaşı və gilicələrindən ibarətdir.

Kiçik Qafqazda dağ meşə landsaftları yayılan ərazilər başlıca olaraq tabaşir və yura dövrlərinin vulkanogen və çökmə süxur qatlarından, Şahdağ silsiləsinin şimal yamaclarında tabaşir və paleogenin çökmə, qismən vulkanogen komplekslərindən təşkil olmuşdur. Lənkəran sahəsində isə dağ meşə qurşağı landsaftının substratını paleogenin vulkanogen-çökmə və vulkanogen süxurları təşkil edir.

Yaşına, mənşəyinə, litoloji tərkibinə, petroqrafik və s.xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən süxurlar dağ meşə landsaftlarının yayıldığı sahələrdə ya birbaşa yer səthinə çıxır (və meşəni təşkil edən ağaclar birbaşa onların üzərində bitir), yaxud meşə torpaqları onların aşınma qabığı üzərində inkişaf edir. Bu fakt onu göstərir ki, dağ meşə landsaftlarının ümumi inkişafına substratın ciddi tə'siri yoxdur. Bu amil özünü yalnız landsaft daxili diferensiasiyada göstərir. Dağ meşə landsaftının diferensiasiyasına hipsometrik şəraitin, ekspozisiyanın tə'siri substratın tə'sirindən daha çox hiss olunur. Hipsometrik şəraitin yüksəklik landsaft zonallığına tə'siri birbaşa yox, iqlim-ekoloji şəraiti dəyişdirməsi vasitəsilə, bir növ dolaylı yolla baş verir. Əlbəttə, yamacların parçalanma və meyllik dərəcələri, dinamikliyi dağ meşə landsaftının keyfiyyətinə və vəziyyətinə ciddi tə'sir göstərir.

Relyef-iqlim amilinin tə'siri ən əvvəl özünü onda göstərir ki, dağ meşə qurşağı birinci növbədə üç zonaya-alçaqdağ meşə zonasına, orta dağ meşə zonasına və yüksək dağ meşə zonasına ayrılır. Göstərilən zonalar bir-birindən meşələrin strukturuna, tərkibinə, meşəaltı örtüyün, torpağın xüsusiyyətlərinə, istilik və rütubətlənmə rejiminə görə xeyli fərqlənir.

Dağ-meşə qurşağının hipsometrik vəziyyəti böyük diapazonda dəyişdiyinə görə, bu qurşaq daxilində iqlim-ekoloji şərait də böyük hədudlarda dəyişir. Dağ meşə qurşağının aşağı sərhədində ortaillik temperatur 10–12°C, yuxarı sərhədində 5–6°C, ən isti ayın orta temperaturu müvafiq şəkildə 18–20°C və 12–13°C, ən soyuq ayın orta temperaturu isə 0–1°C və –6–8°C arasında dəyişir. Yağıntılardan ortaillik miqdarı alçaqdağ meşələri zonasında 500–600 mm-ə qədər (Lənkəran vilayətində 1500–1600 mm, Cənub yamacda 800–900 mm, orta dağlıqda 800–1300 mm, yüksəkdağ meşə zonasında 700–900 mm-ə) qədərdir. Lənkəran vilayətini çıxmaq şərtilə, orta dağ meşə qurşağı alçaq və yüksək dağ meşə qurşağına nisbətən 300–400 mm artıq yağıntı alır. Bununla belə yüksək dağ meşə qurşağında mümkün buxarlanma kəmiyyəti aşağıda yerləşən zonalara

nisbətən az olduğundan, bu zonada rütubət çatışmazlığı özünü göstərmir. Alçaqdağ meşə zonasında isə yağıntılardan illik miqdarının mümkün buxarlanma kəmiyyətindən azlığı, yay aylarında bu fərqin daha da artması, meşələrdə rütubət çatışmazlığına səbəb olur.

Dağ meşə kompleksi landşaftın başqa tiplərindən düşən yağıntılardan sərfi xüsusiyyətlərinə görə ciddi fərqlənir. Meşə örtüyü atmosfer yağıntılarının 15–25%-ə qədərini saxlayır. Buna görə yağış sularının meşəsiz yamaqlara nisbətən çay yataqlarına çatması ləngiyir. Meşə örtüklü yamaqlarda açıq yamaqlara nisbətən suvermə vaxtı xeyli uzanır, torpaq-qruntun nəmlənmə şəraiti yaxşılaşır. Adətən dağ meşə kompleksləri qurşağından axan çaylarda quraq dövrdə su sərfi azalsa da, onlar qurumurlar.

Azərbaycanın dağ meşə landşaftları qurşağı tərkibində üç əsas yüksəklik zonası ayrılır: alçaq dağ meşə landşaftı, orta dağ meşə landşaftı və yüksək dağ meşə landşaftı zonaları.

Alçaq dağ meşə landşaftı zonası Böyük və Kiçik Qafqazın yamaqlarında 500–600 m-lə 1000–1200 m yüksəkliklər arasında yerləşən yamac və platoları əhatə edir. Azərbaycanın ayrı-ayrı dağlıq vilayətlərində, hətta eyni vilayətin müxtəlif fiziki coğrafi rayonlarında alçaq dağlıq relyefinə və geoloji quruluşuna görə çox fərqlənir. Buna görə alçaq dağlıqda müxtəlif landşaft tipi, yarımipiti və növləri əmələ gəlmişdir. Bəzi sahələri çıxmaqla, alçaq dağlıq qurşağ dağ meşə landşaftının birinci pilləsinin inkişafı üçün əlverişlidir. Qobustan və Ceyrançöl-Acınohur zonasının bozdağlarından başqa alçaq dağlıq keçmişdə palıd, palıd-vələs meşələri ilə örtülüdür. Antropogen təsiri nəticəsində bir çox sahələrdə alçaq dağlıq palıd, palıd-vələs meşələrinin aşağı sərhədi 500–600 m-dən də xeyli yüksəyə qalxmışdır. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaqlarında bir çox yerlərdə isə (Qazax, Tovuz, Şəmkir, Xanlar rayonları ərazisində) alçaq dağlıq 1000–1200 m yüksəkliklərə qədər meşələrdən məhrum edilmişdir. Yalnız Böyük Qafqazın cənub, qismən şimal-şərq yamaqlarında və Lənkəran vilayətində alçaq dağ meşələri bütövlüklü az-çox saxlanmış landşaft zonası əmələ gətirir. Böyük Qafqazın cənub yamaqlarında alçaq dağ meşə zonası zəif və orta dərəcədə parçalanmış köndələn tirələrin Qanıx-Əyriçay vadisinə qovuşduğu hissələrini, Girdmançaydan şərqdə isə çay dərələri ilə kəsilmiş Gürcüvan-Şamaxı yaylasını və çay dərələrinin yamaqlarını əhatə edirdi. Hazırda göstərilən ərazilərdə meşələr çox yerdə selitəb və aqrolandşaftlarla əvəz edilib. Alçaq dağlıq qurşağ sıx məskunlaşdığından dağ meşələri antropogen təsiri daha çox məruz qalmış, çox yerdə palıd, palıd-vələs meşələrindən sıx, yaxud seyrək kolluqlar qalmışdır. Acınohurun şimal tirələrinin ayrı-ayrı hissələrində, xüsusilə onların şimal yamaqlarında palıd, palıd-vələs meşəliyinin qalması keçmişdə eyni iqlim-ekoloji və relyef şəraitinə malik olan sahələrin palıd (əsasən şərq yaxud gürcü palıdı); palıd-vələs meşələri ilə örtülü olmasını sübut edir.

Cənub yamacdakı alçaqdağ meşə landşaftı zonasının köndələn tirələrinin yamaqlarında palıd, palıd-vələs meşələri ilə yanaşı daha rütubətli yerlərdə

palıd-şabalıd, vələs-şabalıd, yaxud kiçik sahələrdə təmiz şabalıd meşəliyini mərzləri inkişaf etmişdir.

Alçaqdağlıqda Qafqaz istiqamətli asimmetrik tirələrin cənub yamaqlarında palıd meşələri və kolluqlar (təkrar mərzlər), şimal yamaqlarında isə vələs, hətta fisdıq-vələs, palıd-vələs meşələri mərzləri üstünlük təşkil edir.

Böyük Qafqazın şimal yamaqlarında alçaqdağ meşə landşaftları relyef-ekoloji şəraitin, qismən də iqlim-ekoloji şəraitin təsiri ilə bir-birindən fərqlənən landşaft yarımipitlərinə, növlərinə və çoxsaylı mərzlərə ayrılır. Bu çoxsaylı landşaftdakı çalarlar içərisində cənub-şərq (Dəvəçiçaydan şərqə), mərkəz (Dəvəçiçayla-Qudyalçay arası) və qərb (Qudyalçaydan qərbə) hissələrinin alçaqdağ meşə landşaftları daha kəskin seçilir. Cənub-şərq hissədə alçaqdağlıq iqlim-ekoloji şəraiti dağ meşə landşaftı inkişafı üçün özünün minimal həddindədir. Buna baxmayaraq, burada palıd, şimal yamacın daha kölgəli hissələrində isə palıd-vələs meşələri kompleksləri inkişaf etmişdir. Burada meşə landşaftı antiklinal tirələrin zəif parçalanmış dik şimal yamaqlarının palıd meşəliyini, dalğalı-tirəli platoların meşə və meşə-kol komplekslərindən ibarətdir. Cənub yamaqlarında açıq (seyrək) palıd meşə-kolluqları kompleksləri geniş yayılmışdır. Mezo və mikrorelyef burada çoxsaylı mərzlər əmələ gətirir.

Şimal-şərq yamac alçaqdağ meşə landşaftı zonasının yuxarıda göstərilən mərkəz və qərb hissələri şərq hissəyə nisbətən 150–200 mm artıq yağıntı alır. Burada alçaq dağlıq şərq hissədən fərqli olaraq, əsasən kənozoyun (xüsusilə neogen-dördüncü dövrün) dəniz və qalın kontinental çöküntülərindən (gillər, qumdaşı, qalın konqlomeratlar) yaranmışdır. Mərkəz hissədə bu çöküntülər qırıqlıqda iştirak etdiyi halda, Qudyalçayla Samur arasında böyük monoklinal əmələ gətirir. Elə buna görə mərkəz hissədə relyef-ekoloji şərait daha mürəkkəb, qərb hissədə isə çox sadədir. Burada ümumi meyli şimal-şərqə yönəlmiş yamacda seyrək qobu və qutuvəri-terraslı çay dərələri landşaft növlərinin, zəif seçilən monoklinalların şimal və cənub ekspozisiyaları isə təbii mərzlərin əmələ gəlməsinin əsas səbəbləridir. Mərkəz və qərb hissədə alçaqdağ meşə landşaftı əsasən palıd, palıd-vələs, vələs meşələrinin növ və mərz səviyyəli ərazi diferensiasiyasının əsas səbəbi relyef-iqlim (-ekspozisiya) şəraitidir.

Şimal-şərq yamacda alçaqdağ meşə landşaftlarının antropogen modifikasiyalarından ən geniş yayılanları meşə-bağ, bağ, bağ-zəmi, meşə-selitəb, cənub-şərqdə isə yalnız taxıl zəmiləri və seyrək selitəb kompleksləridir. Bununla yanaşı az-çox dik yamaqlarda selitəb komplekslər sıx olduqda belə alçaqdağ meşə komplekslərinin strukturu az pozulmuşdur.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq və şərq yamaqlarında alçaqdağ meşə kompleksləri əksər sahələrdə təkrar komplekslərlə (dağ çöl, şiblyak, selitəb və aqrolandşaftlarla-üzüm bağları, taxıl zəmiləri və i. a.) əvəz olunmuşdur. Tək-tək sahələrdə şimal səmtli yamaqlarda və çay dərələrində kiçik palıd meşəliyini, seyrək ağac kolluqlar qalmışdır. Kiçik Qafqazın cənubunda və Zəngilan rayonu ərazisində alçaqdağlıqda Araz palıdı; şiblyak və başqa kolluqlardan ibarət daha

quraq meşələr, dağ çölləri əsasən qayalı-daşlı parçalanmış yamaclarda və allüvial-prolüvial yüksək düzənliklərdə landşaftın əsas növ və mərz tərkibini yaradır.

Lənkəran vilayətində əsasən vulkanogen süxurlardan əmələ gəlmiş dik yamaclı alçaqdağlıq sıx relikտ hirkan meşələri ilə örtülüdür. Yamacların az maili hissələrini seliteb və aqrolandsaftlar tutur. Relikt hirkan meşələri şabalıdıyarpaq və məxməri palıddan, dəmir ağacından (200–250 m hündürlüyə qədər), vələsdən ibarətdir. Bu əsas ağac növləri çox halda qarışıq meşələr əmələ gətirir. Lakin müəyyən relyef-ekoloji şəraitdə onlar kiçik sahələrdə olsa da, təmiz halda dəmir ağacı, daha böyük sahələrdə, xüsusilə alçaqdağlıq tirələrin yalları üzrə palıd meşəliyi, yamaclarda palıd-vələs meşəliyi təşkil edir. Bu ağac növləri birlikdə Lənkəran vilayəti alçaqdağ meşə landşaftında hirkan qarağacı, hirkan qovağı, göyrüş, azat ağacları, bir sıra sarmaşıqlar və kol bitkiləri yayılmışdır.

Alçaqdağlığın hirkan növlərindən ibarət meşəliyi 700–800 m-dən yuxarı qalxmır. Buna görə də 700–800 m-dən yuxarı alçaqdağlıq və ortadağ meşə landşaftlarında yayılmış əsas ağac növləri palıd, vələs və bir sıra başqa ağaclardır.

Lənkəran vilayətinin alçaqdağ meşə zonası və ona qovuşan düzənlik hirkan meşə kompleksləri Azərbaycanın başqa vilayətlərində təkrarlanmayan təbii, təbii-antropogen landşaftlar əmələ gətirir. Vilayətin alçaqdağlığında landşaftın geniş yayılmış antropogen növləri (yaxud mərzləri) çay və sitrus plantasiyaları və seliteb kompleksləridir.

Orta dağ meşə landşaftı zonası Azərbaycanın dağ meşə landşaftı qurşağının əsasını təşkil edir. Bu zona 1000–1200 m-lə 1600–1800 m yüksəkliklər arasında dağ yamaclarını tutur. Orta dağ meşə landşaftı zonası dərin və sıx yerləşən çay dərələri ilə intensiv parçalanmışdır. Böyük Qafqaz dağlarının yamaclarında bu zonada bir çox dik yamaclı köndələn və uzununa tirələr uzanır. Kiçik Qafqaz dağlarında isə orta dağ meşə landşaftı zonasında tirəli – tərəli geniş düzəlmə səthləri ilə dərin və dik yamaclı çay dərələri, dağdaxili erozion-tektonik çökəklər (Umudlu, Xankəndi və i. a.), qalın əhəngdaşı qatları ilə zirehlənmiş yaylalar (Muşavax, Şuşa və i. a.) kontrastlı relyef əmələ gətirir. Relyefin bu formaları landşaft diferensiasiyasına və xüsusilə antropogen komplekslərin yayılmasına (eləcə də təbii komplekslərin antropogenləşmə dərəcəsinə) ciddi təsir göstərir. Bir qayda olaraq, orta dağlığın düzəlmə səthlərində və meylliyi az olan yamaclarda dağ meşə kompleksləri antropogen komplekslərlə (seliteb və aqrolandsaftlarla–taxıl zəmiləri, kartof əkinləri və s.) əvəz olmuşdur. Dağ meşə landşaftları bu zonada yalnız tirələrin, çay dərələrinin dik yamaclarında saxlanmışdır.

Orta dağ meşə landşaftı zonası Böyük Qafqazda, əsasən yura dövrünə aid təbəqəli şistlərdən, əhəngdaşı və qumdaşı laylarından, tabaşir dövrünün gil qatları, qumdaşı təbəqələri və laylarından, əhəngdaşı qatlarından əmələ gəlmişdir. Cənub yamacda bu çökmə süxur qatları intensiv qırıqlıqda, şimal yamacda isə normal, hətta bəzi yerlərdə zəif qırıqlıqda iştirak edir.

Kiçik Qafqazda orta dağ meşə qurşağı yura və tabaşir yaşlı, Lənkəran vilayətində isə paleogenə aid vulkanogen, vulkanogen-çökmə (tuflar, tufbrekçilər, tufkonqlomeratlar, müxtəlif tərkibli lavalər) süxurlardan təşkil olmuşdur.

Orta dağ meşə zonasının, demək olar ki, hər yerində ortailik temperatur $04+6^{\circ}\text{C}$, ən isti ayın temperaturu $+12+17^{\circ}\text{C}$ arasında, ən soyuq ayın orta temperaturu $-4-5^{\circ}\text{C}-8-9^{\circ}\text{C}$ arasında dəyişir. Bu zonada yağıntıların ortailik miqdarı 500–1400 mm arasındadır: Böyük Qafqazın cənub yamacları daha rütubətlidir. Göstərilən iqlim-ekoloji şərait orta dağ meşə zonasında fisdıq ağacının əsas meşə əmələ gətirən növ olmasına şərait yaradır. Bununla yanaşı, zonanın meşələrində vələs, qismən palıd (ortadağ meşə zonasının aşağı və yuxarı sərhədlərinə yaxın) və başqa ağac növləri də yayılmışdır. Lakin bu zona əsl fisdıq, qismən fisdıq-vələs və vələs-fisdıq meşələrinin hakim olduğu zonadır. Ortadağ meşə zonasının özəyini 1400–1600 m yüksəkliklərdə, əsasən fisdıq ağaclarından əmələ gəlmiş meşələr təşkil edir. Zonanın fisdıq ağaclarından ibarət bu zolağı yüksək bonitetli olmaqla, böyük məhsuldarlığı ilə qalan zolaqlardan seçilir. Bu zolaqda və ümumiyyətlə orta dağ meşə qurşağında fisdıq ağaclarının hündürlüyü 30–40 m-ə çatır və meşə yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. L. İ. Prilipkonun məlumatına görə fisdıq meşəliyinin yaxşı sahələrində oduncaq ehtiyatı 1000 m^3 ha çatır. Bu meşələrin 1 hektarında 155-ə qədər ağac, o cümlədən diametri 36 sm-dən artıq olan 76 iri fisdıq ağacı olur (Ekvator zonası qileylərində bir hektarda iri ağacların sayı 400–700-ə çatır, bəzən bunu ötür).

Adətən, sıx və nəhəng, düz gövdəli fisdıq ağaclarının qol-budağı torpağın səthindən xeyli yuxarıda açılır. Qonşu ağacların qol-budaqları bir-birilə birləşərək bütöv çətir əmələ gətirir. Buna görə torpağın səthi daim kölgəli və nəm olduğundan, belə meşələrdə ikinci və üçüncü torpaqüstü mərtəbə bitkiliyi inkişaf edə bilmir.

Əsl fisdıq, fisdıq-vələs meşəliyi aşınma qabığı və gilicələr üzərində əmələ gəlmiş dağ meşə qonur torpaqlarda inkişaf edir. Bəzən bu meşələr skeletli torpaqlar üzərində də yayılmışdır.

Orta dağ meşə zonasında qismən daşlı-qayalı və az rütubətli sahələrdə fisdıq-vələs, vələs meşələri inkişaf etmişdir. Daşlı-qayalı yamaclarda iri gövdəli ağaclar bir qədər seyrəkləşdiyinə görə vələs və başqa ağaclarından ibarət meşəlik üstün olur. Belə meşələrdə alçaqboyulu ikinci mərtəbə ağacları, kollar, ot bitkiliyi sıx örtük əmələ gətirir.

Orta dağ meşə zonasının aşağı və yuxarı zolaqlarında fisdıq və fisdıq-vələs meşəliyinə başqa ağaclar da qarışır və polidominant meşələr yaranır. Bu ağacların aşağı zolaqda gürcü palıdı, yuxarı zolaqda isə şərqlə palıdı çox sıxlaşaraq əsas meşə əmələ gətirən növə çevrilir. Fisdıq və fisdıq-vələs meşələri tərkibində ağcaqayının bir neçə növləri (*Acer plantanides*, *A. Laefuni* və s.), Lənkəran vilayətində məxməri ağcaqayın (*A. velutinum*), cökə (*Tilia coucasica* və b.), qarağac (*Ulmus elliptica* və s.), qafqaz xurması (*Deaspuras lotus*), ürəkyaarpaq qızılağac (*Alnus subcordata*) iştirak edir.

Orta dağ meşə zonasının bə'zi növlərində və mərzlərində ikinci mərtəbə ağacları, kol və ot bitkilərinin xarakteri meşələrin ayrı-ayrı hissələrini bir-birindən xeyli fərqləndirir. Bununla əlaqədar orta dağ meşə landşaftı bir sıra növ və mərz tiplərinə bölünür. Bu meşələrdə ölü örtüklü, jasmın örtüklü, total örtüklü, böyürtkən örtüklü, danaya örtüklü, kəndəlaş və kəndəlaş-böyürtkən örtüklü, qaraçöhre örtüklü, ayı döşəyi örtüklü və b. fisdıq, fisdıq-vələs meşələri ayrılır. Bununla bərabər substratdan və mikroiklimin rəngarəngliyindən asılı olaraq olduqca çoxsaylı mürəkkəb mərzlər bir-birindən fərqlənir. Cənub yamacda asimmetrik tirələrin dik qayalı-daşlı cənub yamacları, layların yatımına uyğun, qismən az çox meyilli şimal yamacları, meşənin tamamilə qırıldığı, yaxud çox seyrəldildiyi erozion kol-koslu mərzlər landşaft daxili rəngarəngliyi artırır.

Yüksək dağ meşə landşaftı zonası. Yüksək dağ meşə landşaftı zonası dedikdə, dağlıq sahələrin geomorfoloji-hipsometrik xüsusiyyətlərə görə bölgüsü yox, dağ meşələri ilə örtülü 1600–2400 m yüksəkliklər arasında yerləşən dağ yamacları başa düşülür. Lakin bu yüksəkliklər arasında yerləşən yamacların əksəriyyəti antropogen amilin təsiri altında meşə örtüyündən məhrum olmuşdur. Bu xüsusilə 1800–2400 m yüksəkliklər arasında yerləşən yamacları aiddir. Göstərilən hipsometrik pillənin ən çoxu 1%-ə qədərində kiçik meşə talalarına rast gəlmək mümkündür. Qalan ərazilərdə yüzillər ərzində meşələr tədricən qırılmış və onların yerində meşə-çəmən, subalp çəmənlikləri kompleksləri əmələ gəlmişdir. Buna görə əsl yüksək dağ meşə kompleksləri, əsasən 1600–1800 m yüksəkliklərdə, bə'zi yerlərdə isə 1600–2000 m yüksəkliklərdə dağ meşə kompleksləri vardır.

Dağ meşə qurşağının yüksək dağ meşə zonası əslində öz geoloji-geomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə əvvəlki zonadan o qədər də fərqlənmir. Lakin burada dik yamaclar, qayalıqlar daha çox yer tutur, çay dərələrinin dərinliyi isə 1000–1500 m-ə çatır. Bu yamaclar daha dinamikliyi ilə özündən alçaqda yerləşən dağ yamaclarından fərqlənir. Lakin Kiçik Qafqazda bu zona Böyük Qafqaza nisbətən az-çox yastı yallı silsilələrin, geniş hamar səthlərin daha çox yer tutması ilə seçilir.

Yüksək dağ meşə zonasında ortaillik temperatur $-6-8^{\circ}\text{C}$, ən isti ayın orta temperaturu $10-12^{\circ}\text{C}$, ən soyuq ayın orta temperaturu isə $-8-10^{\circ}\text{C}$ arasında dəyişir. Bu zonada ortaillik yağıntıların miqdarı 600–900 mm təşkil edir. Lakin Lənkəran vilayətində 1600–1800 m-dən yuxarı yağıntıların miqdarı 300–400 mm-ə qədər azalır. Bu fakt Talış dağlarında özünü aydın göstərən landşaft inversiyası əmələ gətirir.

Yuxarı dağ meşə zonasında dağ qonur meşə torpaqlarının və çimli dağ çəmən torpaqlarının müxtəlif növləri inkişaf etmişdir. Yamacların meyilliyindən asılı olaraq bu torpaqların qalınlığı, o cümlədən humus horizontunun qalınlığı müxtəlifdir. Adətən yastı suayrıcılarda və hamar səthlərdə torpağın qalınlığı 1 m və artıqdır. Meylik artıqca torpaq profili qısalar, humus horizontunun

qalınlığı azalır, skeletlik artır. Antropogen təzyiçə çox məruz qalan yamaclarda isə torpaq örtüyünün strukturu, bütövlüyü pozulur, torpaq eroziyası güclənir.

Yüksək dağ meşə zonasında əsas meşə əmələ gətirən ağac növləri vələs və şərqləlidir. Zonanın aşağı hissəsində fisdıq, fisdıq-vələs meşəliyi, orta zolağında vələs-palid, yuxarı zolağında palid meşəliyi üstün yer tutur. Yüksək dağ meşə zonasının yuxarı sərhədində tək-tək, yaxud qrup halında toz ağacları yayılmışdır. İqlimin soyuqlaşması dövrlərində toz ağacı meşələrinin sərhədi xeyli aşağı düşmüş və enliyarpaqlı meşələrdən yuxarıda onlar bütöv zona əmələ gətirmişdir. Böyük Qafqazın cənub yamacında bə'zi yerlərdə fisdıq meşəliyi, yaxud vələs-fisdıq meşəliyi yüksək dağ meşə zonasının yuxarı sərhədinə qədər qalxır. Lakin bu zona əslində şərqləlidir zonasıdır. Orta dağ meşə zonasından fərqli olaraq yüksək dağ meşə zonasında seyrək meşə, park meşə landşaftları əsas yer tutur. Çox hallarda meşə qırılmış və onun yerində meşə-çəmən, subalp çəmənlikləri kompleksləri inkişaf etmişdir.

Relyef-geoloji və mikroiklim şəraitindən asılı olaraq yüksək dağ meşə zonası tərkibində landşaftın bir çox növlərinə, mürəkkəb və sadə mərzlərə rast gəlmək mümkündür. Bunlara yastı dağ yallarının meşə, meşə-çəmən, çəmən-meşə, seyrək meşəliyi, yaxud dik yamacların skeletli torpaqlarında vələs-fisdıq, vələs-palid, palid, park meşəliyi mərzlərini misal göstərmək olar. Landşaftın torpaq və bitki komponentlərinə görə də şimal və cənub ekspozisiyalar ciddi fərqlənir. Şimal yamaclarda meşə daha sıx, torpaq az skeletli və rütubətli olmaqla, meşə altı nisbətən zəif inkişaf edir. Cənub yamaclarda torpağın skeletliyi artır, ağac bitkiləri nisbətən seyrəkləşir, növ dəyişikliyi əmələ gəlir, meşəaltı kol və ot bitkiləri sıx örtük yaradır. Buna görə yüksək dağ meşə zonasındakı tirə və dərələrin cənub yamaclarında seyrək ağaclı qaya və daşlıqlar şimal yamaca nisbətən çox sahe tutur. Cənub yamaclarda müasir geomorfoloji proseslərdən süxurların kütləvi hərəkəti və seçmə qravitasiya, eroziya prosesləri şimal yamaclara nisbətən güclüdür. Şimal yamaclarda meşə örtüyünün çox seyrəldiyi meşə-çəmən, tək ağaclı mərzlərdə zəif də olsa yavaş soliflüksiya prosesi inkişaf edir.

Dağ çəmən landşaftları

Azərbaycanın dağlıq vilayətlərində dağ meşə landşaftları qurşağından yuxarıda dağ çəmən landşaftları qurşağı yerləşir. Yalnız Talış dağlıq sahəsində bu qanunauyğunluq pozulur. Burada dağ meşə qurşağı dağ kserofit kompleksləri ilə əvəz olur. Naxçıvan dağlıq bölgəsində isə dağ çöl, dağ kserofit komplekslərindən yuxarıda Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında olduğu kimi, yüksək dağ çəmən landşaftları qurşağı inkişaf etmişdir.

Yüksək dağlıqın dağ çəmən landşaftı qurşağı 1800–2000–3200 m yüksəkliklər arasında yerləşməklə 1000–1200 m (1400 m-ə qədər) yüksəklik intervalları arasında dağ yamaclarını əhatə edir. Bu rəqəmlərdən görünür ki, dağ çəmən landşaftı qurşağı özündən aşağıda yerləşən qurşaqlardan daha böyük yüksəklik intervallarında yayılmışdır. Lakin dağ çəmən qurşağının təbii aşağı

sərhədi 2200–2400 m yüksəkliklərdən keçmişdir. Bu qurşağın müasir aşağı sərhədi təbii sərhəd deyil. Yüksək dağ meşə landsaftının yuxarı sərhədinin antropogen amilin təsiri altında 400–600 m aşağı düşməsi hesabına dağ çəmən landsaftı geniş bir qurşağa çevrilmişdir. Buradan belə çıxır ki, yüksək dağ meşə-çəmən, subalp çəmənləri kompleksləri dağ meşə kompleksləri yerində əmələ gəlmiş təkrar (təbii-antropogen) landsaftlarıdır.

Böyük Qafqaz dağlarında dağ-çəmən landsaftı qurşağı, əsasən orta yura dövrünün qara rəngli təbəqəli şistlərdən, qumdaşlarından, Şahdağ, Qızılqaya massivləri zonasında qalın massiv əhəngdaşı qatlarından əmələ gəlmişdir. Eroziya və denudasiya proseslərinə qarşı davamlı olmayan şistlərdə dərin dərələr, az sahələrdə yastanlar əmələ gəlmişdir. Yüksək dağlığın şərq hissəsində dağ-çəmən landsaftı qurşağı, əsasən tabaşir dövrünün gillərindən, qumdaşı və qismən əhəngdaşı laylarından yaranmışdır. Bu çöküntülərdə hədsiz sayda sürüşmələr əmələ gəlmişdir. Sürüşmələr nəinki dağ-çəmən qurşağında, hətta ondan aşağıda yerləşən dağ-meşə landsaftı qurşağında da landsaftdaxili diferensiasiyaya ciddi təsir göstərir. Bir sıra mürəkkəb mərz və fasiyaların əmələ gəlməsi sürüşmə morfologiyası ilə bağlıdır (göl, göl-bataqlıq, bataqlıq-meşə, sürüşmə axınlarının müxtəlif generasiyaları, sürüşmə-uçqun fasiya və mərzləri və i. a.).

Kiçik Qafqaz dağlarında dağ-çəmən qurşağı, dağ-meşə qurşağında olduğu kimi başlıca olaraq yura, tabaşir dövrlərinin vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxur komplekslərindən təşkil olmuşdur. Bununla yanaşı Zəngəzur və Dərələyəz dağlarında karnoyun vulkanogen, vulkanogen-çökmə süxurları, Qarabağ yaylasında isə neogen-dördüncü dövrün tuf-lava örtükləri geniş yayılmışdır. Qarabağ vulkan yaylasında müxtəlif morfoloji quruluşda geniş yüksək dağüstü düzənliklər və onların üzərində ucalan konusvari vulkan dağları relyefin əsas formalarıdır. Yayla erozion dərələrlə zəif kəsilmiş, Murovdağ, Şahdağ, Qarabağ, Zəngəzur və Dərələyəz silsilələri isə intensiv parçalanmışdır. Bu silsilələrdə dərin çay dərələri və onların arasındakı ensiz suayrıcı tirələr relyefin geniş yayılmış formalarıdır.

Dağ-çəmən landsaftı qurşağı soyuq iqlimə malikdir. Bu qurşaq daxilində ortaillik temperatur 2–6°C-dən ən isti ayın orta temperaturu 10–5°C-dən, ən soyuq ayınki isə –6–8°C-dən aşağıdır. Dağ-çəmən qurşağında illik yağıntıların miqdarı dağ-meşə qurşağına nisbətən azdır. Burada ortaillik yağıntıların miqdarı 500–800 mm arasında dəyişir. Göstərilən rəqəmlərin yuxarı həddi Böyük Qafqazın dağ-çəmən qurşağı, aşağı həddi isə Kiçik Qafqaz silsilələrinin dağ-çəmən landsaftı qurşağı üçün səciyyəvidir.

Dağ-çəmən landsaftları qurşağı iqlim-ekoloji və torpaq-bitki xüsusiyyətlərinə görə iki zonaya ayrılır. Bunlardan birinci subalp çəmənlikləri zonasıdır.

Subalp çəmənlikləri sanki birbaşa yuxarı dağ-meşə zonası daxilində, meşənin çox seyreltdiyi sahələrdən – 1700–1800 m, bəzən 2000 m

yüksəklikdən başlanır və 2300–2400 m (bəzi yerlərdə 2600 m) yüksəkliklərdə əsl alp çəmənlikləri zonasına keçir. Buradan görünür ki, subalp çəmənlikləri landsaftı törəmə komplekslərə aid edilməlidir. Lakin meşələr qırıldıqdan sonra subalp çəmənlikləri əslində özünəməxsus biotik komponentlərə və iqlim-ekoloji şəraitə malik olan sərbəst bir landsaft tipinə çevrilmişdir.

Subalp çəmənliklərində istilik və rütubətlənmə şəraiti (xüsusilə istilik şəraiti) alp çəmənliklərinə nisbətən hündürboylu çəmən və bir sıra kol, ağac bitkilərinin inkişafı üçün daha əlverişli olduğuna görə, onun bitki örtüyü zəngindir. Subalp çəmənlikləri zonasında tək-tək, yaxud qrup halında palıd, fıstıq ağacları, Böyük Qafqazda rododendron, qaragilə (Gürcüstan sərhədinə yaxın), ardıc kolları (bu çox yerdə torpağın səthinə yatmış formada olur) rast gəlinir. Lakin bu zonanın əsas bitki örtüyünü əsl hündürboylu ot bitkiləri təşkil edir. Bunlardan ən çox yayılanları qiyaq, dovşantopalı, ətirli sümbülçiçək, yumşaq süpürgə, kəklikotları, tarlaotu, topal, paxlalılar, yoncalar və başqa ot bitkiləridir. Konkret torpaq – ekspozisiya, iqlim-ekoloji şəraitdən asılı olaraq relyefin müxtəlif morfoloji növlərində ot bitkilərinin ayrı-ayrı qrupları üstün olur. Ayrı-ayrı mərz tipində 30–40 bəzən 60–80 ot növü subalp çəmən senozlarını yaradır.

Subalp çəmənliklərindən aşağı meşə-çəmən zolağında asırqal, evəlik, hündürboylu qanqallar bitir. Yeraltı suların sahəvi səthə çıxdığı yerlərdə, xüsusilə yamacların sulu layları kəsdiyi mərzlərdə susevən hündürboylu bitkilər (baldırğan, lülpər və s.) sıx cəngəlliklər yaradır. Qarabağ vulkan yaylası subalp çəmənliklərində belə mürəkkəb mərzlər daha çox təkrarlanır.

Subalp çəmənliklərində ot bitkilərinin qruplaşması, torpağın qalınlığı, biotik komponentlərin məhsuldarlığı relyef və mikroiqlimdən çox asılıdır. Adətən, yastanlarda, nisbi çökəklərdə, az maili yamaclarda ot bitkiləri sıx və hündürboylu çəmənliklər əmələ gətirir. Bu mərz tiplərində subalp biçənəklərinin orta məhsuldarlığı 12–14 sentner ha-a çatır, bəzi hallarda isə 40–50 s ha-nı aşır.

Nazik skeletli dağ-çəmən çimli torpaqlarda, xüsusilə cənub ekspozisiyada çəmən-çöl bitkiliyi üstün olur. Mərzlərin bu tipində ot bitkilərinin məhsuldarlığı 6–8 sentner ha-a qədər azalır.

Alp çəmənlikləri zonası subalp çəmənlərinin yuxarı sərhədindən 3200–3500 m yüksəkliklərə qədər (bəzən bundan da uca) dağ yamaclarını əhatə edir. Bu zona relyefin böyük kontrastlığı ilə yanaşı erozion, qravitasion, buzlaq ekzarasiyası və akkumulyasiyası formalarının geniş yayılması ilə səciyyələnir. Bura buzlaq kar və sirkələrinin, troq dərələrinin, bəzi yerlərdə morenlərin tipik yayıldığı və relyefin ümumi mənzərəsini təşkil etdiyi zonadır. Landsaftın ayrı-ayrı növ və mərzləri relyefin morfoloji quruluşu ilə, həmçinin yamacların ekspozisiyası, dikliyi və onları təşkil edən süxurların litoloji tərkibi ilə çox bağlıdır.

Göstərilən amillərdən hər biri landsaft daxili diferensiasiyasının bu və yaxud başqa növünü müəyyən edir. Adətən, nisbətən az maili yamaclarda (15–30°C)

çimli dağ çəmən torpaqlarında əsl subalp çəmənlikləri inkişaf etmişdir. Dağ-çəmən çimli torpaqlar belə yamacları sanki bütöv bir nazik "keçə" qatı ilə örtür və onu eroziya prosesindən qoruyur. Lakin yaylaqlara təzyiç çox olduğundan, be'zən belə yamaclarda sıx cığır şəbəkəsi əmələ gəlmişdir. Bu torpağın strukturunun pozulmasına, çim qatının müxtəlif ölçülü sahələrinin dik yamaclar üzrə sürüşüb dağılmasına, şist qatının səthinin açılmasına səbəb olur. Səthi torpaq və bitki örtüyü ilə qorunmayan təbəqəli şistlər isə aşınma və eroziya proseslərinə olduqca az davamlı olduğundan, sahəvi və xətti eroziya belə sahələrdə intensiv inkişaf edir.

Ümumiyyətlə, subalp çəmənliyi zonasında bitki və torpaq örtüyündən məhrum olan qayalıqlar və dik yamaclar aşağıdakı landşaft qurşaqlarına nisbətən daha çox sahə tutur. Xüsusilə Böyük Qafqazda Suayrıcı və Yan silsilələrdə qara şistlərdən, qalın karbonat süxurlardan, Murovdağ və Zəngəzur dağlarında isə vulkanogen süxurlardan ibarət qayalıq və çılpaq yamaclar bir-birindən xeyli fərqlənir.

Bazardüzü zirvəsindən qərbə getdikcə Suayrıcı silsilədə alp çəmənlikləri zonası daxilində relyefin kontrastlığı bir qədər azalır. Bu vəziyyət şimal yamac üçün daha seçiyəvidir. Burada troq dərələrin dibi xeyli geniş olmaqla meyilli də bir qədər azdır. Cənub yamacda isə köndələn silsilələr və troqların çox yerdə uçurumlu yamacla qurtarması relyef və landşaft kontrastlığını və təbii komplekslərin üfqi diferensiasiyasını xeyli mürəkkəbləşdirir.

Landşaft növlərinin ərazi diferensiasiyasına və təbii komplekslərin xarakterinə görə troq dərələrin geniş dibi, dik yamacları, sirk və karların dibi, rigel və dik yamacları, həmçinin moren təpə və tirələri onların yüksəklik pozisiyasından asılı olaraq bir-birindən kəskin seçilir. Bu sadalananlarla yanaşı alp çəmənlikləri zonasında əhəngdaşı massivlərinin dik yamacları, az maili və az-çox hamar səthləri, aşınma qabığı və ufantı konusları, torpaq eroziyasının sahəvi inkişaf etdiyi yamaclar və sıx alp bitki örtüyünün pozulmadığı yamaclar bir-birindən fərqlənən mərzlər (mürəkkəb mərzlər) yaradır. Ufantı konusları fəallığından və yaşından asılı olaraq fərqlənən fasiya və sadə mərzlər əmələ gətirir.

Alp çəmən bitkiləri relyef və torpağın göstərilən xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif senozlardan ibarətdir. Adətən, relyefin az-çox çökək, yaxud az maili ətək hissələrində, bulaqlar və daha gur yeraltı suların səthə çıxdığı yerlərdə cil və çimlərin üstün olduğu çeyilliklər, be'zən bataqlıqlar inkişaf edir.

Alp çəmənliklərində xeyli geniş ərazilər tutan alçaqboylu alp xalılarında Steven açıqovuğu, qaytarma, şirpəncəsi, zəngçiçəyi, bulaqotu, makrotomiya, yaddaş otu, yuvaotu, uçyarpaq yonca, bağayarpağı, müxtəlif qanqallar bütöv örtük əmələ gətirir. Çox otarılan yerlərdə heyvanların əsas yem otları seyrəlik, qanqallar artır və alp xalılarının keyfiyyəti pisləşir.

Kiçik Qafqazda, xüsusən Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrində dovşantopalı, kəkləkotu, topal alp çəmənliklərini yaradan əsas ot bitkiləridir. Bunlarla yanaşı

bu regionun alp çəmənliklərində Böyük Qafqazda yayılmış ot bitkilərindən yuvaotu, qaymaççıçəyi, şirpəncəsi, qiyaq və bir çox başqa ot bitkiləri yayılmışdır.

Alp çəmənlikləri ilə yanaşı yüksək dağlığın qayalıqlarında və iri qırıntılı ufantı konuslarında ot bitkilərinin bir çox növləri yayılmışdır. Lakin göstərilən mərz tiplərində torpaq örtüyü inkişaf etməmişdir, bitkilər isə bütöv örtük əmələ gətirmir. Bu mərz tipləri üçün qiyaq otunun (daşdələn) bir sıra növləri, zəngçiçəyi, yastıbaş, dəlicincilim, şirpəncəsi və bir sıra endemik ot bitkiləri, mamur, şibə xarakter bitkiləridir. Yüksəkdağlığın qaya və ufantı konuslarında bitən ot bitkiləri bu zona üçün xarakter olan Dağıstan turu, dağ kəli üçün mühüm yem bazası təşkil edir.

Nival-buzlaq landşaftı

Azərbaycanda müasir nival-buzlaq kompleksi çox kiçik ərazilərdə ən uca zirvələr sahəsində intişar etmişdir. Şərqi Qafqazda qar xətti 3900 m-dən yüksəkdə yerləşir. Hündürlüyü bu həddi ötən zirvə və massivlər isə Kiçik Qafqazda və Naxçıvan MR ərazisində yoxdur. Böyük Qafqazda isə landşaftın bu tipinə, əsasən daimi qar və buzla örtülü Bazardüzü dağında və Şahdağ massivində rast gəlmək mümkündür. Tufan, Raqdan dağlarında nival-buzlaq kompleksinin çox kiçik fraqmentləri var. Nival-buzlaq qurşağı iqlimin soyuqlaşması epoxalarında, soyuqlaşma dərəcəsiindən asılı olaraq dağ yamaclarında 2500–2600 m yüksəkliklərə qədər aşağı düşmüşdür. Buna görə də qlyasial morfolojiya müasir nival-buzlaq qurşağından 1000–1500 m aşağıda yerləşir.

Nival-buzlaq qurşağında ən isti ayın orta temperaturu 0–5°C-dən, ən soyuq ayınkı –15°C-dən, ortaillik temperatur isə 0°C-dən aşağıdır. Bu qurşağda yağıntıların orta illik miqdarı Zəngəzur dağlarında, Murovdağda 600–900 mm, Böyük Qafqazda 900–1200 mm arasında dəyişir. Yağıntılar hətta ilin isti dövründə belə qar halında düşür. Bu qurşağda B. Budaqovun mə'lumatına görə ümumi sahəsi 6,6 km² çatan buzlaqlar, o cümlədən yastı zirvə buzlağı (Şahdağ massivində), tipik dağ-dərə buzlağı (Bazardüzü dağı yamaclarında) və daimi qarlar zonası mövcuddur.

Ekoloji böhran və təbiətin mühafizəsi

Landşaft bölməsində təbii landşaftın neogen və pleystosendə evolyusiyasının əsas təmayülü haqda yığcam mə'lumat verilmişdir. Həmin mə'lumatdan aydın olur ki, neogen-pleystosendə Azərbaycanın landşaftı zaman keçdikcə yeni tiplər və növlərlə çox zənginləşmişdir. İqlimin soyuqlaşması və istiləşməsi epoxalarında ciddi transformasiyalara mə'ruz qalmış landşaft qurşaqlarının sərhədləri və arealları böyük diapazonda dəyişmişdir. Neogendən holosendə qədər keçən vaxt ərzində ilin soyuq yarısının termik şəraitinin pisləşməsi nəticəsində tropik savannalara xas olan təbii-ərazi kompleksləri tədricən sıradan çıxmış və müasir

landşaftlar yaranmışdır. Dördüncü dövrün başlanğıcından e'tibarən landşaftın təbii inkişaf prosesinə Azərbaycan ərazisini hələ yuxarı pliosendən (yaxud eopleystosendən) özünə məskən etmiş ilk insanlar da tə'sir göstərməyə başlamışlar.

Azərbaycan arxeoloqlarının və tarixçilərinin¹ tədqiqatları nəticəsində Respublika ərazisində insanın keçdiyi bir milyon illik tarixi yol və bu uzun yolun ayrı-ayrı "məsafələrində" onun məşğuliyyəti, həyat tərzii, müəyyən edilmişdir. Naxçıvan MR, Füzuli, Qazax, Abşeron, Bərdə, Qəbələ və bir sıra başqa rayonlar ərazisində aşağı paleolite (1 milyon il əvvəldən 40–50 min il əvvələ qədər), yuxarı paleolite (e. ə. 50–40 min ildən 12–10 min il əvvələ qədər), mezolite (e. ə. X–VIII minilliklər), neolite (e. ə. VII–VI minilliklər), eneolite (e. ə. V–III minilliklər), tunc (e. ə. III–II minilliklər) və dəmir (e. ə. I minilliyin əvvəlindən başlamış) dövrlərinə aid olduqca qiymətli material toplanmışdır. Bu materiallar son 1 milyon ildə Azərbaycan ərazisində insanın landşafta və ekoloji şəraitə tə'sirinin ümumi mənzərəsini yaratmağa imkan verir.

Hələ çağıladaşı mədəniyyəti epoxasından başlamış yüz minillər davam edən bütün paleolit və neolitdə insanın təbii landşafta (həm də onu əhatə edən ətraf mühitə) tə'siri zəif olmuşdur. Yüz min illər ərzində respublikamız ərazisində insan populyasiyası heyvanların populyasiyasından qat-qat seyrək (mütləq rəqəmlə hədsiz dərəcədə az) idi.

Aşağı, orta və yuxarı daş dövrü epoxalarında insanın təbiətə tə'siri yalnız ovçuluq və cır meyvələri yığmaqla bitirdi. Yuxarı paleolit axırlarına qədər insanın təbiətə tə'siri təbii landşaftın öz tərəddüdü dəyişkənliyi fonunda hiss edilməz dərəcədə zəif idi.

Mezolitdən başlamış (bə'zi mə'lumatlara görə yuxarı paleolit axırlarına yaxın) heyvanların əhliləşdirilməsi və əkinçilik təsərrüfatına başlanması çağlarından e'tibarən insanın təbii landşafta, xüsusilə onun biotik komponentlərinə təzyiqli tədricən artmağa başladı. Bu təzyiqli əvvəllər hələ çox kiçik areallarda özünü büruzə verirdi. Heyvandarlığın inkişafı yaşayış məntəqələri ətrafında yerləşən özlərdə bitki örtüyünün tapdalanması, yararlı bitkilərin otlaplarda tədricən azalması, heyvanların həmişə özlə sürüldüyü yollarda xətti və sahəvi (torpaq) eroziya rüşeymlərinin meydana gəlməsi təbii landşafta tə'sirin ilk hiss edilən növləri idi. Bununla yanaşı, insanların çox hissəsi o zaman hələ də ovçuluqla məşğul olurdu. Təsərrüfatın bu növü təbii landşaftın başqa növlərinə tə'sir etməsə də, heyvan populyasiyasını tədricən azaldırdı.

Əkinçiliyin ibtidai üsulla olsa da aparılması bitki örtüyünə tə'sir göstərirdi. Lakin minillər davam edən toxa əkinçiliyi dövründə şum qatında torpaq çəvrilmədiyindən onun genetik qatları qarışmırdı. Dağ yamaclarında (dəmyə

¹Qədim daş dövründən başlamış landşafta antropogen amilin tə'sirinin aydınlaşdırılmasında Azərbaycan arxeoloqlarından C. Cəfərzadənin, M. Hüseynovun, C. Rüstəmovun, İ. Nərimanovun, R. Göyüşovun, Y. Yusifovun, Q. Əhmədovun və b., tarixçilərdən Z. Bünyatovun, Ə. Sumbatzadənin, Ə. Quliyevin, İ. Əliyevin, S. Əliyarovun, Y. Mahmudovun, Y. Yusifovun və bir çox başqalarının tədqiqatları böyük əhəmiyyətə malikdir.

əkinçiliyi sahələrində) torpağın üst qatının strukturunun azacıq pozulması isə torpaq eroziya prosesinin inkişafına şərait yaradırdı. Lakin primitiv əkinçilik və heyvandarlıq təsərrüvatlarının tə'siri altında təbii landşaftda baş verən dəyişikliklər bərpa olan dəyişikliklər idi. Müəyyən səbəblərdən istifadə edilən torpaqlar xama buraxıldıqda cəmi bir neçə ildə həmin ərazilərdə təbii landşaftın biotik komponentləri öz-özünə bərpa olurdu.

Eramızdan əvvəl III–II minilliklərdə bürüncün əldə edilməsi əmək alətlərinin təkmilləşməsinə şərait yaratdı. Azərbaycanın tunc dövrünə aid yaşayış məntəqələrində mis əritmə peçlərinin aşkar edilməsi o dövrdə mis filiz yataqlarının istismarına başlanmasını göstərir. Tunc əsrinin ilk çağlarında toxa əkinçiliyindən kotan (xış) əkinçiliyinə keçilməsi sıx məskunlaşmış ərazilərdə kənd təsərrüfatı işlərinin, xüsusilə əkinçiliyin təbii landşafta tə'sirini xeyli gücləndirirdi. Bu dövrdə yaşayış məntəqələri ətrafında qalın daş hasarlar tikilməsi üçün daş karxanaları açılırdı. Bunlarla yanaşı tunc dövründə təkərli arabanın icad edilməsi sanki antropogen xətti eroziya prosesinin başlanması idi. Antropogen eroziyanın bu növü o zamanlar çox nadir hallarda rast gəlsə də, eroziya prosesinin insanın fəaliyyəti ilə bağlı yeni növünün inkişafının təməli qoyulurdu. Kiçik Qafqazətəyi maili düzənliklərdə delüvial, delüvial-prolüvial gilicələrdən təşkil olmuş dağətəyi tirələri köndələn kəsən qədim yollar 5–10 m və daha dərin antropogen "yarma dərələr" əmələ gətirmişdir. Belə formalar Cəbrayıl, Füzuli, Tovuz, Qazax rayonlarının dağətəyi şleyfləri zonasında mövcuddur.

Zaqafqaziya düzənliklərində və məskunlaşma üçün əlverişli dağlıq sahələrdə əhalinin və yaşayış məntəqələrinin sıxlığının xeyli artması, şəhər tipli yaşayış məntəqələrinin yaranması, dulusçuluğun meydana gəlməsi və inkişafı, suvarma əkinçiliyinə keçilməsi insanın ətraf mühitə tə'siri dərəcəsini artırır.

Landşaftın çox dözümlü sayılan komponentlərindən relyefə və onun geoloji əsasına da antropogen amilin tə'siri artırdı. E. ə. III–II minilliklərdə metal əridilməsi bir sıra faydalı qazıntı yataqlarının istismarının başlanğıcını qoydu. Naxçıvan MR-də, Qarabağ və Gəncə-Qazax maili düzənliyində diametri 100–200 metrədən 0,5 km-ə, yüksəkliyi 5–10 metrə çatan müxtəlif formalı antropogen təpələr (kurqanlar), kvadrat formada köhnə şəhər yerləri o zamandan indiyə qədər qalmaqdadır. Naxçıvan düz mə'dənində çox qaba daş alətlərin tapılması ilk insanların hələ daş dövründən bu mə'dəni istismar etməsini göstərir. Tunc, xüsusilə dəmir dövründən müxtəlif alətlər hazırlamaq məqsədi ilə metal əldə etmək üçün Kiçik Qafqazda yerləşən bə'zi filiz yataqlarının istismarına başlanmışdır. Bu göstərilən faktlar e. ə. III və II minilliklərdə Azərbaycanda insanın ətraf mühitə tə'sir dairəsinin xeyli genişlənməsini sübut edir.

E. ə. I minillikdən başlamış dağətəyi və düzənliklərdə, eləcə də dağlıq sahələrin az-çox hamar sahələrində (qədim düzəlmə səthlərində, çay terraslarında) yaşayış məntəqələri salmaq, əkin sahələri üçün yer hazırlamaq

məqsədilə meşələr qırılırdı. Elə həmin dövrdən (ola bilsin ki, ondan da bir qədər əvvəldən) yay aylarında heyvandarlar müvəqqəti yaşayış üçün alaqlar qurmaq məqsədilə və yanacaq kimi yüksəkdağ meşələrindən istifadə edirdilər. Bu tədbirlər ilk dövrlərdə təbiətin müvazinətini poza bilməyə də, zəif antropogen dəyişikliklərin baş verməsi ilə nəticələnirdi (meşədən azad olan yerlərdə bulaqların seyrəlməsi, debitin azalması, meşənin tədricən subalp çəmənliyi ilə əvəz olması, çox nadir hallarda olsa da, torpaq və xətti eroziyanın inkişafı və i. a.).

İnsanın aran və dağ meşələrini qırması sür'əti meşələrin özünübərpa sür'ətini ötdüyü zamandan təbii mühitin bu əvəzsiz komponentinin sahəsinin azalması dövrü başlanır. Bu dövr isə e. ə. II minilliyin axırları I minilliyin başlanğıcına təsadüf edir.

Ümumiyyətlə, insanın ətraf mühitə tə'siri (o cümlədən Azərbaycan ərazisində) cəmiyyətin təşkilinin mütəşəkkil formasının, yə'ni ilk dövlətin yaranması epoxasından daha da güclənmişdir. Əlbəttə bu prosesdə əmək alətlərinin təkmilləşməsi bütün dövrlərdə və ölkələrdə əsas rol oynayırdı.

İnsanın təbiətə tə'siri orta əsrlərdə daha da güclənmişdi. Lakin XIX əsrin sonundan, xüsusilə XX əsrin ortalarından etibarən onun çox güclü və müxtəlif çeşidli maşın "alətlərlə" silahlanması, sənayenin ən'ənəvi və yüzlərlə sahələrinin sıçrayışla inkişafı cəmi bir neçə onillik ərzində ekoloji gərginlik şəraiti yaratdı.

Azərbaycan ərazisinin çox sıx məskunlaşması, şəhər aqlomerasiyalarının yaranması, bə'zi regionlarda müasir sənaye obyektlərinin konsentrasiyası, dağ-mə'dən sənayesinin inkişafı, hər cür nəqliyyat vasitələri şəbəkəsinin sıxlığı və gərginliyi, meşə e'malı sənayesinin inkişafı, yeni ərazilərin intensiv kənd təsərrüfatı istehsalına cəlb edilməsi respublikanın bütün təbii zonalarında ətraf mühitin ciddi korlanmasına səbəb oldu və ekoloji böhrana gətirib çıxardı.

XX əsrdə əvvəlki əsrlərə nisbətən əhali artımının sürətlənməsi bir tərəfdən selitə landşaftların artmasına, başqa tərəfdən daha geniş ərazilərdə torpaqların kənd təsərrüfatı istehsalına cəlb edilməsinə səbəb oldu. Əsrimizin 40-cı illərinin əvvəlində Azərbaycanın əhalisi cəmi 3.274 min nəfər olduğu halda, 1994-cü ildə 7.450 min nəfər olmuş, yaxud 225% artmışdır. 1990–1994-ci illərdə Azərbaycandan başqa ölkələrə böyük əhali miqrasiyası olmasına baxmayaraq Respublika əhalisi 300 min nəfərdən çox artmışdır. Müharibə şəraitində yaşasaq da Azərbaycanda bir sıra yeni kənd və qəsəbələr yaranmış, bir çox kənd və şəhərlərin sahəsi isə yararlı torpaqlar hesabına xeyli genişlənməmişdir. Bu proseslər təbii ərazi komplekslərinin müvazinətinin və daxili əlaqələrinin ciddi pozulmasına və onların qismən, yaxud əsasən transformasiyasına səbəb olmaya bilməzdi.

Təbii landşaftın komponentlərindən tək geoloji bünövrə bu tə'sirdən nisbətən az ziyan çəkmişdir. Torpaq örtüyü, bitki örtüyü, heyvanlar aləmi ciddi transformasiyalara mə'ruz qalmış, hava hövzəsi, daxili sular çox çirklənmişdir. Bu fəaliyyət bütövlükdə insanın mövcud olduğu və yaşadığı mühiti, yə'ni landşaft-ekoloji şəraiti korlamışdır.

Torpaq əvəzsiz sərvətdir. İnsanın çoxəsrlik təsərrüfat fəaliyyəti birbaşa torpaq üzərində baş verir və onunla bağlıdır. Buna görə, landşaftın başqa komponentlərinə nisbətən bitki örtüyü ilə yanaşı, torpaq örtüyü də insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində çox pozulmuş, dəyişdirilmiş, hətta sadəcə olaraq bə'zi yerlərdə tamamilə sıradan çıxmışdır.

Hələ keçmiş Sovetlər İttifaqı zamanı torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsinə, onların eroziya proseslərindən və çirklənmədən qorunmasına aid bir sıra qərarlar qəbul edilməsinə baxmayaraq, əksər hallarda təsərrüfat rəhbərlərinin təbiətin bu qiymətli ne'mətinə yad münasibəti dəyişməmiş və torpaqlarımızın korlanması, sıradan çıxması prosesi davam etmişdir.

Azərbaycan respublikasının ümumi torpaq fondu 8641,7 min hektardır. Xəzər dənizi səviyyəsinin tərəddüdləri ilə əlaqədar torpaq fondu vaxtaşırı 10–20 min hektar artır, yaxud azalır. Son 10–15 ildə dənizin səviyyəsinin 2 m-ə qədər qalxması torpaq fondunun su altında qalan dənizkənarı zona hesabına azalmasına səbəb olmuşdur. Bu proses hələ davam edir. Yuxarıda göstərilən rəqəmin əhali sayı ilə müqayisəsi (7,4 mln nəfər) göstərir ki, respublikada adambaşına cəmi 1,17 hektara yaxın sahə düşür. Lakin ümumi torpaq sahəsindən (1991-ci il mə'lumatına görə) yalnız 4397 min hektarı kənd təsərrüfatında istifadə edilən torpaqlardır. Bundan respublikada adambaşına cəmi 0,59 hektar, əkinçilikdə istifadə edilən torpaqlardan isə 0,2 hektar düşür. Qalan torpaqlar meşələrin, göl-bataqlıqların, qatı şoranların və şorakətlərin, daşlıq sahələrin və bedlendlərin, orta və yüksəkdağlıqda istifadəyə yararsız çılpaq qayalıqların, uçurumların, çox az bir sahə isə qar və buzlaqların payına düşür.

Ümumi sahəsi 1,5 mln hektardan bir qədər artıq olan əkin sahələrinin bütövlüklə yüksək keyfiyyətli olmaması, yə'ni bunun xeyli hissəsinin müxtəlif dərəcədə torpaq eroziyasına, təkrar şoranlaşmaya, bataqlaşma prosesinə mə'ruz qalmasını nəzərə alsaq, adambaşına düşən əkinə yararlı torpaq sahələrinin ne qədər az olması aydınlaşar.

Respublikanın dağlıq sahələrində istifadədə olan torpaqların 314 min hektarı müxtəlif dərəcədə torpaq eroziyasına mə'ruz qalmışdır. Torpaq eroziyası şiddətli gedən dağlıq rayonlarda torpağın daha məhsuldar üst və orta horizontları tamamilə, alt (C) horizontu isə qismən yuyulmuş, çox yerdə torpaqaltı süxurların səthi açılmışdır. Zəif və orta dərəcədə yuyulmuş torpaqlar məhsuldarlığını çox itirərlər də, hələ onlardan istifadə edilir və həmin torpaqlarda eroziya prosesinin qarşısını almaq üçün məşhur torpaqşünas K. Ə. Ələkbərov və onun çoxsaylı ardıcılları tərəfindən müxtəlif təkliflər irəli sürülmüşdür. Azərbaycan ərazisində dik yamaclardan istifadə etmək məqsədilə hələ çox əsrlər bundan əvvəl həyata keçirilən terraslaşdırma təcrübəsindən istifadə edərək H. Ə. Əliyev "quru meliorasiya üsulunu irəli sürmüşdür. Bu üsulla respublikanın bir sıra rayonlarında, xüsusilə arid zonalarda yamaclar terraslaşdırılmış, quru iqlimə dözümlü ağac və

kol bitkilərindən, bə'zi meyvə ağaclarından istifadə edərək meşəsalma işləri həyata keçirilmişdir (Dəvəçi, Siyəzən, Abşeron, Ağsu, Tovuz və bir sıra başqa rayonlar).

Şiddətli yuyulmuş torpaqların yayıldığı ərazilərin gələcəkdə yarıqan və dərələrlə daha çox parçalanması təhlükəsinin qarşısını almaq üçün müxtəlif texniki tədbirlərlə yanaşı, terraslaşdırma və meşəsalma işi ön plana çəkilmişdir.

Dağlıq ərazilərdə torpaqların korlanmasına insanın təsərrüfat fəaliyyəti ilə yanaşı, sürüşmələr, uçqunlar, sel hadisəsi də səbəb olur. Lakin təbii landşaftın inkişafı və funksiyası ilə bağlı olan bu proseslər nadir hallarda öz mövcud areallarından kənarında fəaliyyət göstərir.

Azərbaycanın düzənlik ərazilərində torpaqların kənd təsərrüfatı istehsalı üçün yararsız hala düşməsinin bir sıra səbəblərindən ən təhlükəlisi təkrar şoranlaşma, maili düzənliklərdə isə irriqasiya eroziyasıdır. Müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda şoranlıqlar 445 min ha, şorakətlər 915 min ha, orta və şiddətli şoranlaşan torpaqlar isə 1182 min ha sahədə yayılmışdır. Suvarılan torpaqların 627 min hektarı təkrar şoranlaşmaya mə'ruz qalmışdır (38-ci şəkil).

Bir sıra rayonlarda torpağın məhsuldar üst qatı külək eroziyasının (deflyasiya prosesinin) tə'sirinə mə'ruz qalır. Torpaqların külək eroziyasından zərər çəkdiyi sahələrə əsasən güclü küləklərin hakim olduğu Qərbi Azərbaycan və Xəzəryanı zona aid edilir.

Suvarma və meliorasiya işlərinin həyata keçirilməsi prosesində də xeyli torpaq sahəsi müxtəlif tə'yinatlı kanal və drenaj sistemi altında qalmışdır. Son mə'lumatlara görə Azərbaycanda kollektor-drenaj şəbəkəsi və kanalların uzunluğu 90 min km-dən artıqdır. On min hektarlarla torpaq sahəsi yollar, kəndlər, şəhərlər və müxtəlif sənaye obyektləri altındadır. Son zamanlar məhsuldar torpaq sahələrində seliteb komplekslər daha sür'ətlə artır. Bu göstəriciyə görə Abşeron yarımadası başqa regionlardan irəlində gedir. Maraqlıdır ki, bir sıra ölkələrdən, o cümlədən qardaş Türkiyə Respublikasından fərqli olaraq Azərbaycanda seliteb landşaftlar və müxtəlif tə'yinatlı tikililər məhsuldar torpaq sahələrində yerləşdirilir.

Sənaye şəhərlərində, magistral yollar ətrafında torpaqlar eyni zamanda müxtəlif toksik maddələr, metallar və tullantılarla həddən çox çirklənmişdir. Əkinçilikdə istifadə edilən torpaqlar, xüsusilə pambıq tarlalarının daha çox yayıldığı Kür-Araz ovalığı torpaqları müxtəlif kimyəvi gübrələrlə, pestisidlərlə, defoliantlarla çirklənir. Bu axırıncı hal insanların sağlamlığına da böyük ziyan vurur və bir sıra xəstəliklərin, bədxassəli şişlərin emələ gəlməsinə səbəb olur.

Pambıqçılıq və üzümçülük rayonlarında bir sıra gübrələrin, xüsusilə DDT və başqa pestisidlərin, defoliantların ilbəil tətbiq edilməsi onların torpaqda konsentrasiyasının artmasına səbəb olur. Müəyyən edilmişdir ki, torpaqda cəmlənmiş DDT-nin 13–15%-ə qədəri bir sıra kənd təsərrüfatı bitkiləri tərkibinə keçir.

Azərbaycanda neft hasilatı və dağ-mə'dən sənayesi rayonlarında da torpaq örtüyü çox çirklənmiş, yaxud tamamilə pozulmuşdur. Neft məhsulları ilə

müxtəlif dərəcədə çirklənmiş torpaqlar, əsasən Abşeron yarımadasında (Qaradağ, Binəqədi, Sabunçu, Suraxanı, Qaraçuxur, Bayıl mə'dənləri və s.), Əlibayramlı, Neftçala, Siyəzən, qismən Muradxanlı, Carlı sahələrində yayılmışdır. Respublikada 28,8 min hektar torpaq neft məhsulları ilə bu və yaxud başqa dərəcədə çirklənmişdir ki, bunun 22 min hektarından çoxu tək Abşeron yarımadasının payına düşür. Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların az bir hissəsində rekultivasiya işi aparılmış, ağac və kol bitkiləri əkilmişdir (Bülbülə, Ramana kəndləri ətrafı və s.).

Abşeron torpaqlarının çirklənməsində neft məhsulları ilə yanaşı ağır metallurgiya, elektrotexnika və başqa sənaye müəssisələrinin tullantıları da mühüm rol oynayır. Azərbaycan torpaqlarında ağır metallar çirklənməsi də yüksək dərəcədədir. Onların litosfer üçün dünya klarkı miqdarından qurğuşun üzrə 8 dəfəyə qədər, kadmiy üzrə 3 dəfə, sink üzrə 50–60 dəfə, mis üzrə 10 dəfə artıq olması müəyyən edilmişdir.

Son illərdə respublikada istehsalın xeyli aşağı düşməsi, bir çox sənaye müəssisələrinin dayanması torpaqlarda, xüsusilə sənaye mərkəzlərinin tə'sir zonalarında ağır metalların toplanmasını ləngitmiş, yaxud bir çox hallarda heç endirmişdir.

Atmosfer havasının çirklənməsi

XIX əsrin axırı və XX əsrin əvvəlindən başlamış Abşeronda neft hasilatı və e'malı ilə əlaqədar Bakı şəhəri və onun ətrafında atmosfer havasının çirklənməsi prosesi başlandı. XX əsrin 40-cı illərində neft hasilatı maksimuma çatdırıldı və "Qara şəhərdə" onlarla zavod onu e'mal edirdi. O zaman atmosferin çirklənməsi və ekoloji gərginlik anlayışı heç kimi narahət etmirdi. Qara şəhəri neft e'malı müəssisələrinin qazları bürüməsi və oradan həmin qazların bütün "Aşağı şəhərə" (mərkəzə) yayılmasına normal hal kimi baxılırdı. Bununla yanaşı, neft hasilatı rayonlarında torpaq da neft məhsulları ilə hədsiz çirklənirdi. Atmosfer havasının və şəhər ətrafında təbii landşaftın çirklənməsinə adi hal kimi baxmaq sanki bir vərdişə çevrilmişdi. Landşaftın bütün komponentlərinə insanın təsərrüfat fəaliyyətinin neqativ tə'siri isə ilbəil artırdı. Lakin Azərbaycanın bir sıra regionlarında, xüsusilə Bakıda, Abşeron yarımadasında pozitiv tədbirlər də həyata keçirilirdi.

XX əsrin 50-ci, xüsusilə 60–70-ci illərində Bakıda və onun ətraflarında geniş miqyasda yaşıllaşdırma işləri həyata keçirilirdi. Lakin həmin onilliklərdə Azərbaycanın bir sıra iri şəhərləri ətrafında, birinci növbədə isə Bakı və Sumqayıtda neft və neft-kimya kompleksinin, metallurgiyanın və başqa sənaye obyektlərinin yaradılması tempi yaşıllaşdırma tempindən qat-qat artıq idi. Bu onilliklərdə Gəncə, Mingəçevir, Əlibayramlı şəhərləri də sənaye mərkəzlərinə çevrildi və bu şəhərlərdə ekoloji baxımdan bir sıra zərərli sənaye müəssisələri yaradıldı. 70-ci və 80-ci illərdə Qara şəhərdə onlarla köhnə neft e'malı zavodlarının bağlanması və müasir krekinq nəhənglərinin işə salınması heç də

getdikcə kəskinləşən ekoloji gərginliyi yüngülləşdirmədi, Azərbaycanın iri sənaye şəhərlərində və onların ətrafında ekoloji gərginlik artıq ekoloji böhrana çevrildi.

Azərbaycan ərazisində bütün çirkləndiricilərdən atmosfərə 1989-cu ildə 2294 min ton, 1990-cı ildə 2108 min ton çirkləndirici maddələr atılmışdır. Bu çirkləndiricilərin 80% sənaye obyektlərinin, 20% isə avtonəqliyyatın hesabına yaranır. Həmin tullantılardan respublika ərazisinin hər bir km²-nə 231 tondan bir az artıq, əhalinin hər bir nəfərinə isə 285 kq zəhərləyici qaz, toz və b. tullantı düşür.

Azərbaycan ərazisində atmosferin çirklənmə mənbələri və çirkləndiricilərin konsentrasiyası bərabər paylanmamışdır. Atmosferin çirklənmə mənbələrinin 76,6%, respublika ərazisinin cəmi 7%-i tutan Abşeron regionunda yerləşir. Bu regionda ildə havaya 1530 min tondan artıq müxtəlif qazlar, toz, tüstü daxil olur. Başqa sözlə, burada orta hesabla hər bir km² sahədən atmosfərə 2550 ton çirkləndirici atılır. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, Abşeron regionunun özündə belə sənaye obyektlərinin konsentrasiyası cəmi iki böyük mərkəzdə – Bakı və Sumqayıtın sənaye rayonlarında cəmlənmişdir. Buna görə orta rəqəmlər heç də həqiqi vəziyyəti açmır. Abşeron regionunda atmosfərə çirkləndiricilər cəmi 200 km² qədər sahədən atılır. Elə buna görə də Abşeron regionunun özündə hər yerdə havanın çirklənmə dərəcəsi eyni deyil. Hava hövzəsinə atılan çirkləndiricilərin 80–85% Bakı sənaye obyektlərinin, 15–20% isə Sumqayıt sənaye kompleksinin payına düşür. Ə. Qorçiyevin tədqiqatlarına görə atmosfərə dəm qazı, karbohidrogenlər və tozun 90–95%, kükürd qazının 35–40%, azot oksidinin 70–75% Bakı şəhərinin çirkləndirici mənbələrindən atılır.

Bakının 200-dən artıq sənaye müəssisəsində 15500-dən çox havanın çirklənmə mənbələri mövcuddur. Bu müəssisələrin böyük əksəriyyəti Qara dənizdə və onun ətrafında cəmlənmişdir. Çirkləndiricilər arasında neft e'malı, maşınqayırma, metal e'malı, meşə və ağac e'malı, tikinti materialları, yüngül və yeyinti sənayesi müəssisələri xüsusi yer tutur.

Bakı şəhərinin sənaye müəssisələri hər il havaya 770 min tondan artıq, Sumqayıt şəhəri müəssisələri isə 140 min tondan artıq çirkləndirici qazlar atırlar. Bunlardan Bakıda yalnız 12,5%, Sumqayıtda isə 13%-ə qədəri avtomobil nəqliyyatının işlənmiş qazlarıdır. Qalan zərərli qazlar, toz, kül atmosfərə yuxarıda sadalanan sənaye müəssisələrindən daxil olur.

Sumqayıtda respublika neft-kimya kompleksinin 95%-i yerləşir. Bu kompleksin atmosfərə atdığı zərərli maddələrin 34,5%-i kükürd qazı, 19,7%-i dəm qazı, 15,4%-i karbohidrogenlər, 13,2%-i sənaye mənsəli tozlar, 11,1%-i azot oksidləri, 1,6% isə xlor təşkil edir. Maraqlıdır ki, burada atmosfərə kükürd qazının 64,5% tək superfosfat zavodundan, karbohidrogenlərin 76,6%-i üzvi sintez istehsalat birliyi, xlorun 88,9%-i kimya sənayesi müəssisələrindən atılır. Havaya daxil olan sənaye tozlarının 68,4% Sumqayıt alüminium zavodunun, azot oksidinin 88% istilik elektrik mərkəzlərinin payına düşür. Bu şəhərin

“Zavodlar rayonu“ hissəsində yaşayan əhali, eləcə də şəhərin özü və ətraf qəsəbələr xalq arasında “qazovka“ adlanan havaya qəfildən külli miqdar qaz atılmasından böyük ziyan çəkir. Sumqayıt sənaye kompleksi yaradılarkən ərazinin meteoroloji şəraiti nəzərə alınmadığına görə sənaye rayonunun müxtəlif zəhərli qazları həm Sumqayıtın özünün, həm də Bakı şəhərinin şimal-qərb hissəsinin havasını çirkləndirir.

Bakı və onun ətrafında havada zəhərli qazların konsentrasiyasına meteoroloji şəraitin böyük tə'siri var. Regionda antisiklon hava şəraitində havanın aşağı qatlarında zəhərli qazların konsentrasiyası, xüsusilə havaya qəfildən qazatma vaxtı 3–8 dəfə illik səviyyədən çox olur. Bu sanitariya-gigiyenik normadan 15–25 dəfə artıqdır. Abşeron üzərində 3 min metrə qədər hündürlükdə sənaye mənsəli buludlar ən çox səhər saatlarında yaranır. Bu buludların özəyində dəm qazının konsentrasiyası sanitariya-gigiyenik normadan 90–120 dəfə çox olur. Həmin yüksəklikdən yuxarıda dəm qazının konsentrasiyası fon qiymətə yaxınlaşır. Adətən, belə vəziyyət zəif küləklə müşayiət olan temperatur inversiyası zamanı baş verir. Güclü küləklər zamanı isə havaya atılan çirkləndiricilər Abşeron regionundan kənara aparılır və geniş ərazidə paylanır (Ə. Qorçiyev).

Atmosfer havasının çirklənməsində olduqca gərgin vəziyyət həmçinin Gəncə, Mingəçevir və Əlibayramlı şəhərlərində müşahidə edilir. Gəncə şəhərində atmosferin əsas çirkləndiricisi alüminium zavodu, Mingəçevir və Əlibayramlıda isə İstilik elektrik stansiyaları və bir sıra başqa müəssisələrdir.

Atmosferin çirklənmə dərəcəsinin sanitariya-gigiyenik normanı aşması insanların səhhətini ciddi korlayır, bir sıra xəstəliklərin emələ gəlməsinə, yaxud insan həyatı üçün daha təhlükəli olan və indiyə kimi o qədər də effektiv müalicəsi tapılmamış xəstəliklərin (xərçəng, ürək-damar və s.) artmasına əlverişli şərait yaradır. Bu hadisə eyni zamanda təbii mühitin keyfiyyətinin korlanmasına böyük tə'sir göstərir. Havada kükürd qazının konsentrasiyası normanı 3–4 dəfə aşdıqda bir sıra bitkilər çox ziyan çəkir, onlarda xəstəlik emələ gəlir, şam ağacları isə məhv olur.

Atmosferin çirklənməsi nəinki canlı aləmə, eləcə də cansız aləmə böyük ziyan vurur. Bir sıra çirkləndiricilərin tə'siri altında metal konstruksiyalarda korroziya baş verir, binaların, tikinti materiallarının aşınması, sıradan çıxması prosesi xeyli sür'ətlənir.

Son zamanlar Azərbaycanın iqtisadi əlaqələrinin zəifləməsi, xammalın çatışmaması bir sıra iri sənaye birlikləri müəssisələrinin dayanmasına, yaxud tam gücü ilə işləməməsinə səbəb olmuşdur. Bununla əlaqədar atmosferin çirklənməsi dərəcəsi də xeyli azalmışdır. Abşeronda cəmlənmiş sənaye müəssisələrindən ildə havaya 1530 min ton müxtəlif qazlar, toz, tüstü daxil olurdusa, 1993-cü ildə cəmi 962 min ton daxil olmuşdur (Bakı müəssisələrindən 926 min ton, Sumqayıt müəssisələrindən 36 min ton). Buna baxmayaraq Bakı şəhərinin atmosfer havası tərkibində azot dioksidi, formaldehid, cıvə və hisin miqdarı normadan 2–3 dəfə artıq olmuşdur. Sumqayıtın atmosfer havasında

həmin dövrdə dəm qazı, azot dioksid, hidrogen flüorid, cive və xlorun ortaillik konsentrasiyası normanı 3 dəfə ötmüşdür. Bununla yanaşı havada tozun norma dərəcəsində, bərk flüoridlərin, amonyakın və həll olunan sulfatların miqdarı normadan aşağı düşmüşdür.

1993-cü ildə Gəncə şəhərinin hava hövzəsində tozlar, kükürd qazı, azot oksidi normanı 2–3 dəfə keçmişdir. Həmin ildə havaya Mingəçevir şəhərində 56 min ton, Əlibayramlıda 79 min ton, Lənkəranda 22 min tondan artıq müxtəlif zərərli çirkəndiricilər atılmışdır.

Azərbaycanda sənaye obyektlərinin yenidən işə salınması, yaxud yeni sənaye müəssisələri tikintisi yalnız tullantısız texnologiya tələblərinə uyğun layihələr əsasında həyata keçirilsə, gələcəkdə atmosfer havasının çirkənməsinin qarşısını almaq və ekoloji gərginliyi zəiflətmək olar.

Çayların və sututarların çirkənməsi¹

Çayların və sututarların çirkənməsinin əsas iki növü mə'lumdur. Birinci növ – çirkənmə təbii amillərin tə'siri altında baş verir. Bura gursululuq və daşqın dövründə çay sularının bulanması daxildir. İkinci növə səth sularının antropogen amilin tə'siri altında insan səhhəti üçün zərərli maddələrlə çirkənməsi aid edilir.

Azərbaycan ərazisinin landşaft xüsusiyyətlərindən asılı olaraq istər dağlıq vilayətlərin, istərsə də düzənliklərin çaylarının sülb axımının miqdarı eyni olmadığından, onların bulanlıq dərəcəsi də eyni deyil. Bulanlığına görə Böyük Qafqazın Cənub yamacı şist zonasından axan çaylar, eləcə də üçüncü və dördüncü dövrün gilicələri, gilləri yayılmış dağətəyi və düzənlik zona çayları qalan vilayətlərin çaylarından irəlidedir. Azərbaycanın ən böyük çaylarından Kür və Araz çaylarının suyu da çox lillil olur.

Çay sularının bulanlıq dərəcəsinin regionlar üzrə dəyişməsi və illik rejimi konkret landşaft tiplərinin hidroloji və geomorfoloji funksiyası olmaqla, bir tərəfdən eroziya-denudasiya, digər tərəfdən nəqlmə-akkumulyasiya proseslərini tənzimləyir. Bu proseslərə insanın təsərrüfat fəaliyyətinin müəyyən ərazilərdə xeyli tə'siri olsa da, yuxarıda göstəriləyi kimi, onlar hər bir landşaft-hidroloji sistemin min illər, on min illər ərzində təşəkkül tapmış özünüidare funksiyasıdır.

Çay sularının təbii yolla çirkənməsi, onların lillənməsi (bulanlığı) ilə bitmir. Çay və göl sularının duzluluğu da onların mineral maddələrlə çirkənmə dərəcəsini müəyyən edir. Minerallaşma dərəcəsinə görə zəif (200 mq/l-ə qədər), orta (200–500 mq/l) və yüksək (500–1000 mq/l və çox) minerallaşmış sular

¹ Azərbaycanın bir sıra çaylarının, sututarlarının və göllərinin antropogen amilin tə'siri nəticəsində çirkənməsinə və ekoloji şəraitinin korlanmasına dair çoxsaylı tədqiqatlar həsr olunmuşdur. Kür çayının, onun hövzəsinə daxil olan Araz, Oxçuçay, Ağstafaçay, Qanıx, Qabırçı çaylarının, Mingəçevir, Varvara, Şəmkir su anbarlarının və bir sıra göllərin çirkənməsi və ekoloji problemləri ətrafı işıqlandırılmışdır.

fərqləndirilir. Yüksəkdağlıq və Qarabağ vulkan yaylası çayları zəif, Böyük və Kiçik Qafqaz, qismən Lənkəran sahəsi çayları orta, Kür, Araz, Qabırçı yüksək minerallaşmış çaylardır.

Çayların və sututarların çirkənməsinin ikinci növü onların kimyəvi, bioloji tərkibinin insan sağlamlığı (səhiyyə-gigiyenik) baxımından arzuolunmaz istiqamətdə dəyişməsidir. Su obyektlərinin antropogen çirkəndiricilərinin bir çox mənbələrindən Azərbaycanda ən zərərli müxtəlif sənaye sahələrinin, xüsusilə neft və neft-kimya kompleksinin, metallurgiya və dağ-mə'dən sənayesinin, şəhərlərin çirkli sularının təmizlənmədən çaylara və sututarlara axıtılmasıdır. Bununla yanaşı kənd təsərrüfatında işlədilən bir sıra kimyəvi və mineral gübrələr, pestisidlər, defoliantlar suvarma şəbəkəsi və yeraltı sularla çaylara axır və onları çirkəndirir.

Çirkənmə dərəcəsinə görə Azərbaycanın çayları üç sinfə bölünür: a) təmiz çaylar, b) mülayim çirkənməmiş çaylar, v) çirkənməmiş çaylar. Birinci sinfə Şimal-şərq yamac (Qudyalçaydan başqa) və Lənkəran vilayəti çayları (İstisu çaydan başqa), ikinci sinfə Azərbaycan çaylarının böyük əksəriyyəti, üçüncü sinfə Oxçuçay, Qabırçı, Kür və bir sıra başqa çaylar aiddir.

Mərkəzi və Şərqi Zaqafqaziyanın Tbilisi, Yerevan, Rustavi kimi böyük, onlarla orta və kiçik şəhərlərinin sənaye və məişət çirkab suları Kür və Araz çaylarına axıtılır. Buna görə hər iki çay və onların bir sıra qolları çox çirkənməmişdir.

Kür çayının çirkəndiriciləri sırasında fenol, mis, neft məhsulları əsas yer tutur. Tbilisi şəhərinin təmizlənməmiş sənaye və məişət suları ilə yanaşı, Kür çayını çirkəndirən Rustavi metallurgiya, «Azot» istehsalat birliyi, Qardabani RİES-1, Mingəçevirin «Azərkabel», «Azərelektrozolit», «Şüşə-lif» zavodları və ot kombinatları, Yevlax yun zavodunun çirkab sularıdır. Son illərdə Kür sularının çirkəndiricilərindən neft məhsulları 1,0–1,5, fenol 5–8, mis 6–7 dəfə normadan artıq olmuşdur. Çayda çirkəndirici maddələrin konsentrasiyası qış azsulu dövründə artır, yaz gursulu dövründə azalır.

Kür çayının aşağı axınında Əlibayramlı, Salyan, Neftçala neft hasilatı müəssisələri, RİES, aqrar-sənaye müəssisələri, yod-brom zavodu, balıqçılıq flotu tullantıları hesabına çay suyu xeyli çirkənir. Çayın bu hissəsində qış azsulu dövründə neft məhsullarının miqdarı normadan 2,6 dəfə, fenolunki 13–14 dəfə, mis birləşmələrininki 9–12 dəfə artıq olmuşdur.

Bu göstərilənlərlə yanaşı Kür suyunun çirkənməsində xlorüzvi pestisidlər, o cümlədən çoxdan qadağan olunmuş və insan səhhəti üçün çox təhlükəli DDT-nin də tə'siri vardır.

Kür suyunda həll olmuş duzlardan sulfatların (200–500 mq/l), bikarbonatların (150–280 mq/l), xloridlərin (30–120 mq/l) anionları və kalsium (50–80 mq/l), maqnezium (20–40 mq/l) kationları üstünlük təşkil edir.

Araz çayının suları, əsasən Zəngiçayı üzərində Razdan və Yerevan şəhərlərinin, həmçinin Aqarak, Qacaran, Qafan mis-molibden kombinatlarının

çirkli suları ilə korlanır. Qafan kombinatından axıdılan təmizlənməmiş sular Oxçuçayı həddən artıq çirkləndirmişdir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaclarından axan Qoşqarçayın suları da dağ-mə'dən sənayesi obyektləri tərəfindən (Daşkəsən saflaşdırıcı kombinatı, Zəylik alunit mə'deni və s.) çox çirkləndiyindən istifadəyə yararsız vəziyyətdədir.

Kürün sağ qollarından Ağstafaçay, Ermənistanın Dilican, İcəvan şəhərlərinin məişət və sənaye obyektlərinin təmizlənməmiş suları hesabına çox çirklənmişdir. Azərbaycanın Kiçik Qafqaz dağlarından axan qalan çayları ekoloji baxımdan təmiz, yaxud çox zəif çirklənmiş çaylara aid edilir. Böyük Qafqaz dağlarından axan çaylar isə ekoloji cəhətdən təmiz, yaxud zəif çirklənmiş çaylara mənsubdur. Şimal-şərq yamacda Qudyalçay, Quba və Xaçmaz şəhərlərinin təmizlənməmiş məişət və sənaye suları (Quba və Xaçmaz konserv zavodları və başqa müəssisələr) hesabına çirklənmişdir. Quba və Xaçmaz məntəqələrində aparılan müşahidələr göstərir ki, son zamanlar Qudyalçayın sularında misin orta konsentrasiyası 1,3 dəfə artmışdır.

1996-cı ilin mə'lumatına görə Azərbaycan Respublikası ərazisinə daxil olana qədər Ermənistan Respublikası ərazisində 1989–1990-cı illərdə hər gün Araz çayına 2,6 mln m³, Gürcüstan Respublikası ərazisində isə Kür çayına 4,6 mln m³ təmizlənməmiş çirkab suları axıdılırdı. Həmin çirkləndiricilərin tərkibində insan səhhəti və su faunası üçün təhlükəli və zərərli 150 adda müxtəlif maddələr (kimyəvi elementlər, polutantlar) müəyyən edilmişdir.

Bundan əlavə Kür hövzəsində minlərlə yaşayış məntəqələrinin heyvandarlıq təsərrüfatlarından çaylara və sutulara yağış zamanı on min kub metrə qədər çirkli sular axır ki, bunların tərkibində böyük miqdarda azot, fosfor və b. maddələr olur.

Müəyyən edilmişdir ki, ildə Kür 30 min ton, Araz isə 10 min ton azot və fosfor axır. Su hovuzlarına, hətta göllərə (daşqın zamanı) daxil olan azot-fosfor külli miqdarda bitki kütləsi yarada bilir. Elə bunun nəticəsidir ki, son zamanlar Mingəçevir dənizinin çay mənsəbi hissələrində olduqca sıx sualtı bitki örtüyü yaranmışdır.

Çay sularında təhlükəli çirkləndiricilərin həddi normadan on dəfələrlə çox olması bə'zi çaylarda canlı orqanizmləri tamamilə qırmışdır. Mingəçevir dənizində A. Salmanovun mə'lumatına görə təkhüceyrəli fitoplanktonun kütləsi 400 min ton quru orqanik maddə həcmindədir, mikrofloranın kütləsi isə 160 min tona çatır.

Azərbaycanın qırmızı kitabı¹

1989-cu ildə çox nəfis şəkildə böyük həcmli "Azərbaycanın Qırmızı Kitabı" çap olunmuşdur. Qırmızı Kitab müəyyən elmi prinsiplər əsasında tərtib edilmişdir. Uzun illər boyu respublikanın təbiətşünas alimləri tərəfindən

¹ "İşıq" nəşriyyatında çap olunmuş «Azərbaycanın Qırmızı Kitabı» Azərbaycan Respublikası Dövlət Təbiəti Mühafizə Komitəsinin, AEA-nın botanika, zoologiya institutlarının, BDU biologiya fakültəsinin bir qrup əməkdaşları tərəfindən hazırlanmışdır. Bu böyük həcmli əsərin hazırlanmasında, redakte və nəşr edilməsində D. M. Adıgözəlovun, H. Ə. Əliyevin, U. K. Ələkbərovun, M. Ə. Musayevin, İ. D. Mustafayevin və bir sıra başqa görkəmli alimlərin böyük rolu olmuşdur.

Azərbaycan ərazisində nadir və kökü kəsilməkdə olan heyvan və bitki növləri haqda ətraflı elmi mə'lumat toplanmışdır. Bu mə'lumat "Qırmızı Kitab"ın tərtibinin əsas bazasını təşkil edir. Hələ "Qırmızı Kitab"ın nəşrindən çox əvvəl təbiətşünas alimlərin və müvafiq dövlət orqanlarının sə'yi ilə kökü kəsilmək təhlükəsi gözlənen nadir heyvan və bitki növlərinin məhv olmasının qarşısını almaq məqsədilə Azərbaycanda bir sıra müxtəlif tə'yinatlı və statuslu dövlət qoruqları yaradılmışdır.

Azərbaycanın Qırmızı Kitabına respublika ərazisində mövcud olan məməlilərin 97 növündən 14-ü, o cümlədən yarasaların 3-ü, yırtıcıların 7-si, dırmaqlıların 4 növü, 357 quş növ və yarımnövündən 9 dəstəyə aid olan 36 növ daxil edilmişdir. Quşlardan 11 növ yırtıcı, 5 növ toyuqkimilər, 4 növ yastıdimdiklilər, 4 növ durnakimilər, 3 növ sərçəkimilər, 3 növ leyləkkimilər, 3 növ Kürəkayaqlılar, 1 növ isə göyərçinkimilərdir.

Balıqların Azərbaycanın ərazi suları üçün seçiyəvi sayılan 100-ə qədər növündən 5-i, amfibilərin və reptilərin 67 növündən 13-ü, həşəratların 15 minə yaxın növündən 40-ı Qırmızı Kitaba daxil edilib.

Azərbaycan geobotaniklərinin tədqiqatları nəticəsində respublikada müəyyən edilmiş 4500-ə qədər bitki növündən 400-nün qorunması mühüm sayılır. Lakin bunların Qırmızı Kitaba yalnız 140 növü daxil edilmişdir. Belə hesab edilir ki, həmin 140 növ bitkinin qorunması və saxlanması məqsədilə mühüm tədbirlər həyata keçirilməsi tələb olunur.

Azərbaycanda, dünyanın qədimdən məskunlaşmış başqa ərazilərində olduğu kimi bir çox geniş areala malik olan çoxsaylı heyvan növlərinin təbiətdə kökü kəsilməsi həddinə qədər azalmasına tək ovçuluğun nəticəsi kimi baxmaq olmaz. Bunun əsas səbəbi həmin növlərin geokoloji şəraitinin ciddi dəyişdirilməsidir. Azərbaycan ərazisinin 50–60%-də geokoloji şərait, yə'ni təbii ərazi kompleksləri artıq müxtəlif antropogen komplekslərlə əvəz edilmişdir. Bir sıra heyvan növləri isə bu yeni ekoloji mühitə uyğunlaşa bilmədiyindən məhv olur.

Məməlilərin qorunması. "Qırmızı Kitaba" yarasalardan Cənub nalburnu, bükükdodaq enli qulaq yarasası, adi uzunqanad; Turan pələngi, kaftar, vaşaq, bəbir, çöl pişiyi, Manul pişiyi, safsar, ceyran, qarapaça, bezoar keçisi və dağ qoyunu daxil edilmişdir. Bu göstərilən heyvan növlərinin bə'zilərinin arealı keçmişdə daha geniş olmaqla, bir, yaxud bir neçə landsaft tiplərini özünə məskən etmiş, bə'ziləri isə çox kiçik areallar üçün xarakter növlərdir. Azsaylı və kiçik areallı növlərə Cənub nalburnu, bükükdodaq enliqulaq yarasası, adi uzunqanad, Turan pələngi, Manul pişiyi, dağ qoyunu aiddir. Cənub nalburnu yalnız Daşaltı Kanyonunu və Ordubad şəhəri yaxınlığında mağaralarda, bükükdodaq uzunqanadı Şuşa, Azıx, Naxçıvanda Kilit, Marallı mağaralarında müəyyən edilmişdir. Turan pələngi Talış dağları meşələrində, Lənkəran ovalığı qamışıqlarında hələ keçən əsrdə geniş yayılmışdır. Hazırda ona çox nadir hallarda təsadüf edilir.

Kaftar Acınohur alçaqdağlığı, Naxçıvan MR dağətəyi və alçaqdağlıq sahəsi və Talışın yüksək dağ kserofit kolluq və çöl zonası üçün seçiyəvi növ olmuşdur.

Manul pişiyi Azərbaycanın İranla sərhəd zonasının arid geokompleksləri üçün xarakter sayılırdı. Bəbir keçən əsrdə Böyük və Kiçik Qafqazda, Qanıx-Əyriçay vadisində, Talışda, Naxçıvan MR Arazyanı zonasında yayıldığı halda, son zamanlar tək-tək Naxçıvan MR-də, Talışda rast gəlir. Dağ qoyununun arealı yalnız Naxçıvan MR-nin dağlıq sahələridir.

Geniş (və nisbətən geniş) areallara malik olan və Qırmızı Kitaba daxil edilən heyvanlar ceyran, bezoar keçisi, qarapaça, safsar, çöl pişiyi, vaşaq, bəbirdir.

Azərbaycan çöllərinin, poeziyasının rəmzi gözəli hesab edilən ceyran keçmişdə qərbdə Gürcüstan sərhədindən (Ceyrançöldən) tutmuş şərqdə Xəzər dənizi sahillərinə qədər uzanan açıq yarımsəhra və quruçöl landsaftları üçün ən xarakter heyvan olmuşdur. Göstərilən ərazilərə böyük-kiçik sürülər (qruplar) halında yayılmış bu qiymətli və əslən gözəl heyvan hələ ilk orta əsrlərdən başlamış əsas ov obyektlərindən biri olmuşdur. Yüz illər boyu amansızcasına qırılmasına baxmayaraq XX əsrin 1-ci yarısında Ceyrançöldə, Şirvanda, Qobustanda, Qarabağ düzündə, Mildə, Muğanda kiçik sürüləri rast gələn ceyranın əsrin 50–60-cı illərində kökü kəsilməkdə idi. Hazırda yalnız Şirvan qoruğunda rast gəlir. Burada 8 min başdan çox ceyran qorunur.

Qarapaçanın əsas arealları Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarıdır. Lakin hazırda bu növə yalnız Böyük Qafqazda Kiçik arealarda Babadağdan qərbdə rast gəlmək mümkündür. Bezoar keçisinin arealı Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz və Naxçıvan dağlıq sahələri idi. Hazırda Böyük Qafqazda bu növ məhv edilmiş, az sayda Kiçik Qafqazda, nisbətən çox sayda Naxçıvan dağlarında qorunma rejimində qalmıqdadır.

Quşların qorunması. Təbii landsaftın güclü antropogen transformasiyası, ovçuluq, həm də qanuna əsasən qorunmalı növlərin ovlanması Respublikamız ərazisində onlarla quş növlərini məhv olmaq təhlükəsi qarşısında qoymuşdur. Çoxsaylı quş növlərinin 36 növü Qırmızı Kitaba daxil edilmişdir. Bunlara çohrayı qutan, qıvrımlək qutan, ərşindimdik, qara leylək, qızıl qaz, fısıldayan qu, kiçik qu, qırmızıdöş qaz, mərmər cürə, çay qaraquşu, ağquyruq dəniz qartal, iri qırğı, Türkünstan tüvüyü, çöl qartal, məzar qartal, berkut, toğlugötürən, ilanyeyən, ütəlgi, Qafqaz şahini, Xəzər uları, Qafqaz uları, turac, Talış qırqovulu, Qafqaz tetrası, sultan toyuğu, dovdaq, bəzgek, qeşəng dovdaq, qırıldayan cüllüt, ağboğaz bülbül, səhra qaraquşu və b.daxildir.

Göstərilən quş növlərindən bir çoxu Kür-Araz ovalığının və dəniz sahili zonasının göl-bataqlıq, liman-qamışlıq, göl-qamışlıq landsaftları (qutanlar, ərşindimdik, qaraleylək, qızıl qaz, qu növləri, qırmızıdöş qaz, mərmər cürə və i. a.), bir qrupu meşələr üçün (qırqovul, bülbül, Hirkan arıquşu və s.), bir çox növlər isə açıq yarımsəhra-çöl və dağ çəmən kompleksləri üçün xarakter quşlardır.

Kür-Araz ovalığının göl və qamışlıqlarında məskunlaşan quşların geokoloji şəraiti Mingəçevir su qovşağı yaradılması zamanı, xüsusilə su anbarının doldurulması illərində xeyli məhdudlaşmaqla, pisləşdi. Bəzi yerlərdə isə

hidromorf landsaftların qurulması su quşlarının qışlama arealını çox kiçilti. Lakin bir sıra magistral, bölüşdürücü və suvarma kanallarından infiltrasiya və artezian quyuları hesabına həmin quşların məskunlaşması üçün yeni ekoloji sığınacaqlar yarandı. Su quşlarının məskənləri ən çox Şirvan düzündə transformasiyaya məruz qaldı. Mil düzündə Ağgöl və Sarısu gölləri, sahil zonasında Qızılağac körfəzi, Dəvəçiliman və bir sıra başqa hidromorf landsaftların saxlanması onlarla quş növlərini məhv olmaqdan xilas etdi.

Balıqların qorunması. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində balıqların və başqa su heyvanlarının da ekoloji şəraitində bir sıra arzuolunmaz dəyişikliklər baş vermişdir. Bunlara hər şeydən əvvəl Xəzər dənizinin neft məhsulları və sahil zonasında yerləşən çoxsahəli sənaye müəssisələrinin dənizə atdığı müxtəlif kimyəvi maddələrlə həddən çox çirklənməsidir.

Azərbaycanın çaylarının sənaye obyektləri tərəfindən çirkləndirilməsi, əsasən respublikadan kənarında baş verir. Kür çayı sularının çirklənməsinin ən böyük mənbələri Tbilisi və Rustavi şəhərlərinin çirkab suları və sənaye tullantılarıdır. Azərbaycan ərazisində isə bu çay əsas e'tibarilə kənd təsərrüfatında tətbiq edilən müxtəlif kimyəvi gübrə və preparatlar hesabına çirklənir. Bütün göstərilənlərlə yanaşı, Mingəçevir, Şemkir sututarlarının və Araz qovşağının yaradılması ilə əlaqədar bir sıra balıq növləri min illər ərzində vərdiş etdiyi kürütökmə yerlərindən məhrum oldular. Hidromorf landsaftların sahəsinin kiçilməsi və təbii rejiminin pozulması da Kür-Araz ovalığında bu təbii komplekslərlə bağlı olan bəzi balıq növlərinin ekoloji areallarının ixtisarına səbəb oldu.

Göstərilənlərlə yanaşı Kür və Araz çayları üzərində yaradılmış bir sıra irihəcmli sututarlar su heyvanlarının, xüsusilə çay balıqlarının ekoloji məskənlərini genişləndirdi.

Azərbaycanın su obyektlərində mövcud olan yüzə qədər balıq növü və yarımnövündən «Qırmızı kitaba» yalnız beşi daxil edilmişdir. Bunlar ilanbalığı, qızıl xallı balıq, poru, qılınçbalıq və dəniz sifından ibarətdir.

XX əsrin ortalarında Xəzərin sahil zonası sularında, Kürdə və onun qollarının ovalıqdaxili hissəsində, Lənkəran sahilində yayılmış ilanbalığı çox ovlanırdı. Bu balıq onilliklərlə respublikanın bir sıra Kürboyu rayonları və Bakı əhalisinin sevimli təamlarından biri idi. Lakin 60–90-cı illərdə bu balığın miqdarı fəlakətli bir sür'ətdə azaldı. Onun ovlanmasına dair qadağana ciddi əməl edilmədiyindən, sularımızda ilanbalığının sayı indi də azalmaqla davam edir.

Qızılxallı balıq ən qiymətli balıqlardan biridir. Onun arealı respublikamızda Böyük və Kiçik Qafqazın, Talış dağlarının yamaclarından axan duru sulu çaylar, yüksəkdağlığın gölləri, Kür-Araz ovalığında isə yalnız Kürün daimi sulu qollarıdır. Göstərilən su obyektlərinin çoxunda baş verən antropogen dəyişikliklər bu balıqların da arealının xeyli kiçilməsinə səbəb olmuşdur. Buna görə ilin çox vaxtı aşağı axınında susuz qalan Əkərə, Tərtər kimi böyük çaylarda qızılxallı balıq yalnız dağlıq zonada az miqdarda qalmışdır. Əvvəllər ümumiyyətlə balıq yeməyən çayqırağı dağ kəndləri əhalisi çaylar üzərində

daşdan müxtəlif primitiv qurğular yaratmaqla, bə'zi yerlərdə isə çayların yatağını kiçik məsafələrdə olsa da dəyişməklə qızılxallı balığı kütləvi surətdə tuturdular. Bu xoşagəlməz ovlama üsulunun tətbiqi dağ çaylarının incisi sayılan qızılxallı balığın kökünün kəsilməsi təhlükəsi yaratmışdır. Buna görə həmin balığın tutulması qadağan edilməklə, o Azərbaycanın qırmızı kitabına daxil edilmişdir.

Poru və qılınc balıqlar da əvvəllər Xəzərin qərb sahillərində və ona tökülən çaylarda yayılmış balıqlar idi. Hazırda dəniz və çay suları ekoloji şəraitinin korlanması nəticəsində bu balıqların da kökü kəsilmək üzrədir.

Amfibilərin və reptilələrin qorunması. Amfibilələrin və reptilələrin Azərbaycanda yaşayan 67 növ və yarımnövünün on üçü "Qırmızı Kitaba" salınmışdır. Bunlara ilanlardan: eskulap ilanı, rinxokalamus, Kiçik Asiya gürzəsi, qurbağalardan: Suriya qurbağası, Qafqaz xaçlıcası, adi quru qurbağası daxildir. Körtənkələlərdən "Qırmızı Kitaba" xarabalıq kələzi, girdəbaş yovşanlıq körtənkələsi, qızılı mabuya, zolaqlı çıpaqgöz körtənkələ daxil edilmişdir. Göstərilənlərlə yanaşı "Qırmızı Kitaba" Azərbaycanın arid sahələrində keçmişdə geniş yayılmış Aralıq dənizi tısbağası, suda yaşayanlardan isə adi və daraqlı tritonlar da daxil edilmişdir. Azərbaycanın heyvanlar aləminin bu nümayəndələri Aralıq dənizinin tısbağasını çıxarmaqla, kiçik areallı və azsaylı nümayəndələrdir.

Həşəratlar. Azərbaycan ərazisində yayılmış saysız-hesabsız həşəratlardan "Qırmızı Kitaba" pulcuqlu qanadlılara, sərtqanadlılara və pərdəqanadlılara aid 40 növ daxil edilmişdir. Bu növlərə arıların dörd nümayəndəsi (zolaqlı arılar), böcəklərin 11 növü (o cümlədən Talış uzunbığı, Talış kökyeyeni, qəşənk böcək, fərat çapağanı, qızılböcək, alabəzək və s.), gözəlliyinin təsviri mümkün olmayan kəpənəklərin, yelkəncəklərin, satirlərin, nimfalidlərin, göycələrin və i. a. 25-dən artıq növü aiddir. Adətən, "Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş həşərat növləri azsaylı olmaqla, kiçik areallarda yayılmışdır.

Bitkilərin qorunması. Azərbaycan geobotanikləri, o cümlədən "Qırmızı Kitabın" tərtibçiləri müəyyən etmişlər ki, respublikamızın ərazisində yayılmış 4500-dən artıq bitki növünün 10%-ə qədərini qorunmasına ciddi ehtiyac var. Lakin onlardan (400 növdən) yalnız 140 növü "Qırmızı Kitaba" daxil edilmişdir.

Azərbaycanın bitki aləminin kasıblaşması insanın təsərrüfat fəaliyyətinin tə'siri altında müxtəlif flora növlərinin sıradan çıxması nəticəsində baş verir.

Bitki örtüyünün köklü surətdə yox edilməsi əkinçiliyin, bağçılığın və seliteb, texnogen landşaftların inkişafı ilə əlaqədardır. Buna görə də, başdan-başa əkinçilik, bağçılıq və seliteb landşaftlarla tutulmuş dağətəyi zonalarda, suvarılan düzənliklərdə təbii bitki örtüyü daha çox (bə'zi yerlərdə isə tamamilə) sıradan çıxmışdır. Bununla əlaqədar "Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş bitkilər arasında həmin zonaların ilkin təbii florası nümayəndələrinin sayı olduqca azdır. Bu onunla əlaqədardır ki, aqrolandşaftların ən geniş arası kəsilməz arealları, əsasən yarımsəhra, quruçöl, dağ çöl komplekslərinin, qişməndə tuğay, aran və dağ meşələri landşaftlarının yayıldığı sahələrdədir. Bu landşaftların isə olduqca geniş (Azərbaycan miqyasında) arealları hələ də saxlanmaqdadır.

"Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş nadir, yaxud kökü kəsilmək təhlükəsi olan bitki növlərinin böyük əksəriyyəti olduqca kiçik arealda (yaxud areallarda) yayılmış azsaylı bitkilərdir. Onlardan yalnız bir neçəsinin arealı 2-3 fiziki coğrafi vilayət, yaxud rayon ərazisindədir (şterbergiyalar, Pastuxov daşsarmaşığı, xədicəgülü, Qafqaz xurması-xurnik, torlu süsən, yalanqoz, səhləb, Qafqaz daş səhləbi və i. a.).

Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" daxil edilmiş bitki növləri içərisində ağac və kol bitkiləri də azdır (Eldar şamı, şabalıdı yarpaq palıd, Araz palıdı, adi şabalıd, pisiyli ardıc, ürəkvari yarpaq qızılağac, vələsyarpaq azat, qarağac, dəmirağac, qaraçöhrə, xurnik, raddye tozağacı, kox şamı, gərməşov, şorq çınarı, ayı fındığı, itburnunun bir neçə növü, nar, şümşad, ayı döşəyi və s.).

Bir çox bitki ailələrinin bə'zi nümayəndələri kökü kəsilmək təhlükəsi qarşısındadır. Bunlara soğan fəsiləsinin iki növü, nərgiz çiçəyi fəsiləsinin 3 növü, çətirçiçəklilərin 9 növü, mürəkkəbçiçəklilərin 7, paxlahlardan gəvənin 7 növü, süsənkimilərin 12 növü, zanbaqkimilərin 14 növü, səhləbin 6 növü, tıs-tısnın 2 növü, taxılların 3 növü, novruzçiçəyilər, qırxbuğumlar və i. a. aiddirlər.

QORUQLAR

Qoruqlar, Milli parklar və başqa statuslu qorunan ərazilərin təşkili, təbii landşaftın bütövlüklə və onun dinamik komponentləri hesab edilən heyvanlar aləminin və bitki örtüyünün mühafizəsinin ən optimal variantlarıdır. Buna görə də, bir sıra ölkələrdə hələ keçən əsrin axırlarından (ABŞ, Kanada), dünya ölkələrinin böyük əksəriyyətində isə XX əsrdə (xüsusilə bu əsrin ortalarında) yüzlərlə dövlət qoruqları, milli parklar, yasaqlıqlar təşkil edilmişdir. Keçmiş SSRİ-də bir tərəfdən təbiətin mühafizəsinə ciddi fikir verildisə, başqa tərəfdən ondan çox dərin düşünülmədən istifadə edilirdi. Bununla belə keçmiş SSRİ ərazisində Sovet hakimiyyətinin ilk illərindən başlamış unikal landşaftları və kökü kəsilmək təhlükəsi gözlənen fauna və flora növlərini mühafizə etmək üçün qoruqlar yaradılmağa başlandı. Bunlara Azərbaycanda ilk dəfə yaradılmış Göygöl, Zaqatala, Qızılağac, Hirkan qoruqları və sonrakı onilliklərdə təşkil edilmiş Turyançay, Qobustan, Şirvan, Pirqulu, Bəsitçay, Qarayazı, Ağgöl, İsmayilli, İlisu, Altıağac qoruqları və bir sıra yasaqlıqlar daxildir.

Göstərilən qoruqlardan yalnız Qobustan qoruğu tarixi-təsviri sənət qoruğudur. Qalan qoruqlar isə təbii kompleksin bütövlüklə (məs; Zaqatala qoruğu), yaxud onun müəyyən komponentlərinin qorunması məqsədilə yaradılmışdır.

Azərbaycanın qoruqlarının dövlət tərəfindən müəyyən edilmiş rejimi çox ciddi olsa da, buna onilliklər ərzində ciddi əməl edilməmiş, yaxud tez-tez qoruq ərazisində qadağanlar pozulmuşdur. Bunun nəticəsində hətta qoruq və yasaqlıq rejimi təsbit edilmiş sahələrdə belə bə'zi nadir heyvanların (məs; ceyran, turac və i. a.) kökü kəsilməkdə idi. Qoruqlarda heyvan sürülərinin otarılması, vəzifəli şəxslərin və brakonyerlərin ova çıxması adi hala çevrilmişdir. Bu eybəcər

hərəkətlər nəticəsində Azərbaycanın endemik, relikt, ümumiyyətlə isə nadir fauna və florasına çox böyük ziyan vurulmuşdur.

Göygöl qoruğu¹ Kiçik Qafqazda Murovdağ silsiləsinin şimal yamacında ekzotik Kəpəz dağının ətəyində yerləşir. Göygöl və onun ətrafının unikal təbiətini qorumaq məqsədilə burada qoruq yaradılması ideyasını alimlər hələ 1910-cu ildə irəli sürmüşlər. Qoruq 1926-cı ildə təşkil edilmiş, sonralar gah yasaqlığa çevrilmiş, gah da hər iki status ləğv edilmişdir. Göygöl qoruğu statusu axırıncı dəfə 1965-ci ildə təsbit edilmişdir.

Qoruq ərazisində (1100–2200 m yüksəkliklərdə) füsunkar təbii kompleksin əmələ gəlməsi ərazinin geoloji və geomorfoloji quruluşu, dərin çay dərələri ilə qərbdən və şərqdən (Kürəkçay, Buzuluçay) əhatə olunması, xüsusilə çox qalın və massiv mezozoy əhəngdaşı qatlarından yaranmış Kəpəzin bir divar kimi ucalması ilə bağlıdır. 1139-cu ildə məşhur Gəncə zəlzələsi zamanı bu dağın böyük hissəsi uçmuş və ondan qopan iri-xırda əhəngdaşı qəlpələri, əsasən Ağsuçayı dərəsinə tökülmüşdür. Bu hadisə nəticəsində Ağsuçayı və onun qollarının dərəsində çoxlu böyük və kiçik çökəklər yaranmışdır. Müəyyən vaxtdan sonra bu çökəklər ətraflardan, xüsusilə Kəpəzdən süzülən göz yaşı kimi duru su ilə dolmuş və burada Göygöl qrupu gölləri əmələ gəlmişdir. Göygöl ekoloji cəhətdən təmizdir və onun suyu su kəməri vasitəsilə Gəncə şəhərinə verilir.

Göygöl qoruğunun sahəsi 6633 hektardır. Bundan 3524 hektarı meşə ilə örtülüdür. Qalan ərazi isə dağ çəmən komplekslərindən (2411 ha), qayalıq və daşlıqlardan (580 ha), göl və bataqlıqlardan (118 ha) ibarətdir. Qoruq ərazisində yerləşən 10 göldən yalnız Göygöl və ondan yuxarıda yerləşən Maralgöl daha böyükdürlər. Göygölün dərinliyi isə az qalır ki, 100 metrə çatsın.

Qoruq ərazisində dağ qonur və dağ çəmən qara torpaqlar yayılmışdır. Burada 420 bitki növü var ki, bunlardan 76-sı ağac və kollar, qalanı isə müxtəlif ot bitkiləridir. Göl ətrafında yamacları örtən meşələr, əsasən şərq fisdığı, Qafqaz vələsi, Gürcü palıdı və şərq palıdı ağaclarından ibarətdir. Parçalanmış dağlıq relyefin müxtəlif səmtli yamaclarında bu ağaclar ayrı-ayrılıqda, yaxud «qarışıq» meşələr əmələ gətirirlər. Cənub yamaclarda vələs, şimal yamaclarda fisdıq, fisdıq-vələs, yuxarı meşə zonasında və az-çox quru yamaclarda şərq və gürcü palıdı, palıd-vələs meşələri inkişaf etmişdir. Göygölə yaxın yerləşən Şamlıq gölü ətrafında şam ağacı kiçik sahədə olsa belə şam meşəliyi, yaxud qarışıq meşəlik əmələ gətirmişdir. Maraqlıdır ki, şam ağacları massiv əhəngdaşı kəsəkləri üzərində, torpaqdan tamamilə məhrum olan yerlərdə bitir. Meşənin yuxarı sərhədində tozağacı, meşə altında isə itburnu, doqquzdon, quşarmudu, murdarça, moruq, yemişan, alça, gərməşov və onlarla başqa ağac və kollar yayılmışdır.

¹Azərbaycanın qoruqlarına aid 1990-cı ildə "Mısl" nəşriyyatının çap etdiyi nəfis tərtibli "Qafqazın qoruqları" (rus dilində) toplusunda daha ətraflı mə'lumat verilmişdir. Mə'lumatı həmin topluya X. N. Həsənov, V. Ş. Quliyev, C. N. Rüstəmov, N. V. Vronski və başqaları təqdim etmişlər.

Göygöl qoruğunda məməlilərin 30, sürünənlərin 6, amfibilərin 3, balıqların 1, quşların isə 50 növü məskunlaşmışdır. Burada müasir dövr üçün nadir heyvanlardan cüyür (əlik), Qafqaz maralı, Şərqi Qafqaz dağ keçisi, qonur ayı, samur, gəlincik, dələ və s. xarakterdir. Quşlardan toğlu götürən, qara qrif, ular, kəklik Göygöl qoruğunu özlərinə məskən etmişlər.

1988-ci ildən 1992-ci ilə qədər erməni təcavüzkarları qoruq rejimini ciddi pozmuş və Göygöl qoruğuna xeyli ziyan vurmuşlar. Şübhəsiz, yaxın gələcəkdə qoruq öz ilkin vəziyyətində bərpa ediləcək.

Zakatala qoruğu 1929-cu ildə təşkil edilmişdir. Ümumi sahəsi 23840 hektardır, bundan 16,1 min hektarı meşə, 6,6 min hektarı dağ çəmən landsaftının payına düşür. Qoruq tamamilə Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında Zaqatala və Balakən rayonları ərazisindədir. Zaqatala qoruğu, əsasən Baş suayrıcı ilə (Qorida-3007 m, Qudurdağ-3401 m və Quton-3648 m) 700 m (Katexçayın yatağı) yüksəkliklər arasında yerləşir. Qoruq ərazisi, əsasən Katexçay, Balakənçay hövzələrini tutur. Ərazi göstərilən çayların və onların bir sıra qollarının dərələri ilə çox kəsilmişdir. Dərələrin dərinliyi be'zən 2 km-ə çatır. Burada relyefin ümumi amplitudu cəmi 15 km məsafədə 3 km-i ötür. Qoruğun yüksək köndələn silsilələr və əsas suayrıcı boyu uzanan zonası əsil qayalıq və nival zona olmaqla, qravitasion və nival-buzlaq relyefi ilə seçilir.

Zaqatala qoruğunda dağ meşə, subalp, alp çəmənlikləri, qayalıq və nival landsaft zonaları qısa məsafədə bir-birini əvəz edir. Burada həmin landsaft-ekoloji sistemlər üçün səciyyəvi torpaq örtüyü, fauna və flora növləri yayılmışdır. Qoruq sərhədləri daxilində ən geniş yer tutan landsaft tipi dağ meşə qurşağının bütün zonalardır (palıd, vələs, fisdıq və vələs-fisdıq, yüksəkdağ palıd meşələri). Bu zonalər qoruqda 700 m-dən 2000–2200 m yüksəkliklərə qədər əraziləri tutur. Qalan yüksəklik pillələri subalp, alp çəmənlikləri və çıpaq qayalıqlar qurşaqlarının payına düşür.

Qoruq daxilində 800-dən artıq bitki növü nümayəndəsi, 162 növ heyvan nümayəndəsi mövcuddur. Qoruğun əsas çay dərələrinin dibinə yanaşan alçaqdağlıq qurşağında, əsasən gürcü palıdı, vələs, ağcaqayın meşələri bitir. 1000–1200 metrle 1800 m hündürlüklər arasındakı ortadağ meşələri indiye qədər antropogen tə'sirə mə'ruz qalmamış sıx yerləşən fisdıq ağaclarından ibarətdir. Çox rütubətli iqlimi ilə seçilən bu qurşağın nəm meşəaltında fındıq, yemişan, sarı rododendron, qaraçöhrə, muşmula, talalarda kəndələş və bir sıra başqa kol bitkiləri bitir.

Yüksəkdağ meşə zonasında ağcaqayın, yaxud qarışıq ağcaqayın vələs, fisdıq, quşarmudu, tozağacı meşələri bir zona əmələ gətirir. Çay dərələrində qızılağaca, cökəyə, qoza, xurmaya, yabanı albalya və bir çox başqa bitki növlərinə rast gəlmək mümkündür.

Qoruq ərazisində şərq palıdı, tozağacı, şam və yüksəkdağ ardıcılardan ibarət yüksəkdağ meşə və kolluqlarından yuxarı subalp və alp çəmənlikləri yerləşir. Subalp çəmənliklərində Qafqaz rododendronu rast gəlir. 2400 metrle 3200 m

yüksəklərdə (bə'zən bundan yuxarıda) alp çəmənlikləri zonasına aid alçaqboylu və müxtəlif çiçəkli otlar qurşağı dağ yamaclarını əhatə edir.

Zaqatala qoruğunda heyvanların bir sıra növləri xeyli çoxalmışdır. Bunlar maral, çöl donuzu, qonur ayı, dələ, porsuq, çöl pişiyi, vaşaq və başqa çoxsaylı heyvan nümayəndələridir. Qoruq ərazisində quşlardan (104 növ) ular, tetraquşu, ağbaş sıf, çalağan və i. a. yayılmışdır.

Zaqatala qoruğunda "Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş bir sıra flora növləri var. Bunlardan meyvəli qaraçöhrəni, ağacabənzer fındığı, daşsarmaşığı, Molokoseviç pionunu, yalanqozu, Qafqaz xurmasını göstərmək olar. Bunlarla yanaşı şam, Qazax ardıcı, qırmızı pirokanta, Qafqaz rododendronu, şabalıd, meşə üzümü və i. a. qorunması mühüm sayılan və həmin kitaba daxil edilmiş bitkilərdəndir. Burada qorunan qonur ayı və vaşaq, Qafqaz qarapaçası, nalburun yarasa, daraqlı triton, adi qurbağa, Qafqaz tetra quşu, Qafqaz şahini, ağquyruq dəniz qartal, toğlugötürən, berqut və b. Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" daxil edilmişdir.

İ l i s u q o r u ğ u 1987-ci ildə təşkil olunub. Qoruq Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında Kurmuxçay hövzəsinin sağ sahil hissəsinin dağ meşə, qismən dağ çəmən landşaft qurşaqlarını tutur. Qoruğun sahəsi 9345 hektardır. Qoruq ərazisinin 93% (8700 ha) dağ meşə landşaftı arealında yerləşir.

İlisu qoruğu ərazisi olduqca kontrastlı relyefə malikdir. Qoruq cənub yamacın təbii-ərazi komplekslərini mühafizə etmək məqsədi ilə təşkil edilmişdir. İlisu qoruğunda ağac və kol bitkilərinin 90 növü bitir. Burada da, Zaqatala qoruğunda olduğu kimi meşə əmələ gətirən əsas ağac növləri fısdıq, palıd və vələsdir. Qoruğun meşələrində həmçinin ağcaqayın, tozağacı, cökə, qaraçöhrə, meşəaltında isə yemişan, itburnu, zoğal, (dağətəyi zonada – əsasən cənub yamaclarda), muşmula, böyürtkən, dəmirqara (atağar), quşarmudu və s. növlər, həmçinin bir çox (50 növ) dərman bitkiləri yayılmışdır.

Qoruq ərazisində məməlilərdən (35 növ) qonur ayı, maral, cüyür, çöl donuzu, dələ, aladöş, canavar, çaqqal, tülkü, dovşan və başqa heyvanlar yaşayır. Burada sürünənlərin Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün xarakter nümayəndələri (tısağa, kərtənkələ, koramal, ilan, suda-quruda yaşayanlardan triton, qurbağalar və s.) rast gəlir. İlisu qoruğunda quşların 90-dan artıq növü qeydə alınmışdır.

Qoruq ərazisində məskən salmış məməlilərdən qonur ayı, quşlardan Qafqaz tetraquşu, çalağan, toğlugötürən və s.; bitkilərdən qaraçöhrə "Qırmızı Kitaba" daxil edilmişdir.

İlisu qoruğunun təşkil edilməsi cənub yamacın meşə və çəmən landşaftlarını qorumaq məqsədi güdüldüsayə də, onun əhəmiyyəti daha böyükdür. Meşə kompleksinin qorunması öz-özlüyündə olduqca qiymətli sərvəti qorumaqla yanaşı, dağ yamaclarını və torpaqları eroziya prosesindən qorumaq, bulaq və çay suları rejimini tənzimləmək deməkdir.

İ s m a y ı l l ı q o r u ğ u 1981-ci ildə İsmayilli rayonu ərazisində yaradılmışdır. Qoruğun təşkil edilməsində məqsəd təbii kompleksi (landşaftı) qoruyub saxlamaqdır.

İsmayilli qoruğunun sahəsi 5780 hektardır. Qoruq sahəsi iki hissədən (dağlıq və düzənlik) ibarətdir. Qoruq ərazisi 800–2250 m yüksəkliklərdə yerləşir. Onun 96,3% dağlıq hissənin, qalanı isə düzənlik sahənin payına düşür. Düzənlik hissə cəmi 600–650 m yüksəklikdədir. Bu ərazinin 87% sıx düzənlik meşəsi ilə örtülüdür. İsmayilli qoruğunun yalnız 4% Qovdağ silsiləsinin subalp çəmənlikləri zonasındadır.

İsmayilli qoruğu, əsasən Axoxçayın, qismən Göyçayın hövzəsində yerləşir. Qoruq öz geoloji və geomorfoloji quruluşuna görə cənub yamacın qalan sahələrindən ciddi fərqlənir. Burada yura, xüsusilə tabaşir çöküntüləri (gillər, qumdaşı, əhəngdaşı qatları), qismən paleogen təbəqəli gilləri yayılmışdır. Ərazi çay dərələri ilə çox parçalanmışdır.

İsmayilli qoruğunun meşələri, əsasən fısdıq, vələs, palıd ağaclarından ibarətdir. Burada həmçinin ağcaqayın, göyrüş meşəlikləri rast gəlir. Qaraçöhrə və şabalıdıyarpaq palıd əsil qorunma rejimindədir.

Qoruqda məməlilərin 40, sürünənlərin 17, amfibilərin 6, balıqların 4, quşların 104 növü yaşayır. Quşlardan Qafqaz tetrası, toğlugötürən, berqut, ilanyeyən, iri məməlilərdən qonur ayı, vaşaq, cüyür, reliktlərlə dəniz tısağası, daraqlı triton və çay qızılxallı balığı "Qırmızı Kitaba" daxil edilmişdir.

P i r q u l u q o r u ğ u 1968-ci ildə Ağsuçayının yuxarı axınında Şamaxı rayonu ərazisində təşkil edilmişdir. Ümumi sahəsi 1520 hektara çatan qoruq üç bir-birinə yaxın hissədən ibarətdir. Pirqulu qoruğu Cənub yamac meşələrinin şərq qurtaracağında yaradılmışdır. Ərazi öz iqliminə görə Cənub yamacın mərkəz və qərb hissələrindən rütubətlənmə və kontinentallıq dərəcəsinə görə fərqlənir. Buna görə Cənub yamacın qalan hissələrindən fərqli olaraq burada meşələrin 57%-ə qədəri vələsdən, 24% palıddan, yalnız 18% fısdıqdan ibarətdir. Qoruq regionun olduqca gözəl mənzərəli bir guşesindədir. Qoruq ərazisində, yaxud yaxınlığında yerləşən bir sıra kəndlər hələ çox qədimlərdən Şirvanın məşhur yay istirahət yerləri olmuşdur.

Pirqulu qoruğu ərazisində AEA akademik H. Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun "Meşə torpaqları" laboratoriyası H. Əliyevin rəhbərliyi altında kompleks coğrafi-ekoloji tədqiqatlar aparmışdır. Qoruq ərazisində vələs, fısdıq, palıd meşələrində göyrüş, ağcaqayın, qaraçöhrə, meyvəli qaraçöhrə qarışığından ibarət meşə sahələri mövcuddur. Meşənin seyrək yerlərində göyem, yemişan, əzgil, zoğal və bir sıra başqa kol bitkiləri inkişaf edir. Meşənin yuxarı sərhədində qızılbaş və tozağacı seyrək meşəlik əmələ gətirir.

Pirqulu qoruğunda nadir, kökü kəsilməkdə olan bitkilərin və endemiklərin 45 növü mövcuddur. Bundan əlavə, qoruğu məməlilərin 30, reptilərin 9, amfibilərin 6, quşların 64 növü özlərinə məskən etmişdir. Palıd və fısdıq meşələrində çöl donuzu, qonur ayı, cüyür, vaşaq, canavar, tülkü, çaqqal, qarapaça çox rast gəlir. Burada bir çox quşlar, o cümlədən "Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş bə'zi növlər məskunlaşıb (meşə xoruzu, iri qırğı və s.). Burada yaşayan heyvanlardan Zaqafqaziya qonur ayısı, vaşaq, qarapaça, daraqlı triton da həmin kitaba salınmışdır.

Qızılağac qoruğu 1929-cu ildə əvvəldən bura uçub gələn quşları qorumaq üçün mövcud olan yasaqlıq yerində yaradılmışdır. Sahəsi 86360 hektardır. Qoruğun açıq su sahəsi 51480 hektardan artıqdır. Qızılağac qoruğu, əsasən eyni adlı körfəzi əhatə edir. Qoruq arid və yarım rütubətli subtropik iqlim tipləri sərhədində çox əlverişli təbii-coğrafi mövqeyə malikdir. Əvvəllər dənizlə əlaqəsi yalnız cənub-cənub-şərqdən idi. Son zamanlar dənizin səviyyəsinin qalxması nəticəsində əvvəlki su-bataqlıq və bataqlıq-çəmən rejimində olan hidromorf landsaflar açıq su və su-bataqlıq rejiminə keçmişdir. Qoruğu şərqdə açıq dənizdən ayıran Kür dilini bir neçə yerdə dalğalar yarıb və buna görə körfəzlə açıq dənizin əlaqəsi daha da genişləniib. Bu proses qoruda qışlayan 8–10 milyon quş məskəninə xeyli sıxlıq yaratmışdır.

Qızılağac qoruğunda bitki örtüyü o qədər də zəngin deyil. Qoruğun kənar zonası yovşan-efemer, şoranotu və kolluqları səhra və yarımsəhralarından, rütubətli torpaq sahələrində isə çəmən-çala bitkilərindən ibarətdir. Burada ara-sıra böyürtkən, yulğun qamışlıqlarla birlikdə sanki əsil cəngəlliklər əmələ gətirir. Qoruq ərazisində geniş yayılmış qamışlıqlar və cəngəlliklər bura qışlamağa gələn quşlar üçün qiymətli bir sığınacaq, körfəzin suları isə əsas yem bazasıdır.

Qızılağac qoruğunda "Qırmızı Kitaba" daxil edilmiş bir çox quş növləri və bütövlüklə Qızılağac təbii ərazi kompleksi qorunur. Bu qoruq üçün su və su-bataqlıq quşlarından buraya Şimali Avropadan, Qərbi Sibirdən, Qazaxıstandan, Uraldan gələn bir çox nümayəndələr seçiyyəvidir. Bunların arasında qızıl qaz, qu quşunun bə'zi növləri, qırmızıdöş qaz, ördəklər və s. xüsusi qeyd edilməlidir.

Quşlarla yanaşı Qızılağac qoruğunun qamışlıq və kolluqlarında çöl donuzu, canavar, çaqqal, qamış pişiyi, porsuq və bir sıra başqa heyvan növləri də mühafizə edilir. Qoruq ərazisində yaşayan quşlardan 20 növü, o cümlədən sultan toyuğu, turac, qızıl qaz və başqaları Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" daxil edilmişdir.

Ağgöl qoruğu 1978-ci ildə Ağcabədi rayonu ərazisində yerləşən Ağgöl akvatoriyasında yaradılmışdır. Qoruğun sahəsi 4,4 min hektardır ki, bunun da 99%-ə qədəri gölün su aynasının, 1% isə gölün sahilboyu uzanan ensiz qamışlıqlarının payına düşür. Qoruq əsil yarımsəhra landsaflı əhatəsində yerləşmişdir.

Keçmişdə Qarqarçayın suları hesabına qidalanan kontakt depressiyasında yerləşmiş kiçik göl-bataqlıq kompleksindən biri olan Ağgöl, son onilliklərdə kollektor-drenaj suları hesabına qidalanır. Buna görə onun sahəsi xeyli böyümüşdür. Lakin qoruq ərazisinə təbii antropogen kompleksin hamısı daxil deyil. Əslində qoruq ərazisi Ağgölü, onun ətrafında yerləşən göl, göl-bataqlıq komplekslərini bütövlüklə və onun cənub-şərbində yerləşən Sarısu mərzini tamamilə əhatə etməlidir. Beləliklə, bu qoruq Ağgöl-Sarısu qoruğu adı ilə 3 hissədən: Ağgöl, Boz qobu və Sarısu filiallarından ibarət olardı. Bu zona

Kür-Araz ovalığında hidromorf landsafların ən böyük sahəli komplekslərindən biridir.

Ağgöl qoruğunun hidromorf bitki örtüyü Qızılağac qoruğundan bir qədər fərqlənsə də, hər iki qoruğun statusu və qorunma obyektləri eyni tiplidir.

Ağgöl qoruğunda yerli və bura qışlamağa uçub gələn quşların 15 növü qorunur. Burada 87 quş növü yuva qurur. Göstərilən çoxsaylı quş növlərindən 13-ü (turac, sultan toyuğu, qızıl qaz, çay qaraquşu, ağquyruq dəniz qartalı, mərmər cürə, ərsindimdik qırmızıdöş qaz, çəhrayı qutan, qıvrımlələk qutan, fısıldayan qu, ağquyruq çökükburun, çölhaçaquyruq cüllütü), suda-qurada yaşayanlardan suriya sarımsaqiylı qurbağası Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" daxil edilmişdir.

Hirkan qoruğu Azərbaycanın cənub şərqində Lənkəran ovalığı və Talış dağlarında 1936-cı ildə təşkil edilmişdir. Sahəsi 3 min hektara yaxındır (2906 ha). Bütün qoruq ərazisi meşə ilə örtülüdür. Qoruğun dağlıq hissəsi Ulyası tıresi yamaclarını tutur (2815 ha). Təşkil edilməsinin əsas məqsədi bu vilayətdə üçüncü dövrdən qalmış relik rütubətli Hirkan meşələrini saxlamaqdır.

Hirkan qoruğunun yaradıldığı alçaqdağlıq və Lənkəran ovalığı yay ayları quraq keçsə də, Azərbaycanın rütubətli (əslində-yarımrütubətli) subtropik iqlimi ilə seçilən vahid ərazisi və rütubətsevən subtropik bitkilərin (çay kolu, limon, mandarin, feyxoa), xüsusilə üçüncü dövrün bir sıra relik ağac bitkilərinin yayıldığı ərazidir. Lənkəran ovalığı keçmişdə başdan-başa Hirkan meşələri ilə örtülülə olmasına baxmayaraq, hazırda bu maraqlı bitki örtüyü çox kiçik sahələri çıxmaqla, ovalıqda tamamilə qırılmışdır. Dağətəyi və alçaqdağlıqda isə Hirkan meşələri çox seyrəldilmiş, az maili yamaclarda sitrus plantasiyaları, bağlar, başqa əkin sahələri və seliteb landsaflarla əvəz olmuşdur.

Hirkan vilayətində 1167 bitki növü mə'lumdur ki, bundan 162 endemik növ, 95 nadir rast gələn növ, 38 isə kökü kəsilməkdə olan növdür. Bunlardan ən qədim relik növlərə ipək akasiya, dəmir ağacı, Xəzər şeytanağacı, Hirkan öncili daxildir. Cavan reliklərdən isə şabalıdyarpaq palıd, azat ağacı, ağcaqayın, qızılağac, şümşad, Talış danayası və b. göstərmək olar.

Qoruda bitən bitki nümayəndələrinin 20 növü qırmızı kitabə daxil edilmişdir. Çox zəngin meşələrlə yanaşı qoruda məməlilərin 18 və yerli quşların 25 növü yaşayır.

Lənkəran qoruğunda iri heyvanlardan Qafqaz vaşağı, oxlu kirpi, cüyür, çöl donuzu, qonur ayı və s. yaşayır. Qoruda yaşayan quşlar, əsasən Qafqaz üçün ümumi sayılan quş növləridir. Lakin bə'zi quş növlərinin burada Hirkan yarımnövləri yayılmışdır.

Eldar qoruğu 1978' ildə yaradılmışdır (qoruq uzun müddət Göygöl və Turyançay qoruqlarının filialı olmuşdur). Eldar qoruğu Ceyrançöldə (Qabırrı

¹1910-cu ildə kökü kəsilməkdə olan nadir Eldar şamı ağacını qorumaq üçün Eldar ovuğu tıresinin şimal yamacında cəmi 3,5 hektar sahədə yasaqlıq yaradılmışdır. 1948-ci ildə yasaqlıq rejimi yenidən 300 hektar sahədə bərpa edilmişdir. 1978-ci ildə qoruğun sahəsi 392 hektara çatdırılmışdır.

çayının sağ sahilində) Sarmat əsri çöküntülərindən yaranmış eyni adlı monoklinal tirənin gil və qumdaşı qatlarından əmələ gəlmiş şimal yamacını əhatə edir. Sahəsi 392 hektardır. Qoruq ərazisi alçaq tirədə yerləşməsinə baxmayaraq (maksimal hündürlük Eldar ovuğu zirvəsində 595 m-ə çatır), çox dik yamaqları yarpaqlarla güclü parçalanmışdır. Eldar ovuğu tirəsi dünyada Sarmat əsri relikti sayılan Eldar şamının yeganə təbii vətənidir. Burada yarımsəhra iqlim şəraitində yalnız daşlı-kəsəkli yamaqlarda bitən alçaqboylu, qol-budaqlı, çox halda əyri-üyrü bitən Eldar şamı dekorativ növ kimi respublikanın bir sıra şəhərlərinin bəzəyinə çevrilmişdir. Bu növ yüz ilə yaxın bir dövrdə Abşeronda yaşllaşdırma işlərində ən geniş istifadə edilmiş növdür. Bakıda və yarımadanın şimal sahili kurort-istirahət zonasında Eldar şamı öz vətəninə olduğundan daha boy-buxunlu, yaraşlıqlı olmaqla ərazinin mənzərəsini ciddi dəyişdirmişdir.

Eldar qoruğunda eyniadlı şam ağacı ilə yanaşı ardıcın bir sıra növləri də yayılmışdır. Qoruqdan xeyli qərbdə ardıc meşəliyi Cağatay, Qanlı, Qarataxta, Ağtaxta tirələrinin şimal yamaqlarında olduqca sıx "arid-seyrək" meşəlik əmələ gətirir.

Qoruqda Eldar şamı və ardıcla yanaşı nar, eldar armudu, qarmaqlı şam və s. bitir. Eldar şamı, adi nar, burada yaşayan heyvanlardan isə qonur ayı "Qırmızı Kitaba" salınmışdır.

Eldar qoruğunun başqa bir əlamətdar xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, burada sarmat hipparion faunasının dünyada ən məşhur "qəbiristanlığı" yerləşir.

Turyançay qoruğunun təşkil edildiyi Bozdağ (Xocaşen-Göyçay) alçaqdağlıq silsiləsi öz landsaft-ekoloji şəraitinə görə Eldar qoruğundan ciddi fərqlənir. Əsas fərq Eldar qoruğu sahəsinin Sarmat dəniz çöküntülərindən, Turyançay qoruğunun isə yuxarı pliosen (Akçaqıl və Abşeron əsrləri) və pleystosenin dəniz və kontinental çöküntülərindən təşkil olmasıdır. Lakin burada Eldar qoruğundan fərqli olaraq relikt Eldar şamına rast gəlmir.

Hər iki sahənin relyefində iri monoklinal (antiklinal) tirələrin şimal yamaqlarında "pulcuqlu" mezo və mikrorelyef inkişaf etmişdir. Bu yamada saysız-hesabsız xırda monoklinallar tipik mikrokuest relyefi yaratmışdır. Yarpaq və qobularla şiddətli parçalanmış relyef müxtəlif heyvan və bitkilər üçün xüsusi mikroekoloji sığınacaqlar əmələ gətirmişdir.

Qoruq ərazisində relyefin bütün böyük və kiçik müsbət elementləri layların yatımı meylinə uyğun olaraq şimala nisbətən maili, cənuba isə dik və sıldırımlı düşür. Buna görə cənub yamaqlar tamamilə çıpaq olmaqla, Ağcagil və Abşeronun gillərindən, çaqıldaşı və qumdaşılardan ibarət olduğu halda, şimal yamaqlar, əsasən çaqıldaşı və qumdaşı layları ilə sanki zirehlənmişdir. Dördüncü dövr çöküntüləri kəsilişindəki gillicələr, çaqıldaşı və konqlomeratlarda bir çox xırda quşlar və gəmiricilər özlərinə asanlıqla saysız-hesabsız yuvalar düzəldir. Möhkəm gil qatı və Abşeronun bərk konqlomeratlarında isə yuvalar az rast gəlir. Beləliklə, landsaft-ekoloji xüsusiyyətlərinə görə Turyançay qoruğunda, əsasən iki fasiya və sadə mərz inkişaf etmişdir (dik, sıldırım, dinamik cənub yamac və

az maili "zirehli" şimal yamac fasiyaları). Şimal yamaqlar ardıc arid-seyrək meşəliyi və kolları, quruçöl bitkiləri ilə örtülüdür. Bu iki əsas landsaft-ekoloji fasiya ilə yanaşı qoruq daxilində çox dərin yarpaqların dik yamaqları, dibi və pediment pillələrinin səthi (müxtəlif ölçülü hamar səthlər) əlavə, lakin əvvəlkilərdən az təkrarlanan fasiya, yaxud mərzlərdir. Gillər üzərində əmələ gəlmiş çox nazik torpaqlarda (pedimentlərin bəzi sahələrində) qaratan, murdarça, çox nadir hallarda ardıc kolları və quruçöl ot bitkilərinə rast gəlmək mümkündür. Qobu və yarpaqların dibində və ümumiyyətlə cənub yamaqların ətəyində adi (cır) nar kollarına və bir sıra başqa ağac və kol bitkilərinə rast gəlinir.

1958-ci ildə belə bir cazibədar landsaft sahəsində (Ağdaş və Yevlax rayonları ərazisində Bozdağın Turyançay və Əlçiyənçay arasında yerləşən hissəsinin cənub yamacında) unikal arid-seyrək meşə-kol bitkiliyini və bura üçün xarakter fauna kompleksini qorumaq məqsədi ilə Turyançay qoruğu yaradıldı. Qoruq ərazisinin 73%-ni arid-seyrək meşələr ("Subtropik savannalar"), 26%-ni isə açıq sahələr təşkil edir. Savannalarda təmiz meşəaltında qalan ərazilərin sahəsi 52%-ə qədərdir.

Turyançay qoruğunda ağac və kol bitkilərinin 60-a qədər növü bitir. Arid-seyrək meşələrin əsas edifikatorları ardıc və saqqız ağaqlarıdır. Azərbaycanca mə'lum olan ardıcın 6 növündən üçü bu qoruqda bitir. Bunlar çoxmeyveli, ağırlylı və uzunsov ardıcdan ibarətdir. Ardıcın müxtəlif növlərində ən əlavə qoruq ərazisində tək-tək püstə ağaqlarına, gürcü palıdına, qarağaca, gürcü ağcaqayınına, saqqız ağacına, qoruq ərazisini kəsən çayların sahillərində qovağa, söyüdə, alçaq terraslarda yulğun kollarına, qızılağaca və bir sıra başqa ağac və kol bitkilərinə rast gəlmək mümkündür. Səth meylliyi az-çox azalan yerlərdə şiblyak tipində mərzlər əmələ gəlmişdir. Adətən, ardıc meşəliyi qırılan yerlərdə quruçöl forması inkişaf edir. Ümumiyyətlə, Turyançay qoruğu ərazisində ağac və kol bitkilərinin 60 növü bitir. Bunlardan adi nar, adi üzüm Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" daxil edilmişdir.

Turyançay qoruğunda məməlilərin 24, sürünənlərin 20, quşların 112 növü məskunlaşmışdır. Qoruqda çox rast gəlinən heyvanlardan qonur ayını, çöl donuzunu, meşə pişiyini, dovşanı, porsuğu, kəklikləri, meşə xoruzu və bir sıra başqa növləri göstərmək olar.

Göyçay qoruğu Göyçay şəhəri ətrafında Bozdağda yaradılmışdır. Qoruğun təşkil edildiyi ərazi təbii şəraitinə və qorunma obyektlərinin səciyyəsinə görə Turyançay qoruğundan fərqlənir.

Şirvan qoruğu 1969-cu ildə Cənub-şərqi Şirvanda 1961-ci ildən mövcud olan ceyran yasaqlığı bazasında ceyranları qorumaq üçün təşkil edilmişdir. Qoruğun yaradılması ceyranı məhv olmaqdan xilas etdi və onun sayını xeyli artırmağa imkan verdi. Şirvan qoruğunun sahəsi 25760 hektardır. Ərazi əsil səhra-yarımsəhra kompleksi olmaqla seyrək yovşan, yovşan-efemer və şoran-kol bitkiləri ilə səciyyələnir.

Hələ 1961-ci ildə burada cəmi 77 baş ceyran var idi. 1969-cu ildə onların sayı 400 başa, sonralar (1986-cı ildə) 5000 başa çatdırıldı. Hazırda Şirvan qoruğunda 8 min başa qədər ceyran var. Qoruğun sahəsi belə böyük sürünü saxlamaq üçün kifayət deyil. Buna görə Qobustanda ikinci qoruğu təşkil etməyə böyük ehtiyac duyulur. Ceyrandan başqa Şirvan qoruğunda yaşayan bir sıra başqa heyvanlar "Qırmızı Kitaba" daxil edilmişdir (turac, dovdaq, ağquyruq dəniz qartalı, bəzgak, çöl qartalı, tısbağa, qaraqarın bağıraqara).

Q a r a y a z ı q o r u ğ u¹ 1978-ci ildə Qarayazı düzünün Kür qırağı zonasında Ağstafa rayonu ərazisində təşkil edilmişdir. Qoruğun yaradılmasında əsas məqsəd Kürboyu Tuğay meşələri kompleksini və ona xas olan faunanı bütövlükdə qorumaq idi. Qoruğun sahəsi 5900 hektardır ki, bundan 3480 hektarı meşə ilə örtülüdür. Tuğaylar üçün xarakter olan çay zonallığı-söyüd, yemişan, iyde, ağyarpaq, qovaq, palıd, qızılağac-özünü yaxşı göstərir. Burada çöl donuzu, maral, qamışlıq pişiyi, nutriya, dovşan, çaqqal, porsuq, meşə xoruzu, qara leylək, qu, bülbül və başqa quşlar yaşayır. Qarayazı meşələrində yayılmış bitkilərdən adi nar, meşə üzümü, Qafqaz xurması və adları başqa qoruqlarla əlaqədar çəkilmiş bəzi heyvan növləri "Qırmızı Kitaba" salınmışdır.

B ə s i t ç a y q o r u ğ u Azərbaycanın cənub-qərbində Zəngilan rayonu ərazisində Bəsit çayın dərəsində 1974-cü ildə yaradılmışdır. Qoruğun sahəsi cəmi 107 hektardır. Qorunma obyektini özünəməxsus təbii kompleks yaradan və çayın geniş çaqıllı yatağında 85 hektar sahədə yayılmış Araz çinarıdır. Çay boyu çinar meşəliyi 12 km məsafədə uzanır. Ağacların yaşı 500 ilə çatır. Araz çinarından başqa burada qoz, qarağac, püstə, Araz və gürcü palıdı ağacları, fındıq, zoğal, itburnu kolları yayılmışdır. Şərqi palıdı "Qırmızı Kitaba" daxil edilmişdir.

Q o b u s t a n q o r u ğ u 1966-cı ildə təşkil edilmişdir. Sahəsi 4400 hektardır. Qorunan obyektlərin xarakterinə və əhəmiyyətinə görə nəinki Azərbaycanda, həmçinin keçmiş SSRİ-də, Avropada bu qoruğun analoqu yoxdur. Qoruq Qaradağ rayonu ərazisində Cənub-Şərqi Qobustanda Böyükdaş və Kiçikdaş sinklinal platolar sahəsini əhatə edir. Göstərilən platolar Abşeron yaşlı əhəngdaşı qatından və gillərdən təşkil olmuşdur. Əhəngdaşı platosu dik sıldırım yamaqlarla ətrafa düşür. Platonun düz səthi ilə sıldırım yamaqları və əhəngdaşı massivindən qopub ətraflara səpələnmiş müxtəlif həcmlə qayalar əraziyə səhra landşaftı fonunda xüsusi bir görkəm verir. Belə bir şərait Böyükdaşdan şimalda yerləşən Cingirli platosu və başqa oxşar sahələrdə də mövcuddur. Hazırda iqlimin nə qədər quraq keçməsinə baxmayaraq, qoruq ərazisində debiti az da olsa, bulaqlara rast gəlinir. Qobustan qoruğunda qorunan obyektlərə daşların üzərinə mezolit epoxası rəsamlarının həkk etdiyi saysız-hesabsız rəsmlərdir. Rəsmlər içərisində o zaman ərazidə geniş yayılmış bir sıra heyvan şəkilləri, qadın və kişi fiqurları, ov, kollektiv oyun (məs: yallı) səhnələri olduqca maraqlıdır.

¹Azərbaycanın bir sıra başqa qoruqları kimi Qarayazı qoruğu da defələrlə yasaqlıq və ovçuluq təsərrüfatı kimi təşkil edilmiş və sonralar bu statuslar ləğv edilmişdir.

Qoruğu iki dəfə ziyarət etmiş müasir dünyanın ən tanınmış alimlərindən Tur Heyerdal Qobustan qaya rəsmlərində təsvir olmuş qayıqlara əsasən gəmiçiliyin ilk beşiyinin məhz Qobustan olması haqda fikir söyləmişdir. O göstərir ki, qayıqların çox yüngül çubuqlardan (ağacdan) düzəldilmiş karkası üzərinə heyvan dərisi çəkilir və beləliklə ən yüngül qayıqlar hazırlanırdı. Belə qayıqları söküb quru sahələri qət etdikdən sonra yenidən qarşıya çıxan su obyektlərini keçmək mümkün idi. Bütün qalan mə'lum qayıq konstruksiyaları ilə bunu etmək mümkün deyil.

Qobustan qoruğunda 1000 qaya üzərində 6 mindən artıq rəsm həkk olunmuşdur. Buradaca I əsrdə Roma imperatoru Domisianın vaxtında Albaniyaya daxil olmuş və Abşeron yarımadasına qədər irəliləmiş I-ci legion haqqında yazı indiyə qədər qalmaqdadır.

Böyükdaş platosunda 50-ci illərdə mexanikləşdirilmiş daş karxanası yaradılması nəticəsində qoruq obyektlərinə çox böyük ziyan dəymiş, bir sıra yazılı daşlar partladılmışdır. Lakin qoruq təşkil edildikdən sonra onun ərazisində hər cür fəaliyyət dayandırılmışdır. Burada yalnız arxeoloqlar tədqiqat məqsədilə müxtəlif qazıntı işləri apara bilər. Böyükdaşda arxeoloji muzey təşkil edilmişdir. Açıq havada təşkil edilmiş bu muzeyi hər bir azərbaycanlı ziyarət etməlidir.

A l t ı a ğ a c q o r u ğ u Xızı rayonu ərazisində 1990-cı ildə yaradılmışdır. Altağac qoruğunun sahəsi 4438 hektardır. Qoruq ərazisinin 3885 hektarı meşə ilə örtülüdür. Qalan sahənin 473 hektarı dağ kserofit kolluqları və dağ çəmənliyi, 80 hektarı isə otladıqlardır.

Qoruğun yaradılmasında əsas məqsəd Böyük Qafqazın cənub-şərqi batımı zonasının şimal yamacında inkişaf etmiş təbii landşaftları və burada mövcud olan fauna kompleksini tədqiq etmək və qorumaqdır. Ərazinin təbii landşaftının qorunması eroziya və müasir fəal denudasiya proseslərinin qarşısını almaqla, region üçün səciyyəvi olan geoekoloji şəraiti mühafizə edir.

Qoruq ərazisi, əsasən Ataçay və Tıxçay çayları hövzəsində yerləşir. Ərazi tabaşir dövrünün qalıq gil qatlarından, kövrək və çatlı qumdaşı laylarından təşkil olmuşdur. Bu çökmə süxur layları çox geniş sinklinal və nisbətən ensiz antiklinal qırışıqlıqda iştirak edir. Əvvəllər Xızı rayonunun olduqca mənərəli sahələrindən sayılan Yarımcə kəndi ərazisində xallı maralları saxlamaq üçün kiçik ərazidə qoruq təşkil edilmiş və sonralar bu qoruq ləğv edilmişdir.

Ərazidə inversion morfostrukturlar (sinklinal dağlar, platolar), monoklinal asimmetrik tirələr, çay dərələri, düzəlmə səthləri relyefin əsas formalarıdır. Gil qatlarının geniş yayılması və relyefin kontrastlığı sürüşmələrin müxtəlif növlərinin olduqca geniş yayılmasına əlverişli şərait yaratmışdır.

Altağac qoruğu meşələrində ən geniş yayılmış ağac növləri palıd, vələs, fındıq, göyrüş, ağcaqayın, qarağac, armud və bir sıra başqa ağac növləridir. Lakin əsas meşəəmələgətirən növlər palıd və vələsdir. Əsil dağ meşələri, əsasən tire və silsilələrin şimal yamaqlarında yayılmışdır. Cənub yamaqlarda meşələr az sahə tutur və çox yerdə dağ kserofit kolluqları ilə əvəz olur. Meşələrdə yemişan,

özgül, itburnu, cənub yamaclarda gəvən, murdarça, tək-tək zirinc, çox yerde söyüdyarpaq armud, ardıcın müxtəlif növləri, çöl formasıya bitkiləri yayılmışdır. Qoruq ərazisində yayılmış bitki növlərindən 25-i Azərbaycanın "Qırmızı Kitabı" na daxil edilmişdir.

Altağac qoruğunun faunası üçün cüyür, qonur ayı, vaşaq, yenot, çöl donuzu (qaban), tülkü, canavar, dovşan, dələ, porsuq, çöl pişiyi və bir sıra başqa heyvan nümayəndələri səciyyəvidir. Burada quşlardan alabaxtaya, bildirçinə, çöl qartalına və bir sıra başqalarına rast gəlinir.

Azərbaycanın qoruqları haqda verilən qısa mə'lumatdan görünür ki, bu vaxta qədər respublika ərazisində fəaliyyət göstərən qoruqlar vətənimizin unikal təbii landsaftlarının tipik sahələrini, fauna və florasının nadir nümayəndələrini insan fəaliyyətinin dağıdıcı tə'sirindən xilas edib, gələcək nəsillərə saxlamaq üçün kifayət deyil. Buna görə Azərbaycanın səlahiyyətli orqanları və ictimayət bir sıra yeni qoruqlar, yasaqlıqlar təşkil edilməsi və onların qorunma rejiminə dair ciddi tədbirlər həyata keçirilməsi haqda dövlət qərarları çıxarılmasına nail olmalıdır.

Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Dövlət Komitəsinin "Azərbaycan Respublikasında təbii mühitin vəziyyəti, təbiəti mühafizəyə" dair Dövlət mə'ruzəsində (1993) göstərilən qoruqlardan əlavə perspektivdə aşağıdakı dörd qoruğun yaradılması nəzərdə tutulur; Çöl, Futqun, Darrıdağ, Kürboyu.

Yuxarıda qısa səciyyələndirilən qoruqlarla yanaşı Azərbaycanda bir sıra yasaqlıqlar da vardır. Bunlar istiqamətinə görə paleontoloji, geoloji, landsaft, hidroloji, bioloji yasaqlıqlara ayrılır. Hazırda respublikada aşağıda göstərilən 17 yasaqlıq fəaliyyətdədir: Zuvand, Bəndovan, Abşeron, Qusar, İsmayılı, Bərdə, Korçay, Şəmki, Qarayazı, Ağgöl, Şuşa, Qubadlı, Laçın, Ordubad, Gil adası, Kiçik Qızıltağ, Qızılca. Həmin mə'ruzədə perspektiv yasaqlıqlara aşağıda sadalananlar aid edilmişdir: Daşaltı, Sanqaçal, Quruçay (Azıx), Qanıx, Şilyan, Aquşa, Tərtərçay.

Qorunmasının yaxın zamanlarda təşkil edilməsi mühüm sayılan bir çox landsaft-ekoloji sığınacaqların yalnız az bir hissəsi aşağıdakı cədvəldə göstərilir (cədvəl 14).

Göstərilənlərlə yanaşı Azərbaycanda bir çox sahələrin qorunması zəruri hesab edilir. Bunlara Ceyrançöldə Taxta təpə, Qanlı, Cağatay dağlarındakı arid-seyrək ardıc meşəliyini, Eldardakı sarmat hipparion fauna qəbiristanlığını, Alazan çayının aşağı axınında hamıqaya tıresinin ardıc meşəliyini, Binəqədi fauna qəbiristanlığını və b. göstərmək olar. Adı çəkilən komplekslər Eldar, Turyançay, Qobustan qoruqlarının filialları, yaxud sərbəst yasaqlıq statuslu ərazilər kimi təşkil edilə bilər. Azərbaycanda çox müxtəlif geokoloji sistemləri saxlamaq məqsədilə qoruqlar, yasaqlıqlar, milli parklar (onların filialları) təşkil məsələsi dərin proqramla öyrənilməlidir.

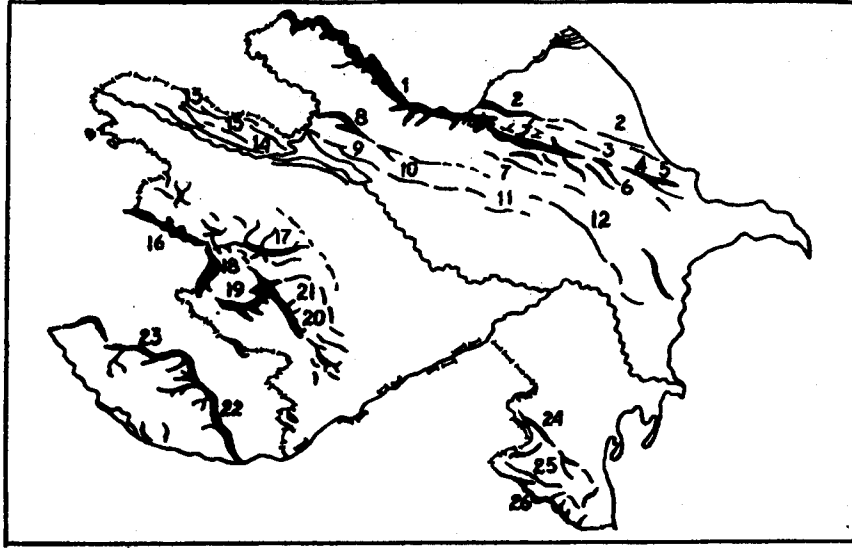
Şübhəsiz, respublikanın bir çox rayonlarında qorunması daha vacib sayılan kiçik ərazilə təbiət abidələrinin hamısını qoruq, yaxud yasaqlıq e'lan etmək

mürəkkəb məsələdir və buna ehtiyac da yoxdur. Lakin mövcud çoxsaylı obyektlərin öyrənilməsi, hansı sərhədlərdə qorunan ərazi kimi qeydə alınmasına dair tədqiqatlar yerinə yetirilməlidir. Bu işlər yerinə yetirildikdən sonra həmin obyektlərin qorunması Azərbaycan Respublikasının Milli Məclisi, yaxud hökuməti tərəfindən konkret rayonların icra aparatına həvalə edilə bilər.

14 - cü cədvəl

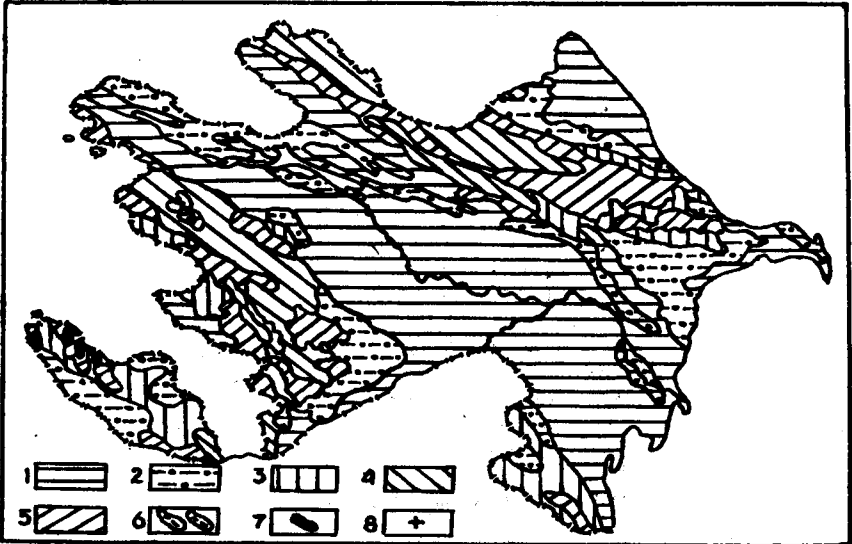
Azərbaycanda təşkil edilməsi zəruri sayılan qoruqlar

Sıra sayı	Adı	Yaradılmasının məqsədi	Statusu və qeyd
1.	"Kür boyu"	Kür boyu Tuğay meşələrinin və bir sıra nadir heyvanların ekoloji sığınacağına bərpası	qoruq
2.	"Sultanabad"	Qarabağ düzündə Xaçmçay sahilində məhv olmaq təhlükəsi altında qalmış arid Sultanbud meşəsinin sağlamladılması və qorunması	Əvvəllər qorunan sahə olmuş, 70-ci illərdə xeyli hissəsi qırılmışdır. Saxlanmış arid-seyrək və arid meşələri sahəsi və ətrafı yenidən qoruq e'lan edilməlidir.
3.	"Batabat"	Naxçıvan Muxtar Respublikasında məşhur Batabat gölü və ondan aşağıda Naxçıvan-çay dərəsində saxlanmış enliyarpaqlı meşə kompleksinin qorunması	qoruq
4.	"Ordubad"	Zəngəzur silsiləsinin cənub yamaclarında bezoar keçisi və muflonun ekoloji sığınacağına qorunması	qoruq
5.	"Ağçala-Mahmudçala"	Qızıltağ qoruğunun filialı, yaxud ərazinin Qızıltağ qoruğu tərkibinə verilməsi. Nadir quş cinslərinin ekoloji sığınacağı	-
6.	"Alagöller"	Kəlbəcər rayonu ərazisində, Kiçik Qafqazın daxili regionları üçün xarakter dağ-meşə landsaft-ekoloji sisteminin qorunması	-
7.	"Futqun"	Kəlbəcər rayonu ərazisində, vulkanik yaylada Azərbaycanın ən böyük dağ gölü və onun ətrafında göl-bataqlıq kompleksinin qorunması	yasaqlıq
8.	"Şahdağ"	Böyük Qafqazın şimal yamacında möhtəşəm geoloji-geomorfoloji obyekt, Yayda alpinizm və dağ turizminə icazə vermək şərtlə	-
9.	"Nabran"	Xaçmaz rayonunda Yalama-Nabran sahəsində qalmış unikal ovalıq meşələri landsaft-ekoloji sisteminin qorunması	-



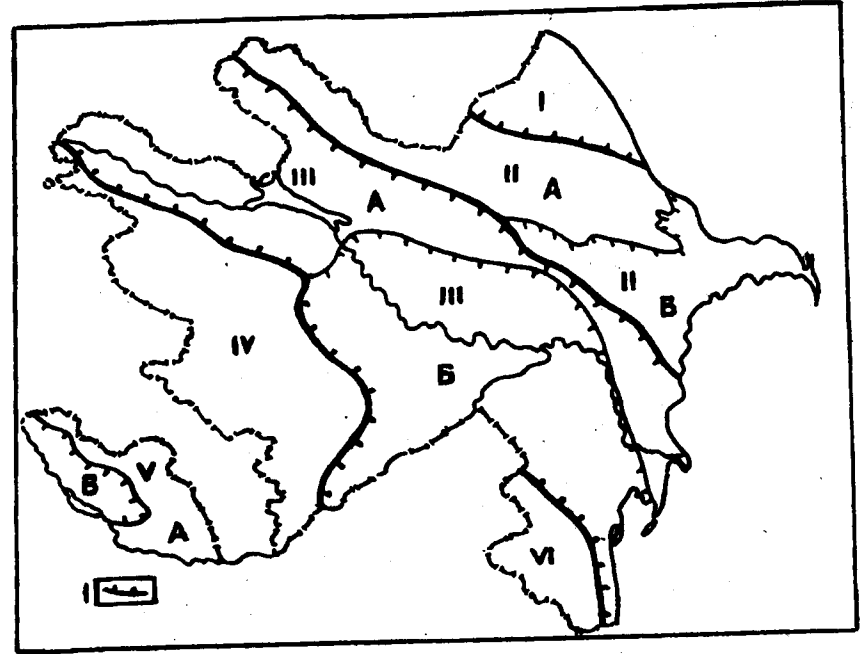
1-ci şəkil. Azərbaycanın orografiya sxemi.

1. Başsuayırıcı silsilə, 2. Yan s., 3. Qaytar-Qoca s., 4. Vərəfte s.,
5. Gədi s., 6. Aladaş s., 7. Niyaldağ s., 8. Daşüz tirəsi, 9. Xocaşen t.,
10. Göyçay t., 11. Qarameryəm t., 12. Ləngəbiz t., 13. Çobandağ t.,
14. Quyrıuqençi t., 15. Palantökən t., 16. Şahdağ silsiləsi, 17. Murovdağ s.,
18. Şərqi Göycə s., 19. Mixtökən s., 20. Qarabağ s., 21. Saxsağan s.,
22. Zəngəzur s., 23. Dərələyəz s., 24. Burovar s., 25. Peştəsər s.,
26. Talış s.



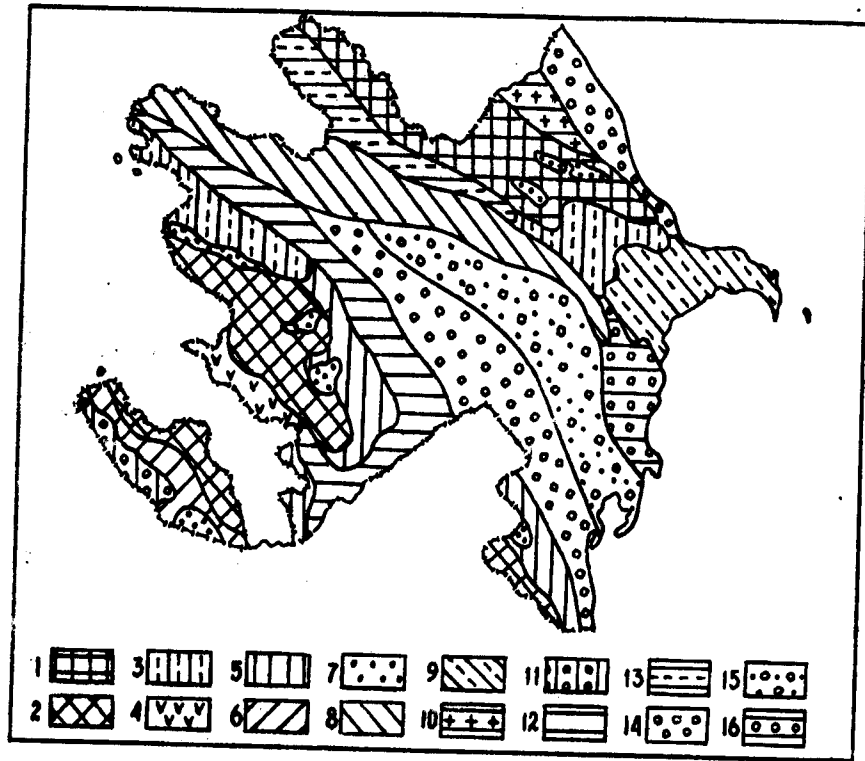
2-ci şəkil. Azərbaycanın geoloji quruluşu.

1. Pleystosenin allüvial, allüvial-prolüvial, allüvial-dəniz, deniz (gillicələr, gillər, qumlar, çaqıl daşı), vulkanogen (Kiçik Qafqazda lavalar, tuflar və s.) çöküntüləri, 2. Neogenin qırıxıqlıqda iştirak edən deniz, qismən kontinental çöküntüləri (gillər, qumdaşı, əhəngdaşı, konqlomeratlar), 3. Paleogenin, əsasən gillərdən, qismən qumdaşından (Böyük Qafqaz vilayəti) və vulkanogen mənşəli (Kiçik Qafqazda və Talış dağlarında tuflar, tufbrekcilər, müxtəlif tərkibli lavalar) çöküntüləri, 4. Yura dövrünün çökmə (şist və qumdaşı - Böyük Qafqazda) və vulkanogen çökmə (Kiçik Qafqaz) süxurları, 5. Tabaşir dövrünün gilləri, qumdaşı və vulkanogen çökmə (Kiçik Qafqaz) çöküntüləri, 6. Ultra-bənövşəyi süxurlar, 7. Paleozoy çöküntüləri (mərmerləşmiş əhəngdaşı, qumdaşı və vulkanogen çökmə kompleksi), 8. İnzuziv süxurların böyük çıxışları.



3-cü şəkil. Tektonik sxem.

- I. Ön Qafqaz eyilməsi; II. Böyük Qafqaz meqantiklinoriumu: A - əsas hissəsi, B - cənub-şərq batımı; III. Kür meqasinklinoriumu: A - İnzuziv qırıxıqlıq zonası, B - mütləq eyilmə vilayəti; IV. Kiçik Qafqaz meqantiklinoriumu (fəal maqmatizmlə müşayiət olunan qaymalı-qırıxıqlı qalxmalar vilayəti); V. Arazyanı struktur zona: A - Arazyanı qaymalı-qırıxıqlı qalxmalar, B - Arazyanı kömülmə zonası; VI. Talış antiklinoriumu: 1. Birincidərəcəli tektonik strukturların sərhədi, 2. İkincidərəcəli tektonik strukturların sərhədi.



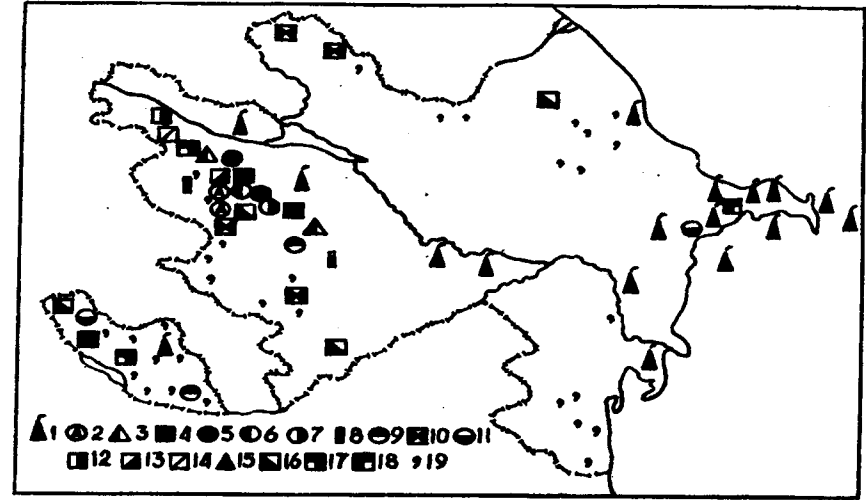
4-cü şəkil. Azərbaycanın neotektonik sxemi.

A. Neotektonik mərhələnin əvvəlindən fasiləli-ardıcıl qalxma zonaları: 1. Zəif diferensial-tağvari intensiv, mülayim faylı-qırışıqlı qalxmalar zonası, 2. Diferensial-tağvari faylı intensiv və mülayim qalxma zonası, 3. Zəif diferensial, qırışıqlı mülayim qalxma zonası, 4. Maqmatik vulkanizmlə müşayiət olunan diferensial-faylı mülayim qalxma zonası, 5. Diferensial-faylı mülayim və zəif qalxma zonası, 6. Qırışıqlı-faylı mülayim qalxma zonası, 7. Qalxma zonalarında qırışıqlı-faylı nisbi əyilmə sahələri;

B. Neotektonik mərhələnin əvvəlindən əyilməyə, sonunda qalxmaya məruz qalan zonalar: 8. İntensiv inversion-qırışıqlı hərəkətlər zonası, 9. Fəal palçıq vulkanizmi ilə müşayiət olunan inversion qırışıqlıq zonası, 10. İntensiv inversion monoklinal qalxma zonası, 11. Zəif inversion qırışıqlı diferensial nisbi əyilmə zonası, 12. Zəif inversion monoklinal qalxma zonası;

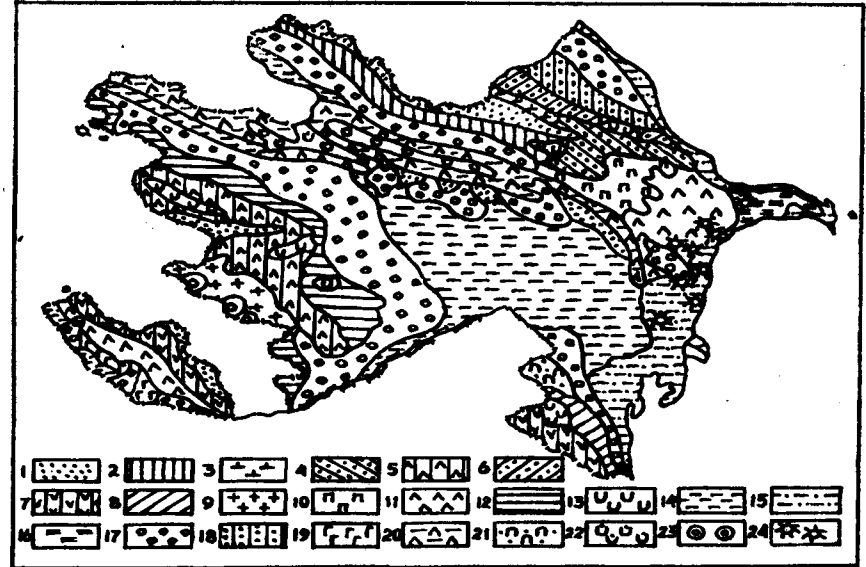
C. Neotektonik mərhələnin əvvəlində qalxma sonunda əyilməyə cəlb olan zonalar: 13. İntensiv inversion əyilmə zonası;

Ç. Neotektonik mərhələdə fasiləli-ardıcıl əyilmə zonaları: 14. Zəif diferensial zəif və mülayim əyilmə zonası, 15. Zəif diferensial, intensiv əyilmə zonası, 16. Qırışıqlı intensiv əyilmə zonası.



5-ci şəkil. Faydalı qazıntılar.

1. Neft, 2. Alunit, 3. Barit, 4. Gips, 5. Dəmir filizi, 6. Kobalt, 7. Kopal, 8. Mis, 9. Xromit 10. Polimetallar, 11. Sement xammalı, 12. Mergel, 13. Oda davamlı gillər, 14. Seolitlər, 15. Kükürd, 16. Kükürd kolçedanı, 17. Mərmər, 18. Daş duz, 19. Çökmə duzlar, 20. Mineral bulaqlar.

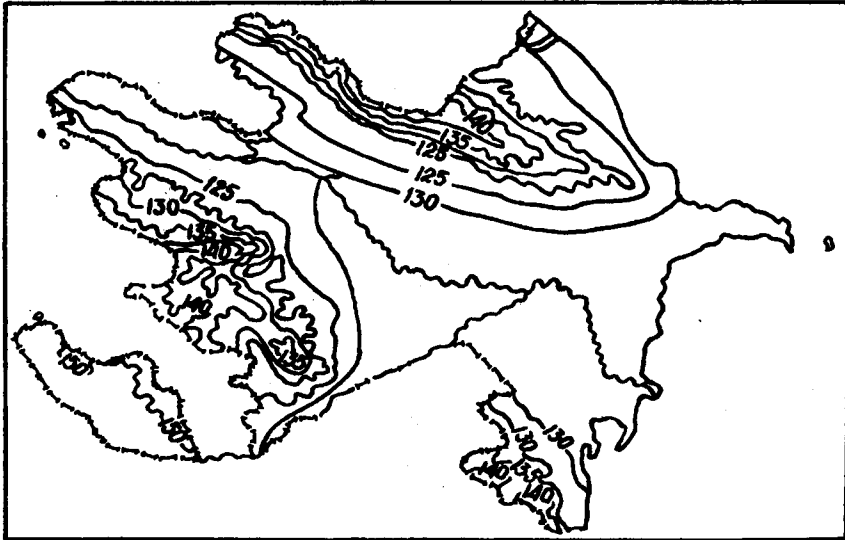


6-cı şəkil. Geomorfoloji xəritə-sxem.

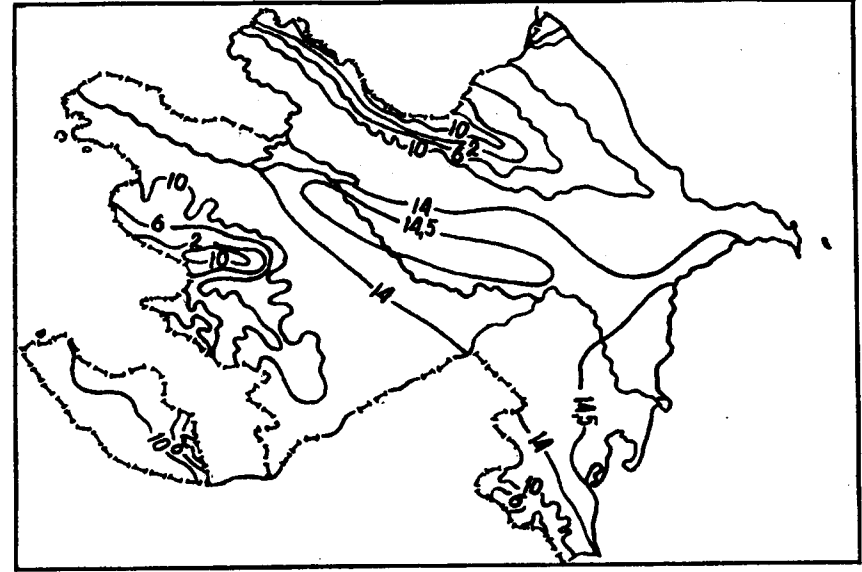
A. Neotektonik mərhələdə diferensial qalxmaya məruz qalmış dağlıq vilayətlər: 1. Nival-buzlaq relyefli kəskin parçalanmış antiklinorium və horst

antiklinorium yüksek dağlık, 2. Flüvial relief hakim olan keskin parçalanmış intensiv kırışıklı sinklinorium orta dağlık, 3. Zayıf parçalanmış sinklinorium yüksek massivler, 4. Flüvial ve gravitasyon reliefli orta ve intensiv parçalanmış kırışıklı orta dağlar, 5. Flüvial reliefli geniş düzölme səthləri yayılmış mülayim və zayıf kırışıklı orta dağlar, 6. Flüvial və struktur reliefli parçalanmış antiklinorium orta dağlar, 7. Flüvial, qismən arid və denudasion relief üstün olan antiklinorium orta və yüksek dağlar, 8. Flüvial relief hakim olan intensiv parçalanmış faylı-kırışıklı alçaq, qismən orta dağlar, 9. Zayıf parçalanmış tuf-lava örtüklü yaylalar, 10. Düzölme səthlərinin geniş yayıldığı zayıf parçalanmış tektonik örtüklü alçaq və ortadağlıq yaylalar, 11. Arid-denudasion reliefi hakim olan orta və zayıf parçalanmış kırışıklı-faylı alçaq və qismən orta dağlar, 12. Zayıf və orta parçalanmış flüvial və struktur alçaq, qismən orta dağlar, 13. Tektonik, erozion-tektonik dağ daxili çökəkliklər.

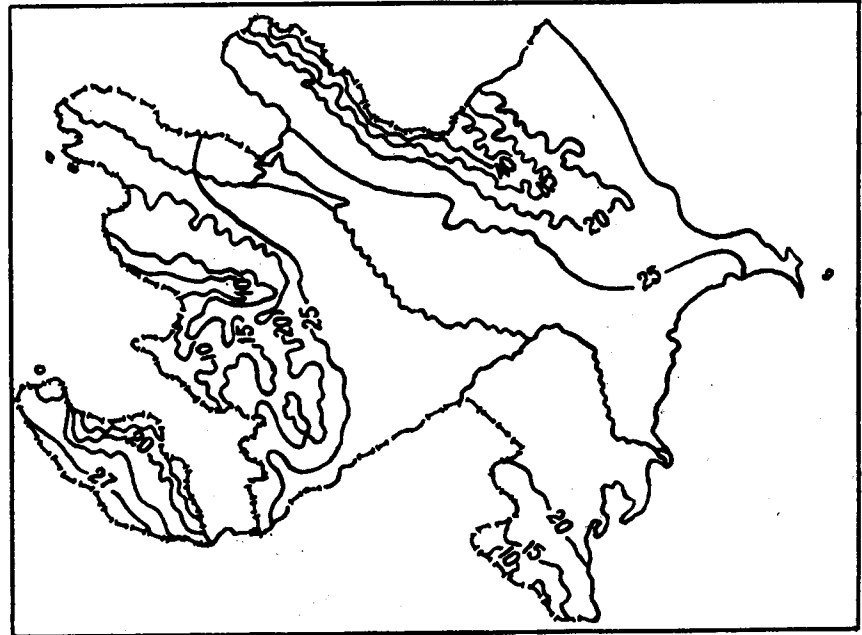
B. Neotektonik mərhələdə diferensial əyilməyə məruz qalan öndəğ və dağarası çökəkliklər: 14. İntensiv əyilmə sahələrinin parçalanmış hamar allüvial düzənlikləri. 15. İntensiv əyilmə sahələrinin hamar allüvial-dəniz düzənlikləri, 16. İntensiv əyilmə sahələrinin zayıf parçalanmış zayıf kırışıklı tirəli düzənlikləri, 17. Kənar dağların qalxmasına zayıf cəlb olunmuş zayıf parçalanmış maili allüvial-prolüvial düzənliklər, 18. Kənar dağların qalxmasına cəlb olunmuş parçalanmış monoklinal düzənliklər, 19. Zayıf kırışıklı arid-denudasion alçaq dağlar, 20. İnversion kırışıklıq zonasının bedlend sahəli parçalanmış antikalinal və monoklinal alçaq dağları və tirələri, 21. İnversion kırışıklıq zonasının zayıf parçalanmış denudasion-tektonik alçaq platoları, 22. İnversion kırışıklıq zonasının sinklinal çökəkləri və platoları, 23. Qalxanvari sönmüş vulkanlar, 24. Palçıq vulkanları.



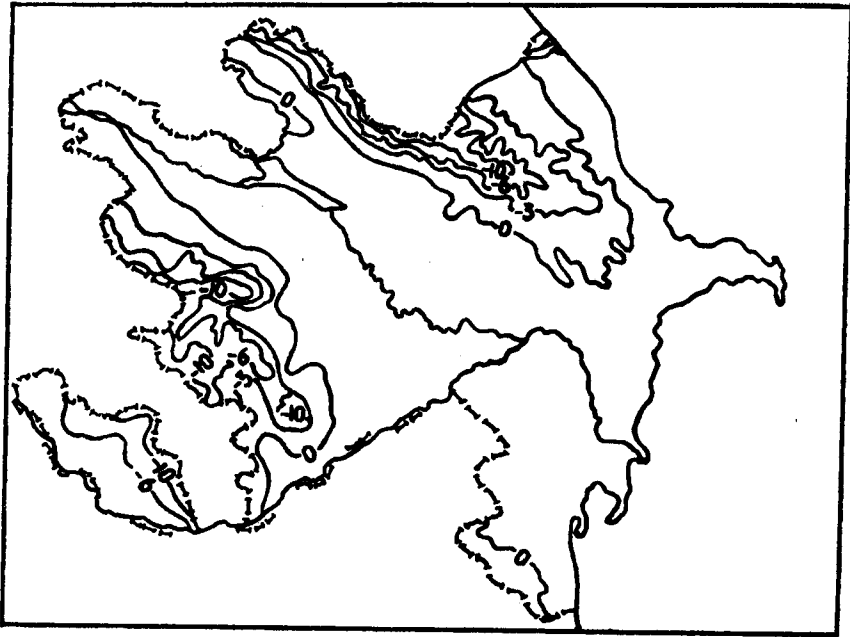
7-ci şəkil. İllik cəm günəş radiasiyası (kkal/sm²).



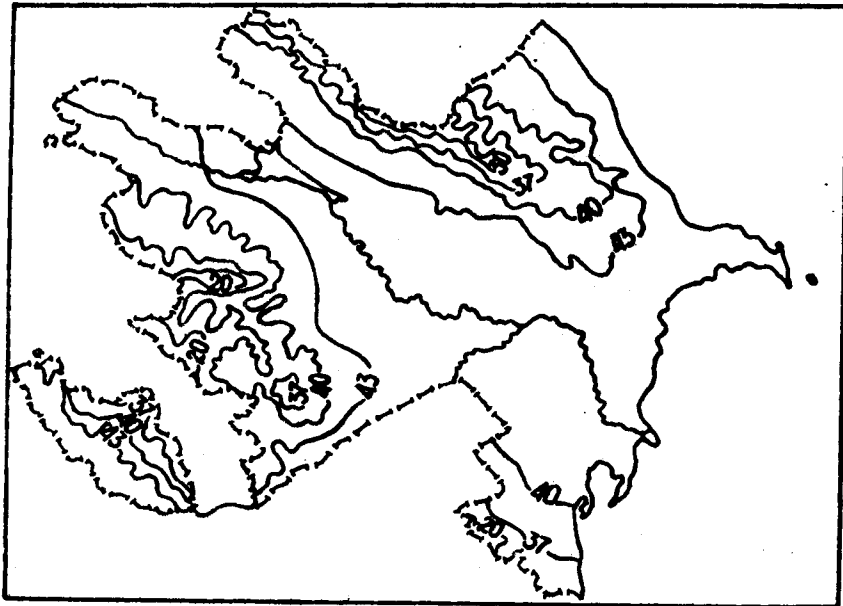
8-ci şəkil. Havanın ortaillik temperaturu (°C).



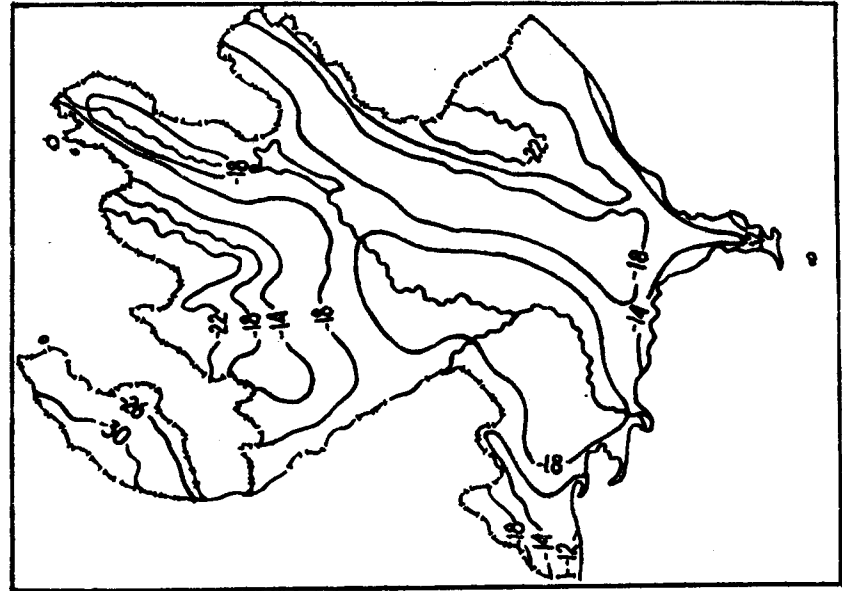
9-cu şəkil. İyul ayının orta temperaturu (°C).



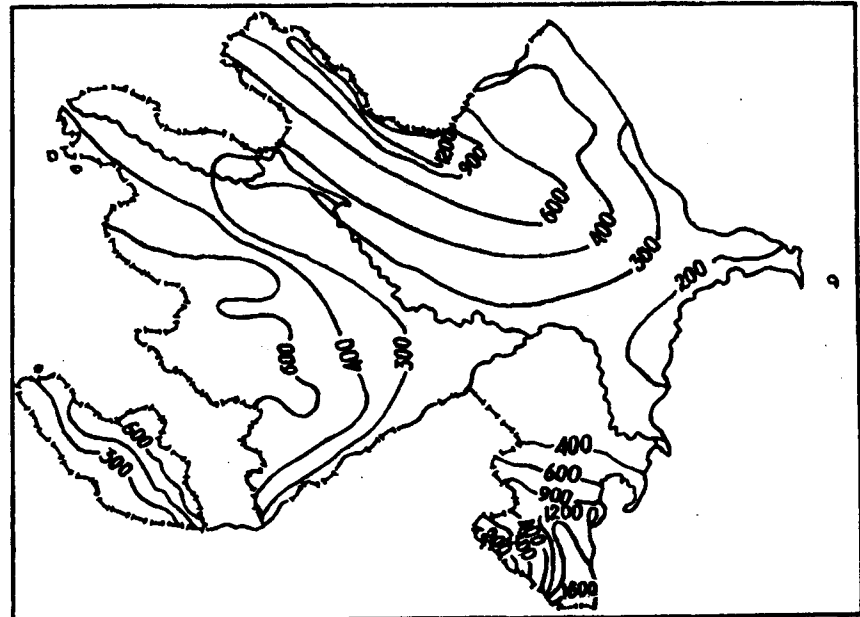
10-cu şəkil. Yanvar ayının orta temperaturu (°C).



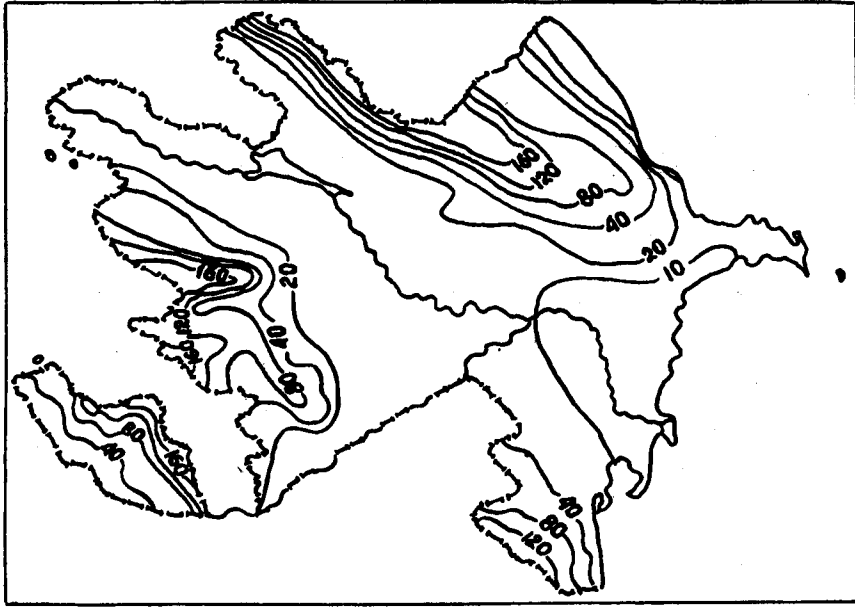
11-ci şəkil. Mütləq maksimum temperatur (°C).



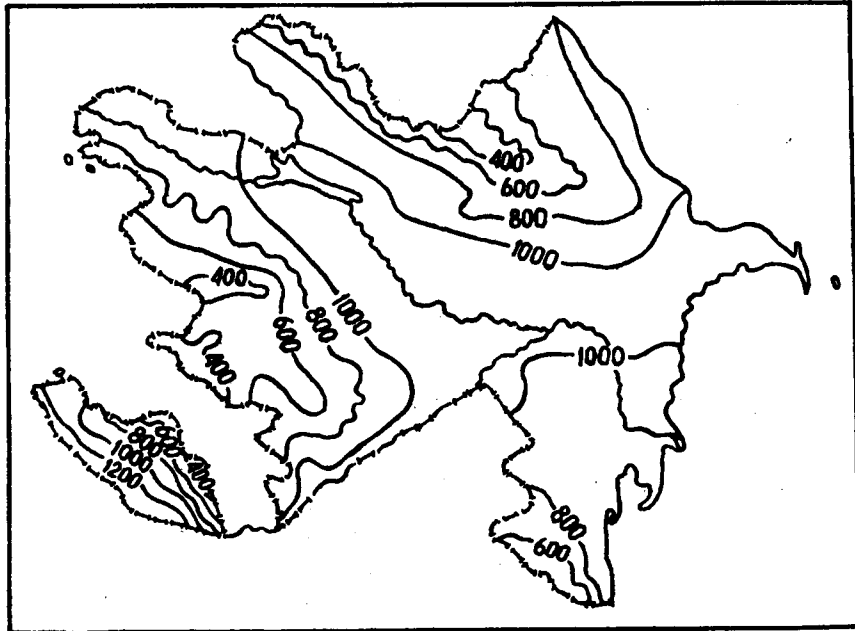
12-ci şəkil. Mütləq minimum temperatur (°C).



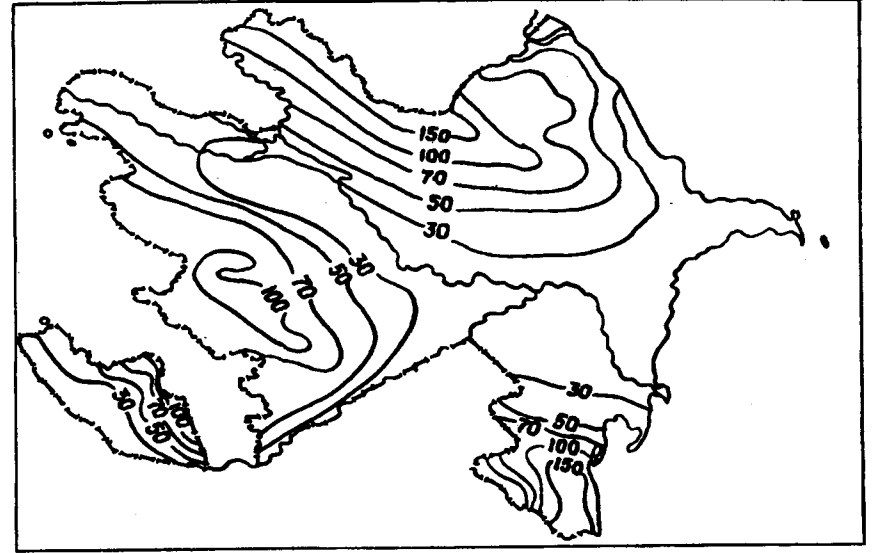
13-cü şəkil. Yağınların ortailik miqdarı (mm-lə).



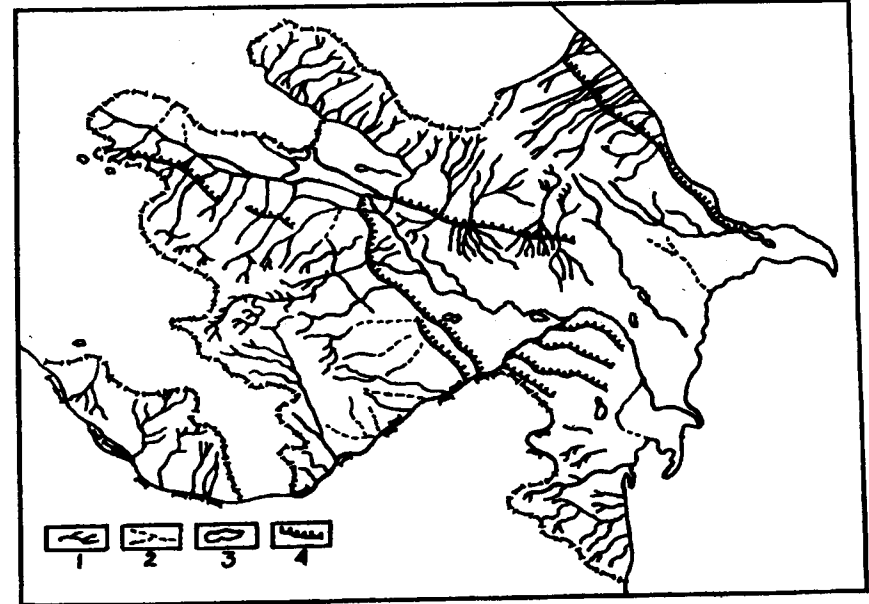
14-cü şəkil. Qar örtüklü günlərin sayı.



15-ci şəkil. İllik mümkün buxarlanma (mm-lə).

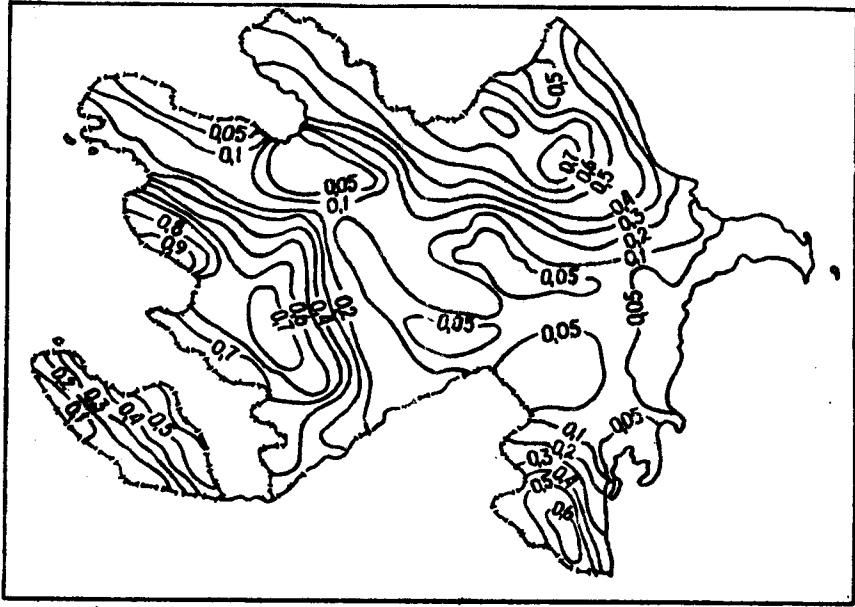


16-cı şəkil. İllik nisbi rütubətlənmə (%-lə).

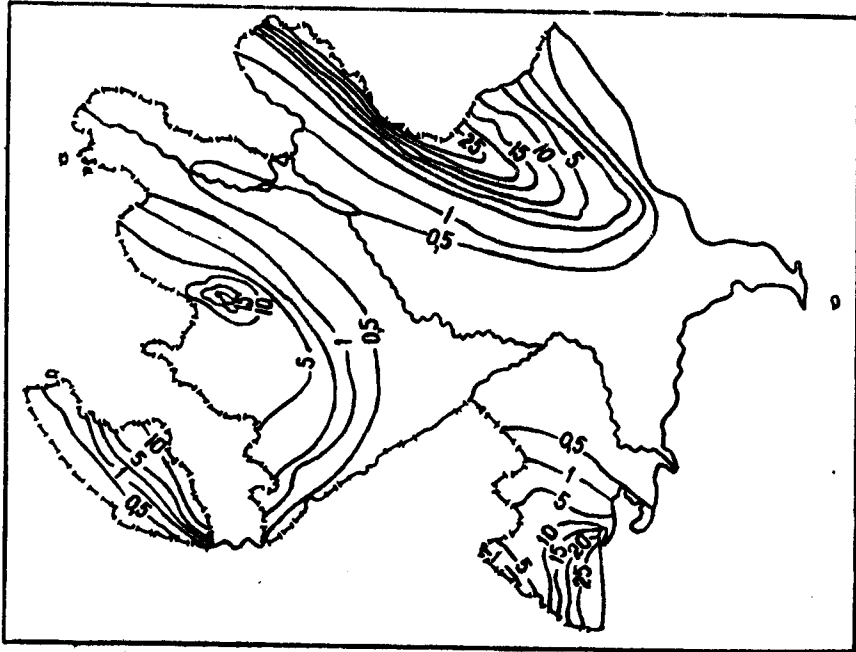


17-ci şəkil. Çay şəbəkəsi.

1. Daimi axarlı çaylar, 2. Müvəqqəti axarlı çaylar, 3. Göllər və su anbarları,
4. Böyük kanallar.



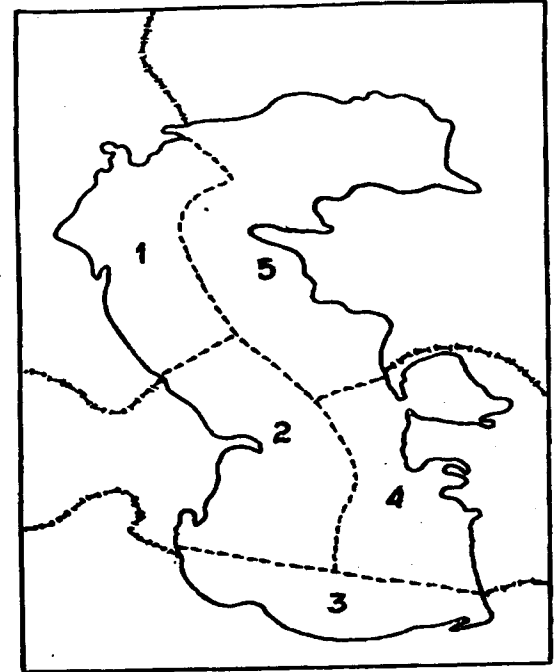
18-ci şəkil. Çay şəbəkəsinin sıxlığı (km/km²).



19-cu şəkil. Ortaillik axımın paylanması (litr. san/km²).

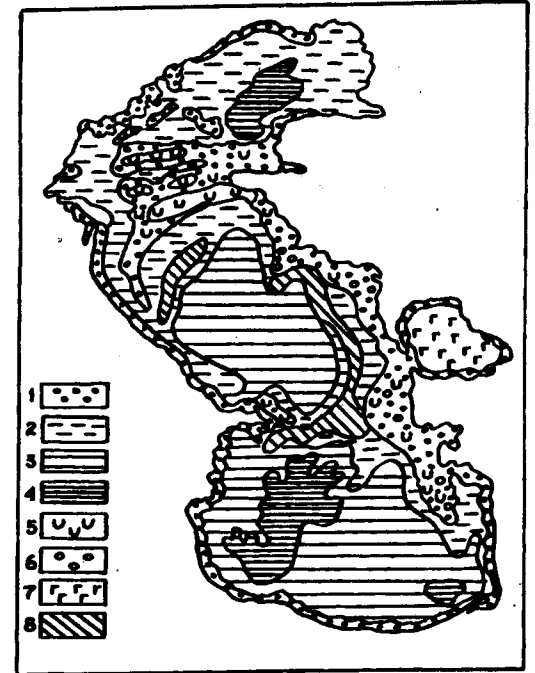
20-ci şəkil. Xəzər dənizi akvatoriyasının onu əhatə edən dövlətlərə düşən sektorları:

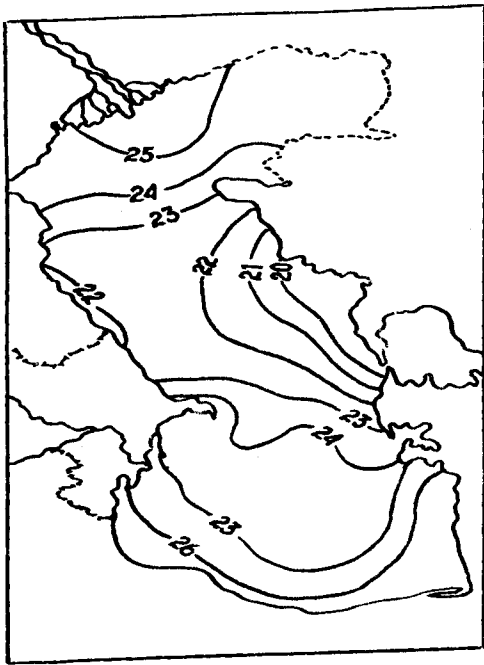
1. Rusiya Federasiyası sektoru, 2. Azərbaycan Respublikasının sektoru, 3. İran İslam Respublikasının sektoru, 4. Türkmənistan Respublikasının sektoru, 5. Qazaxıstan Respublikasının sektoru.



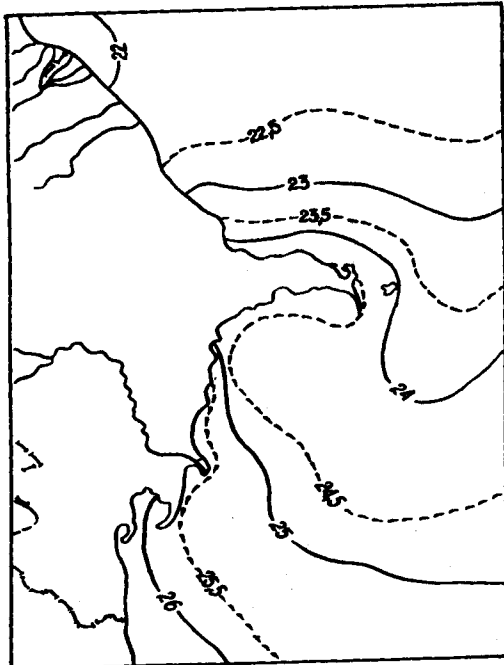
21-ci şəkil. Xəzər dənizinin dib çöküntülərinin sxemi.

1. Qumlar, 2. İri alevrit, 3. Alevrit lili, 4. Gilli lil, 5. Balıqqulağı, 6. Oolitlər, 7. Duzlar.

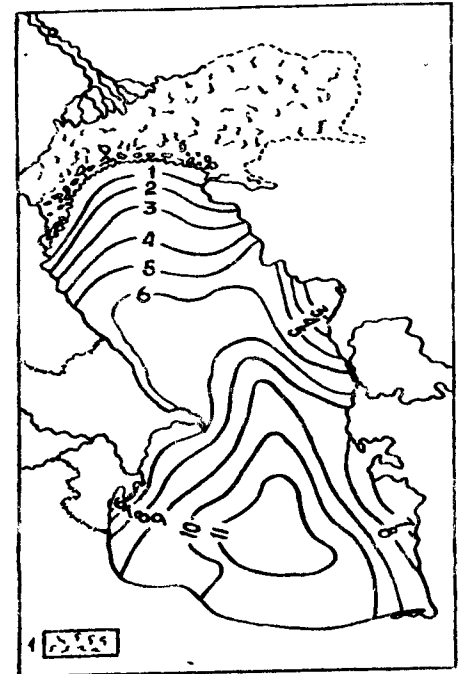




22-ci şəkil. Xəzər dənizində iyul ayının orta temperaturu (°C).

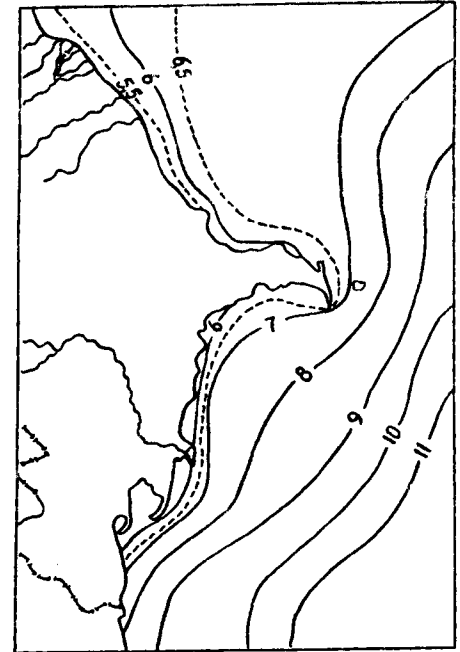


23-cü şəkil. Xəzər dənizinin Azərbaycan akvatoriyasında iyul ayının orta temperaturu (°C).

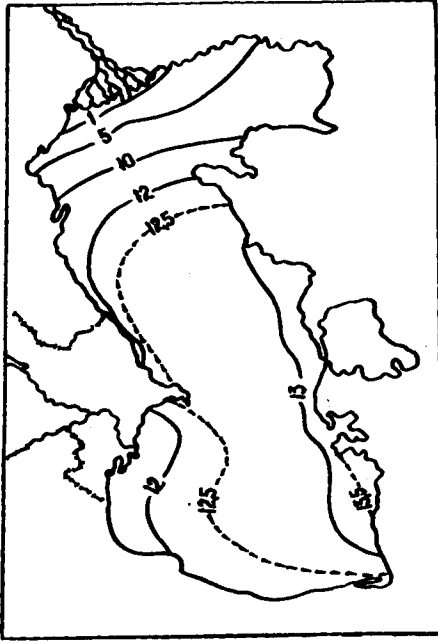


24-cü şəkil. Xəzər dənizində yanvar ayının orta temperaturu (°C).

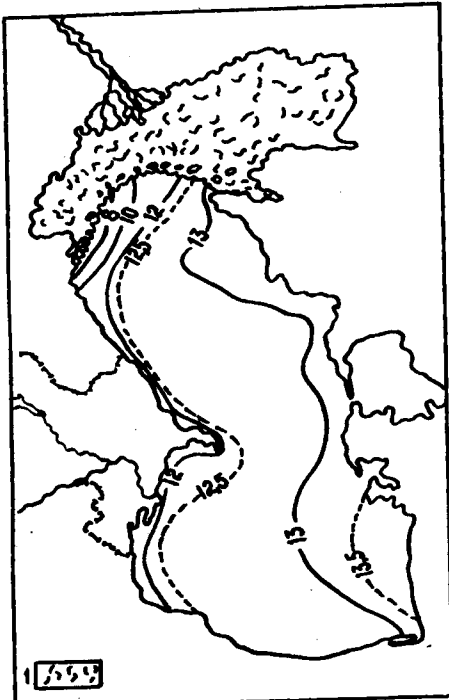
1. Şimali Xəzərin qışda donan hissəsi.



25-ci şəkil. Xəzər dənizinin Azərbaycan akvatoriyasında yanvar ayında səth sularının orta temperaturu (°C).

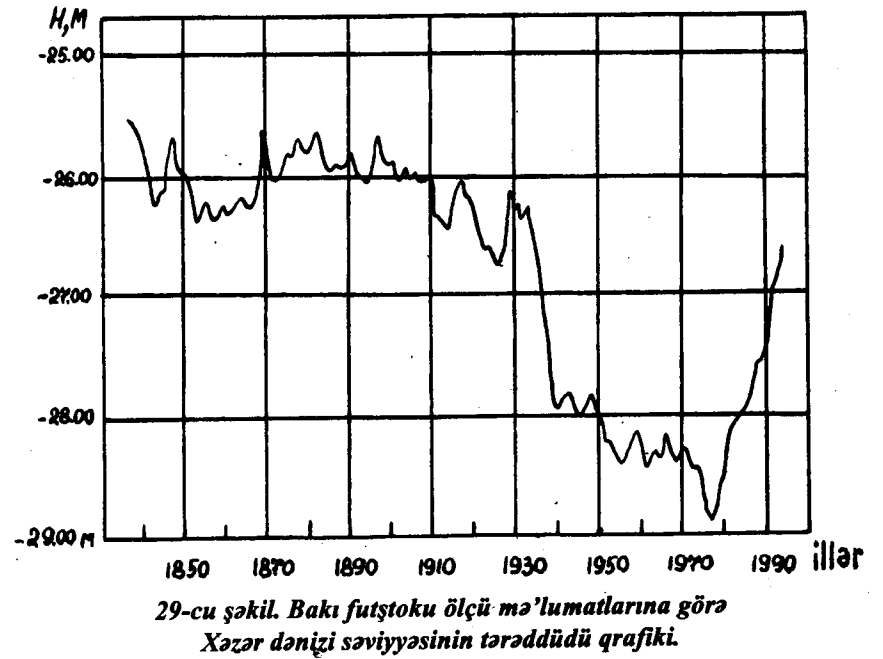


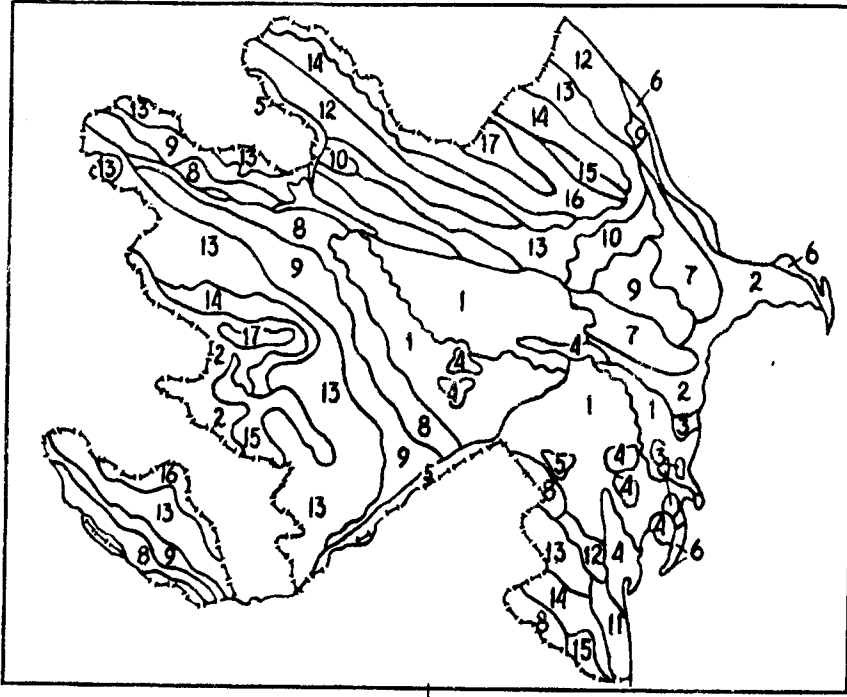
26-cı şəkil. İyul ayında dəniz suyunun duzluluğu (%).



27-ci şəkil. Yanvar ayında dəniz suyunun duzluluğu (%).

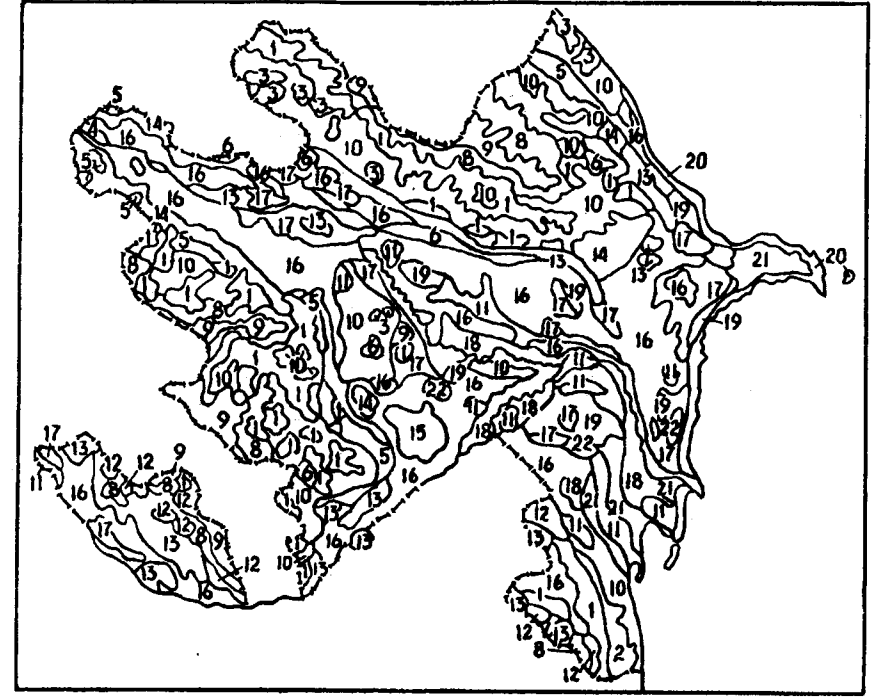
28-ci şəkil. Xəzər dənizində cərəyanlar sxemi.





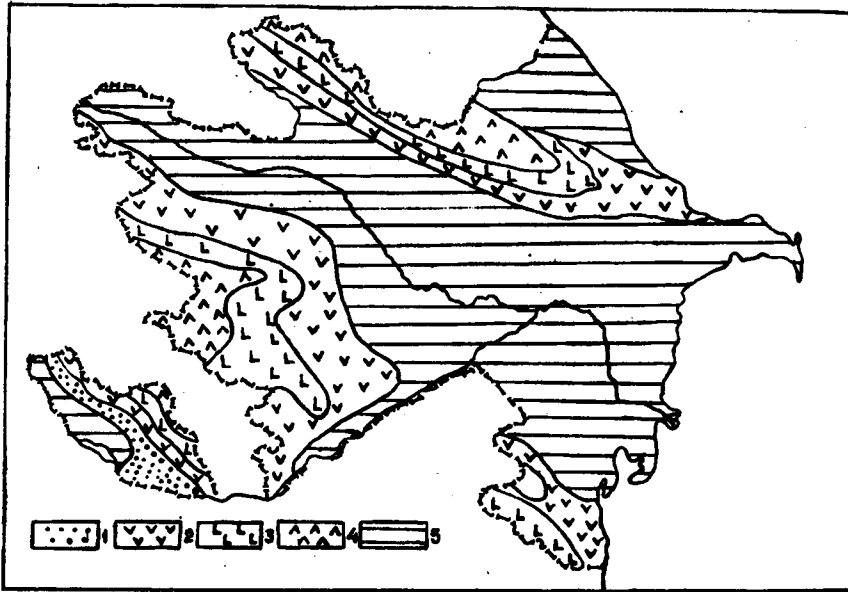
30-cu şəkil. Torpaq örtüyü.

1. Boz-çəmən torpaqlar, 2. Şorakətli boz-qonur torpaqlar, 3. Şoran torpaqlar,
4. Çəmən-bataqlıq torpaqlar, 5. Çəmən-çala torpaqlar, 6. Dənizsahili qumlu torpaqlar,
7. Boz-qonur torpaqlar, 8. Şabalıdı və açıq şabalıdı torpaqlar, 9. Tünd şabalıdı torpaqlar,
10. Dağ qaratorpaqlar, 11. Qleyli podzol sarı torpaqlar, 12. Karbonatlı allüvial-çəmən torpaqlar,
13. Dağ meşə tipik və karbonatlı torpaqlar, 14. Dağ meşə çürüntülü karbonatlı torpaqlar,
15. Dağ meşə qonur torpaqlar, 16. Dağ çəmən çimli və dağ çəmən ibtidai torflu torpaqlar,
17. Torflu ibtidai dağ çəmən torpaqlar.



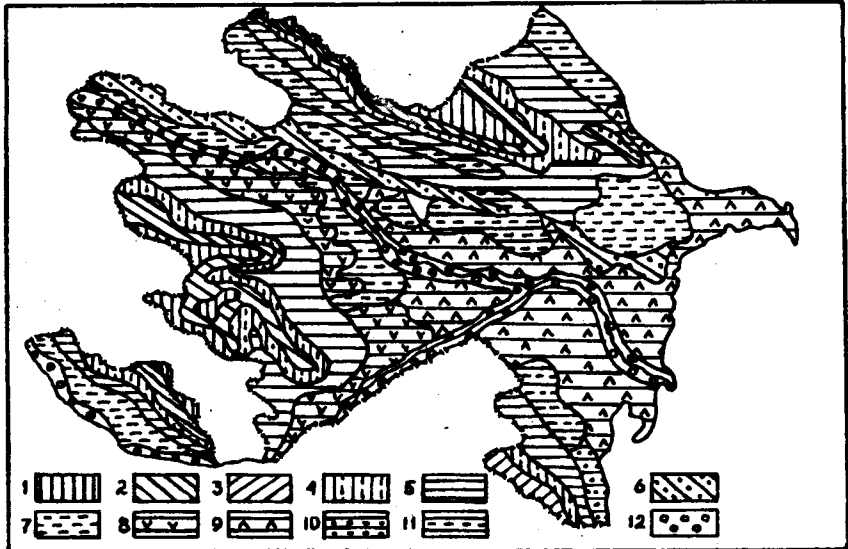
31-ci şəkil. Bitki örtüyü.

1. Enliyarpaqlı dağ meşələri, 2. Hirkan relict ağac cinsləri iştirak edən enliyarpaqlı dağ meşələri, 3. Aran meşələri, 4. Tuğay meşələri, 5. Qaratikanın üstün olduğu yarımkserofit kolluqlar (şiblək), 6. Arçan, saqqızağacı-arçan arid seyrək meşəliyi, 7. Relikt Eldar şamı meşəliyi, 8. Yüksəkdağlığın subalp çəmənləri, 9. Yüksəkdağlığın alp çəmənləri, 10. Əksərən meşədən sonrakı çəmən bitkiləri, 11. Ovalıqlarda liman çəmənleri və otlu bataqlıqlar, 12. Meşə yerində bozqırlaşmış çəmənələr, 13. Dağ kserofit (friqana) bitkiləri, 14. Alçaqdağlıq və dağətəyinin ağot, yovşan-ağot, yovşan-daraqotu çölləri, 15. Kəvər-yovşan yarımsəhraları, 16. Dağətəyinin və düzənliklərin yovşan, yovşan-şorakə yarımsəhraları, 17. Xırda kollu şoranlıq bitkiləri, 18. Xırda kollu şoranlıq və çəmən-çala bitkiləri, 19. Birillik şoranotu səhraları, 20. Dənizsahili qumluq bitkiləri, 21. Müxtəlif otlu efemer bitkiləri, 22. Bitkisiz şoranlıqlar.



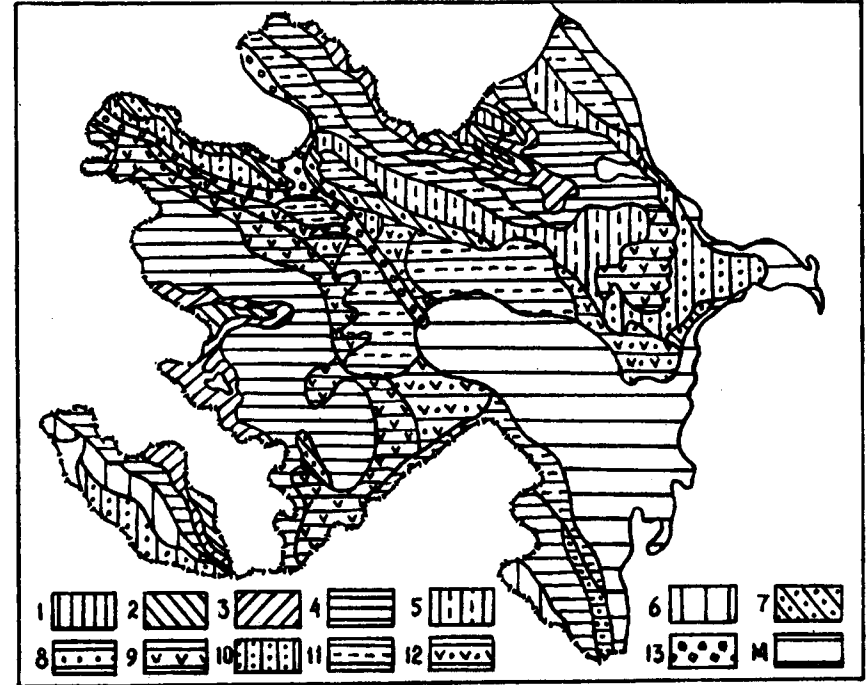
32-ci şəkil. Sarmat əsrində paleolandsaflar.

1. Akkumulyativ və akkumulyativ-denudasion düzənliklərin səhraları,
2. Akkumulyativ-denudasion düzənliklərin savannaları,
3. Tirəli dağətəyinin savannaları,
4. Alçaqdağlığın meşələri,
5. Dəniz suları ilə örtülü sahələr.



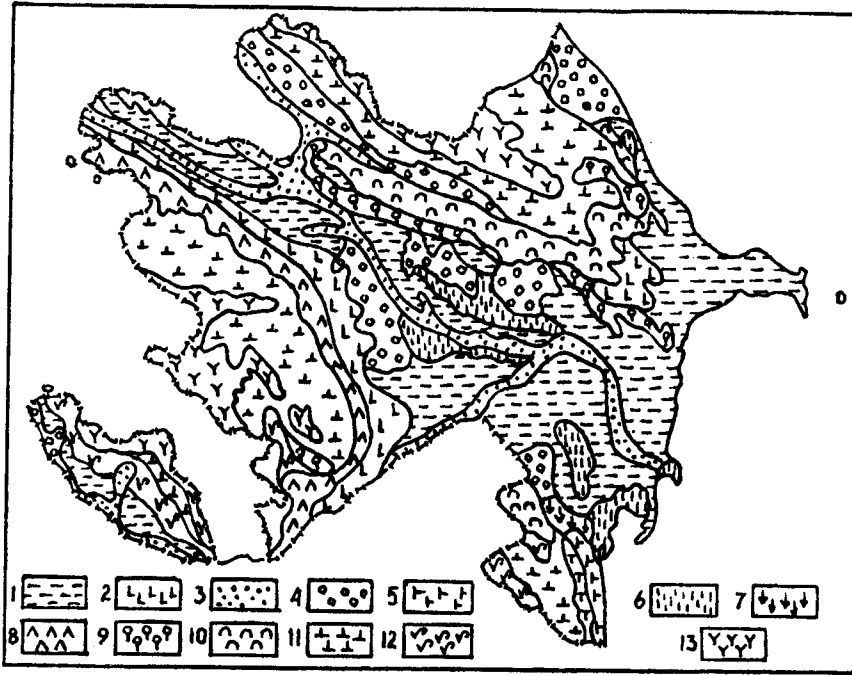
33-cü şəkil. Pleystosenin soyuq çağlarında paleolandsaft.

1. Yüksəkdağlığın nival-buzlaq landsaftı,
2. Orta dağlığın və dağüstü yayların dağ tundrası,
3. Orta dağlığın kserofit kolluqları və çəmən-çölləri,
4. Orta dağlığın iynəyarpaqlı meşələri,
5. Alçaqdağlığın, yüksək maili düzənliklərin və yaylaların enliyarpaqlı meşələri,
6. Alçaqdağlığın arid-seyrək meşələri və kolluqları,
7. Dağətəyi yayla və çökəkliklərin çöl və quruçöl kompleksləri,
8. Maili düzənliklərin çöl və quruçölləri,
9. Düzənliklərin quruçöl və yarımsəhraları,
10. Düzənliklərin Hirkan meşələri,
11. Aran meşələri,
12. Tuğay meşələri.



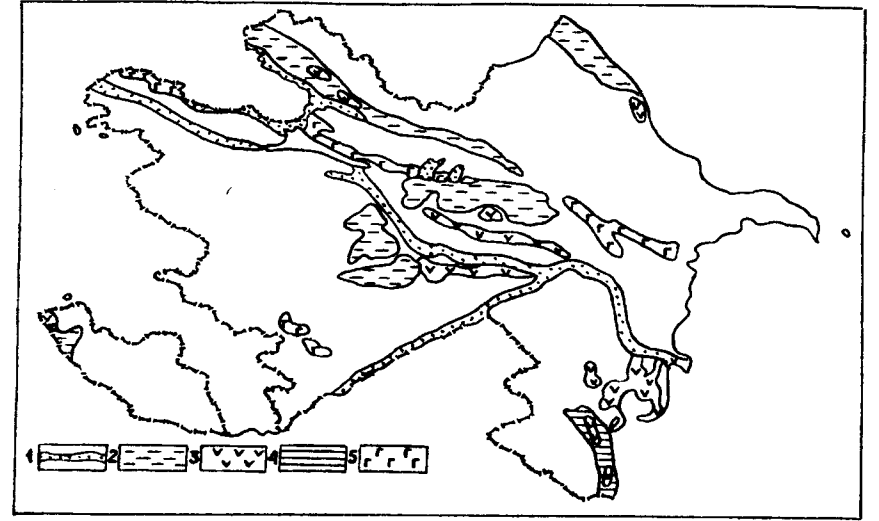
34-cü şəkil. Pleystosenin isti çağlarında paleolandsaft.

1. Çoxillik qarlar və buzlaqlar,
2. Yüksəkdağlıqda nival-buzlaq və qayalıq relyefi üstün olan dağ tundra kompleksi,
3. Yüksəkdağlığın alp və sübalp kompleksləri,
4. Orta dağlığın enliyarpaqlı meşələri,
5. Alçaqdağlığın və yüksək maili düzənliklərin enliyarpaqlı meşələri,
6. Orta dağlığın kserofit kolluqları və quru çölləri,
7. Alçaq dağlığın arid-seyrək meşələri,
8. Alçaqdağlığın Hirkan meşələri kompleksi,
9. Dağətəyi tirəli yayla, çökək və maili düzənliklərin çöl və quru çölləri,
10. Allüvial-prolüvial və allüvial düzənliklərin aran meşələri,
11. Tirəli-təpəli dağətəyinin və düzənliklərin quru çölləri,
12. Düzənliklərin yarımsəhraları,
13. Tuğay meşələri.



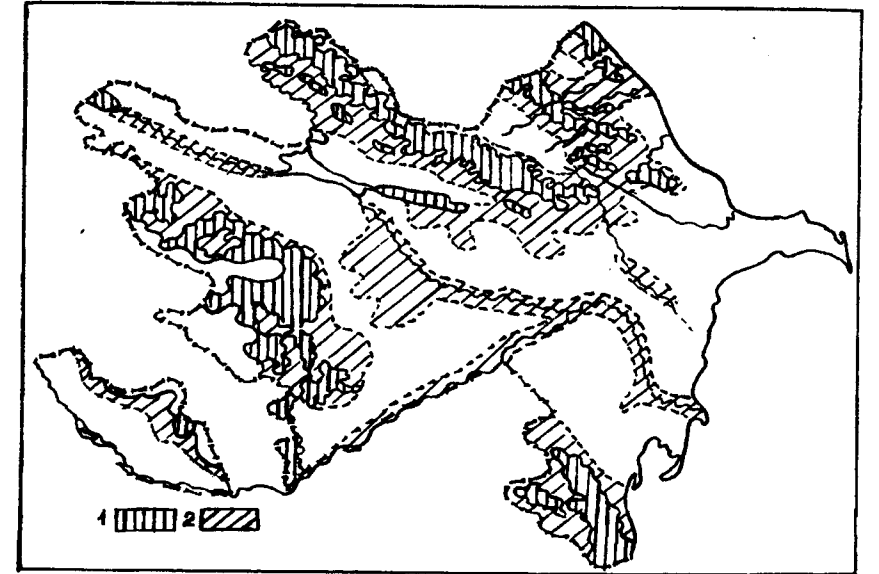
35-ci şəkil. Azərbaycanın bərpa edilmiş landsaftları.

1. Düzənliklərin və dağətəyi zonanın yarımsəhraları, 2. Düzənliklərin və dağətəyi zonanın quru çöl kompleksləri, 3. Tüğay meşələri, 4. Aran meşələri, 5. Düzənliklərin Hirkan meşələri, 6. Düzənliklərin hidromorf kompleksləri, 7. Düzənliklərin semihumid çəmənləri, 8. Dağətəyi zonanın çöl və kolları, 9. Alçaqdağlığın arid seyrək meşə və kolları, 10. Alçaqdağlıq və yaylaların enliyarpaqlı meşələri, 11. Alçaqdağlığın Hirkan meşələri, 12. Ortağdağlığın enliyarpaqlı meşələri, 13. Alçaq və ortağdağlığın kserofit çöl və kolları kompleksi, 14. Yüksəğdağlığın çəmənləri (nival-buzlaq kompleksləri ilə).



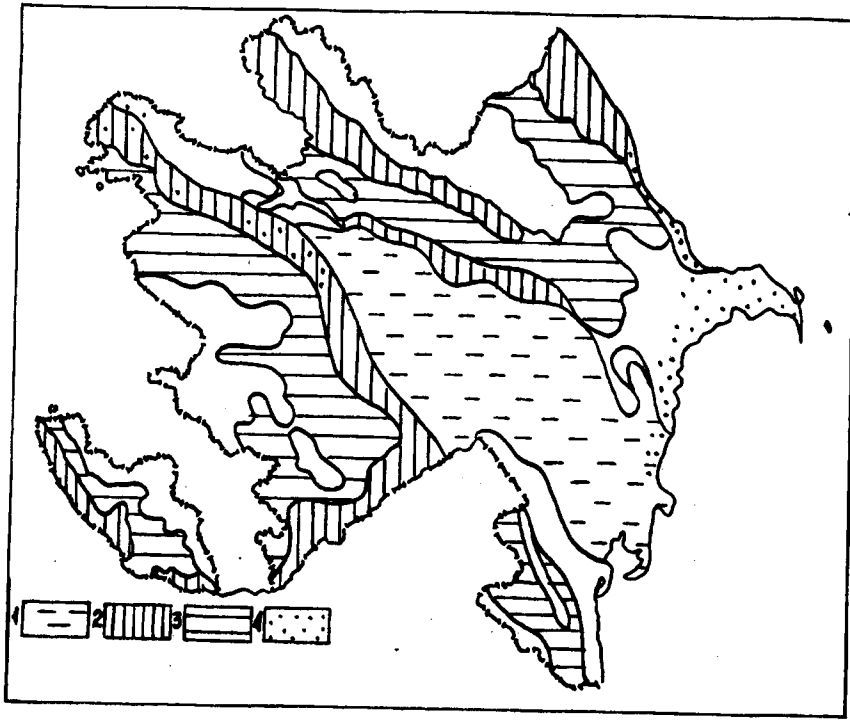
36-cı şəkil. Introzonal landsaftlar və arid-seyrək meşələr.

1. Tüğay meşələri, 2. Aran meşələri, 3. Hidromorf komplekslər, 4. Düzən Hirkan meşələri, 5. Arid-seyrək meşələr (subtropik savannalar).



37-ci şəkil. Meşə landsaftlarının antropogen deqradasiyası.

1. Müxtəlif tipli müasir meşə landsaftları, 2. Antropogen tə'sirlə yox edilmiş müxtəlif növ meşələr.



38-ci şəkil. Torpaqların şoranlaşması və yuyulması.

1. Təkrar şoranlaşma, 2. İrriqasiya eroziyası, 3. Səthi yuyulma (sahəvi torpaq eroziyası), 4. Külək eroziyası.

MÜNDƏRİCAT

ÖN SÖZ	3
AZƏRBAYCANIN COĞRAFİ MÖVQEYİ, SƏRHƏDLƏRİ VƏ SAHƏSİ	5
OROQRAFIYA	10
GEOLOJİ QURULUŞU	21
Stratiqrafiya	22
Tektonik quruluşu. Ümumi qeydlər	33
Neotektonik hərəkətlər	47
Seysmik hərəkətlər	53
Faydalı qazıntılar	53
GEOMORFOLOGİYASI	62
Relyefin inkişaf tarixi	63
Morfostruktura	73
Morfostrukturların xarakteristikası	76
Böyük Qafqaz dağ sistemi	76
Kür dağarası öyilməsi	83
Kiçik Qafqaz meqantiklinorium dağ sistemi	89
Ekzogen morfogenез və morfoskulptur	93
Flüvial relyef formaları	95
Arid-dənudasiya relyefi formaları	99
Relyefin qravitasiya formaları	104
Karst relyefi	106
Düzəlmə səthləri	108
Sahillərin morfologiyası	109
Geomorfoloji rayonlar	112
İQLİM	113
İqlimə təsir edən amillərin təhlili	115
Atmosfer təzyiqi	119
Küləklər	122
Havanın temperaturu	127
Yağıntılar	132
Qar örtüyü	139
Mümkün buxarlanma	141
Rütubətlənmə şəraiti	142
İqlim ehtiyatları	144
İqlim tipləri və rayonları	147
Sinoptik iqlim rayonlaşdırılması	152
DAXİLİ SULAR	156
Çay şəbəkəsi və onun əmələ gəlməsi	157
Çayların hidroqrafik xarakteristikası	159
Çayların qidalanması və su rejimi	160

Axımın paylanması	164
Su balansı və sudan istifadə	165
Çayların sülb axımı	167
Çayların hidrokimyəvi xüsusiyyətləri	169
Böyük çayların xarakteristikası	170
Şimal-şərq yamac çayları	174
Cənub yamac çayları	177
Şirvan çayları	179
Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı çayları	181
Qarabağ çayları	182
Naxçıvan çayları	184
Lənkəran çayları	187
Göllər	189
Su anbarları	190
Buzlaqlar və çoxillik qar	192
Bataqlıqlar	192
Kanallar	194
Yeraltı sular	195
XƏZƏR DƏNİZİ	201
Relyefi	203
Geoloji və tektonik quruluşu	205
Hidrometeoroloji xüsusiyyətləri. Dənizin su balansı	208
Fauna və florası	217
Xəzərin çirklənməsi və ekoloji problemləri	219
TORPAQ ÖRTÜYÜ	220
Torpaq örtüyünün əmələ gəlməsinə və yayılmasına təsir edən amillər	223
Torpaqların yayılmasında yüksəklik zonallığı	225
Torpaqların təsnifatı	227
Torpaq örtüyünün xarakteristikası	229
Boz torpaqlar	229
Çəmən-boz bozuntul torpaqlar	231
Şabalıdı boz-qəhvəyi torpaqlar	233
Çəmən-şabalıdı torpaqlar	237
Quru subtropik düzənliklərin intrazonal torpaqları	237
Bataqlıq torpaqları	238
Çəmən bataqlıq torpaqları	239
Şoran torpaqlar	239
Çay yataqlarının çəmən-meşə torpaqları	241
Yataq-çəmən torpaqları	242
Qəhvəyi torpaqlar	242
Çəmən-qəhvəyi torpaqlar	243
Dağ-meşə qonur torpaqları	244
Dağ-meşə çimli-karbonatlı torpaqlar	245
Dağ qara torpaqlar	246
Sarı torpaqlar	248
Yüksəkdağlığın subalp və alp çəmənləri torpaqları	253
Dağ-çəmən bozqır torpaqları	253
Dağ-meşə çəmən torpaqları	254
Dağ-çəmən çimli-torflu torpaqlar	256

BİTKİ ÖRTÜYÜ	256
Düzənlik və dağətəyi qurşaqların yarımsəhra bitkiliyi	260
Quru çöl və çöl bitkiliyi	264
Meşə və meşə-kol bitkiliyi	267
Arid seyrək meşələr	269
Aran (yaxud ovalıq-düzən) meşələri	271
Dağ meşələri	274
Dağ kserofit bitkiliyi	283
Dağ çəmən bitkiliyi	284
Çala-çəmən bitkiləri	286
Faydalı bitkilər	288
Geobotanika rayonlaşdırma	290
HEYVANLAR ALƏMİ	291
Landşaft ekoloji rayonlaşma	294
Heyvanlar aləminin qısa xarakteristikası	295
Landşaftlar	301
Landşaftın evolyusiyası	302
Landşaftın ərazi diferensiasiyasının əsas xüsusiyyətləri və qanunauyğunluqları	311
Landşaft anomaliyası	313
Landşaftın təsnifatı	314
Yarımsəhra landşaftları	316
Aran meşələri landşaftları	322
Tuğay meşələri kompleksi	323
Hidromori landşaftlar	326
Step (çöl) landşaftları	329
Arid-seyrək meşələr və kolluqlar kompleksi	331
Dağ meşə landşaftları	333
Dağ çəmən landşaftları	340
Nival-buzlaq landşaftı	344
EKOLOJİ BÖHRAN VƏ TƏBİƏTİN MÜHAFİZƏSİ	344
Torpaq eroziyası və torpaqların çirklənməsi	348
Atmosfer havasının çirklənməsi	350
Çayların və sututarların çirklənməsi	353
Qoruqlar	360

Müseyib Ağababa oğlu Müseyibov
AZƏRBAYCANIN FİZİKİ COĞRAFIYASI
Ali məktəblər üçün dərslik

Redaktoru *T.H. Quliyev*
Bədii redaktoru *L.M. Hüseynova*
Texniki redaktoru *F.H. Qəmbərova*
Korrektorları *S.S. İbrahimova, B.Y. Sultanova*

Yığılmağa verilmiş 12.05.97. Çapa imzalanmış 4.03.98. Nəşrin formatı 60x90 ¹/₁₆. Ofset kağızı № 1(türk). Tayms qarnituru. Ofset çapı. Fiziki və şərti ç.v. 25,0. Şərti rəng-ottisk 25,19. Uçot-nəşr vərəqi 27,8. Tirajı 1000. Sifariş №429. Qiyməti müqavilə ilə.

Azərbaycan Respublikası Mətbuat və İnformasiya Nazirliyinin "Maarif" nəşriyyatı.
Bakı - 370111, A. Məhərrəmov küçəsi, 4.

"Əbilov, Zeynalov və oğulları" mətbəəsi, Bakı, M. Qorki küçəsi, 43.