

V.C.HACIYEV



AZƏRBAYCANIN
YÜKSƏKDAĞLIQ
BİTKİLİYİNİN
EKOSİSTEMİ

V.C. HACIYEV

**AZƏRBAYCANIN
YÜKSƏKDAĞLIQ
BİTKİLİYİNİN EKOSİSTEMİ**

**Экосистемы
высокогорной растительности
Азербайджана**

Bakı – 2004

Redaktorlar: *AMEA müxbir üzvü*
 Səlim MUSAYEV,
 biologiya *elmləri namizədi*
 Əliyar İBRAHİMOV

Rə'yçilər: **biologiya** *elmləri doktoru, professor*
 V.Ş. Quliyev,
 biologiya *elmləri namizədi*
 O.H. Mirzəyev

H M-001218
 700122 -2004. Qrifli nəşr.

© "Təhsil" EİM, 2004.

GİRİŞ

Xalq təsərrüfatının bir çox sahələri üçün böyük əhəmiyyəti olan Azərbaycanın yüksək dağlıq sahələrinin təbii bitkiliyi Böyük və Kiçik Qafqaz, Naxçıvan MR və Talış dağlarında yayılmışdır. Bu bitkilik mal-qaranın yay fəslində otarılması, eləcə də quru ot və silos hazırlanması üçün əvəzsiz ucuz yem mənbəyidir.

Ümumi sahəsi 600 min hektardan artıq olan yüksək dağlıq sahələrin təbii otlaqları respublikanın 29 inzabati rayonlarını əhatə etməklə heyvəndarlığın inkişafında, möhkəm yem bazasının yaradılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Yüksək dağlıq sahələrin təbii bitkiliyi onun florasının növ tərkibi və fitosenozunun müxtəlifliyi ilə fərqlənir.

Adları çəkilmiş massivlərin yüksək dağlıq bitkiliyi dəniz səviyyəsindən 1700-1800, 3200 m və daha yuxarı yüksəkliklərdə yerləşir. Meşələrin sistemsiz qırılması və mal-qaranın həddən artıq otarılması, bəzi subalp qurşağı rayonlarında meşələrin yuxarı sərhədlərinin tədricən enməsinə səbəb olmuşdur. Meşələrdən azad olmuş sahələrdə-boşluqlarda ikinci dəfə subalp çəmən-müxtəlifotluq, kolluq, çəmən-bozqırışmış və yaxud çəmən-kserofit bitkiliyi əmələ gəlmişdir.

Dağ meşəlikləri yaxşı qorunub saxlanmış yerlərdə seyrək-palıd ağacları, əyri gövdəli tozağacı və ardıc kimi yerə sərilən kol bitkilərindən təşkil olunmuş meşənin təbii sərhəddi 2200-2300 m-ə, Kiçik Qafqazın şimal regionlarında isə 2400-2600 m-ə çatır.

Adətən, subalp bitkiliyi ölkədə 2600 m yüksəklikdə alp bitkiliyi ilə əvəz olunur. 3000-3200 m-dən yuxarı qurşaqlarda formalaşmamış qaya-çöküntü qruplaşmaları dominantlıq təşkil edir. Tipik alp bitkiliyi alp çəmənləri və alp xalılarından ibarətdir.

Yüksəklikdən, ekspozisiyadan, yerin relyefindən, torpaq əmələgəlmə süxurlarından asılı olaraq bitkilik burada müxtəlif fitosenozlarla təmsil olunmuşdur.

Dağlıq meşə, alp və subalp bitkilikləri torpaq əmələgəlmə, torpaq mühafizəsi və su tənzinləmə funksiyalarını yerinə yetirir.

Yüksək dağlıq bitkiliyinin tərkibində bir çox endemik və relikt bitki növləri vardır.

İndiyə qədər botaniklər yeni növlər təsvir edir, əsas areallarından təcrid olunmuş, əvvəllər naməlum olan yeni növlərin olduğu yerləri müəyyənləşdirirlər. Şərqi Qafqazın dağ sistemlərindən arabir çox aralanmış yüksək dağ florasının floristik əlaqələrini üzə çıxarırlar.

Yüksək dağ zonasında çox faydalı yem, efir yağlı, dərman əhəmiyyətli, aşı maddəli, vitaminli, dekorativ və s. qiymətli bitkilərin yayılmasını nəzərə alaraq, onların öyrənilməsi, qorunması və istifadəsinə dair elmi cəhətdən əsaslandırılmış tədbirlər sisteminin işləyib hazırlamaq geobotanik və floristlərin təxirə salınmaz işlərindən biridir.

Növlərin latın adlarının bəziləri I – VIII – Azərbaycan florası (1950-1961), bəziləri isə S.K.Çerepanovla verilmişdir (1995).

Redaktorlardan

Müstəqil respublikamızda heyvandarlığın hər tərəfli inkişafında, möhkəm yem bazasının təşkil edilməsində, təbii yem sahələrində bioloji müxtəlifliklərin müəyyən edilməsində və onların qorunmasında yüksək dağ bitkililiyinin ekoloji sistemlərinin tədqiq edilməsinin mühüm elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır. Yüksək dağ bitkililiyi Azərbaycan ərazisi daxilində heyvanların yay fəsiləsində otarılması ilə yanaşı, eyni zamanda quru ot və silos istehsalı sahəsində də bu sahələrin araşdırılmasının xüsusi əhəmiyyəti vardır. Bu baxımdan Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunun Geobotanika şöbəsinin müdiri akademik Vahid Cəlal oğlu Hacıyevin 1952-ci ildən başlayaraq apardığı elmi tədqiqatının nəticəsi olan bu əsər ekosistem baxımından ilk dəfə öyrənilmiş geniş profilli tədqiqat əsəridir. Vahid Hacıyev uzun illər respublikamızın yüksək dağ bitkililiyi sahəsində mütəmadi olaraq tədqiqat işləri aparmış, bu sahədə bir sıra sanballı elmi əsərləri meydana gəlmişdir. Vahid müəllimin iştirakı ilə 1979-cu ildə nəşr olunmuş «Флора и растительность высокогорий Талыша» və 1990-cı ildə işıq üzü görmüş «Высокогорная растительность Малого Кавказа» adlı əsərlər məhz müəllifə həmin yüksək dağ bitkililiyinin ekosistemlərinin öyrənilməsinə əsas vermişdir.

Ekoloji sistem biosferin hər hansı sahə və akvatoriyasında tarixi formalaşmış onun tam stabil canlı orqanizmlər sistemi (avtotrof produsentlər), heteretrof konsumentlər, redusentlər, biotlar və cansız (biosenotik mühit) kompleksləridir. Yəni ekoloji sistem canlı orqanizmlərin bir-birilə və onların yaşadığı mühitlə qarşılıqlı əlaqəsidir. Hər bir ekoloji sistemin quruluşu onun fiziki, kimyəvi və bioloji göstəriciləri ilə müəyyənləşirsə ekoloji sistemin başlıca vəzifəsi isə maddələr mübadiləsində enerji axınını təmin etməkdir.

Ekosistem 1935-ci ildə A. Tensli (Tansley, 1935) tərəfindən elmə gətirilmiş, bu da ekoloqların fikrincə yer kürə-

sinin əsas təbii vahididir ki, buraya bütün orqanizmlər, eyni zamanda fiziki faktorlar kompleksi daxildir. Ekoloji sistem geniş mənada mühüm faktorlar cəmidir.

Akademik V. Hacıyevin bu sanballı, geniş profilli elmi tədqiqat əsəri respublikanın 29 inzibati rayonunda dəniz səviyyəsindən 1700-3200 m-dən yuxarı yayılmış və ümumi sahəsi 600 min hektar olan yüksək dağ bitkiliyinin ekoloji sistem baxımından geobotanika tarixində ilk dəfə öyrənilən böyük ərazidə aparılmış elmi tədqiqat obyektidir.

Müəllifin son 20-30 il ərzində apardığı elmi tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Azərbaycan Respublikasının yüksək dağ bitkiliyinin əsasən respublikanın yay otlaq sahəsi olmaqla onun tərkibində 200 növ efir yağlı, 800 növ dərman əhəmiyyətli 100 aşı maddəli, 200 növ rəng verən, 300 növ bal verən və s. qiymətli bitkilər yayılmışdır.

Əsərdə hər bir regionun (Böyük və Kiçik Qafqaz, Naxçıvan MR və Talış qrupu rayonlarının yüksək dağlıq sahələri nəzərdə tutulur) fiziki-coğrafi səciyyəsi, geomorfologiyası, geoloji quruluşu, iqlimi, torpağı, su şəbəkəsi və s. bir daha nəzərdən keçirilir, aparılan elmi - tədqiqatın nəticələri elmi sübutlarla əsaslandırılır. Belə ki, «Yüksək dağ bitkiliyinin ekosistemi» yüksək elmi səviyyədə yazılmış ilk sanballı tədqiqat əsəridir. Müəllif ilk dəfə olaraq respublikanın yüksək dağ bitkiliyinin sisteməlik tərkibini onlardan səmərəli istifadə edilməsi, ekosistemin qurulması yollarını açıqlamaqla yanaşı əməli tədbirlər sistemində hazırlamışdır. Tədqiqat nəticəsində respublikanın Böyük Qafqaz sahəsində 77 fəsilə, 149 cinsə aid 892, Kiçik Qafqazda 77 fəsilə, 327 cinsə aid 854, Naxçıvan MR – də 76 fəsilə, 366 cinsə aid 892 və Talış qrupu rayonlarının yüksək dağlıq sahəsində 76 fəsilə, 323 cinsə aid 709 növ ali bitkilərin yayılması ilk dəfə olaraq qeyd edilmişdir.

Aparılan çoxillik tədqiqat və fenoloji müşahidələr nəticəsində müəllif müəyyən etmişdir ki, respublikanın yüksək dağ bitkiliyində növ tərkibinə görə 13 fəsilə, o

cümlədən Asteraceae, Poaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Rosaceae, ümumi floranın 70,2 , qalan fəsilələr isə 29,8%-ni təşkil edirlər. Cinslər arasında isə Polypodiaceae, Rubiaceae və Orchidaceae fəsilələrinin hər birində 5-10 cins, qalan fəsilələrin hər biri isə 2-4 cinslə təmsil olunurlar. Ekoloji baxımdan isə yüksək dağ bitkiliyini ekoloji qruplara görə mezofitlər, kserofitlər və daha sonra isə hidrofitalar formalaşdırır ki, bu da Qafqaz florasının öyrənilməsində geniş tədqiqat işləri aparmış alimlərin (Şiffers, 1953; Qrossheym, 1926-1945; Qaluşko, 1969-1976; Qaqnidze, 1962, 1976 və s.) elmi nəticələri ilə adekvat təşkil edir.

Müəllif bu əsərdə yeni dövlət qoruqları, milli parkları, yasaqların da təşkil edilməsini irəli sürməklə onları elmi dəlillərlə əsaslandırırmışdır.

Əsərdə yüksək dağ bitkiliyinin flyuoktasiyası suksessiyası, həmçinin zoogen təsirlər, dağ ekosistemlərinin qorunması və onlardan səmərəli istifadə edilməsi yolları geniş şərh edilir.

Respublikamızın bitki aləminin öyrənilməsində əldə edilmiş bütün elmi dəyərləri ilə yanaşı, görkəmli akademik V..Hacıyevin axtarışlarının elmi nəticəsi olan Böyük Qafqazın, Kiçik Qafqazın, Naxçıvan MR-nın, Talış qrupu rayonlarının flora və bitkiliyinə dair əsərləri dünya botaniklərinin ən sanballı elmi əsərləri sırasına çıxarıla bilər.

Kitab botaniklər, biologiya müəllimləri, zooloqlar, aqronomlar, kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri, ümumiyyətlə respublikanın təbii florası ilə maraqlananlar üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Biologiya elmləri doktoru
AMEA – nın müxbir üzvü Səlim MUSAYEV

Biologiya elmləri namizədi
Əliyar İBRAHİMOV

YÜKSƏK DAĞLIQLARIN ÜMUMİ FİZİKİ-COĞRAFİ SƏCİYYƏSİ, GEOLOJİ QURULUŞU VƏ GEOMORFOLOGİYASI

BÖYÜK QAFQAZ. Böyük Qafqazın geoloji kompleksi Azərbaycan ərazisində şərqə və cənubi-şərqə tərəf alçalan iri və mürəkkəb Antiklinorlardan ibarətdir. Ən qədim çöküntülər orta və üst Leyasa və Dokkerə aiddir. Şimal tərəfdən onların üzəri üst Yuranın karbonatlı çöküntüləri və Şahdağ zonasının alt Təbaşir təbəqəsi ilə örtülmüşdür (şəkil 1).



*Şəkil 1. Böyük Qafqazın cənub yamacları dəniz səthindən
1800 m hündürlükdə*

KİÇİK QAFQAZ. Kiçik Qafqaz bir sıra püskürmə və çökmə süxur komplekslərinin olması ilə səciyyələnir. Yura çöküntüləri ərazi cəhətdən geniş yayılmışdır: Yura vul-

kanogen xarakter daşıyır, o müxtəlif Perfiritlərin və onların Tuflarının qalın (2 km-dən artıq) qatlarından ibarətdir. Onların arasında qumdaşı tipli çökmə süxurları və gilli şistlərə rast gəlinir. Kiçik Qafqazda orta Yura çöküntüləri Murovdağ və Qarabağ silsiləsi boyunca yerləşmiş və müxtəlif vulkanogen törəmələrdən əmələ gəlmişdir. Üst Yura qatı karbonatlı və vulkanogen süxurlardan əmələ gəlmişdir. Daşkəsən, Zəylik, Kəpəz, Şuşa yaylası, Sarıbəbə və sair yüksək dağlıq kəşimlərinin əhəng daşlarının altında gilli-mergelli və qumdaşı qatı yerləşmişdir ki, onun da qalınlığı 200 m-ə qədərdir.

NAXÇIVAN MR. Naxçıvan MR tektonik quruluşu çox mürəkkəb olması ilə seçilir; onun təşkilində Devondan başlayaraq müasir dövrə qədər müxtəlif çöküntülər iştirak edir. Yura çöküntüləri normal çökmə və vulkanogen fasiyalardan ibarətdir. Çökmə süxurlar seriyası əhəngli gilli şistlər, mergellər, qumlu əhəngdaşları və qumdaşlarından əmələ gəlmişdir. Bu seriyalar orta Yura və üst Leyas dövrünə aiddirlər. Müxtəlif perfirit tiplərindən ibarət olan vulkanogen seriya isə başlıca olaraq alt və üst Yurada rast gəlir.

Naxçıvan MR təbəşir çöküntüləri başlıca olaraq üst təbəşir yaşlıdır. Üst təbəşir çöküntüləri arasında kəskin fasilə dəyişmələr müşahidə edilir, bu da çöküntü toplandığı dövrdə tektonik şəraitin çox mürəkkəb olmasından irəli gəlir.

TALIŞ (DİABAR-ZÜVAND). Alt üçüncü dövrə aid vulkanogen çökmələr Talışın (Diabar-Züvənd) yüksək dağlıq zonalarının geoloji quruluşunun əsas xüsusiyyətidir. Talışın yuxarı hissəsində onlar üst üçüncü dövrə süxur törəmələri kompleksi, aşağı zonalarda isə dəniz fasiyalarının dördüncü dövrə çökmələri ilə örtülmüşdür.

Böyük Qafqazın şərq hissəsi iki əsas qola ayrılır: Böyük Qafqaz silsiləsi (Baş suayırıcı) və şimal-şərq tərəfdən ona paralel olan Yan dağ silsiləsi ilə birlikdə bunlar böyük oroqrafik skelet yaradırlar.

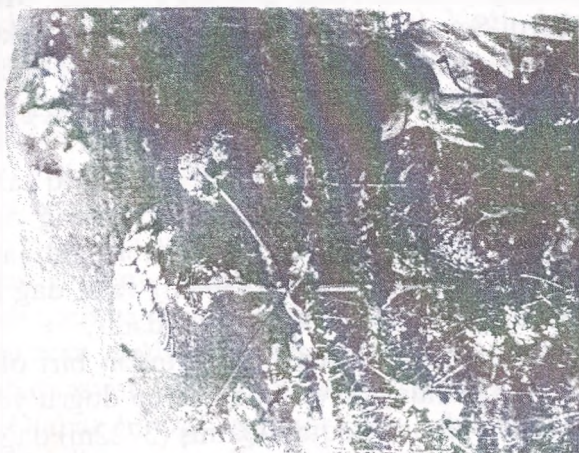
Şərqi Qafqazın iqlimi Qərbi və Mərkəzi Qafqazla müqayisədə böyük kontinentallığı ilə seçilməsi nəticəsində burada qar zolağı kifayət dərəcədə hündürdə, dəniz səviyyə-sindən 3500-3900 m yüksəklikdə yerləşir. Böyük sahə tutan buzlaqlar Tufan (4197 m), Şahdağ (4243 m), Bazardüzü (4466 m) yüksək dağlıq zirvələrində rast gəlir. Gürcüstan sərhəddindən şərqə doğru Babadağ (3329 m), qərbdə Tinov-Rosso (3378 m) zirvələrinə kimi relyef yüksək dağlıq xarakterlidir. Tufandağ, Bazardüzü və onlardan xeyli alçaq olan Murovdağ (3381 m) zirvələrinin ən yüksək nöqtələri nazik qılınc şəkilli suayrıcı silsilələrində yerləşir. Babadağ zirvəsi-nin şərqindən başlayaraq silsilənin nisbətən aşağı enməsi nəticəsində suayrıcı hamarlanır. Dübrar zirvəsinin suayrıcı yaylasının hündürlüyü 2209 m-dir.

Baş silsilədən şimala doğru yerləşən Yan silsilə öz şərq hissəsi ilə Azərbaycan ərazisinə daxil olur. Çətinlik tö-rədən yamaclardan ibarət iri əhəngdaşı massivi Şahdağ (4243 m)-Yan silsilənin ən yüksək nöqtəsidir. Cənub-şərq hissəsi Təngis-Bəşbarmaq silsiləsi olan Bəşbarmaq (546m) dağı Yan silsilənin şərqində ən kənar zirvədir.

Yan silsiləyə paralel uzanan dağ silsilələri (məs. Qay-tar-Qoca və Yərfi) Baş və Yan silsilələrin arasındadır. Bu silsilələrin relyefində 2200 m-ə çatan ensiz və qayalıq silsilə-lər üstünlük təşkil edir. Baş silsilə əsasən nival-buzlaq, buz-laq-erozion və erozion denudasion relyefi ilə mürəkkəb süxur quruluşuna malikdir. Bu silsilələr Alt Yura şistləri, qum daşları, orta Yura mergelindən (Məlhəməd aşırımları) ibarət sərhəd qırıqları yaradırlar. Baş silsilədə, xüsusən Ba-zardüzü və Tufan massivlərində Qədim buzlaşmanın (kara-lar, yan morenlər) izləri qorunub saxlanmışdır. Silsilənin bu əraziləri üçün nival-buzlaq, onun şərqində isə buzlaşmanın tam məhv olması nəticəsində eroziya-buzlaq relyefi xarakter-rikdir. Buzlu karalardan ibarət sıx əhəngdaşlarının üstünlük təşkil etdiyi Babadağ zirvəsi və Şahdağ silsiləsində nival-buzlaq və buzlaşma relyefi qorunub saxlanmışdır.



Şəkil 3. *Verbascum pyramidifolium* Bieb.
Kiçik Qafqazın subalp çəmənliyində



Şəkil 2. *Heracleum sosnowskyi*
Mənd. Kiçik Qafqazın 1800 m
hündürlüyündə

Qarabağ (2500-2700m), Şahdağ (2901m), Murovdağ (3343m), Şərqi-Sevan (3618m), Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələri Kiçik Qafqazın Azərbaycan zonasına aiddir. Zəngəzur və Daralgöl silsilələri Naxçıvan MR ərazisindən keçir.

Şahdağ silsiləsi Sevan gölünün şimal-şərq sahili boyunca yerləşmişdir. Silsilə şimal-qərbdən Şahdağ zirvəsi ilə başlayıb Qinal dağın (3373m) cənub-şərq istiqamətində uzanır. Qanlı (3022m), Qoşqar (3368m) və s. dağ zirvələri Şahdağ silsiləsinin bir neçə kilometrliyindədir.

Kiçik Qafqazın ən uca silsilələrindən biri olan Murovdağ zirvəsi Qinaldağ zirvəsindən şərqə doğru yönəlmişdir. Şərqdə onun ən uca nöqtəsi Qamış (3722m) dağıdır. Bu silsilə Keçəldağ (2229m) və Murovdağ (3343m) zirvələri ilə bitir. Kəpəz (3030m) dağı Murovdağ silsiləsindən şimala doğru bir qədər təcrid edilmiş görkəmdədir.

Qarabağ vulkanik yaylası Cənub-Gürcüstan və Ermənistan vulkanik yaylalarının davamıdır. Qarabağ silsiləsinin yüksəkliyi 2500-2700 m arasındadır. Silsilənin ən yüksək nöqtəsi Lisoqorsk aşırımının cənubi-şərqinin 10 km-də yerləşən Böyük Girs (2575m) zirvəsidir.

Sevan göl hövzəsinin yuxarı çay axınında Şərqi-Sevan silsiləsi Tərtər çayının sol qolunun suayrıcını əmələ gətirir. Sevan gölünə tərəf yönəlmiş mailli Şərq yamaqları Qarabağ yaylasının cənubunda hamarlanır və Kətidəğ (3429m) zirvəsində bitir.

Cənub qərbdən və qərbdən Mixtökən, şərqdən isə Sevan silsilələrinə bitişən Qarabağ vulkanik yaylası Kiçik Qafqazın Azərbaycan ərazisinə daxil olmuş hissəsinin orografik elementidir. Qızıltəpə (3182m), İşıqlı (3552m), Ala-Göllər (3675m) və s. yaylanın iri vulkanik konuslarında (Antonov və s., 1959) ən uca zirvələridir. Qayalıq təpələrdə təsvir edilmiş sivri uclu vulkan törəmələrdən ibarət Zəngəzur silsiləsi Qarabağ vulkanogen yaylasından cənuba tərəf meridional istiqamətləndirilmişdir. Hündürlükləri 3000 m-

dən yüksək olan Keçəl-dağ (3114m), Dəmirli-dağ (3363m), Şıxurdu (3584m), Kükü-dağ (3120m), Yağlı-dərə (3800 m), Qonqur-Alangöz, Qapıcıq (3906m), eləcə də Ağ-dağ və Salvart ən uca zirvələrdir. Silsilənin ən alçaq hissəsi Biçənək aşırımı (2346m) yaxınlığında Naxçıvan-çay hövzəsi yerləşir.

Talış dağları bir sıra silsilələrdən ibarət olaraq şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətinə yönəlmiş Diabar dağüstü hövzə və onunla yanaşı ən yüksək Talış silsiləsinin (1400-1500-dən 2578 m-ə çatan) suayırıcı qolunu əhatə edir. Onun sərhəddi qərb və cənub-qərbdən İran, şərq və şimal-şərqdən isə Lənkəran dağlarının meşə sahələridir. Onun ərazisində iki inzibati rayon yerləşir: Yardımlı və Lerik.

Diabar hövzəsi geomorfoloji cəhətdən (Antonov və s., 1959) vulkanogen-gilli substrat üzərində ayrı-ayrı reliktli orta-dağ arasında bir neçə laylı çökmə-vulkanogen törəmələrə aiddir.

İQLİM. Qafqaz yüksəkliklərinin şərq hissəsinin iqlimi soyuq olub, yağıntıların miqdarı 800-1200 mm arasında dəyişir. Ən isti aylıq temperatur subalpda – 13⁰; alp qurşağında isə – 5-7⁰-yə bərabərdir. Alp qurşağının yuxarı zonasında, eləcə də subnival və nival qurşaqlarında (3500 m-dən yuxarı) iqlim Tundra iqliminə yaxındır. Belə iqlimin yayılma sahəsi Bazardüzü, Şahdağ, Bazaryurd, Tufan və s. dağları əhatə edir. İqlim dağların ucalığından, yamacların ekspozisiyasından, yağıntıların miqdarından, rütubət dərəcəsiindən, qar örtüyünün və buzlaqların yaxın yerləşməsindən, hətta yay aylarında burada möhkəm və uzunömürlü şaxtaların olmasından və s. amillərdən asılıdır.

İlin bütün fəsiləri yağıntılıdır, yağıntıların illik miqdarının minimumu Xınalıq (2243m) ərazisinin şimal-şərq hissəsində 600-700 mm, maksimal miqdarı isə Şəki-Zaqatala zonasında 1000-1200 mm-dən artıqdır (Şıxlinski, 1949).

Bu rayonlarda leysanların miqdarı yaza nisbətən payızda, sel axınları isə əksinə yazda daha çoxdur.

Böyük Qafqazın şərq hissəsinin subalp qurşağında bir qayda olaraq birinci qar oktyabr-mart, hərdən hətta sentyabr və aprel aylarında müşahidə olunur. Məsələn, subalp qurşağında birinci qar 1953-cü ildə sentyabrın 21-nə, 1956-cı ildə sentyabrın 19-na, 1957-ci ildə mayın 20-nə, 1971-ci il mayın 25-nə, 1979-cü ildə isə sentyabrın 5-nə təsadüf etmişdir. Qış aylarında qar kütləsi ən çox alp və subalp çəmənlərində toplanır.

Subalp qurşağı meşələrinin yuxarı sərhədlərində vegetasiya dövrü 5,0-5,5 aya bərabərdir. Lakin yüksəkliklərdə bu müddət tədricən azalır. Alp qurşağında həmin dövr 100-120 gün, buzlaqlar və qarlı zolaqda 30 və daha az davam edir.

Baş silsilənin şərqində şistli dərələrin olması qar uçqunları təhlükəsizliyinin kəskin azalmasına səbəb olmuşdur. Yay vadilərində dağıdıcı sel axınının baş verməsi Şərqi Qafqaz iqliminin mülayimliyi şəraitində intensiv gillişist aşınmaları və leysan vaxtı aşınma maddələrinin yuyulması ilə əlaqədardır. İlin isti yay dövründə, torpaqda rütubət artdıqda duman tipli güclü buxarlanma olur.

Şərqi Qafqazın qərb rayonlarında şərqə nisbətən tufanlar daha çox müşahidə olunur. Tufanlar əsasən may-iyun aylarında təsadüf edilir. Yüksəkliklərdə şimal-şərq küləkləri mövcuddur. Adətən, küləyin istiqaməti gecə dağdan-dərəyə, gündüz isə dağlara istiqamətlənir.

İqlim şəraitinə görə Kiçik Qafqaz özünəməxsus ərazi olub, quraqlığına görə qonşu sahələrdən fərqlənir.

Bu, Böyük Qafqazın coğrafi mövqeyinə nisbətən Kiçik Qafqazın gipsometrik səviyyəsinin aşağı olması ilə əlaqədardır. Kiçik Qafqazın şərq hissəsinin və qonşu dağ zonalarının orta illik temperatur fərqi belədir: Ermənistan yaylasında – 2,6°; Böyük Qafqaz (Şəki-Zaqatala zonası) – 0,6°; Şimal Qafqaz (Kabardin MR) – 3,1°. Kiçik Qafqazın şərqində minimal temperatur yanvar ayında -7° bərabərdir.

Kiçik Qafqaz Böyük Qafqazla müqayisədə daha quraq, Ermənistan yaylasına nisbətən isə daha nəmişli və rütubətli. İlin soyuq aylarında Kiçik Qafqazın şərqində yağmurun miqdarı 213 mm, isti aylarda – 545 mm; Böyük Qafqazın qərbində müvafiq olaraq 219 və 720 mm; şərqində isə 267 və 763 mm-ə çatır.

Naxçıvan MR yüksəkliklərinin iqlimi yuxarıda təsvir edilmiş Qafqazın dağ zonalarının iqlimindən kəskin surətdə fərqlənir. Burada 2000-3000 m dəniz səviyyəsindən yüksəkədə yağmurun illik miqdarı 600-800 mm olur.

Qonqur-Alangöz, Qapıcıq və Yağlıdərənin ən yüksək zirvələrində qar uçğunluğu yay aylarında da baş verir.

Talış dağlarının, xüsusilə 300-400 m hündürlükdə dağ ətəklərinin, iqlimi Kolxida və Batumi sahilinin subtropik nəm iqliminə yaxındır.

Diabar hövzəsinin kəskin kontinentliyi ilə fərqlənən özünəməxsus iqlimi vardır: yayı bürkülü qısa, qışı isə az qarlı, şaxtalı, sərt olur. Diabar hövzəsinin 5000 m-ə çatan Savalan vulkan konusunda yağmurların miqdarı buraya Təng dərəsi boyu Xəzər dənizindən nəmişliyin (rütubətliyin) daxil olmasından asılıdır. Onun zirvəsində toplanan buludlar Talış silsiləsindən keçərək Diabar hövzəsini yağışla suvarır. Bu çox nadir hal olsa da Diabar hövzəsində yağmurun miqdarının artmasına gətirib çıxarır. Ən isti ay iyul, ən soyuq – temperaturun 0° və daha aşağı düşdüyü dekabr-yanvar aylarıdır. Yağmurun illik miqdarı 450-650 mm arasında təbəddüd edir. Yağmurların miqdarı ən çox payız və qış aylarına təsadüf edir.

İqlimin quraqlığı, buzlaqların çox olması, havanın azonla zənginliyi Züvənd zonasını istirahət, əsəb və ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsi üçün yararlı hesab etməyə imkan verir.

HİDROLOGİYA. Böyük Qafqazın şərq hissəsində buzlaqların və əbədi qarla örtülmüş yüksək silsilələrin ol-

ması, yağıntının çoxluğu, cənubda isə Böyük Qafqaza paralel kəsilmiş Bozqır yaylaların mövcudluğu burada sıx çay şəbəkələrinin və irriqasiya-meliorasiya təsərrüfatının yaranması üçün şərait yaratmışdır. Suayrıcı silsilənin enişliyi və silsilə əmələ gətirən dağ süxurlarının yüngülcə aşınması, yerli çayların coşğun sel axınına səbəb olur. Nəticədə, çayın düzən sahəsində külli miqdarda dağılmış məhsullar nəhəng çıxıntılı konuslar şəklində toplanır.

Böyük Qafqaz silsiləsindən ayrılan qollardan 30-dan artıq dağ çayları, o cümlədən: Mızım-çay, Balakən-çay, Kates-çay, Tala-çay, Mixək-çay, Qurmuğ-çay, Şin-çay, Kiş-çay, Türyan-çay, Girdiman-çay, Göyçay, Ağsu-çay, Samur-çay, Vəlvələ-çay, Gilgil-çay və s. qərbdən-şərqə doğru axaraq böyük hidroloji şəbəkə yaradır. Qeyd edilən çayların bir neçə iri qolları öz başlanğıclarını dəniz səviyyəsindən 3000-3600 m hündürlükdə suayrıcı silsilədən götürür.

Kiçik Qafqazın ərazisindən axan 10-dan artıq çay: Zəym-çay, Şəmkir-çay, Gəncə-çay, Kürək-çay başlanğıclarını – Şahdağ; Tərtər-çay-Murovdağ; Karkar-çay, Əkərə-çay, Bazar-çay isə öz başlanğıclarını Qarabağ silsiləsindən alırlar.

Naxçıvan MR ərazisində olan 400-ə qədər böyük və kiçik çaylar şimaldan cənuba doğru axaraq Naxçıvan-çay, Əlincə-çay, Gilan-çay, Urmis-çay, Akulis-çay, Ordubad-çay öz başlanğıclarını Dərələyəz silsiləsindən götürərək Araz çayına tökülürlər. Arpa çayından başqa qalan çaylar öz başlanğıclarını Dərələyəzdən götürürlər.

Bəzərü-çay (Lənkəran çay), Viləş-çay, Paratük-çay, Gəncəvü-çay, Lyamar-çaylarının axınları və qolları Talış dağlarında çoxlu sıx şəbəkə yaradırlar. Yuxarı axınlarda bu çaylar sıldırım kənarlı ensiz dərin dərələr əmələ gətirirlər.

Yüksək dağ çayları və onların axınlarının hövzələrində çox vaxt qapalı dərinləşmələrdən və yaxud öz başlanğıcları ilə aşağı yönəlmiş yamaclardan ibarət suaşırım ağızlıqları olur. Üzərindən qar və yağış suları axan bir çox

eroziya şırımlarından ibarət suaşırın ağzlıqlar adətən zəif çimlənmiş olurlar. İri suaşıрма hövzələrində çox vaxt yağışlar və qarın əriməsi ilə əlaqədar güclü sel axınları baş verir. Qış vaxtı öz hərəkəti yolunda çoxlu dağıntılara səbəb olan qar uçqunları müşahidə olunur.

Çayların su rejimini tənzimləmək məqsədilə Naxçıvan MR-da Batabat, Qanlı-göl və s. yüksəkdağlıq göllərindən istifadə etməklə su anbarları təşkil edilmişdir. Son illərdə Naxçıvan-çay və Arpa çayları əsasında iri su anbarları tikilmiş və istifadəyə verilmişdir.

Burada yerləşən yüksək dağlıq göllər həcmcə xırda, əsasən şirin suludur. Bunlardan ən irisi Göy-göl, Qanlı-göl və Batabat gölləridir. Kiçik Qafqazın yüksək dağlıqlarının alp qurşağında yerləşən 100-dən artıq gölü vardır.

Yüksəkdağlıq göllərinin çoxunun əmələ gəlməsi Tektonik və Buzlaq dövrlərinə aiddir. Yaxın keçmişdə (1139) Murovdağ silsiləsinin şimal-şərq hissəsində yerləşən Kəpəz dağının şimal tərəfinin güclü zəlzələ nəticəsində aşmasından iri Yura dövrünə mənsub əhəngdaşlarından ibarət qayalar Ağsu və Şamlı çaylarının axarını kəsərək burada 7 unikal yüksəkdağlıq gölləri yaratmışdır: Göy-göl (1576m), Maral-göl (1850m), Qara-göl, Zəli-göl, Ördək-göl və s. Murovdağ silsiləsinin cənubunda qədim relikt dövrlərə aid bir sıra şirin göllər vardır: Qara-göl (2300m), Qamış-göl (1100m) və s. Qarabağ silsiləsində sərt lava tipli sellərdən yaranmış bir sıra yarımgölməçələr (Böyük və Kiçik Ala-göllər) var. Böyük Qafqaz dağlarında bu tip göllər azdır və onlar az suludurlar (Xala-göl, Kələlan-göl və s.).

Bundan əlavə burada əhali tərəfindən geniş istifadə olunan Kəlbəcərdə – İsti-su, Şuşada – Turş-su, Naxçıvan MR-da – Badamlı, Sirab və Talış dağlarında da bir sıra tanınmış mineral mənbələr də vardır.

TORPAQLAR. Böyük Qafqaz, Naxçıvan MR və Talışın şərq hissəsində yüksəkdağlıqların torpaq örtüyü zəif inkişaf etmişdir. Yüksəkdağlıqların sahələri qaya, təküntü,

qənər, moren və başqa törəmələrlə örtülmüşdür. Dəniz səviyyəsindən yuxarıda yerləşən zonalarda torpaq örtüyündən azad olmuş sahələr kəskin çoxalır və qar xəttinə, yaxın, bir az da ondan yüksəklikdə (nival qurşağında) açıq qayalıqlar və onların törəmələri üstünlük təşkil edir. Ərazinin yüksək dağlıq zonalarının ayrı-ayrı bölgələrinin torpaq örtüyü və onun quruluşu S.A. Zaxarov (1937), Smirnov-Loginov (1936), A.K. Zeynalov (1939), V.R. Volobuyev (1945), M.Ə. Salayev (1946), H.Ə. Əliyev (1953 a, 1953 b) və başqa alimlər tərəfindən öyrənilmişdir.

Tədqiq edilən yüksəkdağlıq sahələrdə torpağın öyrənilməsinə dair apardığımız təcrübələr və ədəbiyyat təhlili nəticəsində Azərbaycan ərazisində yerləşən dörd yüksəkdağlıq zonalarından 2-nin dağ-çəmən və dağ-çəmən-meşə tipli torpaqlardan ibarət olması aşkar olunmuşdur. Dağ-çəmən torpaqları çox yağıntı olan şəraitdə sıx ot bitkiliyi altında formalaşdığından öz tərkibində çoxlu miqdarda humus toplayırlar. Mineral hissələrin zəif termiki parçalanması nəticəsində gilli-çınqıllı süxurlar yaranmasına gətirib çıxarır. Belə torpaqlarda güclü yuyulma prosesləri müşahidə edilir. Morfoloji cəhətdən dağ-çəmən torpaqları genetik laylara çox zəif təbəqələnmişlər. Burada torpaq əmələgəlmə prosesi güclü qumlaşma, zəif torflaşma və torpaq qatının yuyulmasına gətirib çıxarır. Yuxarı təbəqədə bir sıra bitkilərin kökləri yerləşir, dərinləşdikcə quruluq yaranır. Torpaq qatının qalınlığı 60-80 sm, bəzi hallarda 100 sm olur, qələviliy və turş reaksiyaya görə torpaq qaynaması müşahidə olunmur.

Torpaq əmələgəlmə və morfoloji xassələrinə görə dağ-çəmən torpaqları: dağ-çəmən-torflu, dağ-çəmən-çim və dağ-çəmən qaratorpaq növlərinə bölünür.

Dağ-çəmən torflu torpaqlar əsasən alp və subalp zonaları üçün xarakterikdir. Bu torpaqlar alp zonasında çimli taxıllı-müxtəlifotluq; subalp zonasında isə qaragilə və Qafqaz rododendronu üstünlük təşkil edən kolcuqlu və ağbiğ

kriofit senozları əmələ gətirir. Belə torpaqlar adətən ləkələr şəklində qayalıqlar və torpaq əmələgəlmə süxurlarının arasında müşahidə olunur.

H.Ə. Əliyev (1953) dağ-çəmən-torflu torpaqların əsasən yüksək dağların (Bazardüzü, Tufan, Babadağ və s.) şimal yamaclarında yayılmasını göstərmişdir. Bəzi enişli yamaclarda bunlar az humuslu (6-7%), torflu-çimli torpaqlarla əvəz olunmuşdur.

Səthində humusun miqdarı orta hesabla 10-14% olan 3-5 sm-lik tünd rəngli aşağı torf qatının mövcudluğu, dənəvər strukturlu, orta və tez gillənən mexaniki tərkibə malik olması, dağ-çəmən torflu torpaqlar üçün səciyyəvi olan morfoloji əlamətlərdəndir. Burada bitki köklərinin qalıqlarının parçalanması nəticəsində torpağın çim qatı tündləşir və bu da humusun toplanmasına şərait yaradır.

Dağ-çəmən-çimli torpaqlar relyefin kifayət qədər hamar və çox aşağı coğrafi mövqeyində formalaşır. Bu torpaqların üst qatında sıx-dolaşmış bitki növlərindən ibarət, qalınlığı 4-6 sm, humusun miqdarı 6-10% olan yaxşı inkişaf etmiş çim qatı əmələ gəlir. H.Ə. Əliyev (1953) tədqiqatına görə Böyük Qafqazın şimal-şərq yamaclarında belə torpaqların 10 sm qatında 14% humus olur, nisbətən dərin 20-25 sm qatında isə bu miqdar 0,5%-ə enir. Bu qat daha aşağı qatlardan bir sıra fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənir.

Bu torpaqlap öz mexaniki tərkibinə görə yuyulma nəticəsində orta və tez gillənən çinqilli karbonatsız torpaqlar olub, qalınlıqları 50-60 sm arasında təbəddüd edir. Bu torpaqlar taxıllı-paxlalı-müxtəlifotlu senozlar altında formalaşır.

Eroziyaya uğramış sıldırım yamaclarda yuyulmuş dağ-çəmən-çimli torpaq müxtəlifliyi qeydə alınmışdır. Bu torpaqlarda humus qatı 20 sm-dən artıq olmur. Adətən belə torpaqlarda ot bitkilərinə rast gəlinir.

Fiziki-mexaniki xassələrinə görə dağ-çəmən-çimli torpaqlarda bir sıra müxtəliflik müşahidə olunur:

- a) dağ-çəmən torpaqları az məhsuldar torpaqlardır ki, bunlar yüksək sıldırım yamaclarda yayılmaqla humus qatının yuyulması nəticəsində eroziyaya uğrayır və torpaq öz görünüşünü ya az və ya çox dərəcədə itirir. Mexaniki tərkibinə görə bu torpaqlar yüngül orta gilliliyə malik olaraq taxıllı-müxtəlifotlu dağ-çəmən senozlarla örtülü olurlar;
- b) 2000-2100 m hündürlüklərdə rast gəlinən bozqırlaşmış dağ-çəmən torpaqları nisbətən yuyulmuş torpaqlardır. Enişli yamaclarda uyğunlaşdığına görə bu torpaqlar qismən az yuyulur, bununla əlaqədar humusun miqdarı azalır və buna görə də torpaq yumşaq, az dənəvər olur. Belə torpaqlarda subalp, ala-bəzək topalla zəngin olan bozqır çəmən bitkiləri formalaşır.
- v) 2450-2700 m dəniz səviyyəsindən hündür yüksəkliklərdə rast gəlinən dağ-çəmən quru, qismən yuyulmuş torpaqlardır. Bu torpaqların rəngi tünd, ağbıqla, bəzi hallarda isə ala-bəzək topal qarışıq bitkilərlə örtülmüş olurlar.
- q) 1800 m dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə rast gəlinən yamaclarda aşınan tünd rəngli özəl torpaqlardır. Bunlar çox quru, asanlıqla eroziyaya uğrayan pis görünüşlü torpaqlardır.
- d) Subalp zonasının aşağısında, çəmən-meşə xəttinin meşə sərhəddində rast gəlinən dağ-çəmən qara topaqlardır. Onlar tünd-qonur rəngli, dənəvər quruluşlu, yumşaq, tez gillənən mexaniki tərkibə malikdirlər. Bu torpaqlarda humusun miqdarı yüksək, torpağın görünüşü zəif, alt qatları isə quru olur. Bu torpaqlar əsasən yayla tipli suayırıcılarında və şimal, şimal-qərb ekspozisiyalarda rast gəlinir. Humus qatı orta hesabla 50-70 sm olur (Əliyev, 1953).

Dağ-çəmən və çəmən-bozqır torpaqlar bir çox alimlər tərəfindən başqa zonalarda da öyrənilmişdir. Kiçik Qaf-

qazın yüksək dağlıq zonaları üçün torpaqlar ilk dəfə N.N. Rozanov (1956) və M.E. Salayev (1966) tərəfindən öyrənilmiş və torpaq xəritəsinə daxil edilmişdir. Bu ərazidə yüksəkdağlıq-bozqır və bozqırlaşmış formasialı quru dağ bozqırları müşahidə edilmişdir.

Dağ-çəmən-bozqır torpaqlar 1400-1800 m hündürlükdə yayılaraq Qarabağ silsiləsinin hamar, hündür enişli terraslarına və Mıxtökən silsiləsinin suayrıcına uyğunlaşmışdır. Kiçik Qafqaz subalp qurşağında mənimsənilmiş dağ-çəmən-bozqır torpaqları böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Bu torpaqlarda yerləşən bir çox fitosenozlar biçənək kimi istifadə olunur, eyni zamanda burada kartof və taxıl bitkiləri də becərilir. Naxçıvan MR və Talışın yüksək dağlıq bozqırlarında quru topallı-gəvənli senozlar formalaşmışdır.

Talış yüksəkdağlıqlarında humusun miqdarı 6-10% olan dağ-qonur az güclü torpaqlar üstünlük təşkil edir.



Şəkil 4. Subalp çəmənliyində – *Festuca variabilis* çəmənliyi tükənir, eroziya uğramış yamaclar artır

Belə sahələr əksərən qələviləşmiş və karbonatsız torpaqlardır. Bunlar mexaniki tərkibinə görə orta və ağırillli, kəsəkli -dənəvər və kəsəkli-qumlu olurlar. Üst qatları yum-

şaq olan torpaqlarda kəklikotu, gəvən-qarışq topallı-kəklikotlu, müxtəlifotlu bitki qruplaşmaları inkişaf edir.

Dağ-səhra-bozqır torpaqlar yuxarıda təsvir edilən torpaqlarla müqayisədə Taliş yüksəkdağlıqlarında 1500-2000 m yüksəkliklərdə geniş sahələri əhatə edirlər. Dağ-səhra-bozqır torpaqlarda bitki örtüyü zəif inkişaf edərək dağüstü kserofitlərdən, traqakant gəvən-tis-tışlı və eləcə də topallı-taxıllı senozlardan ibarətdir (şəkil 4).

Səhra xassəsinə malik dağ-səhra-bozqır landşaftı Talişin dağ-çəmən və subalp qurşaqlarından xeyli fərqlənir.

Qafqazın yüksəkdağlıqlarında eroziyanın intensivliyi atmosfer çöküntüsünün miqdarından, yamacların ekspozisiyasından, bitki örtüyünün və torpağın xarakterindən asılıdır. Çimlənmiş, az sıldırımlı (25-30%) narın torpaqlı yamaclarda eroziya prosesi yağın əmələgəlmə tipli, başqa sözlə desək, alt çim qatının yuyulması və dağılması şəklində olur. Dovşantopalı və topal çimlərinin yuyulmuş yerlərinin narın torpaq sahələri yağınlar vasitəsilə yuyularaq burada oyuq və axar arxlar yaradırlar.

Mal-qaranın sistemətik otarılması eroziyanın yaranmasına, torpaq örtüyünün zəifləməsinə və orada humusun miqdarının azalmasına səbəb olur.

Otlaqlarda bitki növlərinin azalması sistemətik otarılmanın nəticəsidir. Otarılan mal-qara tərəfindən yamacların cığırılarının üfiqi tapdalanmasından eroziya prosesi baş verir. Belə cığırılarda bitkilik get-gedə məhv olur, torpaq yuyulur, cığırılar bir-birilə qovuşur və bunların nəticəsində rəmbə bənzər hissələr yaranır. Otarma artdıqca bəzi yerlərdə mal-qara tərəfindən yeyilməyən bitkilərin sayı artır, çiçəkli bitkilər isə məhv olur. Belə hallarda torpaq səthi mal-qara dırnaqları ilə yumşalır və torpaq eroziyaya uğrayır. Torpağın davamlı olan üst qatları yuyulduqda, dağılma prosesi daha tez inkişaf edir və burada yaşıl otlaqlar bitkisiz sahələrlə əvəz olunur. Yüksək dağlıqların bəzi sahələrində təkrar çıpaqlaşmış daş süxurlar çəmənliklərin 50-60%-ni

tutur. Yüksəkdağlıqlarda sürüşmə hadisələri də tez-tez müşahidə olunur.

Bitkiliyin suqoruyucu və torpaq əmələgəlmə xassələrinin öyrənilməsi sürüşmə və eroziyanın qarşısının alınmasında meşə və çəmənlərin böyük əhəmiyyəti olduğu qənaətinə verdi. Torpaqşünas alimlər tərəfindən dağ-çəmən torpaqlarının yüksək eroziyaya qarşı davamlılığı müəyyən edilmişdir. Yüksəkdağlıq çəmən torpaqlarının çim örtüyündə atmosfer çöküntülərinin süzülməsi yüksəkdağlıq çəmən torpaqlarının yuyulmasının qarşısını nisbətən alır. Bununla belə aşağı təbəqə strukturunun zəif olması torpağın yuxarı laylarının dağılmasına səbəb olur. Eroziya əmələgəlmə surətinin artması yüksəkdağlıq-çəmən torpaqlarının yuxarı humuslu çim qatının fiziki və mexaniki tərkibinin pozulmasından asılıdır. «Yay otlaqları» adlanan yüksəkdağlıqların 40-45% sahəsi dağ strukturlarından çılpalaşaraq ləkə-ləkə qaya, töküntü və yarpaqlara çevrilmişdir. Kişçay hövzəsində (Böyük Qafqaz) belə torpaqlar 62,8%, Qapıcıq yüksəkdağlığında – 75% təşkil edir. Yüksəkdağlıqların demək olar ki, bütün silsilələrinin aşınmaya və dağılmaya tez uğrayan tünd boz şistlərdən ibarət olması bu hövzələrdə sel axınını yaradır.

Yüksəkdağlıqlarda bəzi qaya və yarpaqlar 1000 m hündürlüyə malikdirlər. Bu yarpaq çıxıntılarının sərt yamaclarından Dağıstan turu (vəhşi öküz), dağ keçisi, cüyür, ayı və başqa vəhşi heyvanlar sürüsü otarılan alp çəmənlərindən bir otlaq kimi istifadə edirlər.

FLORA VƏ BİTKİ ÖRTÜYÜ

FLORA. Azərbaycan Respublikasının yüksəkdağlıq florasının zənginliyi bu yerlərin son dərəcə rəngarəng fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri, ekologiyası, eləcə də floranın mürəkkəb tarixliyi ilə şərtlənir.

Respublika yüksəkdağlıq florasında bitkilərin yayılması qeyri bərabərdir (cədvəl 1).

Respublikanın ərazisində yerləşən yüksəkdağlıqlarda: Böyük Qafqazda-892-yə yaxın; Kiçik Qafqazda-709; Naxçıvan MR-892; Talışda-709 növ çiçəkli bitkilər yayılmışdır.

***Azərbaycan Respublikasının yüksəkdağlıqlarında
yayılmış bitkilərin növ tərkibi***

Cədvəl 1.

<i>Yüksəkdağlıqlar</i>	<i>Fəsilələr</i>	<i>Cinslər</i>	<i>Növlər</i>
Böyük Qafqaz	80	349	892
Kiçik Qafqaz	82	327	709
Naxçıvan MR	76	366	892
Talış	76	329	709

Ən çox cins və növlər Böyük Qafqazda, nisbətən az Naxçıvan MR, Kiçik Qafqazda və Talışda yayılmışdır.

Əsas taksonomik qrupların qeyd olunan nisbəti (cədvəl 2) A.A. Qrossheyim (1936) tərəfindən yer kürəsi florası üçün irəli sürülmüş bölgüyə görə çılpatoxumlular – 0,84%; birləpəlilər-18%; ikiləpəlilər-81,6% (nisbətən, demək olar ki, uyğun gəlir) təşkil edir.

Yuxarıda qeyd olunan massivlərin yüksəkdağlıq florasının əsas kütləsi növ müxtəlifliyi ilə fərqlənən örtülü toxumlu ikiləpəlilərdən ibarətdir.

10-dan artıq cinsdən ibarət borulu bitkilərin əsas fəsillərinin maraq doğuran analizi aşağıdakı cədvəldə təsvir edilmişdir (cədvəl 3).

Azərbaycan florasında çiçəkli bitkilərin əsas taksonomik qruplarının nisbəti

Cədvəl 2.

Taksonomik qruplar	M i q d a r															
	Fəsililər				Cinslər				Növələr							
	B Q	K Q	Nax. R	Ta- İlş	BQ	KQ	Nax. R	Ta- İlş	BQ	KQ	Nax. R	Ta- İlş	BQ	KQ	Nax. R	Ta- İlş
İbtidai sportlu bitkilər	7	7	7	9	13	11	10	13	22	21	15	15				
Çılpaqtoxumlular	3	3	2	2	4	3	3	2	5	5	3	3				
Örülüttoxumlular	64	65	65	65	318	300	347	314	839	683	860	691				
<i>o cümlədən</i>		6	6	9	60	56	65	63	277	151	144	138				
birləpəllər	7															
İkləpəllər	57	59	67	56	258	244	282	251	662	532	716	553				
Su bitkiləri ^{x/}	6	7	4		14	13	6		22	35	14					

x/ Su bataqlıq bitkiləri sərhəsi taksonomik vahid qrupuna aiddir.

Azərbaycan yüksəkdağlıq florasının əsas fəsilələrinin cins və növlərinin nisbəti
Cədvəl 3.

Fəsilələr	BQ		KQ		Nax. MR		Talış	
	Cins	Növ	Cins	Növ	Cins	Növ	Cins	Növ
Asteraceae Dumort.	44	137	42	121	40	143	41	91
Poaceae Barnhart.	32	86	35	85	29	86	34	69
Apiaceae Lindl.	21	34	21	42	21	38	19	22
Brassicaceae Burnett.t	20	36	17	35	22	41	23	39
Rosaceae Yuss.	18	67	17	47	19	80	12	36
Lamiaceae Lindl.	20	50	16	45	17	54	21	46
Liliaceae Juss.	12	29	12	23	13	46	12	31
Caryophyllaceae Juss.	13	57	11	40	12	40	16	40
Campanulaceae.	3	32	6	25	3	16	3	14
Fabaceae.	14	60	12	49	16	76	13	43
Scrophulariaceae Juss.	8	49	10	45	11	42	8	27
Ranunculaceae Juss.	10	25	11	31	13	40	7	16
Cyperaceae Juss.	7	29	7	27	6	18	5	14

Yüksəkdağlıq florasının əsas 13 fəsiləsinə 70,2%, qalan fəsilələrə isə 29,8% bitki növləri daxildir. Üç fəsiləyə (Polypodiaceae R. Br., Orchidaceae Lindl., Rubiaceae Juss.) 5-dən 10-a kimi; qalan fəsilələrə isə 2-dən 4-ə kimi cins aiddir. Yüksəkdağlıq flora və bitki örtüyündə *Gentiana.*, *Campanula.*, *Geranium.* və s. cinslər əsas yer tuturlar.

Centaurea., *Polygonum.*, *Bromus.*, *Heracleum.*, *Plantago.* və s. cinslər növ tərkibinin az və müxtəlifliyinə baxmayaraq bitki formasıyalarının əmələ gəlməsində mühüm rol oynayırlar. Yüksəkdağlıq florasının növ bolluğuna baxmayaraq, subdominantlardan növ sayı 15-dən artıq olmayan (Böyük Qafqazda-17, Kiçik Qafqazda-8, Talış dağlarında-9) yüksəkdağlıq bitki örtüyünün əsasını təşkil edən cil cinsi birinci yeri tutur. Növ tərkibinə görə cillərdən az olan taxılların *Poa.*, *Dactylis.*, *Festuca* və *Phleum* cinslərinə aid olan növlərinin bəziləri subedifikator, çox vaxt isə edifikator rolunu ifa edirlər.

Çəmən və bozqır fitosenozlarında *Trifolium.*, *Vicia.*, *Lathyrus.*, *Onobrychis* və *Astragalus* cinslərinin növləri bütün çəmən senozlarında adətən edifikator və subedifikator, hətta komponent kimi iştirak edirlər.

Yüksəkdağlıq florasının bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri çox müxtəlifdir. Florada üstünlüyü çoxilliklər, onlardan az miqdarda soğanaqlı, köküyumrulu bitkilər, eləcə də ağac və kollar təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, başqa regionlara nisbətən Naxçıvan MR-də bitkilər növ müxtəlifliyi ilə daha zəngindir.

Yüksəkdağlıq yerlərdə bitkilərin həyatı formalarından subalp qurşağının aşağı hissəsində rast gəlinən alçaq boylu nanofanerofitlər şəklində təmsil olunmuşdur. Burada onlar yüksəkdağlıq elementli çəmən bitkilərilə şimal yamaclarda seyrək meşəliklər, cənub yamaclarda isə park tipli seyrək meşələr yaradırlar. Bu yüksəkdağlıq sahələrdə meşələr 2,3-3,9% təşkil edirlər. Yüksəkdağlıqlarda birillik bitkilərin sayı çox azdır.

Azərbaycan Respublikasının yüksəkdağlıq florasındakı növlərin nəmlik amillərinə nisbəti

Cədvəl 4.

Ekoloji qruplar	BQ		KQ		Nax.MR		Talış	
<i>Mezofitlər</i>	395	39,5	303	38,0	271	33,0	201	28,3
<i>Kseromezofitlər</i>	121	19,0	101	17,0	230	25,5	209	28,3
<i>Kserofitlər</i>	168	16,8	182	26,0	266	29,5	189	26,6
<i>Psixrofiflər</i>	79	7,9	43	6,0	40	4,0	35	4,9
<i>Mezopsixrofiflər</i>	63	6,3	20	4,0	28	2,6	25	3,5
<i>Oksilofitlər</i>	48	4,8	23	2,9	20	2,0	22	3,0
<i>Mezoksilofitlər</i>	9	2,8	21	2,3	16	1,6	12	1,6
<i>Higrofitlər və Hidrofiflər</i>	9	2,8	16	3,9	23	2,5	16	2,2
<i>Cəmi</i>	892	100,0	709	100,0	892	100,0	709	100,0

Azərbaycan yüksəkdağlıq florasının su amillərinə (Poplavskaa, 1937) görə floranın tərkibində kserofit, kseromezofit və mezofitlər üstünlük təşkil edirlər (cədvəl 4).

Yüksəkdağlıq kserofit və kseromezofitlərin çox hisssəsi eyni vaxtda petrofitdirlər – yəni daşlı və çınqıllı torpaqdan ibarət qaya və töküntü bitkiləridir. Yüksəkdağlıq florasında yuxarı-çəmən meşə və çəmən zonalarına məxsus ot mezofitləri üstünlük təşkil edir. Miqdar hesab ilə kserofitlər, yəni bozqır və bozqırlaşmış çəmən növləri, eləcə də kseromezofitlərə nisbətən az rast gəlinir. Talışın yüksəkdağlıqlarında mezofitlərə nisbətən kserofitlərin sayı çoxdur. Bütün dağlıq yerlərdə psixrofit və mezopsixrofitlər (dağlıq ölkələri və soyuq iqlimli yüksəkdağlıq sahələri üçün səciyyəvi olan), bataqlıq və torflu çəmən bitkiləri geniş yayılmışdır. Oksilofitlər və mezoksilofitlərə aid olanların sayı çox azdır.

BITKİLİK

Relyefin parçalanması, iqlim şəraiti, torpaq quruluşu, yaranan eroziya, mürəkkəb geoloji struktur və nəhayət insan fəaliyyətinin təsiri nəticəsində yüksəkdağlıq bitkililiyinin quruluş və genezisində müxtəlifliklər yaranmışdır. Bu müxtəlifliyə en zolaqlarının da təsiri olmuşdur. Bu bəzi regionların, hətta nisbətən kiçik ərazilərində belə tamamilə aydın nəzərə çarpır. Belə ki, en zolağı istiqamətində yüksəkdağların uzunluğu Böyük Qafqazda-350 km, Kiçik Qafqazda-300 km, Naxçıvan MR-150 km və Talışda isə cəmi-60 km-ə çatır.

Yüksəkdağ bitkililiyi yuxarı meşə, alp və subalp qurşaqları, Talış dağlarında isə ancaq yuxarı meşə və subalp qurşaqları (1600-2582 m) ilə səciyyələnir.

Azərbaycan ərazisinə daxil olan aşağı və orta dağ silsilələrinin bitkililiyi dəniz səviyyəsindən 1600-1800 m, Kiçik Qafqazda-2000 m yüksəklikdə enliyarpaq meşələri kimi tə-

qdim olunur. Böyük və Kiçik Qafqazda *Quercus* və *Tilia* və *Acer*, *Alnus* cinslərinin bir və ya iki növləri bitir və beləliklə yüksək gövdəli meşələr get-gedə alçaq gövdəli, hətta park tipli meşələrə çevrilirlər. Belə meşələrdə Böyük Qafqazda – *Quercus macranthera* Fisch., *Acer trautvetteri* Medw. ; Kiçik Qafqazda-Betula Litwinowii Dol, Naxçıvan MR yüksəkdağlıqlarında – *Quercus macranthera* L. üstünlüyü ilə lokal yüksəkdağlıq meşələri; Talış meşələrində isə Hirkan mənşəli enliyarpaq cinslərdən: *Parrotia persica* C.A. Mey., *Quercus castanefolia* C.A. Mey., *Fagus orientalis* Lipsky, *Taxus baccata* Fisch., *Carpinus caucasica* Grossh. yüksəkdağlıqlarda isə *Quercus macranthera* Fisch. və s. bitkilər rast gəlinir.

Dağ zirvələrinə qalxdıqca otluğun tərkib və quruluşundan asılı olaraq subalp bitkiliyi 2 qurşağa – aşağı və yuxarı subalp qurşaqlarına bölünür. Aşağı subalp qurşaqları dəniz səviyyəsindən 1600-dən 2000 m-ə kimi yüksəklikdə yerləşir. Buraya mezofit, bəzən subalp meşələri və yüksəkdağlıq kolları ilə növbələşən rütubətli çəmənlikləri üstünlük təşkil edən meşə kənarları və meşə talaları aiddir. Yuxarı subalp qurşağı bütün dağ massivlərində 2000 m-dən 2600-2800 m-ə qədər, Talış dağlarında isə 2580 m-dən yüksəklikdə yerləşir.

Alp qurşağı daşlı və xırda cıncıllı qumsal yamaqlarda alçaqotlu alp çəmən və xalılardan ibarət olaraq dəniz səviyyəsindən 2600 m-dən 3200 m-ə kimi yüksəklikdə yerləşir.

3200 (3400m) m-dən yuxarıda yerləşən nival qurşağı sərt iqlimi, qayalı, töküntülü, daş dağıntılı və demək olar ki, bitkisiz olması ilə xarakterizə olunur. Subnival qurşağında isə hərdən alp bitkiləri və subalp senoz fraqmentlərinə rast gəlinir.

SUBALP MEŞƏ BİTKİLİYİ^{XI}

Azərbaycanın yüksəkdağlıqlarında yuxarı meşə və subalp qurşaqlarının arasında özünə məxsus meşə bitkiliyi yerləşən sahəni Qafqaz tədqiqatçıları subalp meşələri adlandırırlar. Bəzi dağ massivlərində bu meşələr aydın, bəzində- zəif inkişaf etmiş və yaxud heç inkişaf etməmişdir. Çox vaxt belə meşələrin tərkibinə yüksəkdağlıqlara məxsus ağac və kollar daxil olur. Subalp meşələri iki qrupa bölünür: 1) meşə ilə örtülmüş (heç olmasa qismən) dağ yamacları bitkiliyi və yaxud meşə altından çıxmış dağ yamac bitkiliyi; 2) heç vaxt meşə bitkiliyi olmayan və ya çoxdan meşələri kəsilmiş dağ yamac bitkiliyi. Daxilində subalp növləri olan subalp meşələrinin bitki qruplaşmaları meşə bitkiliyindən subalp bitkiliyinə keçid hesab edilməlidir. Subalp meşələri bütün yamaclarda rast gəlinərək müxtəlif formasiyalardan ibarətdir. Bu meşələrin ağacılığı seyrək olduğundan onlar park və ya seyrək meşələr, yaxud seyrək meşəliklərə oxşayırlar.

Ərazinin subalp meşələrində 10 formasiya qeydə alınmışdır.

Subalp fıstıq meşələri (*Fagus orientalis* L.) Naxçıvan MR-dan başqa bütün yüksəkdağlıq zonalarında geniş yayılmışdır. Bunların əsas bitdiyi sahə zəif torpaq örtüklü, bəzi yerlərdə ana süxurlardan ibarət sıldırımlı (40-50°) şimal yamaqlarıdır. Bəzən belə meşələr yaxşı inkişaf etmiş torpaqlara malik mailli və qabarıq yamaclarda rast gəlir. Bu formasiya, adətən, yaylaqdan qayıdan mal-qara tərəfindən çox tapdalanmış olur. Fıstıqla birlikdə burada *Carpinus caucasica* L., *Acer platanoides* L., *A. trautvetteri* Medw., *Quercus macranthera* Fisch., *Betula litwinowii* Dol., *B. pendula*

^{XI} Redaktorun qeydi:

Bir çox botanik və botanik-coğrafsünaslar yüksəkdağlığın aşağı sərhəddinin yuxarı meşə sərhəddinə qədər qəbul edirlər. Buna görə də dağlarda meşə bitkiliyini meşə qurşağına aid etmək lazımdır.

Roth., *Sorbus caucasica* zinserl. və başqa növlər yayılmışdır.

Azərbaycan yüksəkdağlıqlarındakı fıstıq meşələrinin mərtəbəliyi IV-V, bəzən III-bonitetə, 0,4-0,5 (yetkinliyindən asılı olaraq) sıxlığa malik olması ilə xarakterizə olunur. Fıstığın orta hündürlüyü 15-20 m. bərabərdir. Yuxarı sərhədlərə qalxdıqca sıxlıq və səmərəlilik daha da azalır. Otluq yarusunun bitki örtüyü ağacların sıxlığından asılıdır, amma subalpda otluq yaxşı inkişaf edir və floristik müxtəlifliyi ilə fərqlənir.

Subalp fıstıq meşələrində *Fagetum subalpinum arctostaphylosus*, *Fagetum subalpinum rhododendrosom*, *Fagetum pyracanthosom*, *Fagetum subalpinum herbosum* assosiasiyaları rast gəlinir.

Subalp palıd meşələri (*Quercuseta subalpina*) adətən cənub, hərdən cənub-şərq yamaclarında rast gəlinir. Dəniz səviyyəsindən 1700-2100 m, Naxçıvan MR-da isə 2500 m yüksəkliklərdə onlar park meşəlikləri yaradırlar və adətən, çox qayalı, sıldırımlı yamaclara uyğunlaşmışlar. Palıd meşələrinin torpaqları çəmən torpaqlardan meşə torpaqlarına keçidlidir. Torpaq qalınlığı yamacın sıldırım xassələrindən asılıdır və burada zəif quru torpaqlar üstünlük təşkil edir.

Subalp palıd meşələrində palıdın orta hündürlüyü 7-10 m, Naxçıvan MR-nın Biçənək massivində 5-7 m, alçaq bonitetə malik olmaqla ağacların çoxu kələ-kötür, düyünlü, əyilmiş olurlar.

Tərkibində *Quercus macranthera* Fisch. olan yüksəkdağlıq palıd formasiyaları bir neçə qrup assosiasiyalardan ibarətdir, onlardan aşağıdakıları göstərmək olar: taxıl örtüklü palıd meşəliyi (*Quercetum macrantherae graminosum*); alabəzək topal (*Festuca festucosum*); qoyun topalı (*Festuca ovina*); yumşaq süpürgə (*Calamagrostisetum arundinaceae*) örtüklü quru palıd meşəlik assosiasiyalarını; müxtəlifotlu (*Q. herbosum*) örtüklü qrup; kişi ayıdöşəyi (*Athyrium filix-femina*) örtüklü assosiasiyaları; yerə sərilən

ardic (*Juniperus pugmacae*) qrupu; alçaqboylu ardıc (*Juniperosum depressae*) və kazak ardıcı (*Juniperosum sabinae*) örtüklü assosiasiyalarını; palıd göyrüşlü (*Fraxineto – Quercetum macrantherae*) meşələr qrupu və s.

Ağcaqayın subalp meşələri (*Acer trautvetteri* /*Aceretea trautvetteri*) Böyük və Kiçik Qafqazın dəniz səviyyəsindən 1700-2200 m yüksəklikdə rast gəlinir və çox vaxt park tipli seyrək meşəliklər yaradırlar. Yüksəkdağlıq sıx ağcaqayın meşələri, qapalı olaraq açıq qonur, yuyulmuş dağ-meşə torpaqlarında yayılmışdır. Alçaq yerlərdə inkişaf edən fıstıq-ağcaqayın meşələri çətinin sıxlığı (0,7-0,8) və daha yaxşı bonitetliyi ilə seçilir. Bitki örtüyünün yaxşı inkişaf etməsi ağcaqayın meşəsinin əsas xüsusiyyətidir.

Azərbaycanın ağcaqayın meşələrində L.İ. Prilipko (1954) tərəfindən yüksək dağlıq ağcaqayın meşələri; taxıl-müxtəlifotluq; müxtəlifotluq-ağcaqayın meşələri; hündürotluq ağcaqayın meşələri; qıjılıq ağcaqayın meşələri; böyürtkan və qiji örtüklü ağcaqayın meşələri kimi assosiasiya qrupları göstərilmişdir.

Subalp tozağacı meşələri (*Betula pendula* Roth.). Ölkənin yüksəkdaşlıqlarında rast gələn 3 növ toz ağacı hamısı ayrı-ayrılıqda tozağacı meşəliyi yaradırlar. Bunlardan: Litvinov tozağacı (*Betula Litwinowi* Dol.), əyilən tozağacı (*Betula pendula* Roth.) və Radde tozağacı (*Betula raddeana* Trautv.) növlərinin hər üçü 1700-200 m-ə qədər hündürlükdə rast gəlməklə Azərbaycanın yüksəkdağlıq sahələrində dominantlıq təşkil edirlər. Tozağacı seyrək meşəlikləri aşınmış yamaclarda tək-tək rast gəlinir. Azərbaycanda bitən üç tozağacı növü Böyük və Kiçik Qafqazın bütün yüksəkdağlıq meşələrində yayıldığı halda, Talış dağlarında bu növlərin heç birinə rast gəlinmir.

Əsasən subalp yamaclarında və subalp fıstıq meşələrində fıstıqlı tozağacı (*Betuleta – Fagetum subalpina.*) seyrəkmeşəlikləri yaradaraq, töküntülü yamaclarda, allüvial torpaq yığintıları və narın torpaq üzərində tozağacı seyrək

meşəlik əmələ gətirir. Tozağacı meşələrində *Salix caprea* L., *Sorbus caucasica* Zinserl., *Populus tremula* L., *Acer trautvetteri* Medw. və s. bitkilər rast gəlinir. Çay terraslarında meşələrin tərkibində *Taxusbaccata* L., *Hippophaerhamnoides* L., *Crataegus* L.sp.div., *Ribes graveolens* Bunge, *Lonicera caprifolium*., *Swida australis* poyark. və s. bitkilər qeydə alınmışdır. Belə şəraitdə tozağacının (*Betula* L.) hündürlüyü 10-12 (14) m-ə çatır.

Öz floristik tərkibinə, quruluş və bitmə şəraitinə görə bəzi kol formasıyalarında ardıc meşəlikləri, meşə tipli bitki örtüyünə uyğundur. Digər kol formasıyaları, məsələn, Qafqaz rododendronu və qaragilə (*Vaccinium myrtillus* L.) meşəlikləri, subalp çəmənləri və yaxud kserofit çəmən-bozqır bitkiliyi arasında yayılmışdır.

***Rhododendron (Rhododendron caucasicum* Pall.)** meşəlikləri 2000-2500 (2600) m yüksəkliklərdə Böyük Qafqazın qərb rayonlarının alp və subalp qurşaqlarında yayılmış, bəzi yerlərdə isə daşlıq dağıntuları ətrafında inkişaf edir.

Yaxşı inkişaf etmiş rododendron meşəliklərində sıx cəngəlliklər torpağa kölgə salaraq ətrafdakı çəmənlərə məxsus bitkilərin inkişafına mane olur və belə meşəliklərdə özünə məxsus bitkilər üstünlük təşkil edir. Rododendron meşəliklərində adətən *Vaccinium myrtillus* L., *Athyrium alpestre* Nyl., *Vitis silvestris* L. və s. bitkilərə rast gəlinir. Böyük və Kiçik Qafqazın alp qurşaqlarında 20-45 sm hündürlükdə qaragilə meşəlikləri geniş yayılmışdır. Rododendron cəngəlliklərinin yaxınlığında mamır örtüklü qaragilə və mərcangilə qrupları rast gəlinir. Bəzi tədqiqatçıların fikrincə qaragilə meşəlikləri rododendron məhv olmuş yerdə ikinci bitkilik tipi kimi inkişaf edir və adətən torflu bataqlıqlarda müəyyən yer tuturlar.

Ardıc (Junipereta) meşəlikləri dağ-çəmən aşınmış, bəzən daşlı torpaqlarda taxıllı-müxtəlifotluq və taxıllı çəmənlərdə rast gəlinirlər. Belə qruplarda otluq növləri kserofit təmaillidirlər. Qafqaz ərazisində rast gəlin 6 növ ardıc-

dan: Böyük Qafqazın yüksəkdağlıqlarında – *Juniperus oblonga* Bieb., *J. sabina* L., *J. polycarpos* C. Koch. Kiçik Qafqaz yüksəkdağlıqlarında – *Juniperus oblonga* Bieb., *J. sabina* L., *J. hemisphaerica* C.Presl., *J. foetidissima* Willd. Naxçıvan MR-da – *J. foetidissima* Willd., *J. Hemisphaerica* C.Prese., Züvənd (Diabar)-da – *J. oblonga* Bieb., *J. sabina* L. Bu növlərin hamısı dominantdır və bir-birindən flora və quruluş tərkibinə görə fərqlənən qruplaşmalar yaradırlar. Beləliklə, *Juniperetum sabinae* – əhəngdaşlıqlarında, *Juniperetum herbosa muscosum* – daşlıq və narin qumluq yamaclarda, *Juniperetum steposum* – bozqırlarda geniş yayılmışdırlar.

Məşə zolaqlarının yuxarı sərhədlərində alçaq kol ardıcılıqla birlikdə *Spiraea salicifolia*., *Astragalus aduncus* Willd., *Vaccinium martilis*., *Berberis vulgaris*., *Rosa gadzhievii* Chrshan. et. İskenderov və *R.Canina* L. cinslərinə aid növlər bitir. Alçaq kol ardıc meşəlikləri otluq bitki örtüyünün kolcuğun dıbləri yarusunda olmasına baxmayaraq meşə, çəmən və kserofit bitkilərdən ibarət zəngin növ tərkibinə malik olurlar.

Juniperus depressa – alp və subalp qurşaqlarında zəngin floristik tərkibə malik topal növləri ilə birlikdə ardıcılıq-topallı -kitrəli-gəvənli fitosenozlar yaradırlar.

T.S Heydeman (1932) Kürdüstan silsiləsinin çılpaq qayalarında və vulkan dağıntılarında *Padus avium* Mill., *Sorbus aucuparia* L., *Ribes orientale* Desf., *Viburnum lantana* L., *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Rosa pendulina* L. növlərindən yaranmış 3 metr hündürlüyə çatan kol cəngəlliklərini təsvir etmişdir.

Kitrəli gəvənlər (*Astragalus* L.) – yastıqvari həyatı formalarına malik kollardan ibarət formasıyalar yaradırlar.

Astragalus aureus Willd. ən geniş yayılmış qruplaşmaların edifikatorudur. Cənub yamaclarda onların yaratdığı qruplaşmalar proyeksiyalı seyrək örtüyə malikdirlər. Aşağı sərhədlərdə *Astragalus microcephalus* Willd., domi-

nantlığı ilə *A. lagurus* Willd., *A. Pycnolobus* Bunge., *A. strictiflobus* Barneby. və gəvənlərdən başqa bu açıq bitkilikdə *Onobrychis cornuta* (L.) Desv. bitki növləri də yayılmışdır.

Gəvənliklərdə taxıl və cillərin çim əmələ gətirən növləri azlıq təşkil etməklə bir-birindən çox aralı yerləşirlər. Belə formasiyalarda taxılardan başqa *Cousinia* Cass., *Euphorbia marschalliana* Briss., *E. szovitsii* Fisch. et C.A. Mey cinslərin növləri də yayılmışdır. Çinqıllı yamaclarda gəvənliklərdə *Astragalus aureus* Willd.-növünün üstünlük təşkil etməyinə baxmayaraq, burada çoxlu taxıl və müxtəlifotlar da müəyyən yer tutur. Tıs-tısın (*Acantholimon*) iştirakı ilə senozlar şimal yamaclarda rast gəlinir. *Astragaleto* – *Acantholimonetum* qrupları yaxşı inkişaf etmiş bitki örtüyünə və özünə məxsus aspektə malikdirlər.

Yüksəkdağlıqlarda çox vaxt – *Festuca rupicola* Heuff. və *Thymus* L. cinsinə aid növlərinin iştirakı ilə topallı-gəvənli qruplar yaranır. Qayalıq yerlərdə belə qrupların tərkibində *Juniperus oblonga* Bieb. və *Rhamnus pallasii* Fisch.etC.A.Mey rast gəlinir.

Tıs-tışlıqlar (*Acantholimonetum*) kitrəli gəvənliklərə nisbətən az rast gəlinir. Tıs-tıs növləri şimal ekspozisiyalı qalın torpaqlı yamaclarda gəvənliklərin, yaxud başqa dağlıq kserofit bitkiliyinin tərkibində rast gəlinir. Bu yamaclar *Festuca* L. cinsinə daxil olan növlərin sayəsində sıx çimlərlə örtülür. Belə senozlar tıs-tısın iştirakı ilə topallı çimli bozqırları təmsil edirlər.

Tıs-tısların əsas edifikatorları *Acantholimon hohenackeri* (Jaub. et Spach) Boiss., *A. bracteatum* (Girard) Boiss.-dir. Tıs-tışlığın bitki örtüyü tərkibcə 60-70% gəvənliklərə oxşardırlar. 1700-1800 m dəniz səviyəsindən yüksəkdə şimal yamaclarının otluq tərkibinə *Acantholimon hohenackeri* (Jaub. et Spach.) Boiss., *Astragalus aureus* Willd., *Rosa* sp. div., *Lonicera iberica* Bieb., *Juniperus oblonga* Bieb., *Juniperus sabina* L., *Thymus trautvetteri* Klok. et Shost.

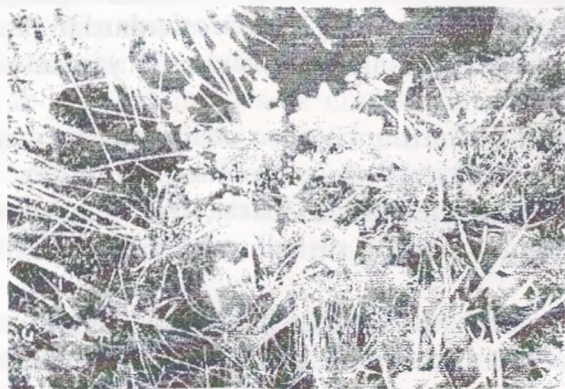
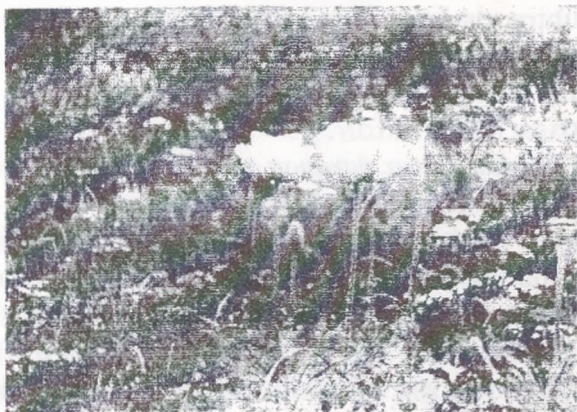
növləri, Festuca, Poa, Stipa, Onobrychis, Achillea, Artemisia və s. cinslərin növləri daxildirlər. Buranın flora tərkibi başqa formasionalara nisbətən daha zəngindir. A. hohenackeri adətən çimlənmiş yamaclarda daha yaxşı inkişaf edir və dominantlıq yaradır. Onun iştirakı ilə yaranmış yastıqvari formalar 1,5 m diametrində bir-birindən eyni məsafədə yerləşir və daşlı yamaclarda onların tərkibinə Rosa L., Lonice-ra L., Juniperus L. və s. cinslərin növləri daxil olur. Özünə məxsus flora quruluşuna baxmayaraq Talışın dağ-kserofit bitkiliyinin Naxçıvan MR və İranın dağ-kserofit bitkiliyi ilə bir sıra oxşarlıqları vardır.

Meşədən sonra yaranan subalp çəmənləri - birinci və ikinci tip bitkiliklərə bölünürlər. İkinci tip bitkilik meşələrin qırılması və sisteməlik otarılması nəticəsində əmələ gəlir və yuxarı sərhəd boyunca yayılır. Meşə altından çıxmış sahələr dərhal çəmən və bozqır, bəzən də dağ-kserofit bitkiliyi ilə örtülür. Burada həm subalp və həm də meşə qurşağı üçün səciyyəvi olan qarışıq müxtəlifotlu meşədən sonrakı yamaclara, zəngin flora tərkibinə malik bozqırlara rast gəlinir. Tır və dağ dərələrində yayılmış hündürlüklərdən fərqli olaraq meşədən sonra yaranan çəmənlər maili yamaclarda yayılmışdır.

Kiçik Qafqazda meşədən sonra əmələ gəlmiş çəmənlərə: cil-taxıl-müxtəlifotluq; taxıl-müxtəlifotluq; mülayim nəm şəraitdə paxlalılardan ibarət; quru-taxıl otluq; ancaq Kiçik Qafqaza məxsus süsənli quru çəmən formasionaları aiddir.

Meşədən sonra əmələ gəlmiş çəmənlərin yaranması bir sıra amillərdən: yamacların ekspozisiyasından, qırılan meşələrin yerində yaranmış bitkiliyin tərkibindən, bu bitkilərin dəniz səviyyəsinin hansı yüksəkliyində yerləşməsindən və s. asılı olmaqla bu şəraitdə ikinci tip ot bitkiliyi əmələ gəlir. Adətən, əsas meşə bitkiliyinin məhvindən sonra birinci il həmin sahələrdə: Calamagrostis arundinacea (L.) Roth., Dactylis glomerata L., Brachypodium sylvaticum (Huds)

Beauv., *Poa nemoralis* L., *Briza media* L., *Centaurea salicifolia* Bieb., *Vicia sepium* L., *Vicia balansae* Boiss. kimi meşə növləri dominantlıq təşkil edir. 2-3 ildən sonra bu sahələrdə birinci növbədə çimli taxıl və cil növləri qeyd olunmuşdur və cil-müxtəlifotluq formasıyadan ibarət meşədən sonra yaranan çəmənlərin məhsuldarlığı (quru ot) 45 sent/ha olur.



Şəkil 5. Subalp mezofit çəmənliyi
(*Alchimilla caucasica* Buş.) (*Alchimilla caucasica* Buş.)

Əsasən, meşə zonasının (1600-2400 m) yüksəkliyində yayılan xüsusi tip bitkilik – subalp hündürotluğudur. Adə-

tən, hündürotluqlar yaxşı işıqlı, nəmişli, qidalı maddələrlə zəngin torpaqlarda inkişaf edərək yüksək bolluğa, hündür boya malik olmaqla bunlar Talış, Naxçıvan MR, Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında məhdud sahələri əhatə edirlər. *Heracleum L.* cinsinin *H. sosnowskyi* Manden. və *H. trachyloma* Fisch. et C.A.Mey., növləri hündürotluq qruplarında tez-tez rast gəlinir (şəkil 5).

Hündürotluq senozları az çimlənmiş, yumşaq torpaqlarda çay və kiçik çay vadiləri, dağ və dayaz dərələr boyunca yayılır. Aşağı yarusda torpaq sahəsi əvvəlki illərin yarpaqları ilə örtülü olur. Zəngin floristik tərkibə malik bu senozlarda birinci və ikinci tip bitkiliyə rats gəlinir. Birinci tip bitkilik yumşaqşüpürgəlik (*Calamagrostieta*); baldırqanlıq (*Heraclieta*); kəpənəkçiçəklik (*Aconiteta*); doronikum (*Doroniceta*) formasiyalardan; ikinci tip bitkilik isə nəmişli dövrlərdə otarma nəticəsində bərkimiş torpaqlarda inkişaf etmiş alağ və yarımlağ bitkilərin üstünlüyü ilə yaranan xaqgüllük (*Senecieta*); eşşək qanqallıq (*Cirsieteta*); asırğallıq (*Veratrieta*) və s. formasiyalardan ibarətdir.

Heracleum trachyloma Fisch. et C.A.Mey-növünün dominantlığı ilə geniş yayılmış hündürotluq qruplarının bitki örtüyü 95-100%-ə bərabərdir. Belə qruplarda *Veratrum lobelianum* Bernh., *Ligustrum elatum* (Bieb.), Spreng., *Dactylis glomerata* L., *Lapsana communis* L., *Symphytum asperum* Lepech., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Stachys spectabilis* Choisy ex DC., *Knautia montana* (Bieb.) DC, *Betonica foliosa* Rupr., *Campanula kryophila* Rupr., *Astrantia maxima* Pall., *Rumex acetosa* L., *Nepeta grandiflora* Bieb., *Pimpinella rhodantha* Boiss, *Asyneuma companuloides* (Bieb. ex Sims. Bornm), *Filipendula vulgaris* Moench., *Lathyrus pratensis* L., *Geranium depilatum* Somm. et Levier Grossh.) *Pedicularis condensata* Bieb., *Trifolium medium* L., *Centaurea salicifolia* Bieb., *Crepis pulchra* L., *Phleum pratense* L., *Prunella vulgaris* L., *Lotus caucasicus* Kuprian. ex Juz. və s. bitki növlərinə rast gəlinir.

Azərbaycan ərazisində yayılan 9 növ baldırqandan Böyük Qafqazda 5 növ – *Heracleum asperum* (Hoffm.) Bieb., *H. chorodanum* (Hoffm.) DC., *H. grandiflorum* Stev. ex Bieb., *H. pastinacifolium* C.Koch., *H. sosnowskyi* Manden; Kiçik Qafqazda 7 növ – *Heracleum antasiaticum* Manden., *H. chorodanum* (Hoffm.) DC., *H. pastinacifolium* C.Koch., *H. schelkovnikovii* Woronow., *H. sosnowskyi* Manden., *H. trachyloma* Fisch. et C.A. Mey., *H. idae* Kulieva; Naxçıvan MR-də 7 növ– *Heraclium. trachyloma* Fisch. et C.A.Mey, *H. pastinacifolium* C. Koch., *H. abovii* Manden, *H. antasiaticum* Manden, *H. grandiflorum* Stev. ex Bieb, *H. schelkovnikovii* Woronow, *H. transcaucasicum* Menden.; Talışda isə yalnız – *Heraclium trachyloma* Fisch. et C.A. Mey. növünə rast gəlinir (şəkil 6).

Kiçik Qafqazda rast gəlinən, lakin Böyük Qafqazda daha geniş areala malik olmaqla *H. sosnowskyi* L. növünə nisbətən mezofit xassələrə daha meyillidir. Kiçik Qafqazın Daşkəsən rayonunun Xaçbulağ ətrafında bizim tərəfimizdən *H. sosnowskyi* Mand. cəngəllikləri müşahidə edilmişdir.

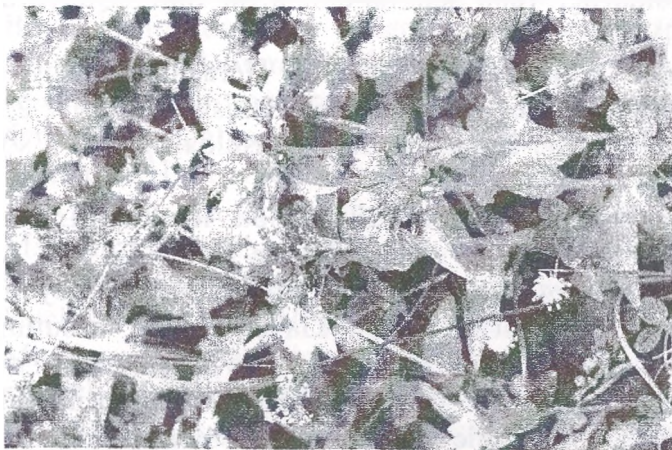
Daha kserofit xassələrə malik daşlıq yamaclarda yayılan Azərbaycan florasına məlum olan Önəsiya baldırqanı (*Heracleum idae* Kulieva) – hündürotluq növlərinə aiddir. Turşsu ilə Laçın arasında Laçının 10 km-də yerləşən quru yamaclarda bu növ bizim tərəfimizdən ilk dəfə müşahidə edilmişdir. Önəsiya baldırqanı az-az Ağdərə, Gədəbəy və Tovuz rayonlarında da rast gəlinir. Baldırqan cinsinin uzun boylu növləri çox məhsuldar və iri buynuzlu mal-qara yemi kimi silos hazırlanmasına çox yararlıdır. Baldırqan növlərindən *H. sosnowskyi* Manden. ən iri olaraq 3 metr hündürlüyə çatır və onun yerüstü kütləsinin çəkisi 3-4-dən 6-8 kq-a kimidir. Aşağı hissələrdə yerləşən yarpaqların çiliklilə birlikdə çəkisi 700-800 qrama çatır. Çiliklərin çəkisi yarpaq ayasının çəkisindən 2-4 dəfə çoxdur. *H. sosnowskyi* növünün dominant olduğu qruplaşmalarda yerüstü kütlə-

nin məhsuldarlığı 1000 sent/ha-dan artıq olur (Quliyeva, Hacıyev, 1977).

Kiçik Qafqazda geniş yayılmış *Heraclium trachylo-*ma Fisch et C.A.Mey. növünün bir bitkisinin çəkisi 2-2,5 kq, hündürlüyü 150-200 sm-ə çatır, məhsuldarlığı isə H. so-snowskyi-yə nisbətən azdır.

Azərbaycanın yüksəkdağlıqlarında *Aconitum* L. cin-sinin 3 növü: *Aconitum confertiflorum* (DC.) Gayer., *A. nasutum* Fisch. ex Reichenb., *A. orientali* Mill. yayılır. *Aconitum confertiflorum* (DC.) Gayer. və *A. nasutum* Fisch. ex Reichenb. nəm yamaclarda və meşə kənarında yayılaraq hündürotluq qruplaşmalarında komponentlik təşkil edirlər. *A. orientale* Mill. növü isə əsasən qrunut suları çıxan yerlərdən başqa otluq komponentləri arasında dominantlıq yaradaraq geniş yayılan 2-2,5 m hündürlükdə çoxil-lik bitkidir. Bu növün dominantlığı ilə yaranan yarımdomi-nant qruplaşmaların otluğunun tərkibində 35 növ çiçəkli bitkilər qeydə alınmışdır. Azərbaycan ərazisi hündürotluq-larının tərkibində *Doronicum* növlərinə *Doronicum mac-*rophyllum Fisch. ex Hornem. və *D. oblongifolium* DC. rast gəlinir. Bu növlər Qafqaz endemi olub 3000 m-ə qədər hündürlükdə olan yüksəkdağlıqlarda geniş yayılmışdır. *D. oblongifolium* DC. 180 sm-ə kimi hündürlüyə malik olaraq ayrıca qruplaşmalarda dominantlıq edir və yaxud tərkib hissəsi kimi digər hündürotlu formasiyalara daxil olur. Bu növün senozlarında 10-17 növ digər ali bitki növlərinə də rast gəlinir. Ancaq taxıllar azlıq təşkil edir. Apardığımız müşahidələr nəticəsində ancaq Ağdərə rayonunun Şirşir ət-rafında *Dactylis glomerata* L. iştirakı aşkar edilmişdir. Daimi iştirak edən növlərdən *Valeriana* L., *Vicia* L., *Aconi-*tum L. cinslərinin bəzi növlərini göstərmək olar.

Cirsium obvallatum (Bieb.) Fisch., *C. arvense* (L.) Scop., *C. incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. ikinci tip bitkilik hündürlükotluqlarının edifikatorlarıdır. Eşşək qanqalı-nın hündürlüyü 180-200 sm-ə çatır. Hiqrofil hündürotluq



Şəkil 6. *Campanula latifolia* L.
Subalp çəmənliyində



Şəkil 7. *Campanula varia* L. Böyük
Qafqaz – Subalp çəmənliyi



Şəkil 8. Centaurea Fisheri. Zakatalada – kala subalp krioofil çəmənliyində



Şəkil 9. Daphne glomerata Lam. Böyük Qafqazın subalp krioofil çəmənliyində

qruplaşmaları, o cümlədən *Athyrium filix femina* (L.) Roth., *Symphytum asperum* Lepech., *Rumex*, *Urtica* cinslərinin növləri alaqlı, nəmli sahələrdə bitərək adətən, yüksəkdağlıq çəmənlərin arasında rast gəlinir. Belə sahələr səmərəli istifadə edildikdə buradakı az ömürlü senozlar yüksək məhsuldarlıqlı yumşaqşüpürgə, çobantoxmağı və s. hündürotluq formasıylarla əvəz edilirlər.

Yumşaqşüpürgəliklər (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., dominant olmaqla meşədən sonra əmələ gələn çəmənlərin arasında və meşə kənarı boyunca rast gəlinir. Çox vaxt onlar yüksək keyfiyyətli ot məhsuldarlığı 45 sent/ha olan hündürotluqlar qrupunun təmsil edirlər.

Böyük və Kiçik Qafqazın subalp qurşağında *Veratrum lobelianum* Bernh. formasıyları geniş yayılmışdır və Kəlbəcər, Xanlar, Daşkəsən, Zaqatala rayonlarının dəniz səviyyəsindən 1800-2300 m hündürlükdə yerləşən yüksəkdağlıqlarında rast gəlinir, bəzi asırqal növləri 2 m hündürlüyə çatır.

150 sm hündürlükdə olan *Senecio platyphylloides* Somm. et Levien adətən Böyük Qafqazın şimal mailli ikinci dərəcəli senozlarının arasında rast gəlinir.

Qeyd olunan hündürotlu bitkilər müxtəlif yem əhəmiyyətinə, onların yaratdığı qruplaşmalar isə müxtəlif yem nisbətinə malikdirlər və buna görə də bir çox belə senozların fitokütlesi silos üçün yararlıdır.

Subalp çəmənləri Zaqafqaziya subalp çəmənlərinin ikinci tip bitkilik olması Şennikov, 1938, 1941, Hacıyev, 1962 və s. tərəfindən irəli sürülmüşdür. Tərkibində yüksəkdağlığın aborigen florasının nümayəndələri, eləcə də endemik olmasına görə biz subalp çəmənlərinin çoxunu birinci tip bitkiliyə aid edirik.

Naxçıvan MR və Talış dağlarında az sahələri əhatə edən subalp çəmənləri Böyük və Kiçik Qafqazın 1800-2600 m dağ silsilələrində zolaq şəklində nəzərə çarpır.

Kiçik Qafqaz subalp çəmənlərinin flora tərkibi quruluşuna görə sıx əlaqəli olduqları hündürlüq qrupları və ya meşədən sonra əmələ gələn çəmənlərə uyğundurlar. Çəmənlərin əksəriyyəti floristik bolluğu yaxşı inkişaf etmiş, layihə örtüyü 40-50 sm və daha alçaq otluqlu və bərk çimli olması ilə seçilir, lakin yüksəklik artdıqca otluğun hündürlüyü 20-30 sm-ə qədər azalır. *Gagea Salisb*, *Puschkinia Adams*, *Ornithogalum L.*, *Ranunculus L.*, *Myosotis L.*, *Primula* və s. cinslərin erkən yaz bitki növlərindən ibarət bütün subalp çəmənləri vegetasiya dövrünün erkən çağlarında zəngin floristik görkəmə malik olurlar.

Subalp çəmənləri aşağıdakı formasiya qruplarına bölünürlər:

əsl nəm çəmənlər – ətirşahlıq, fıstıqlıq, əsməlik, asırğallıq; əsl mezofit müxtəlifot çəmənlər – fıstıq-andızlıq, andız-ətirşahlıq, andız skabiozluq, tarlaotu-üç yarpaq yoncalıq; əsl mezofil taxıllı çəmənlər – tonqalotu-nazıkbaldırlıq, tonqalotu-arpalıq, tarlaotluq, pişikquyruqluq, qırtıclıq, tarlaotu-üç yarpaq yonca cillik; hədsiz nəm çəmənlər; kriofit çəmənlər-ağbıqlıq; bozqırlaşmış çəmənlər – alabəzək topallıq. Subalp qurşağında tonqalotu-nazıkbaldırlıq, tarlaotluq, pişikquyruğu formasiyaları, eləcə də nəm müxtəlifotlu çəmənlər geniş yayılmışdır. Qalan formasiyalar arabil rast gəlinərək az sahəni əhatə edir. Tonqalotu-nazıkbaldırlıq çəmənləri artıq dərəcədə bozqırlaşmış və bir az kollaşma xassələrinə malik olduğuna görə çəməndən bozqıra keçmə rolunu oynayırlar.

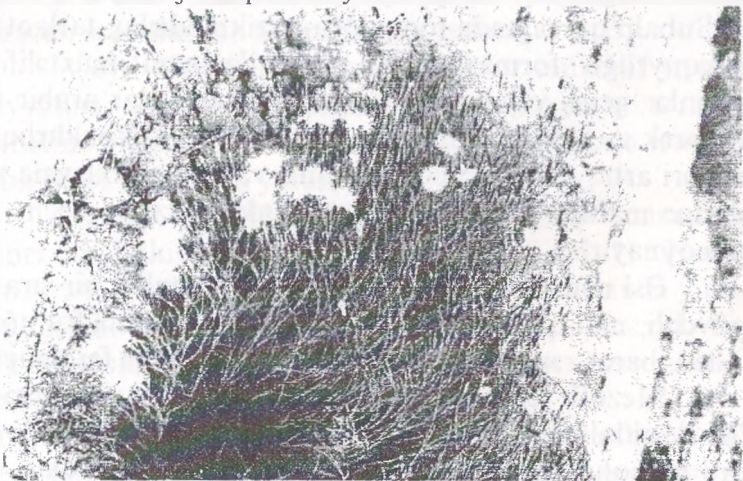
Əsl nəm mezofit müxtəlifotluq çəmənləri bir sıra coğdövdəli, mal-qara tərəfindən yeyilməyən müxtəlifot növlərindən ibarət zəngin və bol floristik quruluşu ilə fərqlənirlər.

Mezofit cil və paxlalı bitkilərdən ibarət çəmənlər yüksək qidalıqları ilə seçilirlər. Çimli çəmənlər öz mənşəyinə görə bataqlıqlaşmış çəmənlərə yaxın olub, yayıldıqları ərazinin müəyyən şəraitində bir-birinə qarışırlar. Çox nəmli çəmənlər tərkibində hiqrofit növlərin sayının çoxluğuna gö-

rə qonşu senozlardan fərqlənir. Belə sahələrdə daha çox *Carex leporina* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Alopecurus armenus* (C.Koch) Grossh. və s. növlərinin dominantlıq etdiyi formasiyalar yayılmışdır.

Məşələrin, talaların və birinci tip çəmənlərin yerində antropogen amillərin və təbii çimlənmə proseslərin nəticəsində *Nardus stricta* L. dominantlığı ilə yaranan subalp kriofit çəmənləri ikinci tip bitkiliyə aid olub. Talışdan başqa Qafqazın bütün subalp və alp qurşaqlarında yayılmışdır. Xırdataxıllıqlı (*Nardeta parva graminosum*), xırdakolcuqlu (*Nardeta parva fruticosa-graminosum*) və müxtəlifot (*Nardeta herbosum*) ağbiğlıq assosiasiya qruplaşmaları ən çox yayılmışdır. *Nardus stricta* L. dominantlığı ilə qruplaşmaların floristik tərkibi çox zəif olub və hədsiz nəm çəmənlərə yaxındır. Ağbiğ turş mühit yaradır və az humuslu torpaqlarda yaxşı inkişaf edir.

Ağbiğ ancaq atlar tərəfindən yaxşı yeyilir və buna görə də otlaq kimi qismən istifadə olunur. Bu bitki Qafqazın yüksəkdağlıqlarında, Avropanın başqa dağ zonalarında optimum ekoloji amplitudaya malikdir.



Şəkil 10. Subalp kserofit çəmənliyi (Dianthus discolor)

Azərbaycan yüksəkdağlıqlarında *Festuca versicolor* Tausch (= *F. varia* Hoenke.) üstünlüyü ilə yaranmış bozqır-laşmış çəmənlər geniş yayılmışdır. Bu çəmənlərin tərkibində çoxlu miqdarda bitkilərin iştirakına baxmayaraq, qruplaşmaların edifikatoru bozqır tipli sıxkolluqlu kseropsixromezofit taxıllardır.

Alabəzək topallıqlar hərəsi bir neçə subassosiasiyalara bölünən 10 assosiasiyadan ibarətdir. Tərkibində mal-qara tərəfindən pis yeyilən alabəzək topalın iştirakına görə alabəzək topallıqların yem əhəmiyyəti çox zəif və məhsuldarlığı cəmi 10-20 sent/ha ota bərabərdir (şəkil 10).

ALP BİTKİLİYİ

Böyük Qafqazın şərq hissəsində dəniz səviyyəsindən 2600-3200 (3400) m, Kiçik Qafqazın Şahdağ silsiləsində 3600-3800 m yüksəkdə yayılmışdır. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamaclarının Qarabağ silsiləsində alp bitkiliyi 2400 m hündürlükdə yerləşir, yəni burada bu bitkiliyin yayılması landşaft göstəricilərinin müxtəlifliyinə görə o qədər də yüksəkdağlığa malik deyildir. Relyefin müxtəlifliyinə görə alp qurşağının mühiti özünə məxsus yayla tipli, müxtəlif ekspozisiyadan ibarət sıldırımli, eləcədə silsilə və konus tipli yamaclardan, yaxşı görünüşlü yaylalar isə çoxlu miqdarda qarla örtülmüş qaya, töküntü, dağıntı hissələrdən ibarətdir.

Alp fitosenozları əsasən mailli yamaclarda, günbəzşəkilli təpələrdə, dağ çökəkliyində, çayların və onlardan əmələ gələn qolların yuxarı axarlarında rast gəlinərək, qrunť sularının nəmliyi nəticəsində yaranmış kifayət qədər atmosfer rübubətliyi şəraitində inkişaf edirlər.

Alp qurşağının iqlim şəraiti çox sərtidir. Yayda gün ərzində havanın temperaturu kəskin dəyişir. Yağıntının miqdarı çoxalır və güclü külək əsir, duman, tufan, bəzən də gecələr çox şaxtalı keçir. Vegetasiya dövrü 2-2,5 aya bəra



Şəkil 11. *Trifolium tumens stev.*
Alp çəmənliyində



Şəkil 12. *Pulsatilla albana Bercht etprese.*
Böyük Qafqazın alp qurşağının daşlı-
qayalığında

bərdir. Qış ərzində yağan qar ancaq yayda əriyib qurtarır, bəzi yüksəkliklər hətta yayda da qarla örtülü olur. Bir çox silsilələrdə qar suyu aşağı zonalara axaraq çoxlu göllər əmələ gətirir.

Alp bitkiliyinin floristik tərkibi, 250-dən artıq növdən ibarətdir.

Alp çəmənlərinin səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri yarımdominant olması və senozların zəif ifadə olunmuş şaquli quruluşa malik olmasındadır. Əksər senozların floristik dolğunluğu 100 m² sahədə 10-15 növdən artıqdır, yarusluq zəifdir. Bununla belə alp bitkiliyi tərkibində olan senozların çox müxtəlifliyinə görə seçilir. Əsrlər boyu otarılma nəticəsində lp bitkiliyinin ilkin görünüşü dəyişmiş, bu zonaya yad olan ikinci tip bitkilik formalaşmışdır.

Böyük sahələri əhatə edən sıx çimli taxıl və cillər alp qurşağının əsas edifikatorudur. Bəzən burada çim əmələ gəlmə prosesi nəticəsində çətir bitkilərin üstünlüyü ilə müxtəlifotluq inkişaf edir və alp xalıları əmələ gəlir.

Qafqaz botanikləri (Buş, 1937; Qrossheym, 1948; Doluxanov, 1946; Heydeman, 1936; Hacıyev, 1970; Mikaladze, 1959 və s.) tərəfindən alp xalıları geniş öyrənilmişdir. Adətən, alp xalıları alp qurşağına məxsusdur, lakin relyef xüsusiyyətlərindən asılı olaraq bəzən subalp qurşağına da keçirlər.

Alp xalıları kəsib floraya malikdirlər.

Yuxarıda adları qeyd olunan alimlər Qafqazın xalı bitkiliyinin öyrənilməsində elmə çox böyük zənginlik gətirmişlər. Onlar xalı bitkiliyini sərbəst şəkildə xüsusi bitkilik tipi kimi göstərmiş, Qafqazın bəzi rayonlarında xalı qruplaşmalarının genezis və quruluşunu təsvir etmiş, üstünlük edən növlərin təsərrüfat əhəmiyyəti və həyatı formalarına görə onların təsnifat prinsiplərini əsaslandırıbmışlar. Bu alimlərin tədqiqatlarının nəticələri əsasında biz respublikada rast gələn xalıların təsnifatını verməyə nail olmuşuq. Xalı bitkiliyini biz iki qrupa: narın torpaq substratında inkişaf

edən tipik alp xalıları və daşlıq substratda inkişaf edən daşlıq xalılarına ayırırıq.

Zirəli, şaxduranlı, bağayarpağı və acıqovuqlu xalılar da tipik alp xalılarına aiddirlər.

Carum caucasicum (Bieb.) Boiss.-dan ibarət zirəli xalılar düz relyefli sahələrdə, dağ çökəkliklərində, yaylalarda, əsasən dağ-çəmən torpaqlarında inkişaf edir. Onlar məhdud sahəni əhatə edərək bütün dağ rayonlarında fraqmentlərlə rast gəlinirlər. Floristik tərkibi kasıb olub 10-12 növdən ibarətdir, otluğun əsasını müxtəlifotlar təşkil edir. Bu xalılarda şibyələr və mamırlar da yaxşı inkişaf edirlər. Belə xalılarda zirə ilə yanaşı mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilən *Campanula*, *Alchemilla*, *Primula* cinslərinin növləri də yayılmışdır.

Alchemilla caucasica Buss.-dan ibarət zəngin floraya malik şaxduran xalıları geniş yayılmışdır. Şaxduran xalılarının əsas komponentləri *Carum caucasicum* (Bieb.) Boiss., *Plantago saxatilis* L., *Viola oreades* Bieb., *Veronica* sp., *Carex tristis* Bieb., *Poa alpina* L., *Festuca supina* və s. növləridir. Bu xalıların yem əhəmiyyəti kafi dərəcədədir. Qafqaz şaxduranı tüklülüynə görə mal-qara tərəfindən pis yeyilir, lakin onun komponentləri *Carum caucasicum* (Bieb.) Boiss., *Plantago saxatilis* Bieb., *Poa alpina* Bieb., *Carex tristis* L. və s. yaxşı yeyildiyinə görə şaxduran fitosenozlarının təsərrüfat əhəmiyyətini artırır.

Plantago saxatilis L.-in dominantlığı ilə bağayarpağı xalılarına alp qurşağında fraqmetlərlə rast gəlinir. Dağların yüksəkliyindən asılı olaraq onların yuxarı və aşağı sərhədləri dəyişir. *Plantago saxatilis* L. əsasən otarılan, mal-qara sürülən, mal-qaranın köçəri düşərgələrində bir çox formasiyalarda rast gəlinir. Bağayarpağı xalılarının əsas komponentləri *Cerastium bungeanum* Vved., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Trifolium ambiguum* Bieb. və s. növləridir. Floristik tərkibi kasıbdır. *Plantago saxatilis* L. növündən başqa bu xalılarda yüksək yem əhəmiyyətinə malik növlərdən *Tri-*

folium ambiguum L., *Carex tristis* Bieb. göstərmək olar. Bağayarpağı tapdalanmağa davamlıdır və sonradan yəni-dən yaxşı bərpa olunur.

Taraxacum stevenii DC. dominantlığı ilə acıqovuq xalıları qabarıq yamacların şimalında yayılır və bir çox xalı və çəmən formasiyalarında xırda sahəli sinuziylar yaradır. Xalının əsas dominantları: *Carex tristis* Bieb., *Poa alpina* L., *Gnaphalium sibiricum* kirp, *Plantago saxatilis* Bieb, *Alchemilla caucasica* Bus. və s bitkiləridir. Floristik tərkibi kasıbdır, ancaq bütün komponentlər yem əhəmiyyətinə malik olub və mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir, tapdalandıqda təzədən yaxşı bərpa olunur.

Daşlıq substratda inkişaf edən *sibbaldiya*, *minuartiya* və *mamır* xalıları daşlıq xalılarına aiddir.

Daşlıq substrat üzərində *Sibbaldia parviflora* Willd., *S. semiglabra* C.A. Mey. dominantlığı ilə *sibbaldiya* xalıları geniş yayılmışdır. *Sibbaldia parviflora* Willd. – vegetativ və generativ üsulla çoxalan odunlaşmış sərilən zoğlu orta boy-lu kolcuqdur. Floristik tərkibi zəifdir, lakin qayaların bəzi yerlərində tam bitki örtüyü yaradır. Belə xalılarda edifikasi-torlardan başqa *Carum caasicum* L., *Alchemilla caucasi-ca* L., *Festuca ovina* L., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk. və s. bitkilərə də rast gəlinir.

Bu xalılarda *mamır* və *şibyələr* çox yaxşı inkişaf etmişdir. *Sibbaldiya*lar mal-qara tərəfindən pis mənimsənilir. Komponentlərdən zirələr, taxıllar, cillər və s. bitkilər dəyərli yem əhəmiyyətinə malikdirlər.

Campanula tridentata Schreb. dominantlığı ilə *zıncırovotu* xalıları Qafqazın bütün daşlıq yerlərində geniş yayılmışdır. Floristik tərkibi zəngindir, orta hesabla 15-17 növ ali bitkidən ibarətdir. *Mamır* və *şibyələr* də burada yaxşı inkişaf edirlər. *Zıncırovotu* xalılarının daimi komponent-lərini *Sibbaldia parviflora* Willd., *Chamaescadium acaule* (Bieb.) Boiss., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk., *Colpo-dium versicolor* stev., *Poa alpina* L., *Carex tristis* Bieb., *Ca-*

rum caucasicum L., Taraxacum stevenii DC. növləri, Draba, Sedum cinslərinin növləri və bir sıra başqa bitkilər təşkil edirlər. Otluq mal-qara tərəfindən çox yaxşı yeyilir.

Minuartia aizoides (Boiss.) Bornm., M. oreina (Mattf.) Schischk. – dominantlığı ilə minuarsiya xalılarının edifikatorlarının layihə örtüyü cəmi 2-3%-dir. Minuarsiyalar xırtənəkli, daşlı substratlarda tam örtük yaratdıqlarına görə onları sərbəst formasiya adlandırmaq olar. Formasiyaların tərkibində Campanula tridentata Schreb., Draba sp., Sibbaldia parviflora Willd., Koeleria albovi Domin., Pedicularis crassirostris Bunge, Viola oreades Bieb., Cerastium purpurascens Adam. və s. yem əhəmiyyətli bitkilər vardır (şəkil 13).



Şəkil 13. Alp xalılarında Campanula bellidifolia Adams

Mamır xalılar tərkibində qayaların ilk məskunçusu, pioneri olan borulu bitkilərin də iştirak etdiyi xırda fraqmentlərlə təmsil edilmişdir.

Yuxarıda qeyd edilən xalılara nisbətən alp çəmənləri aşağı yüksəklikləri əhatə edərək Böyük və Kiçik Qafqazın bütün rayonlarında və Naxçıvan MR-da geniş yayılmışdır. Adətən, belə çəmənlər mailli, qabarıq yamaclarda, yaylalarda, dağ çökəkliyində inkişaf edirlər. Çəmənlərin fitosenoloji quruluşu xalılardan öz mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Alp çəmənləri birləpəli və ikiləpəli bitkilərdən ibarət yarımdominantlığa, yüksək layihə örtüyünə və dəqiq ifadə olunmuş yaruslara malikdir.

Bəzi fitosenozlarda yalnız 20-25 növ ali bitki növlərinin rast gəlinməsində baxmayaraq, ümumiyyətlə alp senozlarının floristik tərkibi kasıbdır.

Alp çəmənləri rütubətli və quru sahələrdə biri-birini əvəz edən müxtəlif qruplaşmalardan ibarətdir. Biz alp çəmənlərini aşağıdakı əsas formasiyalara ayırırıq: cillik (*Cariceta tristis*), cil-taxıllıq (*Cariceta tristis* + *Festuceta ovinae*), müxtəlifotlu-taxıllıq (*Poaeta alpinae*, *Brometa variegatae*), bozqırlaşmış-alabəzək topallıq (*Festucetum versicolae* (= *F. varia* L.), sıx çimli-ağbıqlıq (*Nardetum strictae*), sıx çimli *Kobresietum capilliformis*, alçaqotluq-şegoluq (*Kobresietum humilis*) bataqlıq, hədsiz rütubətli və s.

Carex tristis Bieb. – üstünlüyü ilə cil çəmənləri əsasən mailli yamaclarda, humuslu (15-18%-dən 24%-ə kimi), dağətəyi-çəmən, torflu turş (pH-5,2) torpaqlarda rast gəlir. Bu çəmənlərdə *Poa alpina* L., *Phleum alpina* L., *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub. və s. növləri üstünlük təşkil edir.

Carex tristis Bieb. formasiya qruplaşmaları çimlənmiş və zəif floristik tərkibə malikdir. Cillərin çimləri bir-birinə yaxın yerləşərək hərdən tam çimlik əmələ gətirdikləri halda *Carum caucasicum* (Bieb.) Boiss., *Minuartia aizoides* (Boiss.) Borum, *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Myosotis alpestris* L., *Taraxacum stevenii* DC. və s. növlər nisbətən az rast gəlinir. Çəmənlərin tərkibində nəmli-rütubətli yerlərdə *Carex tristis* Bieb.-dən başqa *C. oreophila* C.A. Mey., *C. dacica* Heuff., *C. hostiana* DC. və s. bitkilərə rast

gəlinir. Bunlardan *C. hostiana* DC. və *C. oreophila* C.A. Mey. xırda sinuziyalar yaradır. *C. daceica* Heuff. isə çox rütubətli alp çəmənlərində geniş yayılmışdır. Cillik fitosenozları yaxşı yem keyfiyyətinə malikdir və mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir. Cil-taxıllı formasiya alp qurşağında geniş yayılmışdır. *Carex tristis* Bieb.-dən başqa bu formasiyada 2-3, bəzən 6-7 taxıl növləri də iştirak edir. Çox vaxt hər hansı bir taxıl növündən – *Festuca supina* Schur. yaxud *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub. ilə senozlar yaranır. Taxıllarla yaxşı müxtəlifot bitki növləri də iştirak edir və onda layihə örtüyü yüksək, çimlənmə isə daha yaxşı olur. Dağların yüksək cənub yamaclarında *Carex tristis* Bieb. və *Festuca ovina* L. bir neçə digər növlərlə xalis senozlar yaradırlar. Qeyd olunan otluqların yem əhəmiyyəti isə çox olur.

Müxtəlifotlu-taxıllı alp çəmənləri adətən taxıllı, cilli və müxtəlifot qruplaşmalarından ibarətdir. Bir başqa dağ yamaclarında və dağ çökəkliklərində xalis qırtıçlıq və ya tonqalotluluq, bəzən yalnız topallıq senozları yaranır. Müxtəlifotlu-taxıllı alp çəmənləri dağlıq-çəmən və torflu torpaqlarda inkişaf edirlər. *Poa alpina* L., *P. araratica* Trautv., *Festuca ovina* L., *Bromus tzevelevii* Musayev., *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Campanula tridentata* Schreb., *Veronica gentianoides* Vahl., *Koeleria brevis* Stev., *Taraxacum stevenii* DC. bu qruplaşmaların komponentləridir.

Festuca versicolor L.Tausch – üstünlüyü ilə bozqırlaşmış çəmənlər alp qurşağında geniş yayılmışdır. Alp qurşağında bu çəmənlər müxtəlif ekspozisiyalı olaraq əsasən sıldırımlı, hərdən mailli yamac, yaxud dağ çəmənlərində rast gəlinir. Belə çəmənlərin bütün variantları, xüsusi, ağbiğ və müxtəlifotlu çəmənlər, xüsusilə, Kəlbəcər rayonunun Keçəldag (2900m), Çöp-göl, Ağdaban – 3000 m və Həmzəçölü silsilələrində tez-tez rast gəlinir. •

Alp alabəzək-topallı çəmənlərin flora tərkibi və quruluşu subalp çəmənlərində yayılan senozlara uyğundurlar.

Hər iki yüksəklikdə *F. versicolor* Tausch. (= *F. varia* L.) qıvvəli edifikator olmaqla digər növləri aradan çıxarır. Bunlar başqa senozlardan öz qruplaşmalarının növ tərkibi, həyatilik və bolluğu ilə fərqlənir. Bozqırlaşmış çəmənlər alp qurşağında 70-75% layihə örtüyünə, 2-3 mərtəbəliyə və eyni floristik tərkibə malikdirlər. Subalp qurşağının floristik tərkibi zəngindir. Burada layihə örtüyü 80% olub, bəzi komponentlərin hündürlüyü 50-60 sm-ə, topalın generativ zoğları isə 80 sm-ə çatır.

Alp alabəzək topallıqlarda əsasən alp florasına aid bitkilər iştirak edir, qruplaşmaların əsas xüsusiyyəti kəsəklərinin diametrinin 20-30 sm olmasıdır.

Alabəzək topallıqlar zəif-turş reaksiyalı, bol humuslu (20-22%), tünd, dağ-çəmən torpaqlarda bitir. Otluqda *F. versicolor* Tausch. (= *F. varia* L.) bolluğundan asılı olaraq onunla birlikdə bitən digər bitkilərin sayı kəskin sürətdə dəyişir, belə ki edifikatorun bolluğu aşağı olduqda digər bitkilərin sayı 40-60-dan artıq, topalın bolluğu artdıqca (Cop^2 - Cop^3) belə bitkilərin sayı 30-40-dan artıq olmur. Otanılmaya səmərəli olan sahələrdə mal-qara tərəfindən yem əhəmiyyətli bitkilər yeyilir. *Festuca versicolor* Tausch (= *F. varia* L.) isə tapdalanmaya çox davamlıdır.

Alp alabəzək total otluğunun tərkibində subalp çəmənlərində rast gəlməyən 27 növ bitki yayılması müşahidə edilmişdir. Alp alabəzək topallı çəmənlərinin yem əhəmiyyəti yüksək deyil. Mal-qara tərəfindən bu çəmənlərin edifikatoru yeyilmir, ona görə də gələcəkdə bu otluqlarda başqa yem əhəmiyyətli bitkiləri artırmaqla topalın bolluğunu azaltmaq məqsədə uyğundur.

Kobresia schoenoides (C.A.Mey.) Steud., *K. capilliformis* İvanova, *K. humilis* (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg. dominantlığı ilə şegoluq çəmənləri öz quruluşu, flora tərkibi və yaşama şəraitinə görə bozqırlaşmış alp çəmənlərinə uyğundurlar. Cillərin yuxarıda qeyd edilən növləri Qafqazın alp qurşağının nəmli çəmənlərində geniş yayılmışdır.

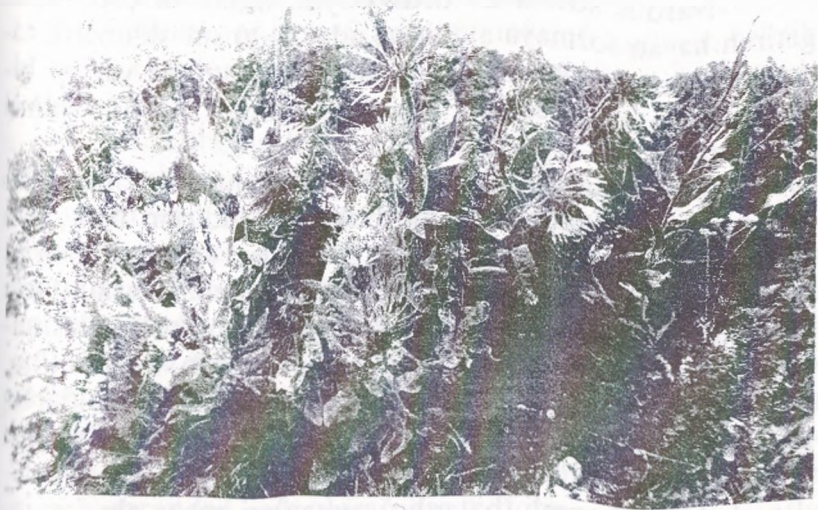
Bəzəkli – *F. versicolor* Tausch. (= *F. varia* L.). üstünlüyü ilə bozqırlaşmış; *Nardus stricta* L.-nın üstünlüyü ilə xam torpaqlar çəmənlərinin tərkibində rast gəlinir.

Otluqların tərkibində çəmənlərə xas olan sıx çimlərin, çoxillik bitkilərin olması, senozların müxtəlif növ şəraitdə yaranması və s. görə topallı çəmənləri həm bozqırlaşmış, həm də çəmən formasılarına aid etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, topalın bir sıra növləri ağbiğlə birlikdə nəmli yerlərdə rast gəlinir.

Taxıllı senozlar Böyük Qafqazın şərq hissəsinin xam torpaqlarında alp çəmənləri yaradırlar (Hacıyev, 1970). Adətən, sıx çimli-taxıllı senozlarının kserofit variantları Kiçik Qafqazda da rast gəlinir. *Kobresia capilliformis*-dən ibarət qruplaşmalar yaxşı inkişaf etmiş torpaq şəraitində sıldırımli yamaclarda torflu-çınqıllı torpaqlarda, dağların yaylavari dikində inkişaf edir. Adətən, topalın növləri komponent kimi cil qruplaşmalarının tərkibində də rast gəlinir.

Dominantı *Nardus stricta* L. və bir çox cil növləri ilə birlikdə yaranan qruplaşmalar alp qurşağının səhra çəmənlərinə aiddir. Ağbiğlıqlar quruluş və ekoloji şəraiti ilə bozqırlaşmış çəmənlərə uyğundur, ona görə də onu həm bozqırlaşmış, həm də səhra çəmənlərinə aid etmək olar.

Nardus-un üstünlüyü ilə fitosenozlar alp qurşağının xeyli sahəsini əhatə edir və monodominant qruplaşmalar, yaxud alp florasına aid olan nümayəndələrin dominantlığı ilə qarışıq senozlar yaradırlar. Otluq qruplaşmalarında *Nardus*-un bolluğu subedifikatorların həyatiliyindən asılıdır. Ağbiğ qruplaşmaları sadə tərkibə və eyni otluq quruluşuna malikdir. Ağbiğ monodominant senozlarda müvafiq növlərin sayı 20-dən çox olmur. Ağbiğ senozları 1800-3600 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə, əsasən şimal yamaclarda, dağlıq-çəmən torflu, qələvilikdən yuyulmuş turş (pH -5,5) torpaqlarda yayılmışdır (şəkil 14).



**Şəkil 14. a) *Centaurea fischeri schlecht.* Payız ayında
b) *Campanula orgunensis Rupr.* alp yay otluqlarında**

Nardus stricta L. xırda boylu, möhkəm çim əmələ gətirən həyati formaya aiddir və adətən 20 sm diametrli təpəciklər yaradır. Ağbığın tam üstünlüyü onunla yanaşı bitən bitkiləri məhv edir və beləliklə, ağbığın 5-6 növ daimi komponenti var.

Otlaqların həddindən artıq yüklənməsi nəticəsində yaranmış ağbıqlıqlar ikinci tip bitkiliyə aiddirlər. Naxçıvan MR, Böyük və Kiçik Qafqazda ağbıqlıqlar: sıx-çimlik, xırda taxıllı, xırda kolcuqlu və müxtəlifotluq «təmiz» variantlarla təmsil olunmuş və hər bir variant çoxlu mikroqruplaşmalardan ibarətdir. Ağbıqlıqların məhsuldarlığı 6-8 sent/ha, yeyilmə dərəcəsi-zəif, subalp qurşaqlarında isə məhsuldarlıq 24-26 sent/ha-dır. Belə otlaqların kökündən yaxşılaşması çox faydalıdır.

Alp bol-nəmli (bataqlıq) çəmənləri başqa alp formasiyalarının arasında xırda fraqmentlərlə yayılır. Alp qurşaqlarında bolnəmli sahələr əsasən nazik zolaqla çayların axarı ilə dərələrin dibində, hərdən zəif axarlı dayaz dərələrdə, adətən şimal yamaclarda, bəzən də batıq yamaclarda rast gəlinir.

Bulaqların yaxınlığında otlu bataqlıqlar xırda sahələrdə təmsil olunurlar. Onların floristik tərkibi və quruluşu su-bataqlıq bitkiliyinə uyğundur. Otluq bataqlıqlarının ali bitkilər florasının tərkibində Avropa, boreal, Ön Asiya və s. coğrafi elementlərdən və çoxlu miqdarda kriptogram florasının nümayəndələri var. Buzlaq dövrünün qalıqlarına aid Pleystosen mənşəli növlərin çoxu otlu bataqlıqlarda rast gəlinir. Belə bataqlıqların növ tərkibi ancaq bataqlığa, yaxud bol-nəmli yerlərə aid, eləcədə müxtəlif bataqlıq qruplaşmalarında və nəmli (bəzən müvəqqəti) yerlərdə inkişaf edən bitkilərdən ibarətdir. Müxtəlif bataqlıq qruplaşmaların tərkibində *Carex* L., *Primula* L., *Ranunculus* L. və s. cinslərin növləri rast gəlinir. *Carex dacica* Bieb. – üstünlüyü ilə cil və yaxud *sfaqnum* mamır-cil bataqlıqları alp qurşağında geniş yayılmış bataqlıqlara aiddir. Bu formasiyaların qruplaşma-

ları 15-17 ali bitkilər növündən ibarətdirlər. Bir çox otlu bataqlıq variantlarında torf çıxımının inkişafı zəifləyir, beləliklə onlar xam torpaq və başqa çəmən variantları ilə əvəz edirlər.

Alçaqboyu kolcuq çəmənləri^{x/} adətən alp qurşaqlarının az sahəsini əhatə edir. Alp otlu formasiyalarında bəzi kolcuq növləri komponent kimi iştirak edirlər.

Buna baxmayaraq onların bəziləri az sahəli qruplaşmalar yaradır. Kolcuqların bəzi növləri daşlı-çınqıllı torpaqlarda və yaxşı qızdırılan cənub ekspozisiya yamaclarına, digərləri isə soyuq və nəmli şimal yamaclarına mənsubdur. Alp qurşaqlarının alçaqboyu kollardan yaranmış fitosenozları nəmli sahələrin kolcuqları və quru sahələrin yarım kolcuqlardan 2 formasiyadan ibarətdir. Kolcuqların üstünlüyü və ekoloji şəraitdən asılı olaraq hər iki formasiyada çoxlu otlu sinuziyalar əmələ gəlmişdir. *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L.-dan ibarət kolcuq qruplaşmaları nəmli yerlərdə əmələ gəlir.

Qaragilə üstünlüyü ilə yaranan qruplaşmaların floristik tərkibi zəngin, layihə örtüyü 100%-dir. Otluqda alp florasına aid 30-a yaxın növ iştirak edir. *Daphne glomerata* Lam. qruplaşmaları bu qrupa aiddir. alp qurşağında yarım-kolcuq qruplaşmaları nəmli sahələrə nisbətən quru sahələrdə daha çox yayılmışdır. Bunlar bütün dağ rayonlarında, xüsusən Naxçıvan MR və Kiçik Qafqazda yayılırlar. Cənub yamaclarda yayılmış yarımkolcuqların bəzi növləri sərbəst qruplaşmalar yaradır, çox vaxt isə onlar otlu bitkiliyinin kompleksinə daxil olur və əsasən cənub yamaclarda yayılırlar. Bu qrupa *Thymus caucasicus* Willd. ex Ronn., *Th. nummularius* Bieb., *Astragalus backerianus* Trautv. və başqa növ gəvənlər aiddir. Xırda kolcuqların bu növləri öz sıx

^{x/} Redaktorun qeydləri:

Vaccinium myrtillus, *V. vitis-idaea*, *Daphne glomerata* və s. kolcuqların dominantlığı ilə qruplaşmaları kol bitkiliyinə aid etmək daha mənasibdir.

budaqlanmalarına görə 7-15 sm hündürlükdə xırda yastıqlar əmələ gətirirlər.

Otlaq kimi kolcuq qruplaşmalarının təsərrüfat əhəmiyyəti yüksək deyil. Bir çox kolcuqlar aşınmış yamacların bərkidicisidirlər, kitrəli gəvənlərdən isə sənayedə istifadə olunan hummi-kitrələr alınır.

Qafqazın şərq hissəsində alp qurşağının bozqır və dağlıq-kserofit bitkiliyinə dair məlumatlar çox azdır. Belə tip bitkiliklərin özünəməxsus xüsusiyyətləri var. Öz yarım-dominantlığı və yüksək layihə örtüyünə görə yüksəkdağlıq bozqırları dağətəyi bozqırlardan və rus düzənliklərindən xeyli fərqlənirlər. Avropa düzən bozqırlarına məxsus aydın aspektinin dəyişikliyi bu bozqırlarda zəifdir və zəif floristik tərkibə malik bozqırlarda bu proses daha zəifləyir. Bozqır və dağlıq kserofit bitkiliyi alçaq dağların daşlı-çınqıllı sahələri üçün səciyyəvidir. Belə tip bitkilik əsasən yüksək meşə və subalp qurşaqlarına mənsubdurlar, lakin çox vaxt alp yüksəkliklərinə çatdıqda xalı və qaya-töküntülü fitosenozlarla əlaqədə olurlar. Bozqırlar və dağlıq kserofit senozları lazımi qədər istilik alan cənub və şərq dağ yamaclarının daşlı-çınqıllı sahələrinə aiddirlər. Dağlıq-kserofit senozları bütün rayonlarda, Naxçıvan MR və Kiçik Qafqazın cənub hissəsində daha geniş yayılmışdır.

Bozqır bitki qruplaşmalarında çimlənmə prosesi çox inkişaf edir. Başqa tip bitkilikdən fərqli olaraq onların tərkibi kserofit-taxıl və müxtəlifotlarla, eləcə də kolcuq və yarımkolcuqlarla zəngindir.

Bozqır və dağlıq-kserofil bitkiliyi dağ-çəmən və qaratorpağa oxşar torpaqlarda inkişaf edərək işıqlı yamaclar-da və quru mezorelyef şəraitinə uyğunlaşmağına baxmayaraq onların komponentləri skeletli substratlarda da inkişaf edir.

Çəmən bitkilərindən fərqli olaraq bozqır bitkilərinin vegetasiya dövrü qısa olur və 10-15 gün tez başlayır.

Alp qurşağının bozqır bitkiliyinin bölünməsinə biz belə təklif edirik: taxıllı bozqırlar – *Festuca rupicola* Heuff. və *Festuca ovina* – dovşan topallarından ibarət; müxtəlifotluq bozqırları – dağlıq kserofitlər.

Taxıllı bozqırlar yaxşı inkişaf etmiş torpaq örtüyü olan, lazımi qədər istilik alan yamacların müxtəlif hündürlük və ekspozisiyalarında əmələ gəlir. *Festuca rupicola* Heuff. və *Festuca ovina* L. taxıllı bozqırlarının edifikatorlarıdır. Bozqır fitosenozları bütün yüksəkdağlıq rayonlarında xırda sahələri əhatə edir. Edifikatorlar bol humuslu, xırda torpaqlı dağ çəmən çimlərində daha yaxşı inkişaf edirlər. 20-50 sm hündürlükdə dovşan topalı sıx qalın çim əmələ gətirir. Əlverişli şəraitdə bir çimdə 50-60 zoğ, çim parçasının diametri 4-6 sm, daha iriləri 10-15 sm-dir. Dovşan topalının kökləri 40-60 sm-ə çatır. Torpağın yuxarı qatı alp senozlarında 5-6 sm, subalpdə isə 15-17 sm dərinlikdə kökün miqdarı daha çoxdur. Qoyun topalı sıx çimlər yaradaraq 50-60 sm, sürünən topal isə 5-15 sm hündürlüyə çatır. Alabəzək topalın bəzi fərdlərinin hündürlüyü 80 sm-ə qədər olur. Topalın qeyd olunan növləri öz yüksək həyatiliyinə, məhsuldarlığına, ətraf mühitə tez uyğunlaşmalarına görə bir çox qruplaşmalar yaradırlar. Alp qurşağında alabəzək topaldan başqa Kiçik Qafqazın mərkəzi hissəsinin iki massivində *Stipa capillata* L.-nin üstünlüyü ilə özünə məxsus bozqırlar müəyyən edilmişdir.

Subalp qurşağında taxıllı bozqırlar biçənək kimi, alp və subalp qurşağında isə otlaq kimi istifadə olunurlar. Subalp qurşağında taxıllı bozqırların məhsuldarlığı 18-20 sent/ha, alpda isə 4-8 sent/ha olur. Otlaq kimi onlardan iyunun ikinci yarısında – iyulun əvvəlində istifadə etmək olar.

Taxıllı bozqırlara nisbətən müxtəlifotlu və taxıl-müxtəlifotlu bozqırlar daha geniş yayılmışdır. Kiçik Qafqazda *Thymus serpyllum* L. və *Festuca* cinsinin növlərinin üstünlüyü ilə müxtəlifot bozqırları və onlara ekologiya və quruluşu ilə uyğun olan *Sedeto-Thymeto-Festucetum* və

Sedeto-Festucetum qruplaşmaları təsvir edilmişdir. Bunlar hamısı mezorelyefin qabarıq sahələrində yerləşərək ekologiyalarına görə kserofillərə aiddirlər və quru taxıl-müxtəlifotlu bozqırlara uyğundurlar.

Xırda fraqmentlərlə burada monodominant senozlar yaradan *Sedum pallidum* Bieb. və *Sedum gracile* C.A.Mey. daha kserofit qruplaşmalar da rast gəlinir. Adətən, dincə qoyulmuş torpaqlarda, yaxud keçən ilki qoyun yataqlarının yerində *Trifolium pratense* L., *Vicia tenuifolia* Roth. və s. ibarət bozqırlar əmələ gəlir.

Müxtəlifotlu paxlalı və taxıl-müxtəlifotlu bozqırlar otlaq və biçənək kimi çox qiymətli dirlər. Onların yem əhəmiyyəti yüksək, məhsuldarlığı subalp qurşağında 30-35 sent/ha, alp da isə 6-7 sent/ha-dır.

Dağlıq kserofitləri Qafqazın digər yüksəkdağlıqlarında az rast gəlməyinə baxmayaraq Naxçıvan MR və Talışda geniş yayılmışdır.

Dağlıq Qarabağın (Laçın inzibati rayonu) 1800-2200 m hündürlükdə, yaxud başqa yüksəkdağlıq rayonlarının alçaq qurşaqlarının bozqır senozları ilə əlaqədə olan onların özünə məxsus müxtəliflikləri də rast gəlir.

Dağlıq kserofitləri əsasən yaxşı günəş şüası ilə işıqlanan cənub yamaclarında, adətən quru qabarıq mezorelyeflərə aiddirlər. Bu qruplaşmalar sadə, skelet, zəif gücə malik torpaqlarda inkişaf edirlər. Növ və senoz quruluşu arasında olan nisbət dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən və substratdan daha doğrusu dağ süxurlarının xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dağlıq kserofitlərinin tərkibində müxtəlif otluqların bir çox növləri üstünlük təşkil edir.

Dağlıq kserofit bitkilisi bir neçə: *Astragalus aureus* Willd., *A. microcephalus* Willd. tikanlı gövən; daha seyrək *Onobrychis cornuta* (L.) Desv. xaşa; *Acantholimon glumaceum* (Jaub. et Spach) Boiss. tıs-tıs; *Pyrethrum chilophyllum* Fisch. et Mey. ağkiprik; *Xeranthemum squarrosum* Boiss. süpürgəgülü formasılarından ibarətdir. Bu

formasiyaların təsərrüfat əhəmiyyəti zəif, floristik tərkib və quruluşları çox az öyrənilmişdir.

Qayaların ibtidai bitkiliyi bəzi dağların şifş təpəli zirvələrində, bir sıra qaya, töküntü, dağıntı və daşlıq sıldırım cənub yamaclarında cəmlənmişdir. Bəzi torpaq örtüyü yaxşı inkişaf etmiş qayaların şimal yamacları müstəsna olmaqla bu yerlərin bitki örtüyü çox seyrək olur, bitkiləridə qeyri-müntəzəm yayılır.

Qayalıq senozların floristik tərkibi çox zəngin və müxtəlifdir, burada yaşıl, göy-yaşıl rəngli yosunlar, yarpaqşəkilli və kollaşmış şibyələr rast gəlir. İbtidai senozların tərkibində şibyələrin iştirak etməsi əsasən dağ süxurlarının tərkibindən asılıdır. Şibyələr, adətən turş kristallik, əhəngdaşı və karbonat süxurlarda toplaşirlar.

Qayaların otluq tərkibi artdıqca burada rütubətin qorunmasına və torpaq əmələ gəlməsinə səbəb olan çoxlu üzvi kütlə yaradan mamırlar əmələ gəlir.

Yerli şəraitdən asılı olaraq biz qaya bitkiliyini bir neçə qrupa bölürük: qayalıq, töküntülük, daşlıq dağıntıları, buzlaq morenləri və qənbərliklər. Bu yerlərin bitkilik tərkibinin müxtəlifliyi yerin hündürlüyündən, coğrafi en dairəsindən, dağ süxurlarının tərkibindən asılıdır. Bu yerlərin bitkiliyinin yaranma sxemi eynidir, belə ki qayaların ilk pioner bitkiləri – yosunlar, mamırlar, şibyələrdir və sonradan qayaların üzərində torpaq əmələ gəldikcə ali çiçəkli bitkilər inkişaf etməyə başlayırlar. Beləliklə, töküntülərdə bitkiliyin yaranması antropogen amillərin təsirindən asılı olur.

Qayalıqların çox müxtəlif şəraitdə yaranması ekoloji cəhətcə al-alvan bitkiliyin yaranmasına şərait yaradır. Qafqaz qayaları müxtəlif süxurlardan ibarətdirlər və yuxarı meşə, subalp, alp, subnival qurşaqlarında rast gəlinlər. Qayaların harada rast gəlməsindən asılı olmayaraq onların bitkiliyi ibtidai, ali sporlu və çiçəkli bitkilərdən ibarətdir. Ali bitkilərin bir çox növləri qayalara mənsubdur. Uzun kökümsovlü sistemə malik hərəkətli substrat şəraitdə qayaların çıxıntı və

otəklərində bitkilər xasmoft və litofit həyatı formaya aid-dirlər. Adətən qayalarda *Draba bruniifolia* Stev., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk. növləri; *Sedum*, *Pastinaca* cinslə-rinin bir çox növləri və s. rast gəlir. Dayaz torpaq qatı olan qayaların arasında iki, yaxud üç növdən ibarət bitki qrup-laşmaları fraqmentlərlə ara bir rast gəlinirlər. Məsələn, 3000 m hündürdə yerləşən Kəpəz dağının qayalarının arasında tək-tək bitən bitkilərlə birlikdə cənub yamaclarında tərki-bində *Campanula tridentata* Schreb., *Astragalus incertus* Ledeb., *Saxifraga cartilaginea* Willd. olan *Festucetum* övi-na L. subəssosiasiya fraqmentləri, şimal yamaclarında isə tərki-bində *Carex tristis* Bieb., *Cerastium szowitsii* Boiss. və s. olan *Kobresietum schoenoides* (C.A.Mey.) Steud. subəssosiasiyaları yayılmışdır.

Alp qurşaqlarının qayalarında sporlu bitkilərdən başqa, qaya çıxıntılarında və qayalar arası narın torpaq toplaşmalarında *Astragalus incertus* Lebed., *A. gju-naicus* Grossh., *Thymus ziaratinus* Klok. et Schost., *Alchemilla raddeana* (Bus.) Juz., *Festuca ovina* L., *Potentilla argentea* L., *Draba siliquosa* Bieb., *Pseudovesicaria digitata* (C.A. Mey.) Rupr. və bir çox başqa kserofitlər yayılır. Kölgəli çat-larda isə *Dryopteris*, *Athyrium*, *Polypodium*, *Woodsia* cins-lərinin növləri qeyd edilmişdir. Alp qurşaqlarının qayala-rında cəmi 70-80 alp bitki növü müşahidə olunur.

Qayaların uçulması nəticəsində töküntülər əmələ gə-lir və adətən onların hərəkətliyi daimə yüksəklərdən töküntü mənbələrinin daxil olmasının nəticəsidir. Töküntü-lər iki cür olur: bərkidilmiş və hərəkətli. Otlaqların həddin-dən artıq yüklənməsi, mal-qaranın səmərəli otarılmaması töküntülərin ot basmasının qarşısını alır. Bərkidilmiş tökü-ntülər isə əsasən qorunan massivlərdə və qoruqlarda rast gəlinirlər.

Vegetativ dövrün başlanğıcında hərəkətli töküntü-lərdə çiçəkli bitkilərin cavan toxumları toplanır ki, buda yayın ortalarında töküntülərin hərəkəti nəticəsində məhv

olurlar. Orta hərəkətli töküntülərdə bəzi bitkilər bərkidilmiş narin torpaq sahələrin şəraitinə uyğunlaşaraq gələcəkdə vegetasiya dövrünü keçirlər və ontogenez siklini tam başa vururlar. Bitkilərin çimləri ilə narin torpaqların bərkidilməsi töküntülərin hərəkətinin qarşısını alır və aqreqasiya, semi-assosiasiya və nəhayət töküntülərin tamam çəmənləşməsinə səbəb olur.

Alp qurşağında bitkilikdən məhrum olan qayalıqlarda qədim üçüncü dövrə aid vulkan süxurlardan ibarət iri daşlıqlar geniş sahələri əhatə etməklə, ali bitki nümayəndələri yox, daşların üstündə, cürbəcür yerlərdə formalaşan sporlu bitki nümayəndələri, xüsusilə şibyələr bolluq təşkil edirlər.

DAĞ EKOSİSTEMLƏRİNİN EHTİYATLARI VƏ ONLARIN QORUNMASI

Böyük və Kiçik Qafqazın şərq hissəsinin, Naxçıvan MR və Talışın yüksəkdağlıq ekosistemləri xalq təsərrüfatı üçün əhəmiyyəti olan bitki xammal ehtiyatları ilə zəngindir.

Müəyyən edilmişdir ki (Hacıyev, 1971) Azərbaycanın yüksəkdağlıqlarında 350 növdən artıq qiymətli yem bitkiləri, 200 növə yaxın efir yağlı, 400 boyaq, 300 dərman əhəmiyyətli və vitaminli, 100-dən artıq aşı maddəli, 500 balverici xassəyə malik növlər və başqa faydalı bitkilər yayılmışdır.

Ağac və kolların əksər nümayəndələri respublikanın şəhər və yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırılması üçün geniş istifadə olunur. Bəzək ot bitkilərinin növləri isə çiçəkli bitki sortlarının artırılması məqsədi ilə – çiçəkliklərdə, parklarda, xiyabanlarda, botanika bağlarında becərilir. Nəhayət, qeyd etmək lazımdır ki, bir çox yabanı bitki növləri isə bioloji aktiv birləşmələrin alınması üçün yaxşı xammaldır.

Azərbaycanın yüksəkdağlarında xalq təsərrüfatı üçün çox əhəmiyyətli olan bitki və heyvanat aləminin qorunması, artırılması, eyni zamanda nadir və itməkdə olan bitki və heyvanların qorunması, gələcəkdə onların inkişafına xidmət edən 3 dövlət qoruğu – Zaqatala, Göy-Göl və



*Şəkil 15. Taraxacum bessarabicum Hand-Mazz.
Talışın meşə talalarında*

Pirkuli qoruqları təşkil edilmişdir. Elə bu məqsədlə də daha 4 dövlət qoruğunun yaranması tələbata uyğundur:

1. *Şahdağ buzlaq qoruğu* (Azərbaycan ərazisində yerləşən Böyük Qafqaz sərhədlərində) – qədim buzlaqların və onlara yaxın olan subnival qurşaqlarının bitkilik florasının qorunması üçün;
2. *Diabar əhəngdaşlıq qoruğu* (Altı-Ağac kəndinin ərazisində) Laçın ardıc massivinin filialı ilə alçaq kol ardıc və başqa kserofit bitkiliyinin qorunması məqsədilə;
3. *Dağ-çəmən, çəmən-bataqlıq qoruğu* (Azərbaycan ərazisində yerləşən Kiçik Qafqaz sərhədlərində) Ala-Göllər massivi daxil olmaqla;

4. *Şahbuz dağ-kserofit bozqır qoruğu* (Badamlı kəndinin ətrafı) friqanoid, dağ və tomilyar bitkiliyinin qorunması məqsədilə.

Eyni zamanda biz hesab edirik ki, yüksəkdağlıq massivlərində aşağıda adları çəkilən milli parkların yaranması da məqsədə uyğundur:

a) *Talış milli parkı* – Astara və Lənkəran inzibati rayonların ərazisində 1800-2000 m dəniz səviyyəsinin hündürlüyündə yerləşən aran sahilboyu bitkiliyi, aran meşələri, dağ meşələri daxil olmaqla.

b) *Göy-Göl milli parkı* – Ağsu çayından Kəpəz (3600 m) dağının zirvəsinə kimi yayılan meşə, çəmən, talalıq, subataqlıq və qayalıq flora və bitkiliyinin qorunması və bərpası məqsədilə.

Təbii bitkiliyin və floranın qorunması və bərpasından başqa milli parklarda turistlər üçün marşrutlar ayrılır, massivlərin bitkiliyi siyahıya alınır, hər bitkinin tərkibində onun adını əks etdirən yarlığı asılır, turistlərin dincəlmə və əhalinin əylənməsi üçün xüsusi yerlər ayrılır. Bu parklarda xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə məqsədilə bitkilərə zərərli kimyəvi preparatlar çilənir. Qoruqlarda isə bu işlər aparılmır və üstünlük əsasən qorunma üsuluna verilir.

Estetik, balneoloji və iqlim cəhətcə bu milli parklar çox sağlamlaşdırıcı mineral suları olmasına görə daha münasibdirlər.

Qeyd edilmiş yeni qoruq və milli parklarda elə nadir və itməkdə olan endemik növləri var ki, onların qorunması populyasiyaların tərkibcə çoxalmasına, bəzi hallarda hətta bu növlər aşınmış yamaqların bərpasına da səbəb olurlar.

Hal-hazırda dövlət qoruqlarının, dendroparkların, botanika bağlarının yaranması və başqa tədbirlərin görülməsi nəticəsində çox qədim bitkilərin arealı xeyli genişlənməmişdir.

Beləliklə, təbii ehtiyatlar hədsiz deyil. Təbiətdə «tərzliğin» pozulması əsasən insan fəaliyyəti nəticəsində olur,

ona görə də bütün qüvvələri (əsasən, bioloqlar) biosfera ehtiyatlarından başqa xalq təsərrüfatı və tarixi əhəmiyyəti olan növlərin qorunmasına yönəltmək lazımdır.

BECƏRİLƏN BİTKİLƏR. Yüksəkdağlıqlarda becərmə bitkiçiliyi inkişaf edilməmişdir. Bəzi rayonlarda, əsasən Kiçik Qafqaz yüksəkdağlıqlarında, 1700-1800 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə kartof, az miqdarda kələm və bəzi yem bitkilərindən xaşa, Sosnovski baldırqanı (Qusar rayonunda) və qismən, dənli bitkilər becərilir. Halbuki, bəzi qabaqcılların təcrübəsi göstərir ki, burada alma, armud, eləcə də moruq, dənli (yazlıq) və yem bitkilərini geniş miqyasda becərmək olar. Suvarılma burada istisna edilir, lakin subalp qurşağının bəzi təbii senozlarında çay körfəzlərindən suvarılma həttə mövcuddur.

1976-1986 illər ərzində 1800-2400 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə qiymətli yem bitkilərinin becərilməsinin məqsəddə uyğunluğunu təyin etmək üçün biz apardığımız təcrübələr bu sahədə öz müsbət nəticəsini vermişdir (Hacıyev, 1976-86).

REKRASIÖN İMKANLAR (turizm, kurort məsələləri)

SU.

Zaqafqaziya yüksəkdağlıqlarının suları minerallaşmış, içməyə yararlı yüzrlə mineral mənbələrə malikdir. Karbon qazı ilə zəngin olan müalicəvi-mineral qaynaqların çoxu Kiçik Qafqazın yüksəkdağlıqlarında yerləşir. Bunlara yüksək radioaktivliyi, hidrogen sulfidli, isti bulaqlar və s. mənbələr aiddir ki, bunların bir çoxu artıq müalicəvi su statusu almışdır.

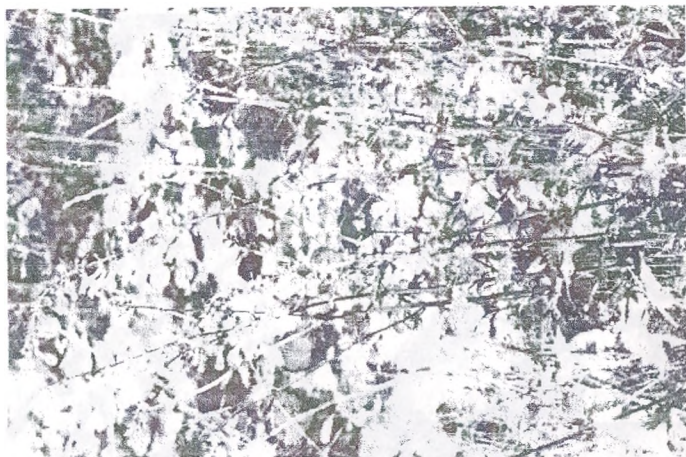
Azərbaycan kurortları və müalicəvi məqsədlə içilən suları olan qaynaqlar arasında (Kəlbəcər yüksəkdağlığının) Tərtər çayının sağ sahilində yerləşən İsti-su xüsusi yer tutur.



Şəkil 16. *Pseudovesicaria digitata* (C.A.Mey) Rupt.
Zakatala dağlarında 3200 m hündürlüyündə subnival
qurşaqla



Şəkil 17. *Quercus macranthera* F.et.M. Zakatala rayonunun
2000 m hündürlüyündə park tipli şərq palıdlığı



Şəkil 18. *Onorochis transcaucasica*. Naxçıvan 2800 m
hündürlüyündə

Radioaktivliyi ilə fərqlənən, karbonat-duzlu-qələvi qaynaqlara aid olan İsti-su gözəl təbiəti, əla iqlimi, təmiz havası və balneoloji sularla zəngin olan bir sıra qaynaqlardan ibarət dağ-iqlimli stansiyalardan biridir.

Respublikada müalicəvi əhəmiyyəti olan palçıq gölləri də var. Bütün dünyada neftlə müalicə aparılan yeganə kurort olan Naftalan geniş şöhrətə malikdir. Kükürlü su qaynaqları Lənkəran, Şamaxı, Zaqatala, Qax, Şəki və Quba rayonlarındadır.

Müəyyən şöhrətə malik olan Naxçıvan MR mineral qaynaqlarından arsenli sulara malik Darıdağ, eləcə də Badamlı və Sirab mineral sularını qeyd etmək lazımdır.

Respublikada satışa daxil olan mineral qazlı sularla sutkada milyon butulka dolduran zavodlar var. Qeyd etmək lazımdır ki, sənayedə bu qaynaqların sularının ancaq 20-25% istifadə olunur. Biz belə hesab edirik ki, təbii bulaqların sularından tam istifadə etmək məqsədilə gələcəkdə istifadədə olan zavodların gücünü artırmaqla bərabər, digər, məsələn Turş-su, Qala-altı və s. qaynaqların yaxınlığında əlavə zavodlar tikmək lazımdır.

KURORTLAR.

Respublikanın yüksəkdağlıq rayonları əhalinin istirahəti və müalicəsi üçün əhəmiyyətli kurortlarla zəngindir. Yayda əhalinin çox hissəsi bu rayonlarda «yabanı» halda istirahət edirlər. İstirahət evlərində, sanatoriyalarda, turbazalarda ildə 0,5 milyona qədər adam dincəlir.

Respublikada kurortların sayı 20-dən artıqdır, onlardan 13-ü klimatik, 4-ü balneoloji, 1-i palçıqda müalicəvi, 2-si isə başqa təbii amillərə malikdirlər. İsti bulaq qaynaqlarına aid olan İsti-su (qaynar su) ümumiittifaq əhəmiyyətə malik kurortlardandır. Bəzi kurortlarda (Turş-su, Şuşa, Göy-göl, Qala-altı, Naftalan) sanatoriyalar, istirahət evləri, turbazalar, onlarca yeni yetmələr üçün düşərgələr və müxtəlif müalicə təşkilatları fəaliyyət göstərir. Bundan başqa, bizim fikrimizcə respublikanın yüksəkdağlıqlarında müalicəvi təşkilatların, istirahət evlərinin, turbazaların artırılmasına bütün şərait var. Xüsusilə, bu işləri Xaç-bulağda, Kiçik Qafqazda, Naxçıvan MR-da (burada onlarla istirahət düşərgələri olmasına baxmayaraq), Böyük Qafqazda – təşkil etmək lazımdır. Talış dağlarının kurortlarını qiymətləndirdikdə quru iqlimi, çox bulaqları olan, ozonla zəngin havaya malik ürək-damar və əsəb xəstəliyinin dincəlməsi və müalicəsi üçün yararlı olan Züvənd zonasını qeyd etmək lazımdır.

TURİZM.

Azərbaycanda əhalinin istirahəti, təbiətin tədqiq edilməsi, təbliğatı, idman dərəcələri müvəffəqiyyətlərinə nail olmaq üçün bir sıra turizm sahələri var. Bunların bəzisi Ümumiittifaq, çoxu respublika və yerli əhəmiyyətə malikdir.

Respublikanın bir sıra regionlarında hər il İttifaq marşrutlarına uyğun yürüşlərdə minlərlə turizm həvəskarları iştirak edir.

Bələ turbazalar:

a) Böyük Qafqazda – Şamaxı rayonunda (Pirqulu turbazası); Şəki rayonunda; Zaqatalada (Car turbazası). Burada marşrutlar subalp qurşağı ilə dağ ətəyindən 500-600 m-dən 1800 m-ə kimi çatır.

b) Şahdağ turbazası – idman üçün istifadə olunur (4000 m-ə qədər).

c) Kiçik Qafqazda – Göy-Göl, Kəpəz (3600 m) silsiləsinə kimi uzanan Hacıkənd turbazası.

Bunlardan başqa onlarla respublika və yerli turbazalar var. Hal-hazırda respublikada turistlər üçün əlavə bir neçə çox maraqlı dağ marşrutları yaratmaq imkanı vardır.

Bundan başqa Böyük və Kiçik Qafqazda kanat yolları – asma (500-600 m-dən 2500-3000 m-ə qədər) kanat qurmaqla zəngin meşə bitkililiyinin üzərindən Alpa çatmaq olar. Bu tədbir idman əhəmiyyətli olmaqla yanaşı xalq təsərrüfatı üçün (xüsusən, mal-qaranın köçürülməsi üçün) böyük əhəmiyyət kəsb edir.

EKOSİSTEMLƏRİN İNKİŞAFI

Mövsümi dəyişikliklər

Hələ keçən əsrin yüz illiyinin axırlarından (Tanfilov, 1898) bitki qruplaşmalarında baş verən mövsümi dəyişmələrlə məşğul olmağa başlanmışdır. Mövsümi dəyişmələr bitki qruplaşmalarının əsas əlamətlərindən biri kimi fitosenologiyaya aid məşhur əsərdə (Braun-Blanquet Pavillard, 1952) öz əksini tapmışdır ki, bu da Qərbi Avropanın bitkililiyinin öyrənilməsinin əsasını qoymuşdur.

Bitkililiyin mövsümi dəyişiklikləri respublikamızda və xaricdə (Şennikov, 1938; Neçayeva, Herada, 1958; Sobordina, 1957; Rodina, 1961; Yaroşenko, 1956-1961; Rabotnov, 1957; Hacıyev, 1974; Clements, 1936) bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, çə-

mən və bozqır bitkiliyinin inkişafı müxtəlif vaxtlarda olur, buna görə də T.A. Rabotnovun qeydlərini düzgün hesab etmək olar ki, çox vaxt bitki qruplaşmalarının birdəfəlik təsviri kifayət deyil.

Yüksəkdağlıqların çəmən və bozqır bitkiliyinin təsvirini heç olmasa ildə iki dəfə (yazda və yayda) aparmaq lazımdır, çünki müxtəlif vaxtlarda qruplaşmaların dominantı eyni olmur, bu da bitkilər arasında qarşılıqlı əlaqənin müxtəlif olmasına səbəb olur. Böyük Qafqazın yüksəkdağlıq çəmən otluğunun tam inkişafı iyun-iyul aylarına təsadüf edir.

Subalp bozqırlarının çəmənlərində 6 aspekt müşahidə olunur:

1. Erkən yaz aspekti – 15-25 aprel. Keçən ildən qalmış taxıl və müxtəlifotların yarpaqlarının boz rəngi üstünlük təşkil edir, torpaq rütubətli, qar təzəcə əriyib, qışlayan zoğlar qurumuş yarpaqların qalıqlarının altında qalmışdır.

Nərgizgülü və qaz soğanının (*Galanthus*, *Gagea*) yaşıl cücərtiləri görünməyə başlayır.

2. Yaz aspekti – 25 apreldən – 10 maya kimi. Torpaq nəm, çəmənlər yaşıldır. Çiçəkləyən bitkilərin arasında ağ, sarı və mavi rəng üstünlük təşkil edir. *Gagea*, *Merendera*, *Draba*, *Puschkinia* və s. bitkilər çiçəkləyir; *Allium*, *Ranunculus*, *Veronica* növlərinin qışlayan tumurcuqları açılmağa başlayır.

3. Erkən yay aspekti – 10 maydan – 1 iyuna kimi, *Ranunculus*, *Potentilla*, *Ajuga*, *Myosotis* sığirdili bitkilərin çiçəklənməsi, sarı-narıncı və mavi mühit yaradır. Sığirdili və unutmaməni yay aspekti dövrünün axırında çiçəkləyir və bu vaxt uzun müddətli vegetasiya dövrü başlayır, çimli taxıl və cillərin təzə yarpaqları əmələ gəlir, yaxud köhnə yaşıl yarpaqlar, ya da ki, vegetativ zoğlar böyüməyə başlayır.

4. Az əlvanlı, bəzən bir rəngli yay aspekti – 1 iyuldan – 1 avqusta kimi. Torpaq qurudur, otluqda taxıl və cillərin

generativ zoğları və *Trifolium ambiguum* Bieb. *Euphrasia caucasica* Juz. *Carum caucasica* (Bieb.)-Boiss. kimi bir sıra müxtəlifotların çiçəkləyən növləri üstünlük təşkil edir. Unutmaməni, şahduran, ağkiprik kimi bitkilər isə hələ də çiçəkləyirlər.

Bu dövr iki yerə bölünür:

- a) taxılların tam sünbülləmə, Qafqaz gözotunun və Alp unutmaməninin isə çiçəkləmə dövrü;
- b) taxıl toxum verən vaxtlar, Fişer göy çiçəyi, zıncırovotu və zirənin çiçəklədiyi dövr.

5. Gec yay aspekti – 1-15 avqust. Çəmənin rəngi sarımtıl, quru sahələrdə müxtəlifotlar solur, taxıllar, müxtəlif otlar və paxlalılar tam toxumlayırlar. Taxıl və cillərin sünbülcükləri, toxumlayan paxlalıların və müxtəlifotların zoğları quruyur. Saralmış çəmənlərin mühitində tək-tək Fişer göy çiçəyinin, Qafqaz skabiozası və başqa bitkilərin çiçəkləyən fərdləri müşahidə olunur. Belə tək-tək təkrarən çiçəkləyən nümunələr payızın gəlməsinin sübutudur.

6. Payız aspekti – 15 avqustdan-1 sentyabra (10 sentyabra) kimi payız yağışlarının başlanması. Çəmənlərdə taxıl və müxtəlifotların qurumuş yarpaqları boz payız mühiti yaradır. Payız ayazlarının başlanması çəmənin bitkilərinin inkişafını dayandırır və bir çox bitkilər qış sükutuna qərq olurlar. Yaz və payız aspektinin başlanma və qurtarma müddəti, bolluğu, yayılması, eləcədə çiçəkləmə və toxumlama müddəti enişlikdən, dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən və ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir.

Bozqırlaşmış subalp çəmənlərinin yaz aspekti əlvanlığı ilə, yay aspekti isə fitokütlənin çoxluğu ilə fərqlənir.

Müşahidələr eləcədə 1800-2000 m dəniz səviyyəsinin hündürlüyündə (şimal-qərb yamacında), subalp ağbıqlıqlarında aparılmışdır. Subalp qurşaqlarının bozqır və başqa çəmənlərə nisbətən ağbıqlıqlarda aspektin sayı və əlvanlığı azdır.

İLLƏR	Göstəricilər	saat 6					saat 13					saat 20				
		V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	V	VJ	VII	VIII	IX
1981	Torpağın temperaturu C ⁰	2,4	4,4	5,3	6,1	6,1	3,5	3,7	4,3	5,7	6,7	4,1	4,4	6,7	6,7	7,8
	Havanın temperaturu C ⁰	3,5	4,7	6,3	7,3	7,0	6,1	5,7	7,1	7,7	6,7	4,9	4,3	9,3	10,3	7,7
	Havanın nisbi rütubəti, %-lə	83	87	89	82	82	81	88	81	80	81	79	71	85	86	91
1982	Torpağın temperaturu C ⁰	2,8	3,1	5,1	6,3	5,7	4,4	3,9	4,1	—	6,8	—	4,3	8,8	9,8	8,8
	Havanın temperaturu C ⁰	3,8	4,2	6,1	7,5	7,3	6,2	6,7	7,0	—	6,9	—	4,7	9,1	11,2	9,9
	Havanın nisbi rütubəti, %-lə	85	85	87	88	81	92	91	81	—	82	—	81	87	78	72,7
1983	Torpağın temperaturu C ⁰	3,3	3,5	5,2	6,1	5,9	4,2	4,1	4,3	4,9	5,1	3,9	4,0	8,9	9,3	10,1
	Havanın temperaturu C ⁰	4,3	4,7	6,2	7,8	7,9	6,1	6,6	6,9	7,1	7,8	5,9	12,6	10,1	12,5	12,5
	Havanın nisbi rütubəti, %-lə	83	85	86	87	91	90	89	82	92	86	78	80	97	91	91

Bu da ağbıqların flora tərkibinin kasıblığından asılıdır. Başqa bitkilərə nisbətən ağbıqların inkişaf sikli 5-7(10) gün tez başa çatır və ağbığın tam inkişaf sikli 1800-2000 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə – 135 günə, 2600-2800 m hündürlükdə – 95 günə, Alp qurşağının 3200-3400 m hündürlüyündə isə – 75 günə bitir.

Çəmənlərdə aspekt dəyişiklikləri bitkinin inkişafına təsir edən temperaturun, yüksəkliyindən asılıdır. Ağbıqlıqlarda bəzi aspektlərin başlanma və qurtarma vaxtının dəyişməsi havadan, yamacların ekspozisiyasından, əsasən də yerin hündürlüyündən asılıdır və bununla bərabər hər aspektin müddəti də dəyişir. Məsələn, 1982-1982-ci illərdə yaz aspektinin müddəti 15 gün, 1983-cü ildə isə 20-25 günə bərabər oldu. Bu da yazda çox dumanlı və yağışlı günlərin olması ilə izah olunur (cədvəl 5). Belə vəziyyət yaz bitkilərinin boy və inkişafını ləngidir. 10 gün keçdikdən sonra isti günəşli günlər yaz florasının gür inkişafına səbəb olur və hətta bəzi bitkilər (*Gagea*, *Puschkinia*) tez inkişaf edərək quruduqlarından havanın qeyri-adiliyi ümumi inkişafına təsir etmədi.

Duzlaşmış torpağa malik çəmənlərdə *Colchicum* üzərində aparılmış fenoloji müşahidələr göstərdi ki, bu növün yaşıl yarpaqları erkən yazda yaz çəməni bitkiləri ilə birlikdə əmələ gəlir və bu vaxt hələ keçən ilin payızında bünövrəsi qoyulmuş tumurcuqların rombşəkilli, nisbətən böyük 3-4 sm uzunluğunda meyvələri yarpaqların arasında gözə çarpır. İyul ayında temperaturun yüksəlməsi vaxtsızot bitkisinin vegetasiyasına mənfi (yarpaqların kənarları bozlaşır, hüceyrələrin turqoru itir, sonradan yarpaqları quruyur) təsir edir. 10-15 iyuna kimi vaxtsızotun yarpaqlarının 50-60%-i quruyur. 10 iyuldan isə çəmənlərdə ancaq quru yarpaqlar qalır, avqust ayının əvvəlində onların yarpaqları tamam məhv olur. Yayın ikinci yarısında birinci payız yarpaqlarının və soyuqların başlanması ilə vaxtsızotun torpaqda qalmış soğancıqlarından iri açıq cəhrayı çiçəklər inkişaf

etməyə başlayır. Vaxtsızotun çiçəkləmə müddəti-bəzəkli dekorativliyi 15-20 gün olur.

Vaxtsızotun üstünlüyü ilə alağ basmış çəmənlərdə 3 aspekti rast gəlir: erkən yaz, yay və payız aspektləri.

Birinci və ikinci tip yüksəkotluq qruplaşmalarının aspekt dəyişikliyi müxtəlifdir. Mayın əvvəlində birinci tip yüksəkotluqlarda keçən ilki qalıqların arasında *Primula macrocalyx*, *Gagea glacilis* və s. alçaq boylu çəmən müxtəlifot növləri və *Festuca gigantea*, *Bromopsis variegata*, *Dactylis glomerata* taxıl növləri yayılmışdır.

Yaz aspekti 15 iyuna kimi davam edir, iyunun ikinci yarısından başlayaraq hündürot dominant növlər tez inkişaf edərək yaz florasının nümayəndələrini məhv edirlər. 20 iyundan sonra birinci mərtəbə yüksəkotluq nümayəndələrindən, ikinci mərtəbə isə – erkən yaz bitkilərindən ibarət ikimərtəbəlik yaranır. Yüksəkotluqların tərkibi iyunun axırı iyulun əvvəlində tamamlanır və yüksəkotların hündürlüyü 2 m-ə çatır. Yay aspektində taxıllar çimlənilir və mərtəbəlik gözə çarpır. İyul-sentyabr aylarında dominantların çiçəkləri solur, meyvələmə dövrü başlanır və yay aspekti bozuntul-sarı payız aspekti ilə əvəz olunur. İkinci tip yüksəkotluqlarda birinci tipə oxşar, bir azda sadə aspekt müşahidə olunur (şəkil 19).

1983 və 1989-cu illərdə yüksəkdağlıq bitkiliyinin inkişafı 15-20 gün gecikmişdir və bu da yaz florasına, eləcə də yay bitkilərinə aid olmuşdur. Bəzi yaz növlərinin (*Daphne glomerata* Lam. *Muscari* Hill.) çiçəkləməsi zəif və çiçəkləmə dövrü cəmi 10 günə bərabər olmuşdur. Başqa illərdəki (1980, 1983, 1986, 1989) müşahidələr göstərdi ki, isti günlərin nisbətən tez başlanması ilə əlaqədar yüksəkdağlıq bitkiləri normal inkişaf etmiş və çiçəkləmə dövrü enişlikdən və dəniz səviyyəsinin yüksəkliyindən asılı olaraq 15-20 gün olmuşdur.



Şəkil 19. Subalp yüksəkliyində əvəlik cəngəlliyi

Dindi dağının cənub yamacında Gagea L., Merendera L., Muscari Hill. cinslərinə aid növlərin çiçəkləmə dövrü 15-17 gün, həmən yüksəklikdə şimal yamaclarda isə 20-25 gün olur.

Subalp qurşağında adətən bitkilərin vegetasiyası aprelin ikinci yarısında- mayın əvvəlində başlayır və sentyabr ayının axırına kimi davam edir (beləliklə, vegetasiya dövrü 120-140 gün olur)^{x/} (şəkil 8). Alp qurşağında isə vegetasiya dövrü may ayının ikinci yarısında – iyunun əvvəlində başlayır və sentyabr ayına kimi davam edir (vegetasiya dövrü 70-85 günə bərabər olur). Müxtəlifotların və paxlalı bitkilərin taxıllara nisbətən

^{x/} Alp və subalp qurşaqlarında bitkilərin vegetasiyasının başlanma və qurtarma müddəti illərin iqlim şəraitindən asılı olaraq 10-15 gün arasında dəyişir. Son dəfə-cə soyuq olan 1983-cü ildə vegetasiyanın başlanması 25 gün gecikmişdir.

rin taxillara nisbətən vegetasiya dövrü qısa olur və inkişafı tez başa çatır (cədvəl 6).

Taxıllar müxtəlifotlarla müqayisədə daha çox, xüsusən, qışda qar altında «həmişəyaşıl» olurlar. Alabəzək topa-
lın və ağbığın zoğlarının ümumi miqdarının 55%-i, paxlalı və müxtəlifotların isə 10%-dən – 25%-ə qədər zoğları yaşıl vəziyyətdə qışlayır. Müxtəlifotların və paxlalı bitkilərin bə-
zisi, xüsusilə *Trifolium trichocephalum* Bieb, *Betonica mac-
rantha* C.Koch qışda qar vaxtı tam məhv olur. Yüksək-
dağlıqların bütün otluq qruplaşmalarında erkən yazda
taxıllar üstünlük təşkil edir və onların inkişafı 2-3 gün tez
başlayır.

***Dağ-təbiət qurşaqlarında çəmən bitkilərinin vegetasiya
dövrünün müddəti***

<i>Bitkilərin adları</i>	<i>Dəniz səviyyəsindən hündürlüyü, m-lə</i>			
	<i>1800- 2000</i>	<i>2200- 2400</i>	<i>2600- 2800</i>	<i>3200- 3400</i>
<i>Nardus stricta</i> L.	135 gün	115	95	75
<i>Festuca versicolor</i> Tausch.	145	122	107	83
<i>Anthoxantum odoratum</i> L.	123	113	—	—
<i>Poa alpina</i> L.	149	127	109	87
<i>Phleum alpinum</i> L.	145	127	109	84
<i>Carex tristis</i> Bieb.	149	125	107	87
<i>Trifolium ambiguum</i> Bieb.	133	107	91	73
“—” <i>trichocephalum</i> Bieb.	123	112	89	67
<i>Carum caucasicum</i> (Bieb.) Boiss.	122	109	98	85
<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmiat	120	112	97	86
<i>Alchemilla caucasica</i> Bus.	123	114	98	84
<i>Plantago saxatilis</i> Bieb.	143	127	102	84
<i>Veronica gentianoides</i> Vahl.	118	103	88	70
<i>Daphne glomcrata</i> Cam.	—	102	83	67
<i>Geranium ibericum</i> Cav.	133	117	—	—
<i>Gentiana septemfida</i> Pall.	140	123	99	83
<i>Ranunculus oreophilus</i> Bieb.	110	96	82	70
<i>Pyrethrum carneum</i> Bieb.	105	98	—	—

Alabəzək topallıq və ağbiğliq formasiyalarının məhsuldarlıq inkişafı (1981-1988 illər)

Formasiyalar	I çalın				II çalın			III çalın
	Çalının vaxtı	Fenofaza	Bitkil. Hündürlüyü	Məhsuld. orta hesabla	Çalının vaxtı	Fenofaza	Bitkil. Hündürlüyü	Məhsuld. orta hesabla
Alabəzək-topallıq	4.VI 12.VI 19.VI	Sünbülləmə “___” Çiçəkl. başlanm.	16 18 22	10,1 11,2 16,3	27.VII	Toxumlama “___” “___”	21 17 14	8,4 6,1 4,4
Alabəzək – topallıq	3.VI 10.VI 20.VI	Sünbülləmə “___” Çiçəkl. başlanm.	16 18 20	11,2 10,1 13,4	25.VII	“___” “___” “___”	17 16 18	7,9 6,6 3,1
Ağbıqlıq	4.VI 12.VI 19.VI	Sünbülləmə “___” Çiçəkl. başlanm.	10 12 16	3,8 9,8 12,1	27.VII	“___” “___” “___”	6 6 8	6,1 5,7 5,3
Ağbıqlıq	3.VI 10.VI 15.VI	Sünbülləmə “___” Çiçəkl. başlanm.	8 9 11	3,6 9,1 10,4	26.VII	“___” “___” “___”	6 6 6	7,1 6,2 5,5

Qruplaşmaların otluq bitkilərinin böyüməsinin müşahidə edilməsi göstərir ki, bitkilərin hündürlüyü və məhsuldarlığı I-ci çalımda ən yüksək olur; II və III çalımlarda azalır (cədvəl 7).

Üçüncü çalımdan sonra (5 sentyabr), sentyabr ayında havaların soyuması ilə əlaqədar, çəmən otlarının böyüməsi çox zəif olur və otların boyu 10-15 günə cəmi 10-12 sm böyüyür. Otluqlardan otlaq kimi istifadə etdikdə otarmanı yazda taxılların tam kollaşma vaxtı etmək lazımdır. Belə edildikdə, bütün otlaq mövsümü fitokütlənin bölünməsi və istifadəsi bir bərabərdə olar, bu da yamaclarda otluq çimlərinin dağılmasının qarşısını alar, torpağı da eroziyadan müdafiə edər, bunun nəticəsində də bütün bitkilərin cücərmə və böyüməsi tezləşər, yaşıl kütlənin məhsulu da yüksək olar.

Otlar mal-qara tərəfindən sərbəst tapdalandıqda çəmən otlarının çoxu yeyilmir və yaşımtıl vəziyyətdə qışlayırlar. Sərt qış günlərində müxtəlifotlar və paxlalıqlar tam məhv olurlar, qarın altında qalmış taxıllar isə cüzi zədələnilirlər. Hər il 8 sent/ha-ya yaxın alabəzəkto pallıq və 2-3 sent/ha ağbiğlıq qruplaşmalarında quru ot mal-qara tərəfindən yeyilməmiş qalır. Alabəzək total, ağbiğ, qırtıc, ətirsünbül və s. bitkilər qışı yaxşı keçirirlər. Qarın əriməsindən sonra, yazda, qışdan çıxmış fitokütlə mal-qara tərəfindən kafi yeyilir.

Aparılmış kimyəvi analizdən (cədvəl 8) görünür ki, proteinin, eləcə də monosaxarid, disaxarid və nişastanın, yəni sulukarbonlarında faizi yüksəkdir.

Çəmən edifikator bitkilərinin kimyəvi analizi (%-lə)

Cədvəl 8.

<i>Edifikator-ların</i>	<i>Protein</i>	<i>Zülal-sız azot</i>	<i>Zülallı azot</i>	<i>Ümumi azot</i>	<i>Monosaxarid-lər</i>
Alabəzək total	18,62	1,75	1,20	2,98	1,12
Ağbiğ	15,81	1,49	14,04	2,53	0,9

Bu rəqəmlərdən məlum olur ki, bu çəmənlərdə otarılma səmərəsiz aparılır və ona görə də yayın ikinci yarısında otluğun çox hissəsi yeyilmir və keçən yaya nisbətən bu biri ildə bitkilərin fitokütləsi codlaşır.

YÜKSƏKDAĞLIQ ÇƏMƏNLƏRİNİN MÜXTƏLİF İLLƏR ÜZRƏ DƏYİŞMƏSİ

Bitki qruplaşmalarının müxtəlif illərdə dəyişkənliyi çox mürəkkəbdir.

V.N. Sukaçov (1942) və A.P. Şennikov (1938, 1941) öz əsərlərində müxtəlif illərin dəyişkənliklərini «senozların hava dəyişkənliyi» adlandırmışlar. Qruplaşmaların dəyişkənliyi müxtəlif illərin meteoroloji şəraitindən asılıdır. Müxtəlif illər dəyişməsi bir sıra müəlliflər tərəfindən müxtəlif terminlərlə ifadə olunur: V.N. Sukaçov (1942) və A.P. Şennikov (1941) – «hava dəyişkənliyi»; A.A. Alyoxin (1950) – «meteoroloji dəyişkənlik»; L.Q. Ramenskiy (1952) – «havadan asılı dəyişkənlik»; A.A. Nisenko (1962) – «gələcək illərdə baş verən dəyişkənlik» adlandırmışlar, biz isə bundan sonra «müxtəlif illər dəyişməsi» terminindən istifadə edəcəyik.

Taxıl bitkisinin müxtəlif illərin dəyişməsini biz *Nardus stricta* – taxıl bitkisinin üstünlük təşkil edən çəmənlərdə; *Festuca versicolor* – üstünlüyü ilə bozqırlaşmış çəmənlərdə; *Agrostis tenuis*, *Phleum alpinum*, *Myosotis alpestris*, *Alchemilla caucasica*, *Veronica gentianoides*, *Trifolium ambiguum* bitkilərinin üstünlüyü ilə taxıl-müxtəlifot- mezo-fit çəmənlərində müşahidə etmişik.

Taxıl-müxtəlifot-mezofit çəmənlərdə otarılma səmərəli aparıldıqda seyrək kolluqlu və kökümsov gövdəli taxılların yerini güclü inkişaf etmiş köklərə və mikotorf tipli qidalanmaya malik olan anaerob şəraitli (yəni şumlanmamış

torpaq) azotsuz torpaqlarda yaxşı inkişaf edən ağbığ , yəni *Nardus stricta* tutur.

Ağbıqlıq və bozqırlaşmış çəmənlərdə quraqlıq illərdə (1978, 1981, 1983, 1988) bir çox müxtəlif növləri məhv olur, edifikatorların populyasiya miqdarı dəyişir, otluğun məhsuldarlığı aşağı düşür.

Bununla əlaqədar, çəmənlərdə bitkilərin inkişafı dayanır, əsas növlər toxumlayır, tez solur və məhv olurlar, yaxud bəzi bitkilər məcburi istirahətə cəlb olurlar. Bitkilərin fitokütləsi codlaşır, onlarda nişastanın miqdarı çoxalır, proteinin miqdarı isə azalır. Rütubət sevən bitkilərin azalması *Thymus nummularius* Bieb. *Potentilla crantzii* (Cronz) G.Beck ex Frisch və s. kimi kserofit otların rolunun artmasına səbəb olur.

Ağbıqlılarda quraqlıq illərdə üç assosiasiya *Thymeto-Nardetum*, *Festuceto-variae-Nardetum*, *Careto-Nardetum* müşahidə olunur. Bu assosiasiyalarda *Alchemilla caucasica*, *Galium verum*, *Carum caasicum* kimi hemikserofitlərin rolu böyük olur. Əsas çəmən növlərinin toxum verməsi adətən 20 avqusta kimi qurtarır, lakin münasib illərdə bitkilərin solması və toxumlaması 10-15 sentyabr, bəzən bir azda sonralara təsadüf edir.

Çəmən qruplaşmalarının müxtəlif illik dəyişmələrinin əsas əlamətlərindən biri, bütün çəmənlərə xas olan (Rabotnov, 1955) otluq məhsuldarlığının illərə görə tərəddüd etməsi göstərir.

Bəzi tip çəmənlərin məhsuldarlığının dəyişmə amplitudası müxtəlifdir. Məsələn, ağbıqlıq otluqlarının məhsuldarlığı üç quraqlıq ilin iki biçimdə orta hesabla 18-20 sent/ha, münasib illərdə isə 20-24 sent/ha; bozqırlaşmış çəmənlərdə isə müvafiq olaraq 20-22 sent/ha və 28-32 sent/ha çatır (cədvəl 9).

Subalp qurşağı çəmən qruplaşmalarının məhsuldarlığı orta hesabla (quru kütlə – sent/ha)

Cədvəl 9.

<i>İllər</i>	<i>Alabəzək topallıq</i>	<i>Ağbiğlıq</i>	<i>Taxıl-müxtəlifot-luq çəmənləri</i>
<i>1988</i>	20,1	38,4	23,4
<i>1989</i>	28,4	33,4	22,4
<i>1990</i>	26,7	30,6	23,5
<i>1991</i>	25,8	39,3	28,5

Quraqlıq illərdə fitokütlədə rütubətin miqdarı azalır, nişasta və kül elementlərinin miqdarı çoxalır, bununla əlaqədar fitokütlə codlaşır və mal-qara tərəfindən pis yeyilir. Çox hallarda eyni növ (alabəzək total) mal-qara tərəfindən rütubətli və quraqlıq illərdə yeyilmir, yaxud pis yeyilir. Quraqlıq illərdə ağbiğlıqlarda layihə örtüyü 65-70%, bozqırlaşmış çəmənlərdə isə 75-80% olduğu halda, münasib illərdə hər iki otluqda 80-100%-ə çatır.

Müşahidə olunmuş qruplaşmalarda müxtəlif illərdə bəzi komponentlərin fitokütləsi, həyatilik halı, proyektiv layihə örtüyü çox dəyişkən olur və çəmən qruplaşmaları növ bolluğuna görə müxtəlif uyğunlaşmalarla səciyyələnilər.

İllər keçdikcə otluğun tərkibindən başqa, hündürlüyü və bəzi mərtəbələrin bolluğu da dəyişir. Məsələn, quraqlıq illərdə otluğun tərkibindən bir çox çəmən növləri çıxır, yaxud az vegetasiya dövrü olaraq az miqdarda rast gəlinir. Quraqlıq illərdə ağbiğlıq və bozqırlaşmış çəmənlərdə *Carum caucasicum*, *Hieracium pilosella*, *Galium vernum*, *Veronica gentianoides*, *Gnaphalium caucasicum* qruplaşmaların əsas komponentləri olaraq bolluq təşkil edirlər. Atmosfer çöküntülərinin miqdarı normal olan illərdə ağbiğlıq və bozqırlaşmış çəmənlərdə yuxarıda qeyd edilən növlərin miqdarı azalır və onların yerində *Daphne glomera-*

ta, *Polygala alpicola*, *Betonica grandiflora*, *Alchemilla caucasica*, *Primula macrocalyx*, *Pedicularis crassirostris*, *P. caucasica*, *Gentiana caucasica* növləri bolluq təşkil edirlər. Atmosfer çöküntülərinin miqdarı normal olan illərdə ağbıqlıq və bozqırlaşmış çəmənlərdə yuxarıda qeyd edilən növlərin miqdarı azalır və onların yerində *Daphne glomerata*, *Polygala alpicola*, *Betonica grandiflora*, *Alchemilla caucasica*, *Primula macrocalyx*, *Pedicularis crassirostris*, *P. caucasica*, *Gentiana caucasica* növləri bolluq təşkil edirlər. Elə ki, o bitkilər üçün müvafiq şərait yaranır, yenidən bu bitkilər otluqlarda əmələ gəlir, çox intensiv inkişaf edirlər.

Beləliklə, ağbıqlıqların tərkibində müvəqqəti edifikasiyalardan canavar giləsi, zıncırovotu, Fişer göyçiçəyi, qəmginin cilin inkişafı ilə əlaqədar yeni aspektlərin əmələ gəlməsi müşahidə edilmişdir. Ağbığın nəmgül, işıqotu, qaragilə, tarlaotu və s. bitkilər ilə birlikdə bir neçə aspektini göstərmək olar.

T.A. Rabotnovun (1955) adlandırdığı üçyarpaq yoncalıq ilinə münasib olaraq, biz də *Daphne glomerata*, *Campanula collina* yağışlı illərdə çox çiçəklədiyinə görə belə illəri canavar giləsi, yaxud zıncırovotu ili adlandırdıq.

Rütubətli illərdə çəmənlərdə taxılların əhəmiyyəti azalır və onların yerində qapalı üçyarpaq yonca, nəmgül, Fişer göyçiçəyi və s. rütubət sevən bitki bolluğu yaradırlar. Az hallarda pis hava şəraitində 2-3 il ərzində bəzi bitki növləri otluqda ya iştirak etmir, yaxud çox az miqdarda rast gəlir. Məsələn, Zaqatala rayonunun yüksəkdağlıq təcrübə məntəqəsinin bozqırlaşmış çəmənlərində 1983-cü quraqlıq ilində *Campanula collina*, *Plantago saxatilis* və bulaqotunun bəzi növləri qeyd olunmamışdır, lakin bizim 1988-ci ildən 1991-ci ilə kimi apardığımız fenoloji təsvirlərdə bu növlərin iştirakı olduğu qeydə alınmışdır. Çox rütubətli 1988-ci ildə *Campanula trautvetteri* qayalarda yaxşı inkişaf edir və çiçəkləmə müddəti 58 günə yaxın olur, 1989-cu ildə isə onun sayı az, çiçəkləmə müddəti cəmi 35 gün olmuşdur.

Ağbıqlıq çəmənlərinin sınaq meydançalarında sonrakı illərdə yox olmuş *Nepeta grandiflora* növünü müşahidə etmişik. Əvəzində burada *Colchicum speciosum*, *Ajuga orientalis* əmələ gəlmişdir. Beləliklə, yüksək bolluğu olmayan, az rast gəlinən növlər bəzi illərdə nisbətən çox rast gəlinirlər, bəzi illərdə isə yox olurlar və yaxud bərpa olurlar.

BİTKİLİKDƏ TƏSADÜFİ DƏYİŞKƏNLİKLƏR (suksessiyalar)

Qafqazın yüksəkdağlıq bitki örtüyündə hal-hazırda fiziki, iqlim və antropogen amillərin təsirindən baş verən dəyişikliklər nəticəsində bitki qruplaşmalarının növ tərkibinin dəyişməsi, hətta bəzi massivlərin bitkiliyinin tam dəyişməsi yəni suksessiya prosesi bizim tərəfimizdən dəfələrlə müşahidə olunmuşdur.

Müxtəlif prinsiplərə əsaslanan bir sıra bitki dəyişmələrinin təsnifatı məlumdur. Təsnifatların arasında V.N. Sukaçov (1934, 1942, 1954) tərəfindən elmi cəhətdən əsaslandırılmış dörd tip – singenetik, endodinamik, hologenetik və ekzodinamik, yaxud heytoqenetik dəyişmələr qeyd edilmişdir. Bu terminlərin birinin mənası V.N. Sukaçov tərəfindən açıqlanmış və bu təsnifat geobotanika tədqiqatçıların tədqiqatlarının təcrübəsinə daxil olmuşdur.

P.D. Yaroşenko tərəfindən V.N. Sukaçovun adlandırdığı singenetik dəyişməsinə endogenetik dəyişməsinə daxil etməsi ilə razılaşmaq olmaz. Biz belə hesab edirik ki, singenetik və endodinamik dəyişmələr sərbəst əhəmiyyətə malikdirlər və buna görə də onlar təbiətin ardıcıl kateqoriyası kimi qəbul edilə bilər. Məlumdur ki, bitkiliyin tipik olmayan inkişafı suksession proseslər, bəzən isə bir fitosenozun başqası ilə əvəz edilməsi dəyişmələr sistemi vasitəsi nəticəsində olur. Fitosenozların içində olan dəyişikliklər onların daxilində əmələ gəlmiş ziddiyyətlər nəticəsində bitki ilə mühit

arasında müəyyən qarşılıqlı əlaqələrlə təyin edilir. Yaranmış fitosenozda singenez prosesi onların tərkibinə yeni bitkilərin daxil olması vasitəsilə həyata keçirilir. Fitosenozun qurulmuşu, daxilində olan bitkilərin və mühitin əlaqəsi ilə əmələ gəlmiş dəyişikliklərdən asılı olan bu proseslər qarşılıqlı rəqabət nəticəsində yaranır.

Tonqalotu-nazıkbaldırlıq və tonqalotu-arpalıq üstünlük yaratmış qruplaşmaları mülayim nəmli subalp çəmənlərində otarılma səmərəli aparıldıqda torpaqlar bərki-mir, əksinə torpağın aerasiyası yaxşılaşır, qurumuş yarpaq, kök və kökümsovların çürüməsindən əmələ gəlmiş qida maddələrilə torpaq zənginləşir və belə bir şəraitdə tədricən senozların endoekogenetik dəyişiklikləri yaranır. Əsas komponent və edifikatorların əhəmiyyəti artır və uzun-ömürlü olurlar. Tonqalotu-nazıkbaldırlı və tonqalotlu arpa-lıq çəmənlərində daimi otarılma və ot çalımı aparıldıqda torpağın su saxlama qabiliyyəti zəifləyir və beləliklə də komponent tərkibi və edifikatorların əhəmiyyəti kəskin su-rətdə dəyişir. İlk əvvəl həmin senozda daxil olmuş yeni cavan bitkilər, sonradan otluğun əsas komponentləri məhv olur, sodo-dominant və edifikator növlərinin rast gəlməsi seyrəkləşir.

Subalp cil-paxlalı qruplaşmaların çəmən torpaqlarında eroziyanın aradan çıxması nəticəsində otluğun kompleksliyi artır və burada yeni ot sinuziyalarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Otarılma nəticəsində bu qruplaşmalarda ağbiğ bitkisi cil və paxlalı bitkiləri sıxışdırıb aradan çıxarır. Quraqlıq illərdə bu hadisə daha çox müşahidə edilir.

Quraqlıq illərdə yüksəkdağlıqlarda torpaq yerləşmələrinin fəaliyyəti daha da artır və ağbiğin bu qruplaşmalara daxil olması nəticəsində torpaq zəifləyir, senozun tərkibi pozulur.

Ağbiğin daxil olması ağbiğliqlarda cil-paxlalı qruplaşmalarının transformasiyasına səbəb olur və bununla bərabər rütubətli dağ-çəmən torpaqlarının rütubətliyi itir, torpaqda qida maddələri azalır və məhv olur, onların turşu-

luğu isə bir daha artır. Cil-paxlalı və bir sıra digər qruplaşmalarına nisbətən onların əvəzinə əmələ gəlmiş ikinci tip bitkilik olan ağbıqlıqlar sadə quruluşlu və az növ tərkibli olurlar.

Tarlaotu çəmənlərinə ağbıq külək və mal-qara tərəfindən gətirilmiş toxumları vasitəsilə daxil olur. Bir neçə il ərzində seyrəlmiş tarlaotu otluqlarında cavan ağbıq çimləri sürətli inkişaf edir. Bu çəmənlərdə yetkinlik dövrünə çataraq ağbığın fərdləri toxumlayır və generativ üsulla çoxalması sürətlənir. Beləliklə, toxumdan əmələ gəlmiş ağbıq tarlaotu çəmənləri də geniş yayılır. Ağbığın vegetativ və toxumla çoxalmasının sürətlənməsi ağbığın iştirakı ilə olan tarlaotu çəmənlərini təmiz ağbıqlığa çevirir. Ağbıqlıqların xalis xalılarında cavan cücərtilərin elə birinci həyatı ilində məhv olması ağbığın toxumla çoxalmasını zəiflədir. Cavan ağbıqlıqlarda növ müxtəlifliyi zəngin olur və burada paxlaların bir çox növləri rast gəlinir. Cavan ağbıqlıqlarda yamaclara nisbətən vegetativ üsulla törəmələr 2-3 dəfə çox olur, yaşılarda isə generativ üsulla çoxalmış fərdlər üstünlük təşkil edir. Bəzən ağbıq bozqırlaşmış alabəzək total çəmənlərinə də daxil olur, ancaq üstünlük təşkil etmir. Müxtəlifliyə müxtəlifotluq subalp çəmənlərinin dəyişməsinin (müxtəlifot-taxıllıq çəmənlərinin) səbəbi əsasən iqlimin əsrlərlə dəyişməsindən asılıdır. P.D. Yaroşenko (1953, 1956, 1961) tərəfindən belə dəyişikliklər çox yaxşı təsvir edilmişdir. İlin fəsillərinin daha kəskin dəyişməsi, gün ərzində temperaturun dəyişməsi, uzun yay havasında quraqlığın çoxalması, qışda qarın azalması və s. amillər axır 150-200 il ərzində Qafqazda iqlimin kontinentliyə doğru dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Misal üçün, Zaqatala dairəsində 1928-ci ildə P.D. Yaroşenko və 1960-1990-cı illərdə bizim apardığımız müşahidələri müqayisə etmək olar. 1928-ci ilə nisbətən 1960-1990-cı illərdə nəm çəmənlərin sahəsi 50% azalmışdır, mezofit, bozqırlaşmış və kriofit çəmənlərin sahələri isə xeyli genişlənmişdir. Nəm müxtəlifotlu çəmənlərin

otluqlarının tərkibində P.D. Yaroşenkoya görə taxıllar az miqdarda qeyd edildiyi halda, bizim müşahidələrimizdə onlar bolluq kəsb edirdilər. Məsələn, o, *Anemone tum fasciculatae* formasıyısında tək-tək taxılların iştirakını qeyd edir, biz isə bu formasıyıda hər birinin 2-3% bolluğu olan *Calamagrostis arundinacea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis* müşahidə etmişik. Bitkilərin tərkibinin dəyişməsi və otluqda çimlənmiş taxılların sayının artması çəmən torpaqlarının da tərkibini dəyişdirir.

Axırncı yüz illikdə Böyük Qafqazın cənub yamaclarının böyük sahələrində yuxarı sərhəddin xeyli aşağı enməsi müşahidə edilmişdir. Meşələrin yerində min hektar sahəni əhatə edən ikinci tip bitkiliyə aid taxıl-müxtəlifotluq, sərbaldıya, ağbıq, şaxduran və s. çəmən formasıyıları yayılmağa başlamışdır. Bəzi yerlərdə bu ikinci tip çəmənlər asırqal, itboğan və s. zəhərli və alağ bitkilərilə də zibillənirlər.

N.A.Buş və E.A. Buş (1936, 1937) qeyd edirlər ki, az qarlı qışlarda Qafqaz rododendron cəngəlliklərini don vurur və bunun nəticəsində Mərkəzi Zaqafqazıyadakı bu cəngəlliklərin yuxarı sərhəddi aşağı enir. Belə olduqda subalp qurşağının aşağı sərhəddi boyunca Qafqaz rododendronu burada bərpa olunmamış meşələrə yaxınlaşır. P.D. Yaroşenko (1942, 1945) qeyd edir ki, yerli torpaq əmələgəlmə prosesləri, eləcədə yayın ikinci yarısında quraqlığa görə kütləvi miqdarda fıstığın cücərtilərini məhv olması Şərqi Zaqafqazıyada fıstıq meşələrinin yuxarı sərhəddinin enməsinə səbəb olur.

Fıstıq meşələrində torpağın rütubətli olmasına baxmayaraq, lazımi qədər fizioloji nəmliyə malik olmur və çox miqdarda hidrofıl kolloid suları torpağın üst qatında toplanmışına görə fıstığın cücərməsinə şərait yaranmır (Maxatadze, 1950). Meşənin yuxarı sərhəddində yayılan başqa ağac cinslərinin bərpası zəifləyir.

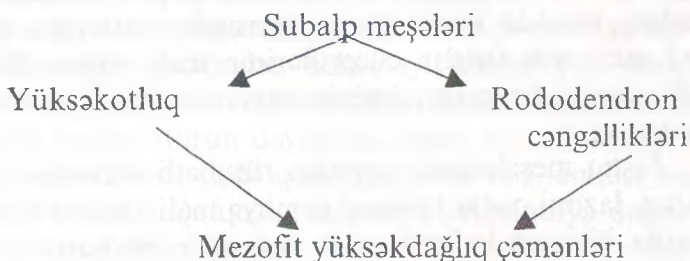
Meşənin yuxarı sərhəddində ağac növlərinin cücərmə faizi: *Quercus macranthera* – 66%; *Fagus orientalis* – 73%;

Acer trautvetteri - 77%-ə bərabərdir. Deməli meşənin yuxarı sərhəddində təbii şəraitdə bu cinslərin bərpası toxumların keyfiyyətindən asılı deyil, ancaq əlverişli şəraitin olmaması, cücərtilərin və çimlərin inkişafına mane olur. Çəmən otlarının yaxşı inkişafı aşağı mərtəbədə olan ağac cinslərinin cücərtilərini məhv edir. Bu çimlənmiş taxılların yayıldığı cənub yamaclarda daha aydın görünür. Meşə cinslərinin bərpası yüksəkdağlıqlarda müşahidə olunmur.

N.A. Buş və E.A. Buşun (1936) qeydlərinə görə, az qarlı qışdan sonra rododendron cəngəllikləri qarla qorunmadığına görə onların yuxarı sərhəddi boyu rhododendronun məhv olmuş fərdlərindən ibarət «bitərəf» zonalar yaranır. Amma, rododendron cəngəllikləri üçün xarakterik olan torf qalıqlarının uzun müddət qalmasına baxmayaraq, bu zonalarda sonradan çəmən qruplaşmaları yerləşir.

Zaqatala dövlət qoruğu ərazisində yerləşən Ruçuk və Kas silsilələrinin həcmcə böyük olmayan rododendron cəngəlliklərinin 20-25 il ərzində yamac boyu aşağı enmələri müşahidə olunmur. Əksinə, onların yamacla yuxarı qalxması, bəzən subalp qurşağına da keçir.

P.D. Yaroşenko (1946) Qafqazda meşənin yuxarı sərhəddinin aşağı enməsini sxematik belə təsvir edir:

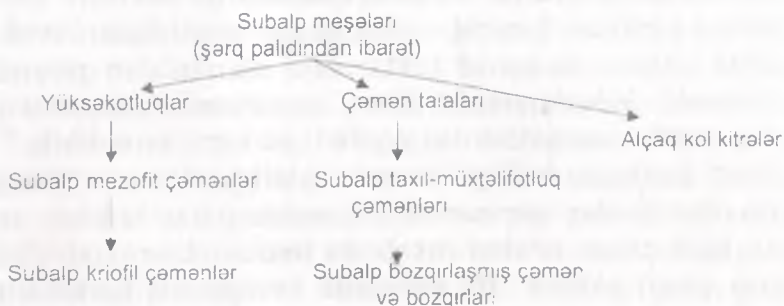


Bu sxemə müvafiq olaraq təbii üsul ilə subalp meşələri yüksəkotluq və Zaqafqaziya rododendron cəngəllikləri; onlar isə öz növbəsində mezofit hündür bitki çəmənləri ilə əvəz olunurlar. Belə hallarda rododendron cəngəlliklərini və

yüksəkotluqları subalp meşələrinin çəmənlərlə dəyişməsi müvəqqəti mərhələ kimi qiymətləndirilir. Bu hadisəni P.D. Yaroşenko (1941) iki fazaya bölür:

- a) yüksəkotluq çəmənlərinin ekzodinamik dəyişkənliyi, iqlimin qismən təsiri nəticəsində torpağın gücdən düşməsindən asılıdır;
- b) meşələrin yüksəkotluqla ekzodinamik dəyişkənliyi iqlimin təsirindən asılıdır.

P.D. Yaroşenko təqdim etdiyi sxem, Böyük Qafqazın Qərb regionları üçün xüsusilə, yüksəkotluq tipləri üçün səciyyəvi ola bilər. Azərbaycanın sərhəddində yerləşən Böyük və Kiçik Qafqazın şərq rayonları üçün P.D. Yaroşenkonun (1946) sxeminə əsaslanaraq ondan qismən fərqli olan, meşənin yuxarı sərhəd qruplaşmalarının əmələgəlmə sxemini belə vermək olar:



Qafqazın şərq hissəsində nisbətən quru iqlim şəraitində kserofit növlərə aid *Juniperus pygmaea*, *Astragalus aureus*, yaxud *A. microcephalus* alçaq kol kitrləliklərinin yaranması ilə Qafqaz rododendronu rast gəlmir.

Subnival qurşaqlarının sıldırımlı, güclü, cənub yamaclarında fiziki, iqlim amillərinin təsirindən adətən daşlıq, töküntü, dağıntılar aşınır və dağılır. Yağışdan sonra çöl və ev heyvanlarının cənub, nisbətən isti yamaclarda otarılması nəticəsində eroziya prosesi güclü inkişaf edir. Narın tor-

pağın güclü və uzun müddət tökülməsi və yuyulması onun alp qurşaqlarının mailli yamaclarında toplanmasına şərait yaradır. Otarılmadan qorunan baldırqanın üstünlüyü ilə subalp yüksəkotluğu 2400 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə Nohurbaşı qərb yamacında uzun müddət rast gəlir. Baldırqanın hündürlüyü 2,5-3,0 metrə çatır. Bu massivdən, 1968-1970-ci illərdə mal-qara yemi kimi istifadə etməyə başlanmışdır. Yazda sahələrdən keçən mal-qara tərəfindən zədələndiyinə görə baldırqanın sahələri seyrəkləşir, gövdələri tərəvətini itirir. Mal-qara sürülən yerlərdə və yataq yerlərində əvəlik, xaççiçək, gicitkan, turşəng və bir sıra başqa alaq, yeni formalı yüksəkotluq nümayəndələri geniş yayılır. Beləliklə də, qədim yüksəkotluq çəmənini 2 il ərzində öz tərkibini və quruluşunu itirir.

2500 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə alabəzək topalın üstünlüyü ilə bozqırlıq çəmənlərdə bitkiliyin böyüməsi və inkişafı üzərində müşahidələr aparılmışdır. 1986-cı ildən 1993-cü ilə kimi 1 hektar sahə otarılmadan qorumaq məqsədilə hasarlanmışdır. Hər il may ayından oktyabra qədər ətraflı müşahidələrdən göründüyü kimi, artıq birinci və ikinci il otluğun bolluğu və məhsuldarlığı artmışdır. Sahələrin otarılmadan qorunması nəticəsində, otlaq bitkiləri azalır, tipik çəmən növləri çoxalır və yeni növlərin daxil olmasına şərait yaranır. Bu sahələrdə *Campanula latifolia*, *C. collina*, *Polygala alpicola*, *Daphne glomerata*, *Centaurea fischeri* kimi çəmən bitkilərinin yayılması adi hala çevrilir, beş il otarılmayan sahələrdə isə *Betonica grandiflora*, *Nardus stricta* az müşahidə edilmişdir. Bu sahələrdə çəmən fərdlərinin miqdarının artması sonrakı illər ərzində də davam etmişdir. Səmərsiz otarılma nəticəsində hədsiz tapdalanan və tapdalanan çəmənlərdə məhsuldarlıq get-gedə azalır, torpağın qida maddələri azalır, turşuluğu artır və burada ağbiğ yayılmağa başlayır.

Bəzi bitkilər hər hansı bir qruplaşmalara daxil olaraq öz inkişafı üçün əlverişli şərait tapır və kiçik assosiasiyalar

yaradırlar ki, bu assosiasiyalarında tez bir vaxtda bir-birilə uyğunlaşması nəticəsində qruplaşmaların dəyişməsi sıçrayışlı başa çatır. Belə dəyişmələr də 1600 m dəniz səviyyəsindən yüksəklikdə Qəmzigor dağının palıd seyrəkləşmələrində, talalarında və silsilələrində əmələ gələn erkən qıjı qruplaşmalarını misal göstərmək olar. 1972-ci ildə qıjının miqdarı nisbətən az olmuş, otarılma dayandırıldıqdan sonra onun gələcəkdə geniş yayılan kiçik cəngəllikləri, yaxud adacıqları bərpa olur.

Lakin 20 il keçdikdən sonra (1992 ildə) təkrar müşahidələrdən görüldüyü kimi, bu sahələrdə *Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris* növlərinin və müxtəlifotlardan *Nepeta pannonica*, *Digitalis ferruginea*, *Salvia verticillata*, *Verbascum gossypinum* və s. iştirakı, qıjının tam üstünlüyü ilə cəngəllik yaranır.

Quraqlıq illərdə və otlaqlar səmərəli istifadə edildikdə müxtəlifotların sayı artır və buna uyğun olaraq qıjı fərdlərinin miqdarı isə azalır. Burada qıjıdan başqa *Nepeta pannonica*, *Campanula praecalta*, *Hypericum linarioides*, *Trifolium fontanum*, *Digitalis ferruginea*, *Verbascum gossypinum*, *Dactylis glomerata* bitkiləri də yayılır. Növlərin daxil olması qruplaşmalarda əsas növlərin ekoloji yaxınlığından asılıdır. Daxil olmuş növlərin ekoloji yaxınlığı olduqda qruplaşmaların dəyişməsi daha tez olur, lakin qruplaşmaların şəraiti yeni, bu sahəyə gələn növ üçün münasib olmadıqda, gələn növlər qruplaşmalarda komponent kimi iştirak edirlər.

ANTROPOGEN DƏYİŞKƏNLİK. Məlumdur ki, bitkilik senozlarının inkişafı, bərpası, yenisi ilə əvəz olunması insanların fəaliyyətindən çox asılıdır. Bitkiliyə təsir edərək, insan onun tərkibini dəyişir və bu yerlərin bitkiliyi üçün səciyyəvi olmayan şərait yaradır.

Otluğun daimi biçilməsi burada yayılan cücərtinin və bitkiliyin ilkin-cavan mərhələdə (yüvenil) yaşayış şəraitini

kəskin dəyişir. Belə dəyişmələrin isə müsbət, bəzəndə mənfi təsiri ola bilər (Rabotnov, 1950).

Məhsulun tərkibində müəyyən miqdarda qida maddələri azaldıqda torpaq kəsibləşir, bitkiliyin qurumuş, məhv olmuş qalıqlarının parçalanma şəraiti dəyişir, beləliklə senozun dəyişmələri sürətlənir.

Biçənlərdə aparılmış təcrübələr vaxtı qruplaşmaların floristik dəyişməsini, bir neçə növlərin: çöl noxudu, xaçgülü, çobantoxmağının miqdarının azalması müşahidə edilmişdir. Meşə talaları və seyrəkmeşəliklərin biçilməsi ağac cinslərinin bərpasına mənfi təsir edir və beləliklə cavan meşələr məhv olur. Daimi biçilmə çəmən bitkilərinin də böyüməsinə çox təsir edir. Xüsusən, həddindən artıq alçaq biçilmə (2-3 sm hündürlükdə) son dərəcə mənfi təsir göstərir.

Ot çalımı, çəməndə səmərəsiz otarılma təsirindən senozda gərgin dəyişmələrə yeni tipin bərpasına şərait yaradır. Buna misal Zaqatala rayonu Nourbaşı silsiləsinin bozqırlaşmış çəmənlərində ağbiğlıqların əmələ gəlməsidir. Bu yerlər uzun müddət otarılmadan qorunduqda bitkiliyin tərkibində alabəzək total və başqa çəmən bitkiləri üstünlük təşkil edir. Ağbiğin miqdarı çox olmur, 1976-dı ildən başlanmış səmərəsiz otarılma nəticəsində ağbiğin bolluğu artmış, sonrakı illərdə isə bitkilik mal-qara tərəfindən tapdalandıqda ağbiğ qruplaşmaların sodedominantına çevrilir. Q.N. Vissotski (1915) bu suksessiyanı «pasteral» digressiya – «digressio pastoralis», sonralar isə «paskal» - digressio pascualis» adlandırır.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının yay otlaqlarında və bir sıra yaylaqlarında (Tinovrossa, Həmzigor, Dindi, Ağbulaq, Çaldaş, Magar, Uçağan, Xanyaylaq və s.) otlaqların həddindən artıq yüklənməsi və kəskin otarılması eroziyanın artmasına səbəb olmuşdur.

Həddindən artıq yağıntılar olduqda torpağı yuyan səthi axarlar əmələ gəlir. Torpağın üst qatının yuyulması

ildən ilə genişlənir. Cənub yamacların yüksəkdağlıq otlaqlarının torpaqları eroziyaya görə A və B laylarından məhrumdular. Bitkilikdən məhrum olmuş bəzi sahələr sel axınının mənbəyinə çevrilirlər.

Məşə qurşağında eroziya qismən az inkişaf edir. Məşə bitkiliyi məhv olmuş yerlərdə isə eroziya prosesi güclənir. Şəki rayonunun Kişçay hövzəsində on bir il ərzində 170 hektar məşə məhv olmuş, otlaq sahəsi ildə 47 hektar genişlənmişdir. Həmin massiv səmərəsiz otarma nəticəsində eroziyaya məruz qalmışdır.

Həddindən artıq otarılma nəticəsində, gələcəkdə otluqdan qiymətli taxıl və müxtəlifot növlərini sıxışdırıb çıxaran ağbiğ, şaxduran və başqa bitkilər mal-qara tərəfindən pis yeyilən və yaxud heç yeyilməyən növlərin yayılmasına səbəb olur. Hədsiz otarılma taxıl və cillərin layihə örtüyünü, torpaqlarda su süzülmə sürətini, yeraltı fitokütləni və torpaqda toxumun ehtiyatını azaldır.

Otarılma mövsümünün axırında mal-qaranın köç yerlərində heyvan tullantıları toplanır. Yataq yerlərində əvvəlki bitkilik tam məhv olur. Bu tip mal-qara öyrüşü yerlərində bitkilik heç olmur və 2-3 il keçdikdən sonra əlaq bitkiləri bərpa olmağa başlayır. Burada *Capsella bursa-pastoris*, *Urtica dioica*, *Polygonum alpinum* əmələ gəlir. Bu əlaqların hündürlüyü 15-20 sm-ə çatır. Yayın birinci yarısında qırxbuğum və quşəppəyinin vegetasiya dövrü başa çatır. Yayın ikinci yarısında bu bitkilərdən sonra çiçəkləməyən, amma yaxşı inkişaf edən virginil alp turşənginin fərdləri müşahidə olunur. Üçüncü il xaçgülü, gicitkan, şeytanqanqalı və s. əlaqların boy və inkişafı üçün əlverişli şəraiti yaranır. Lakin, qar əridikdə, erkən yazda əlvan yaz aspekti yaradan yüksəkdağlıq yaz florasının nümayəndələri inkişaf etməyə başlayır. Öyrüş yerləri göy, ağ və sarı rəngli çiçək xalılarına çevrilirlər, burada *Puskinea*, *Gagea*, *Draba*, *Orchis* cinslərinin növləri üstünlük təşkil edirlər. Tezliklə, yaz növləri bir sıra yay növləri ilə *Alchemilla oxysepala*, *Myosotis alpestris*,

Capsella bursa-pastoris, *Urtica dioica*, *Rumex acetoselloides*, *Taraxacum confusum*, *Poa alpina*, *Agrostis capillaris* ilə əvəz olunurlar. Belə olduqda, otluğun layihə örtüyü 50-60%-ə çatır. *Urtica dioica* bitkisinin bəziləri 80-100 sm-ə, *Capsella bursa-pastoris* isə hündürlüyü 40-50 sm-ə çatır. Bu bitkilər müvəqqəti sinuziyalar yaradaraq qruplarla yayılırlar. Çox az hallarda bir qrupda ona məxsus olmayan bitkilər də rast gəlinir.

Dördüncü ildə çəmən qruplaşmalarının tipik nümayəndələrindən ibarət layihə örtüyü 75-80%-ə çatan yaz florası geniş inkişaf edir.

Taxıl-paxlalı-müxtəlifotluq, ikinci tip bitkiliyə aid mezofit çəmən komponentlərinin: *Trifolium repens*, *Alchemilla persica*, *Phleum alpinum*, *Myosotis alpestris*, *Poa alpina*, *Agrostis tenuis*, *Campanula collina*, *Cerastium holosteum*, *Hordeum violaceum*, *Taraxacum confusum* bitkilərin üstünlüyü ilə çəmən qruplaşmaları əmələ gəlir. Hərdən duruş (düşərgə) yerlərinin kənarlarında *Capsella bursa-pastoris*, *Urtica dioica*, *Polygonum alpinum*, *Rumex acetoselloides* çox az hallarda *Heracleum* – növləri rast gəlir. Dördüncü ildə otluqda əlaqələrin sayı azalır, çəmən bitkilərin isə miqdarı çoxalır.

Beşinci il çəmən növlərinin sayı daha da artır. Torpağın qida maddələrinin artması bəzi bitkilərin boyunun 1 metrə çatmasına əlverişli şərait yaradır. Bitkilərin həyatiliyi yüksək, layihə örtüyü 80-85%, bəzən 100%-ə çatır. Quşəp-pəyi və gicitkan yox olur. *İnula grandiflora*, *Chaerophyllum aureum* kimi yeni növlər yayılmağa başlayır.

Müşahidələrdən görünür ki, otarılmanın dayandırılması çəmən fitosenozlarının yüksəkotluq dərəcəsinə kimi bərpa etmək olar. Cənub və cənub-şərq yamaclarında vegetasiyanın beşinci-altınca ilində belə bərpaya nail olunur.

Şimal çökək-mailli yamaclarda bitkiliyin bərpasını tezləşdirmək üçün bir neçə aqrotexniki üsullardan istifadə etmək lazım gəlir. Yay otlaqlarında duruş düşərgə yerləri-

nin miqdarı həddindən artıqdır. Hər 100 hektar sahəyə hə-rəsi 0,08-0,1 hektar sahəli 5-6, bəzən 8 duruş yeri var. Bizim fikrimizcə, bu duruş yerləri sabit olmalıdır, çünki onların yeri dəyişildikdə əlaq və yeyilməyən bitkilərin yayılması ot-laqların pisləşməsinə səbəb olur.

Müşahidələrdən müəyyən olmuşdur ki, daşlardan təmizlənmiş sahələrdə cücərtilər daha tez inkişaf edir. Növ-lərin fenofazalarının inkişaf və dəyişmə müddəti çəmənlərə nisbətən daha tez olur. Məsələn, alp pişikquyruğu daşlar-dan təmizlənmiş sahələrdə tam çiçəkləmə dövründə olduğu halda çəmən senozlarında eyni vaxtda həmənin növ ya sünbülləyir, ya da çiçəkləməyə təzə başlayır.

ZOOGEN DƏYİŞKƏNLİK. Bitki örtüyü ilə sıx tə-masda olan heyvan, bitki aləmi biogeosenozun zəruri hissə-sidir. Yereşən qarışqalar və otarılan cüt dırnaqlı heyvanlar bitkiliyə daha çox ziyan vururlar. Qarışqaların bitkiliyə təsi-rini biz Zaqatala rayonunun 2600 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə Dindi-dağ çökəkliyində müşahidə etmişik. Qarışqa təpəcikləri 10-15 sm hündürlükdə 60-70 sm dia-metrli günbəzvari formada olurlar. Anthoxantum odora-tum və Festuca sulcatanın üzərini qarışqalıqlar tamam örtür, özündə onların hündürlüyü bunların arasında bitən bitkilərdən yüksək olur. Qarışqalıq bol olduğu yerlərdə tor-paq quru olur. 2-3 il çəkən yay quraqlığı zamanı torpağın quruması artır və çəmənlərdə kserofitləşmə əmələ gəlir. Yay yağmurlu keçdikdə qarışqalıqlar məhv olur. Hər qarışqalı-qda qarışqalar tərəfindən toplanmış 100 mindən artıq bitki toxumu olur. Qarışqa təpəciklərini 2-3 dəfə uzununa və eni-nə dairəvi dırmağılamaqla məhv etdikdə, çəmənlərin məhsul-darlığı iki dəfə artır. Bunu bizim Gədəbəy rayonunun 2000 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə yerləşən palıd meşələrinin ümumi sahənin hər hektarına 450 qarışqalıq olan talaların-da apardığımız müşahidələrdə təsdiq edilmişdir. Qarışqalıq-ların yerində Trifolium pratense iştirakı ilə taxıl-

müxtəlifotluq çəmənləri bərpa olunur və otluğun məhsuldarlığı 1,5-2 dəfə artır.

Bitki örtüyünə gəmiricilər birbaşa və ikinci dərəcəli təsir edir. Zaqatala rayonunun yüksəkdağlıqlarında adi çöl siçanı (*Microtis arvalis*), qar çöl siçanı (*M. nivalis*), Quduurd çöl siçanı (*M. qudaurigus*) rast gəlir. Bu gəmiricilər yüksəkdağlıqların bitkiliyinə və torpağına eyni dərəcədə mənfi təsir edir. İlin iqlim şəraitindən asılı olaraq gəmiricilərin kəmiyyət tərkibi müxtəlifdir.

1973-cü ildə Qonağkənd massivində gəmiricilərin bir koloniyasında 20-yə kimi yuvası müşahidə edilmişdir. Hər yuvanın dərinliyi 20-45 sm, diametri isə 35 sm-dir. Bir koloniyanın ümumi sahəsi 5 kv. m-ə bərabərdir. Adətən, belə koloniyalar cənub yamacların bütün bitkilik formasıyalarında rast gəlir. Koloniyaların sahələrinin 25% torpaq tullantıları ilə örtülmüş olur. Belə tullantıların bəzisi ya tamam bitkisiz, bəzilərinə isə *Phleum alpinum*, *Galeopsis bifida* və s. yayılır. Gəmiricilərin qazıma fəaliyyəti sıldırım yamaclar üçün daha zərərli olaraq torpağın yuyulmasına səbəb olur, onun tərkibini dəyişir və humusun azaldır. Adətən, gəmiricilər koloniyası otluğun bolluğu az olduğu yerlərdə daha çox toplaşırlar. Gəmiricilərin koloniyası dincə qoyulmuş torpaqlarda və mal-qaranın köhnə duruş yerlərində üstünlük təşkil edirlər. İkinci tip yüksəkdağlıqlarda onların koloniyası azlıq təşkil edir. Gəmiricilər bitkinin soğanaqlarını, köklərini, kökümsovlarını, eləcədə gövdə, yarpaq, toxum və başqa orqanlarını yeyərək məhv edirlər. Çəmən və otlarlarda onların fəaliyyəti otluğun pisləşməsinə səbəb olur.

Yüksəkdağlıqlarda həşəratlardan adətən *Trifolium trichocephallum*, *Betonica grandiflora*, *İnula grandiflora*, *Scabiosa caucasica*-nı tozlandırıan arılar (*Apoidae*) müşahidə olunur.

Adətən, yüksəkdağlıq çəmənlərində rast gəlmə çəmən kəpənəkləri bitkiləri tozlandırır, kəpənək qurdları isə

mürəkkəbçiçəklilər və paxlalılar fəsilələrinin nümayəndələrinin yarpaqlarını, gövdələrini, toxumlarını və çiçək qruplarını yeyərək məhv edirlər. Quru günəşli günlərdə çəmənlərdə həşəratların fəaliyyəti daha yüksək olur.

Yüksəkdağlıq çəmənlərinin bitkiliyindən vəhşi dırnaqlı heyvanlar – dağ turu, ayı, dağ keçisi, cüyür, maral və qabanlar geniş istifadə edirlər. Bitkilərin vegetativ və generativ üzvlərinin yayılması, otluğun tapdalanması, torpağın bərkiməsi, toxum məhsulunun azalması, bitkilərin generativ yolla bərpası vəhşi dırnaqlı heyvanların təsiri nəticəsində torpaq yumşalır, bəzi növlər bərpa olur, yaxşı yeyilən, qiymətli və endem bitkilər ayaqlanır, uçqunlanır, töküntü, dağıntıların sürüşməsindən yüngül torpaq dağılır və bütün bunlar yem bitkilərinin sahələrini azaldır. Bu amillər bitki qruplaşmalarının heyvan aləmi ilə daimi və sıx təmasda olmasını təsdiq edir. L.E.Rodin sübut etmişdir ki, biosenozun tərkib hissəsi olan heyvanları ondan aralayanda, yaxud daha da təsirini artırdıqda biosenozu dərindən dəyişdirir, burada bitki örtüyünün dəyişməsinə səbəb olur.

UÇULMUŞ VƏ AŞINMIŞ YAMACLARDA VƏ DİNCƏ QOYULMUŞ TORPAQLARDA BİTKİLİYİN BƏRPA DİNAMİKASI

Uçulmuş yamaclar təbiilərdən öz töküntüləri, çoxlu miqdarda qayaları və daşlıq sahələri ilə, yəni ikinci törəməliylə fərqlənilir. Bu səmərəsiz otarılma, fiziki-təbii amillər təsirindən əmələ gəlmiş ikinci uyğunlaşma məskanlıq adlandırmaq daha məqsədə uyğundur. Uçurulmuş və aşınmış yamaclarda torpaq örtüyü qismən məhv olur (tərkibi dəyişir), çünki burada çəmən bitkilərinin fraqmentləri, yaxud da xırda qumluqlarda isə bəzi bitkilər inkişaf edir.

Sıldırımlı yamacların aşağı hissəsində bitkiliyin və torpağın dağılması, yuxarı və yan hissələrdə isə onun bərpa-

sı müşahidə olunur. Aşınmış yamaclarda otluğun dağılması üfüqi istiqamətdə, mal-qara sürülən cığırların boyunca olur. Otluqların bərpası da əksər vaxtlarda üfüqi istiqamətdə, bitkilərin bərpası həm vegetativ, həm də generativ üsulla, şaquli istiqamətdə isə ancaq generativ üsulla həyata keçir. Otarılma qadağan edildikdə birinci il yamaclarda çəmənlərindən alabəzək topal, ağbığ və başqa bitkilərin bərpası çox sürətlə gedir. Bu sahələrdə yeni bitkilər toxum vasitəsilə (generativ üsulla) əmələ gəlir və ikinci il yeni zoğlar inkişaf edir. Nəticədə, yeni cücərtilər əmələ gəlir (cədvəl 10). Otardılmanın dayandırılması bitkinin yeraltı kütləsinin inkişafında müsbət təsir edir.

Zaqatala rayonunun Nohur-başı silsiləsinin uçurulmuş yamaclarında on il ərzində (1976-1986) daimi nümunəvi sahələrdə aparılan müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, birinci il 1 kv. m. sahədə 4 növün 9 kolu əmələ gəlir.

İkinci il burada toxum vasitəsilə iki növün inkişaf etməsi nəticəsində fərdlərin 20%-i (ilk miqdara nisbətən) bərpa olunur. Üçüncü il – 40%; dördüncü il – 60%; beşinci il isə bərpa 80%-ə çatır. Birinci il müşahidə olunan bitkilərdən başqa yeni növlərin də əmələ gəlməsi müşahidə edilmişdir. Birinci illər əmələ gəlmiş bitkilər yüksək yaşama qabiliyyətinə malik olmaqla oradakı sahələrin otluğunun layihə örtüyü də artaraq – 80-85%-ə çatmışdır.

Yamacın enişliyi 15⁰ dərəcədən artıq olduqda burada bitkiliyin bərpasına uzun müddət vaxt tələb olunur. Çox yağmurlu (xüsusən, yazda) illərdə cavan bitkilərin kökləri daha çox yuyulduğundan bitkiliyin bərpasını gecikdirir (cədvəl 11.).

Dindağ dağının ətəklərinin 15-17⁰ enişli aşınmış şimal yamaclarında 2000 m dağ ətəyi hündürlüyündə ağbığ bitkisinin bərpası üzərində aparılan müşahidələrdən (cədvəl 12) görünür ki, otardılma aparılmadıqda ayrı-ayrı fərdlərin miqdarı ikinci ildə 1,5-2 dəfə artır.

***İstifadə olunan və qorunan sahələrdə
bəzi növ fərdlərinin miqdarı***

Cədvəl 10.

<i>Bitkilərin adları</i>	<i>Otlaqda</i>			<i>Qorugda</i>
	1 kolda veg. və gen. zoğların miqdarı	Bitkilərin hündürlü yü, sm-lə	Bir kolun kütləsi, qramla	Bitkilərin hündürlü- yü, sm-lə
Nardus stricta L.	157	16	55,5	215
Festuca ovina L.	187	18	80,7	457
Alchemilla cau- casica Bus.	12	4	6,1	16
Trifolium am- biguum Bieb.	8	7	3,1	14
Daphne glomera- ta Lam.	10	12	12,6	8

***Deqradasiya olunmuş yamaclarda müxtəlif illərdə zoğ
və kolların miqdarı (1kv. m.)***

Cədvəl 11.

<i>Bitkilərin adları</i>	1978		1979
	<i>Kolların sayı</i>	<i>Kollarda zoğların sayı</i>	<i>Kolların sayı</i>
Festuca versicolor Tausch.	3	145	5
Trifolium ambiguum Bieb.	16	68	21
Alchemilla caucasica Bus.	6	25	6
Plantago caucasica Papava.	4	18	6
Senecio vernalis. Waldst.et.Kit.	1	12	1
Anthemis rudolphiana Ad.	2	4	2
Lotus causicus Kuprian. ex Juz.	2	6	5
Carum causicum (Bieb.) Boiss.	—	—	3
Lathyrus pallescens (Bieb.) C.Koch.	—	—	—
Myosotis alpestris F. W. Schmidt	—	—	—

Aşınmış yamaclarda bitkiliyin bərpası daha tez olur, uçurumlarda isə cavan bitkilər heyvanlar tərəfindən tapdalanaraq, yaxud yağmurlar çoxaldıqda yuyulub məhv olurlar. Ona görə də, belə otlaqlarda otarılma heç olmasa bərpanın birinci ilində aparılmalıdır. Bundan başqa burada aqrotexniki üsulların biridə (heç olmasa iki-üç il ərzində) zolaqlarla əkin və yem otlarının çimlərinin yerini dəyişdirmək lazımdır. Uçurulmuş və aşınmış yamaclarda bitkiliyin bərpası torpaq örtüyünün və quruluşunun tədricən bərpasına şərait yaradır.

Uçurulmuş və aşınmış yamaclarda təbii floranın bərpa xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq süni çəmən salınma həyata keçirilməlidir. Uçurulmuş və aşınmış yamacların bərkidilməsində bir bitkiliyin bolluğundan başqa bəzi növlərin və ya qruplaşmaların ardıcılıqla əlavə əkilməsi, ekoloji amilləri və suksessiya etaplarını nəzərə alınmaqla aparılmışdır. Yamaclar şumlandıqda yalnız ilk çəmən bitkiləri məhv olur, burada torpağın tərkibi də dəyişir, yaz yağmurları artdıqda isə torpağın üst qatı yuyulur.

Təcrübədən məlumdur ki, qeyd olunan torpaqlarda kənd təsərrüfatı bitkiləri 2-3 il əkilir, sonralar isə bu torpaqlar dincə buraxılır. Bundan sonra bu bitkilərin yeni əkinləri üçün daha dəyərli sahələr ayrılır. Böyük Qafqazın şərq hissəsində Quba-Qusar rayonunda min hektarla belə öz başına buraxılmış (dincə qoyulmuş) torpaqlar vardır. Dincə qoyulmuş torpaqların yaşı bir ildən-qırx ilə kimidir.

Azərbaycanın yüksəkdağlıqlarında 3 tipdə alaqlıq mövcuddur: tarla tipli, yüksəkotlu və paxlalı tipli alaqlar müşahidə olunur:

Aşınmış yamaclarda ağbığ bitkisinin bərpası (1 kv. m.)

Cədvəl 12.

<i>Bitkilərin adları</i>	1976		1977	
	<i>Kolların sayı</i>	<i>Kollarda zoğların sayı</i>	<i>Kolların sayı</i>	<i>Kollar-da zoğların sayı</i>
Nardus stricta L.	6	138	6	275
Festuca ovina L.	18	39	24	73
Alchemilla caucasica Bus.	10	39	12	63
Veronica gentianoides Vahl.	5	26	5	28
Myosotis alpestris F. W.Schmidt	3	17	7	48
Poa alpina L.	2	21	4	53
Agrostis gigantea Roth.	2	20	3	35
Taraxacum stevenii DC.	4	12	6	19
Prunella vulgaris L.	2	5	2	7
Carex tristis Bieb.	2	23	2	27

1. Meşə qurşağının yuxarı hissəsində əlaq-cəngəllikləri rast gəlir ki, bunlarında sahəsi 5-6 hektardan çox olmur. Əkilmiş sahələrin florasının tərkibində çoxlu miqdarda tarla əlağ bitkilərinin arasında bu yerlər üçün səciyyəvi olan bir bitkinin dominantlığı üstünlük təşkil edir. Çox tez-tez belə dincə qoyulmuş torpaqlarda ruderal və paskual əlaqlar da qeydə alınmışdır. Bu tip cəngəlliklərdə bitkiliyin layihə örtüyü 30-35%-ə çatır. Sonrakı illərdə əlaq növlərin iştirakı artır. Bitkilər növbə ilə dəyişir və 5-6 illik dincə qoyulmuş torpaqlarda 20-30% növ yerli çiçəkli bitkinin yayılması müşahidə olunur.

2. Hündürotluq əlaq nümayəndələri, bir qədər mülayim, düz, sahə daimi sucaq olan sahələrdə rast gəlir. Burada *Agrostis capillaris*, *Senecio racemosus*, *Heracleum asperum*,

Doronicum macrophyllum, *Delphinium flexuosum*, *Cirsium macrocephalum* və s. növlər üstünlük təşkil edirlər. Adı çəkilən növlər eyni yaşdadırlar. Bəzi bitkilərin hündürlüyü 180-200 sm-ə çatır. Qruplaşmaların komponentlərinin bolluğu demək olar ki, eynidir. Yüksəkotluq dincə qoyulmuş torpaqların növ tərkibi çox zəngin və əvvəlki dəyişmənin otluq tərkibindən fərqlidir. Qeydə alınmış hündürotluq dincə qoyulmuş torpaqların 25-30% növləri ətraf çəmənələrin florasına, 20-25%-i yüksəkdağlıq əlaqlarına, qalanları isə kosmopolitlərə aiddirlər. Torpaqların dincə qoyulma müddəti artdıqca əlaq kosmopolitlərin sayı azalır, çəmən növlərinin sayı isə artır. Burada mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilən bitkilərdə əmələ gəlir. Dincə qoyulmuş torpaqların otluğunun məhsuldarlığı 43,0 sent/ha kütləyə bərabərdir və bunlar ot çalımı, eləcədə otlardan silos hazırlanması üçün istifadə olunur.

3. Subalp qurşaqlarının aşağı hissəsinin meşə talalarında paxlalı əlaq sahələri dincə qoyulmuş torpaqlar rast gəlinir ki, bu tip cəngəlliklərin sahəsi 2-3 hektardan çox olmur. Burada *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. repens*, *Vicia truncatula*, *V. alpestris*, *Medicago falcata*, *Onobrychis cyri* və başqa bitkilər üstünlük təşkil edir. Paxlalılarından başqa burada taxılların və müxtəlifotlarında nümayəndələri az ol-sada iştirak edirlər.

Bu paxlalı əlaqların yem əhəmiyyəti əvvəlkilərə nisbətən çox böyükdür. Bunların bir çox növü mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilirlər. Məhsuldarlıq 32,7 sent/ha bərabərdir. Keçmiş çəmən növlərinə nisbətən burada yayılan bitkilərin hündürlüyü yüksək olur, mövsümi inkişafı 10-15 gün tez qurtarır.

Bu dincə qoyulmuş torpaqların bitkiliyinin əhəmiyyəti burada yayılan bitkilərin yem əhəmiyyətinin yüksəkliyinə, onlardan çox miqdarda taxıl və paxlalı bitkilərin toxumlarının yayılmasına, dərman, efiryağı və s. əhəmiyyətli bitkilərin tədarükünə görə çox yüksəkdir.

ÇƏMƏN BİTKİLƏRİNİN TOXUM MƏHSULDARLIĞININ DİNAMİKASI

Bitkilərin toxum məhsuldarlığına görə T.A. Rabotnovun (1948, 1950) metodikasına əsasən subalp çəmənlərinin alabəzək topallıq, ağbıqlıq və digər qruplaşmalarında öyrənilmişdir. Metereoloji şərait və antropogen amillərin təsirindən çəmən bitkilərinin toxum məhsuldarlığının hər il dəyişildiyi müəyyən edilmişdir. Erkən çiçəkləyən növlərin toxum məhsuldarlığına gecikmiş şaxtanın və bərk qar yağmasının mənfi təsiri olur. Yayın ortası və ikinci yarısında əlverişsiz hava şəraitində meyvə verməyə son dərəcədə mənfi təsir göstərir. Belə şərait bitkilərin həşəratla tozlanmanın azalmasına, çiçəklənməsinə, toxumlarının yetişməsinə, tökülmüş toxumların cücərməsinə də mənfi təsir edir. Erkən şaxtalar hərdən cavan ağacların tam məhv olmasına səbəb olur. Çəmən otlarının məhsuldarlığına, eyni zamanda müxtəlifotlara çiçəkləmə və meyvə vermə zamanı dolunun düşməsi daha pis təsir edir. 1978-1980-cı illərdə möhkəm dolu düşməsinin nəticəsində bir sıra çiçəkləri və çiçək qrupları daha iri olan *Betonica grandiflora*, *Daphne glomerata*, *Anemone fasciculata*, *Trifolium trichocephalum* bitkilərinin yarısından çoxunun çiçək qrupları məhv olmuşdur. Çiçəkləri və çiçək qrupları xırda olan taxıl və müxtəlif ot növlərinə dolunun təsiri bir o qədər də çox olmamışdır. Çəmən otlarının toxum məhsuldarlığına və məhsuluna ot çalımı və mal-qaranın otarılması da mənfi təsir edir. Əsasən, bitkilərin generativ orqanlarının mal-qara tərəfindən yeyilməsi, qiymətli yem bitkilərinin çoxuna mənfi təsir edərək, onların toxum məhsulunun 60-70% aşağı düşməsinə səbəb olur.

Çəmən bitkilərinin toxum məhsuluna onların çiçək, meyvə və toxumlarını zədələyən siçanvari gəmiricilərin təsiri də böyükdür. Toxum yeməyi xoşlayan belə gəmiricilər zəhərli, acı və bir sıra yararsız bitkilərin toxumlarından istifa-

də etmədikləri halda, onların geniş sahələrdə yayılmasına səbəb olurlar. Bəzi xırda toxumlar soxulcanlar vasitəsilə torpağın dərinliyinə düşmələrinə görə cücərmirlər. Taxılların toxum məhsuldarlığına və məhsuluna onların generativ orqanlarının göbələk xəstəliyinə tutulması da mənfi təsir göstərir. Belə amillərin təsirindən çəmən bitkilərinin toxum məhsuldarlığı və məhsulun tərəddüd etməsi illərdən asılıdır (cədvəl 13).

Ayrı-ayrı növlərin toxum məhsulu çox vaxt onların bolluğundan asılı olmur. Təzə taxıllı müxtəlifotlu subalp çəmənliyinin Rabotnovun (1950) qeydlərinə görə *Carex humilis*-in layihə örtüyü 5% olduğu halda, 100 m² sahədə cəmi 50 toxumdan artıq olmur, lakin layihə örtüyü 0,5% olduğu halda, toxumun sayı 49840, yəni toxum məhsulu 10 dəfə artıq olur. Bu hesablama cəmiyyəti bozqırlaşmış çəmənlərdə də müşahidə edilmişdir. Məsələn, layihə örtüyü 2% olan *Trifolium ambiguum* toxum məhsulu təsvir olunan çəməndə tək-tək nümayəndələri rast gələn *Cirsium obvallatum*-a nisbətən iki dəfə artıqdır.

Toxumların müxtəlif torpaqlarda yayılması və dərinliklərdə yerləşməsinin səbəbləri müxtəlifdir. Çəmən torpaqları hər il yeni toxumlarla zənginləşir. Toxum yetişmə adətən yayın ikinci yarısında olur. Heyvanlar, su və külək vasitəsilə yayılan toxumlardan başqa, burada qismən çəmən torpağının səthində, yaxud dərinlikdə qalan toxumlar da olur.

Növ bərpasının əsas ehtiyatı torpaq səthində qalan toxumlardır. Toxumların xeyli hissəsi tez cücərir və tez də məhv olur. Otluqda cücərtilərin məhv olmasına səbəb onların «havada dayanmasıdır», yəni toxumla torpağın əlaqəsi olmur, torpaqda rütubət azalır, həm torpağın, həm də havanın temperaturu aşağı olur.

Bozqırlaşmış çəmənlərdə 1 m² torpaq səthində cəmi 27 toxum (onlardan 6-sı *Poa alpina* L., 21 isə *Phleum alpinum* L.) müəyyən edilmişdir. İlk payız yağışlarından sonra

toxumlar şişir, cücərtilər verir, lakin bu cücərtilər 10-15 gündən sonra məhv olur. Quraqlıq illərdə bu taxılların toxumları cücərmir.

Taraxacum, Centaurea, Ajuga, Plantago, Rumex növlərinin toxumları torpağa düşdükdə dərhal cücərilir. Başqa növlərin toxumları isə əksinə torpaqda uzun müddət istirahət etdikdən sonra ancaq yazda cücərməyə başlayırlar.

Müəyyən olunub ki, bir çox növlərin toxumları torpağın xeyli dərinliyində məskunlaşır. Çəmən otlarının yaşama qabiliyyətinə malik toxumları torpağın bütün qatlarında yerləşir. Onların çox miqdarı üst qatda toplaşır. Adətən, toxumlar torpaq dərinliyinə siçanvari gəmiricilər, soxulcan və qarşıqaların fəaliyyəti nəticəsində düşürlər. Yereşənlərin yuvalarında alabəzək topalın toxumları 44 sm dərinlikdə, Digitalis ferruginea-nın toxumları isə 63 sm dərinlikdən tapılmışdır. Toxumların torpaq dərinliyinə daxil olmasına torpaq səthində toplanmış cansız üzvi qalıqların toxumla birlikdə torpaq dərinliyinə keçməsi səbəb olur. Quraqlıq illərdə çəmən torpaqlarında çat əmələ gəlir ki, onların da arasına toxum düşür. Qaya və töküntülərdə toxumlar dağ süxurlarının, qırıntıların arası ilə və çatların köməyi ilə torpağın dərinliyinə düşürlər.

T.A. Rabotnovun (1948) qeydlərinə görə bir sıra çəmən bitkilərinin toxumlarının cücərmə qabiliyyətinin müddəti 20-30 ilə bərabər olur.

Paxlılilar, dodaqçiçəklilər, sümürgən çiçəklilər, çətirçiçəklilər fəsilələrində növlərin toxumlarının yaşama qabiliyyəti uzun müddətli, taxıllar fəsiləsinin nümayəndələrinin toxumları qısa ömrülü olurlar. Tökülmüş toxumların yaşama qabiliyyəti bioloji xüsusiyyətlərdən başqa, mühitin şəraitindən də asılıdır. Rütubət artdıqca toxumların yaşama qabiliyyəti azalır.

Keçənlikli bitki qalıqlarının çox miqdarda toplanması Qafqaz yüksəkdağlıq çəmənlərinin toxumlarının cücərməsinə və toxum bərpasına müəyyən dərəcədə mane olur.

Çəmənin bitkilərinin toxum məhsuldarlığı orta hesabla

Cədvəl 13.

Bitkilərin adları	1976					1980				
	Fərdlərin sayı	Fərdə generativ zoğların sayı	Hündürlük, sm	Zoğda toxumların sayı	Fərdə toxumun sayı	1000 toxumun çəkisi, qır	Toxumların cücərməsi, %	Fərdlərin sayı	Fərdə generativ zoğların sayı	Hündürlük, sm
<i>Festuca versicolor</i> Tausch.	10	5	35	33	165	0,27	83	5	7	37
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	8	3	25	24	72	0,31	85	8	4	28
<i>Nardus stricta</i> L.	10	5	30	25	125	0,28	87	10	4	32
<i>Poa alpina</i> L.	8	2	32	64	128	0,37	90	—	—	—
<i>Trifolium ambiguum</i> Bieb.	10	3	22	44	132	0,22	85	10	3	24
<i>Alchemilla caucasica</i> Bus.	10	3	7	35	105	0,44	75	—	—	—
<i>Leontodon hispidus</i> L.	6	3	28	34	102	0,33	83	6	2	28
<i>Heracleum</i> sp.	6	4	10	77	308	0,35	65	6	4	12

Onlar toxumların «asılı vəziyyətdə» olmasına və torpaq səthinin buxarlanmasının azalmasına səbəb olur. Bərk quraqlıq olduqda toxumlar məhv olur. Ona görə də, çəmənlərdə bitkiliyin bərpasında toxumla çoxalmanın əhəmiyyəti azalır. Əksinə, kollaşma və zoğ əmələgəlmə üsulu ilə aparılan vegetativ çoxalmanın rolu böyük olur. Taxılların vegetativ üsulla çoxalma qabiliyyəti onların yüksəkdağlıq çəmənlərində geniş yayılmasına və dominantlıq yaratmasına səbəb olur.

Bitkilərin bərpası yüksəkdağlıq çəmənlərinin istifadə üsullarından da asılıdır. Məlumdur ki, çəmənlərin intensiv istifadəsi bitkiliyin bərpasına mənfi təsir göstərir. Əksinə, otarılmayan otlaplarda bərpa müvəffəqiyyətli olur, cücərtilərin gələcək inkişafına və bitkilərin toxumlamasına şərait yaranır.

Qeyd olunanların bəzilərini bizim tərəfimizdən Zaqatala yüksəkdağ rayonunun bozqırlaşmış çəmənlərində aparılmış müşahidələr təsdiq etdi. Belə ki, qoruğun bozqırlaşmış çəmənlərində iki il ərzində tam inkişaf siklini keçmiş *Festuca versicolor*, *Trifolium ambiguum*, *Ranunculus caucasicum*, *Myosotis alpestris*, *Viola purpurea* bitkilərinin 1 m²-də orta hesabla 7 cavan fərdi qeydə alınmışdır. Qoruqlara nisbətən istifadə olunan massivlərdə onların «qurumuş köhnə çay yataqlarından» təmizlənməsinə, torpağın aerasiyasına və buxarlanmanın yaxşı olmasına görə torpaqda məskunlaşan cücərmə qabiliyyətinə malik toxumlar yaxşı cücərir və bərpa daha səmərəli olur. Burada 1 m²-də çəmənlərindən *Festuca versicolor*, *Nardus stricta*, *Trifolium ambiguum*, *Veronica gentianoides*, *Euphrasia hirtella*-nın 8-10 cavan nüsxələri qeydə alınmışdır.

İkinci il mal-qara tərəfindən tapdalanmasına görə qeyd olunan növlərin 70-80%-i sıradan çıxır.

Belə müşahidələr bizim tərəfimizdən başqa bitkilik qruplaşmalarında da aparılmışdır və oxşar nəticələr alınmışdır. Bizim və başqa müəlliflərin (Rabotnov, 1945)

müşahidələri təsdiq edir ki, yüksəkdağlıqlarda çəmən otlarının çoxalması əsasən vegetativ üsulla (kökümsov, kök birləri və s.) olur, toxumla cücərmə isə ancaq 20-25%-ə bərabərdir. Yüksəkdağlıq şəraitində vegetativ üsulla çoxalma daha etibarlıdır.

Çəmənlərin həyatında köhnənin məhvi və təzənin bərpası daimi və qanunauyğunluqla keçir. Müxtəlif çəmən formasiyalarının bərpa prosesləri eyni deyil.

Alabəzək topallıq formasiyalarında rast gəlinən çəmən ot nümayəndələrinin toxumlarının əksəriyyətində cücərmə faizi az olur və onların da çoxu təbii amillərdən asılı olaraq məhv olurlar. May ayının ilk günlərində əmələ gəlmiş cücərtilər inkişaf edir, lakin iyun-iyul aylarında cücərmələr, eyni zamanda payız cücərtiləri də məhv olur.

YÜKSƏKDAĞLIQ OTLAQLARININ YAXŞILAŞDIRILMASI VƏ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏSİ

Qafqazın təbii dağlıq otlaqlarının yaxşılaşdırılmasına və səmərəli istifadəsinə dair hələ çoxdan təcrübələr aparılmışdır. Lakin, hazırlanmış tövsiyələrin tətbiqi (dağ relyefi şəraiti üçün) çətinlik törətdiyinə görə dağlıq otlaqlarında yaxşılaşdırmaya dair aparılan işlər geniş istifadə edilməmişdir. İndiyə kimi bu sahədə elmi cəhətdən əsaslandırılmış sistem və vasitələr olmadığına görə otlaqların yaxşılaşdırılmasına dair mexanikləşdirilmə tətbiq edilməmiş, sahələrin suvarılması, gübrələnməsinə aid əməli tövsiyələr hazırlanmamışdır.

Dağlıq otlaqlarının yaxşılaşdırılmasına dair stasionar işlər Zaqatala rayonunun iki yüksəkdağlıq stasionarında aparılmışdır.

Birinci stasionar – 1800 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə (30-35° yamacda) Qəmzigor silsiləsinin şif

mal yamacında təcrübə sahəsi 0,05 ha olan ağbiğ formasiyasında; İkinci stasionar – 2200 m dəniz səviyyəsi hündürlüyündə (35-40⁰ yamacda) Nohurbaşı silsiləsinin şərq yamacında, təcrübə sahəsi 0,5 ha olan alabəzək topal və ağbiğin üstünlüyü ilə bozqırlaşmış çəmənində.

Bitkiliyin inkişafının öyrənilməsi təcrübələri Zaqatala qoruğu ərazisində 10 qruplaşmada aparılmışdır.

Birinci stasionarda ağbiğliğin layihə örtüyü 80-85%-ə bərabərdir, burada *Nardus stricata* – 40-45% təşkil edir. Sahənin cəmi 5-10%-ni taxıllar; paxlalılar və müxtəlif ot, cillər isə 30-35%-ni tutur. *Nardus stricta*-dan başqa burada *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Antoxanthum odoratum*, *Trifolium ambiguum*, *T. repens*, *Ranunculus caucasicus*, *Myosotis alpestris*, *Viola purpurea*, *Omalotheca supina*, *Plantago saxatilis*, *Gentianella caucasica*, *Carex tristis*, *Alchemilla caucasica*, *Galium verum*, *Leontodon hispidus*, *Euphrasia caucasica*, *Ajuga orientalis*, *Taraxacum stevenii*, *Polygala alpicola*, *Veronica petraea* və s. növlər rast gəlinir. Otluq qalın, sıx çimli, çəməntipli olur. Seyrək çimli taxıllar və müxtəlifot növləri ağbiğlərin arasında rats gəlir. Qruplaşmaların floristik bolluğu 35-45 növdən ibarətdir. Ağbiğ bitkisi mal-qara tərəfindən pis yeyildiyindən otarılma şəraitində vegetativ və generativ üsulla çox yaxşı bərpa olur.

İkinci stasionarda *Festuca versicolor* bolluğ ilə ümumi layihə örtüyü 45-50%-dir, burada taxıllar 5-10% təşkil etməklə, müxtəlifotlar – 20-35%; paxlalılar və cillər isə -15-20%-ə bərabərdir. Taxıllar birinci mərtəbəni təşkil edirlər.

F. versicolor 35-40 sm hündürlükdə olur və başqa taxıllarla birlikdə birinci mərtəbəni tutur. Burada edifikatordan başqa *Nardus stricata*, *Koeleria albobii*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Carex tristis*, *Ranunculus oreophilus*, *Trifolium ambiguum*, *T. canescens*, *Veronica gentianoides*, *Betonica micrantha*, *Leontodon hispidus*, *Plantago saxatilis*, *Galium*

verum, *Lathyrus pallescens*, *Gentiana angulosa*, *Silene ru-prechtii*, *Polygonum carneum*, *Centaurea fischeri*, *Pedicularis condensata*, *Myosotis alpestris*, *Carum caucasicum*, *Alchemilla caucasica*, *Saxifraga cartilaginea*, *Selaginella helvetica*, *Silene compacta*, *Thymus nummularius*, *Veronica gentianoides*, *Polygala alpicola* və s. çəmən bitkilərə rast gəlinir.

Otluq çimlidir, *Festuca versicolor*-la yaranmış çimliyin diametri 30-35 sm olur. Qruplaşmaların tərkibində çox miqdarda çəmən bitkilərinə rast gəlinir. Bozqır təmailli növlərindən *Festuca versicolor* dominantlıq təşkil edir.

Qruplaşmaların növ tərkibi zəngindir, lakin bunların arasında mal-qara tərəfindən, birinci növbədə *F. versicolor* pis yeyilən növlər üstünlük təşkil etdiyinə görə, onlar qiymətli yem əhəmiyyətə malik olmurlar. ^{x/x/}

Təcrübə apardığımız otlaqlara 60 kq/ha miqdarında ammonium şorası, superfosfat və kalium xlorid, eləcə də bir hektara 10 ton qoyun peyini gübrələrindən istifadə edilmişdir. Torpaq 3-4 il ərzində ildə bir dəfə qar əriyən kimi, erkən yazda çəmən bitkilərinin rozetləri əmələ gələnə kimi kübrələnmişdir (cədvəl 14).

Subalp qurşağının ağbiğlıq çəmənlərinin yaşıl fitokütləsinə mineral kübrələrin təsiri (sent/ha)

Cədvəl 14.

Verilən kübrələr	Kontrol	N60		P60		N60 P60	
		Məhsul	Artım	Məhsul	Artım	Məhsul	Artım
İllər							
1977	27,5	29,5	7,3	29,6	8,4	36,5	32,7
1978	28,5	30,5	7,0	30,7	7,7	35,4	17,2
1979	30,1	30,6	1,7	30,9	7,7	36,6	21,6
1980	24,3	26,6	9,5	28,7	18,1	33,1	36,2

^{x/} Başqa variantlı təcrübələr, məsələn torpağa kübrə vermə və müxtəlif mal-qara tərəfindən otarılma yolu ilə Zaqatala rayonunun (1800-2800 m) otlaqlarında aparılmışdır

Cədvəldən göründüyü kimi, ağbıqlıq çəmənlərinin kontrol sahələrində ot kütləsinin ən çox göyərməsi iyulun əvvəlində, kübrə verilən sahələrdə isə iyulun axırında olur.

Yaşıl kütlənin göyərməsi iyulun əvvəldində, mineral kübrə verildikdən sonra bu müddət uzanır və iyulun axırına, yaxud avqustun əvvəlinə təsadüf edir, beləliklə də kontrolda olduğu kimi məhsulun kəskin azalması müşahidə olunmur. Gübrənin təsirindən yaşıl kütlənin göyərmə müddətinin gecikməsi böyük praktiki əhəmiyyətə malikdir, çünki yayın ikinci yarısında bir sıra yüksəkdağlıq çəmənlərində kütlənin göyərməsi azalır və yemə tələbat artır.

Mineral kübrələrin təsirindən otluqda qiymətli təsərrüfat əhəmiyyətli qruplaşmalar arasında nisbət dəyişir (cədvəl 15).

Ağbıq çəmən otlağında bitkilərin (yaşıl kütlə) təsərrüfat əhəmiyyətli qruplaşmaları arasında nisbi dəyişikliyi (yaxşılaşmanın birinci ili)

Cədvəl 15.

<i>Təcrübənin variantları</i>	<i>Təsərrüfat əhəmiyyətli qruplaşmalar</i>						
	Quru otun məhsuldarlığı, sent/ha	Artım %-lə	Taxıllar və cillər		Müxtəlifotlar		Paxlalar s/ha
			s/ha	%	s/ha	%	
Kontrol	27,1	-	14,9	-	9,3	-	1,7
N60	34,5	27,3	18,9	26,8	12,6	35,5	2,0
N60P60	35,4	30,6	18,7	25,5	53,7	77,4	14,3
N60P60K60	35,5	31,0	16,9	13,4	13,9	49,5	4,2
peyin 10 t	35,5	31,4	15,0	0,7	14,3	53,7	5,8
N60 P60	36,5	34,7	10,06	-	15,1	62,4	4,8
N60, peyin 10 t	36,8	35,8	17,3	16,1	15,1	62,3	4,0

Apardığımız təcrübələr göstərdi ki, azot-fosfor-kalium birləşmələri ilə gübrələnmə birinci ildə, ağbıqlıq çə-

mən otluğunun məhsuldarlığı 30,9% artır, 5-10 t qoyun peyini ilə gübrələnmədə isə məhsulun artımı çox olmur (cəmi 1-1,3 sent/ha).

Mineral və üzvi maddələrlə gübrələnmə otluqda bəzi növlərin və qruplaşmaların nisbətinin dəyişməsinə səbəb olur. Azot kübrələri nisbət dəyişməsinə daha çox təsir edir. Ağbığın və başqa növ bitkilərin mövsümi inkişafı dəyişir, müxtəlif fenofazaların müddəti artır. Gübrə verilmiş təbii çəmənlərdə ağbığın vegetasiya dövrü may ayının ikinci yarısında, sünbülləmə və çiçəkləmə isə iyunun əvvəlində başlayır və tez də başa çatır. İyul ayının isti və rütubətli günlərində ağbığın vegetativ və generativ orqanları tez boy atır və 10-15 gün ərzində yüksək hündürlüyə çatırlar. İyunun ikinci yarısında yazda əmələ gəlmiş, eləcə də qışı keçirmiş yarpaqlar solmağa başlayır. Lakin, yeni kökyanı yarpaqların inkişafı isə davam edir. İyul-avqust aylarında otluq saralır və quruyur. Mineral gübrələrin verilməsi nəticəsində, zoğlar tez böyüyür və onların sayı artır. Vegetasiya dövrü uzanır, beləliklə də otlaqlar uzun müddət yaşıl qalırlar. Otluğun tərkibindən ağbığın çıxarılması üçün xırda buynuzlu mal-qara ilə otarılma, ot çalımı və sahədə otarılmanın dayandırmaq üsulları ilə təcrübələr aparılmışdır. Təcrübələrin bütün variantlarında erkən yazda mineral və üzvi gübrələr: N_{120} , P_{60} ; $N_{60}P_{60}K_{60}$; $N_{60}P_{60}$, peyin 5t; $N_{60}P_{60}$, peyin 10t; K_{60} doza və birləşmələrlə verilmişdir. Gübrələnmədən sonra malalama aparılır. Təcrübələr 6 il müddətində aparılmışdır. İstismar olunmayan, otarılmadan «dincələn», gübrə verilməyən sahələr kontrol kimi müşahidə olunurdu.

Otarılmayan və çalınmış ağbıqlıq otlaqlarına qruplaşdırılmış ($N_{60}P_{60}$, peyin 10t;) gübrə verildikdə birinci il ümumi məhsul artır, növ tərkibi isə dəyişmir. Otlaq kimi istifadə edilən sahələr gübrələndikdə otluqda ağbığın miqdarı kontrola nisbətən 5% azalır. İkinci il, təkrarən otlaqlar birləşmələrlə gübrələndikdə və malalandıqda otarılmadan «dincələn» variantda ağbığın miqdarı 5%, çalınan və

otlaq kimi istifadə olunan variantlarda 20% azalır. Otluqda müəyyən miqdarda *Alchemilla caucasica*, *Myosotis alpestris*, *Poa alpina* xüsusən, *Trifolium ambiguum* yayılmağa başlayır. Sonrakı illərdə də daimi birləşmələrlə gübrələnmə və malalama otluğun tərkibini dəyişir.

Beləliklə, «dincə» qoyulmuş torpaqlardakı otlaqlarda ağbığın layihə örtüyü dəyişmir, lakin təcrübələrdən göründüyü kimi otarılan və gübrələnən sahələrdə birinci il, ot çalınan sahələrdə isə ikinci il ağbığın layihə örtüyü 60-70%-ə çatır. Təcrübə aparılan otlaqların bəzi yerlərində açıq sahələr əmələ gəlir. Gübrələnən sahələrdə 5 il daimi ot çalınan variantlarda, 4 il isə daimi otarılan variantlarda otluqda ağbığın iştirakı 20%-ə çatır və edifikatorluğu itir. Müəyyən edilmişdir ki, otluqdan ağbığın çıxarılması kübrələnmədə olduğu kimi ağbıqlıq otlaqlarının istifadə üsullarından da asılıdır. Otlaqlar otarıldıqda və çalındıqda gübrələnmənin yüksək dozası ağbıqlıq çəmənlərini şübhəli üçyarpaq yoncanın iştirakı ilə alp-qırtıclıq çəmənlərinə çevrilməsinə səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, təcrübələrin bütün variantlarında müxtəlif üsullarla istifadə edilən gübrələnmənin böyük dozası mamırların fitokütləsini azaldır (bəzən onlar otluqdan tamam itir). Gübrələnmə nəinki otluğun növ tərkibinə, hətta bəzi komponentlərin böyümə və inkişafına, toxum məhsuldarlığına və məhsuluna da müsbət təsir edir. Otlaqların P, peyin 10 t ilə gübrələnməsi ağbığın layihə örtüyünü 40-50% azaldır. *Poa alpina* -nın isə 20%-ə qədər artırır (lakin biçilən sahələrdə 40%-ə qədər azalır). Biçilən sahələrdə *Phleum alpinum* bolluğu 10%-ə çatır, bununla da *Anthoxantum odoratum* sahədə seyrəkləşməyə başlayır. Ağbıqlıq otluqlarının kübrələnməsi və səmərəli istifadəsi burada bir sıra qiymətli bitkilərin yayılmasına və onların bolluğunun artmasına səbəb olur, eləcədə otarılmayan və çalınan otlaqlara nisbətən eyni sahələrdə təkrarən səmərəsiz otarılma otlaqların məhsuldarlığını 50% azaldır.

İ.V. Larin (1950), A.P. Şennikov (1941), N.A. Buş (1936) və başqaları otlaqların öyrənilməsilə məşğul olan müəlliflər bəzi növlərə otarılan heyvanların mənfi təsirini qeyd etmişlər. Bəzi heyvanların seçmə yolu ilə qiymətli bitkiləri yeyib, pis yeyilən bitkilərə toxunmayaraq onları yayır və bolluğunu artırır, beləliklə otlaqların bitki tərkibinə mənfi təsir edir. Bu barədə ləng tərپәнən heyvanlardan – iri buynuzlu mal-qara və bitkini bütünlüklə yeyən atlar otluğa o qədər də mənfi təsir göstərmir. İri buynuzlu və atlarla otarılan, ağbıq otlaqlarından orta səviyyədə yem kimi istifadə edirlər. Müşahidələr göstərdi ki, atlar ağbıq kök boğazına kimi gəmirərək bütün bitkini yaxşı yeyirlər və ağbıq çimlərini adətən kökü ilə birlikdə qoparırlar. Atlar otarılan, eyni zamanda kübrələnən sahələrdə təcrübənin üçüncü ili otluqda ağbıqın 80%-ni, mal-qara ilə otarıldıqda 50-60%-nin çıxarılmasına nail olunur. Ağbıqın otluqdan çıxarılmasına hər il mineral və üzvi maddələrlə gübrələnmə nəticəsində torpağın yaxşılaşdırılmasına səbəb olur. Beləliklə, torpağın turşuluğu azalır, aerasiyası yaxşılaşır, bu da ağbıqın inkişayına mənfi təsir göstərərək başqa otlarının böyüməsinə və inkişafına şərait yaradır. Deməli hər il kübrələnmə ağbıq otlaqlarının yaxşılaşdırılması üçün dəyərli tədbirlərdən biridir.

Alabəzək topallıqlar otlaqlarının yaxşılaşdırılması məqsədi ilə təcrübələr Böyük Qafqazda 1977-1980-cı illərdə aparılmışdır. Müxtəlif forma və dozada mineral kübrələrin, eləcədə bəzi heyvanlarla otarılmanın təsirini öyrənərək təyin etdik ki, əkin və səpin yolu ilə alabəzək topallıq otlaqlarının kökündən yaxşılaşdırmaq mümkündür.

Müəyyən edildi ki, gübrələnmə topallıq otlaqlarının ümumi məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir (cədvəl 16).

**Mineral kübrələrin alabəzək topallıq çəmənlərinin yaşıllıq
fitokütləsinin məhsuluna təsiri (sent/ha)**

Cədvəl 16.

Təcrübənin variantları	1977	1978			1979					
	Məhsul	Məhsul	Artım		Məhsul	Artım		Məhsul	Artım	
			s/ha	%		s/ha	%		s/ha	%
Kontrol	27,9	27,9	-	-	21,1	-	25,2	25,2	-	-
N ₆₀	33,5	33,5	5,5	16,7	30,3	30,5	33,8	33,8	8,6	25,5
P ₆₀	28,6	28,6	0,7	2,3	27,8	24,1	23,3	23,3	2,0	8,7
N ₆₀ P ₆₀	34,4	34,4	6,5	18,9	34,0	37,9	38,5	38,5	13,3	34,5
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	35,9	35,9	8,0	22,4	37,6	43,9	38,6	38,6	13,4	34,7
N ₆₀ P ₆₀ , peyin 5t	38,4	38,4	10,5	27,3	39,5	46,6	39,6	39,9	14,7	36,8
N ₆₀ P ₆₀ , peyin 10 t	39,5	39,5	11,6	29,5	40,5	47,9	41,5	41,5	16,3	39,3
peyin 10t, K ₆₀	39,1	39,1	11,2	28,6	34,9	36,7	40,6	40,6	15,1	37,9

Qarışdırılmış üzvi-mineral gübrələnmə daha yaxşı təsir edir və bunun müsbət nəticəsi elə gübrələnmənin birinci ili aydın olur. Təkrarən və gələcək illərdə sahədə gübrələnmə aparıldıqda məhsulunu daha da artırır. İstisna olaraq P₆₀ (təcrübənin üçüncü ilində) kübrələnmə variantında hətta kontrola nisbətən məhsuldarlıq aşağı enmişdir. Fosfor kübrələrinin təsiri zəifdir, yüksək keyfiyyətli otlağın yaranması üçün N₆₀P₆₀+peyin 10t kübrələnmə ən əlverişli şərait yaradır. Aparılmış təcrübələrdə müəyyən edilmişdir ki, gübrələnmə topallıq otlaqlarının məhsuldarlığının xeyli artmasına səbəb olur. Qarışıq üzvi-mineral kübrələnmə daha səmərəli nəticə verir, gübrələnmə nəticəsində topalın bolluğu artmasada, yeyilmə faizi və qida əhəmiyyəti artır. Alabəzək topalın sahələrdən tam çıxarılması üçün otlağı yenidən şumlama və başqa yem əhəmiyyətli bitkiləri səpməklə kökündən yaxşılaşdırma aparmaq olar.

Ağbiğlıq və alabəzək topallıq otlaqlarında yaşıllıq kütlənin mövsümü inkişafı hava şəraitindən, kübrələnmənin vaxtından və miqdarından asılıdır. Vegetasiyanın başlanğı-

cından (mayda) mövsüm müddətində otluğun məhsulu ümumi məhsulun 5%-indən artıq olmur. İyunda otluğun yaşıl kütlə verməsi tezləşir və ümumi fitokütlə məhsulunun 40-50%-ni təşkil edir, iyulda yaşıllaşma 30-40%, avqustda isə daha 10-15% artır. Beləliklə, bitkiliyin vegetasiya dövrü başa çatır, lakin torpaq gübrələndikdə quraqlıq illərində məhsul tamam məhv olur.

Gübrələnmiş otlaqlarda fitokütlənin məhsulunun artması və mövsümü inkişafı kübrənin verilmə miqdarından asılı olaraq dəyişir. Gübrələnmiş otlaqlarda ümumi fitokütlənin məhsuldarlığı kontrolya nisbətən hesabla iyunda 130%, iyulda 125-130%, avqustda isə 115-120%-ə çatır. Gübrələnmiş otlaq sahələrinə nisbətən azotla gübrələnmiş sahələrdə otlar daha tez cücərir. Quru fitokütlənin məhsuldarlığı iyunun əvvəlində 15-20; avqustda -15; sentyabrda isə 10 sent/ha bərabər olur ki, bununla vegetasiyanın əvvəli və axırında mal-qaranın yemlə təmin edilməsi üçün böyük əhəmiyyəti vardır.

Gübrələnmiş ağbıqlıq otlaqlarında otluğun botaniki tərkibi müxtəlifləşir. Yüksək proteini olan qiymətli yem otlarının iştirakı artır. Ağbığın yem əhəmiyyəti artır və o mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilməyə başlayır. Əgər gübrələnmiş otluqlarda proteinin miqdarı 7,75%; yağların isə 1,42% olursa, fosfor tərkibli gübrələrlə gübrələndikdə otluqda proteinin miqdarı 15%, yağların isə 2,9%-ə çatır (yəni 2 dəfə artır).

Uzun müddət otarılmayan otlaqlarda onların botaniki tərkibi və məhsuldarlığı kəskin dəyişir. İstismar olunan otlaqlarda qalan sahənin oxşar qruplaşmalarının otluğunun ümumi vəziyyəti müqayisə etdikdə müəyyən oldu ki, qorunan sahələrdə otluğun tərkibi 22 növ, otlaqlarda isə 12 növdən ibarətdir. Qoruqlara nisbətən otlaqlarda zərərli və yeyilməyən bitkilərin sayı iki dəfə çoxdur. 100 hektara yaxın iki sahənin müqayisəsi göstərir ki, otlaqlarda aşılənmiş sahələrin miqdarı qoruqlara nisbətən bir neçə dəfə çoxdur. Qo-

ruqların ərazisində pisləşmiş sahələr olmadığı halda, intensiv istifadə olunan otlaqlarda onlar sahənin 40-50%-ni əhatə edir və otlaqların otluğunun keyfiyyəti və məhsuldarlığı da qoruqlara nisbətən aşağı olur.

Çəmənlərin məhsuldarlığı qorunma şəraitində (cədvəl 17) istifadə olunan otlaqlara nisbətən 2-3 dəfə artıqdır.

Alabəzək topallıq otlaqlarında kökündən yaxşılaşdırma işini biz hamarlanmış sahələrdə qar əriyən kimi erkən yazda və payızın axırında aparmışıq. Belə sahələrdə torpaq 8-10 sm dərinliyə kimi yumşaldılır və köhnə kəsəklərdən təmizlənir.

Qorunmanın subalp otlaqlarının botaniki tərkibinə təsiri
(sent/ha quru kütlə)

Cədvəl 17.

<i>Çəmənlər</i>	<i>Otlaqlar</i>					<i>Qoruqlar</i>		
	<i>Taxıllar</i>	<i>Paxlalar</i>	<i>Müxtəlif-otlar</i>	<i>Qurumuş köhnə çay yatağı</i>	<i>Cəmi</i>	<i>Taxıllar</i>	<i>Paxlalar</i>	<i>Müxtəlif-otlar</i>
Ağbıqlıq	5,5	1,4	4,9	0,6	12,4	14,3	2,1	14,0
Alabəzək topallıq	7,3	1,6	3,8	0,8	13,5	17,9	1,8	14,3
Şəhdürlü	1,7	2,0	0,8	0,8	6,4	2,4	8,7	6,4

Phleum pratense, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Arranatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa* yem bitkilərinin təmiz səpinini aparmışıq. Beləliklə, müşahidə olundu ki, qılçıqsız tonqalotu və uca rayqrasın cücərməsi 70%, başqa növlərin isə 80-90% olur. Toxum səpini ilə eyni vaxtda bu sahələrə qonşu çəmənlərdən götürülmüş bitki kökümsovları əkilmişdir.

Çəmən pişikquyruğu və çəmən üçyarpaq yoncası otluq üçün 20-25 kq/ha hesabı ilə götürülmüşdür. Yoncanın və pişikquyruğunun nisbəti 1:4 bərabərdir. Toxumların cücərməsi 15 gündən sonra başladı, lakin pişikquyruğuna nisbətən yoncanın cücərtiləri 2-3 gün əvvəl başlamışdır. İyun ayı ərzində pişikquyruğu 10-15 sm hündürlüyə, yonca isə cəmi 0,5-1 sm olur. Təbii çəmənlərdə bitən taxıllara nisbətən mədəni şəraitdə əkilən taxılların kollaşması daha səmərəli olur.

Yüksəkdağlıqlarda bitkinin cücərtiləri çox zəif inkişaf edir. Bu şəraitdə yazda günəş şüalarının azlığına görə göyərmə çox az olur. İyunun axırından başlayaraq bitkilərin gündəlik yaşıllaşması artır və avqustun əvvəlində maksimuma çatır. Avqustun ortalarında böyümə kəskin azalır və bu vaxt taxılların hündürlüyü 12-14 sm-ə çatdığı halda, yonca bitkisinin hündürlüyü cəmi 1 sm-ə çatır. Erkən yazda və yaxud payızın axırında səpilən toxumlar havalar tutqun və soyuq keçdikdə uzun müddət, bəzən isə bütün ay ərzində cücərmirlər. Əmələ gəlmiş cücərtilərin kollaşması zəif, yaxud heç olmur, generativ zoğlar isə ikinci il inkişaf etməyə başlayır.

Taxılların sürətli inkişafı ilin yazına təsadüf edir. Paxlalıların keçən ilki bozarmış yarpaqlarının bərpası başlanır. 15 iyuna taxılların hündürlüyü 22 sm, paxlalıların isə cəmi 5 sm-ə çatır, eləcə də bitkilərin ancaq 30%-nin generativ zoğları və toxumları əmələ gəlir. Üçüncü il bitkilərin yarısı toxumlayır (paxlalılar və taxıllar). Otluğun tam inkişafı ancaq dördüncü il müşahidə olunur.

Bitkilərin kökümsovlarla əkilmə təcrübələri səpinə nisbətən daha yaxşı nəticə verir. Kökümsovlarla əkilən bitkilərin yerüstü hissəsi birinci il 20-22 sm hündürlükdə olur, bəzi kollarda generativ zoğlar da əmələ gəlir. İkinci il köçürülmüş bitkilər yeni şəraitə tam uyğunlaşaraq, toxum və yüksək məhsul verirlər.

Yüksəkdağlıq şəraitində otlaqların yaxşılaşdırılması üçün çəmən pişikquyruğu, çəmən topalı, çəmən qırtıcı, hündür rayqras, qılçıqsız tonqalotu və yonca növlərinin təmiz səpində, eləcədə kökümsovlarla əkilmənin nəticələri bu növlərin daha perspektiv olmasını sübut etmişdir. Qeyri perspektiv bitkilərdən ancaq uzun sürən soyuq günlərdə cücətiləri məhv olan yonca və yüksəkdağlıq şəraitində öz inkişaf siklini tam axıra çatdırmayan və toxumlamayan çobantoxmağı qeyd olunmuşdur.

Apardığımız təcrübələr əsasında aşağıdakı nəticələri qeyd etmək olar:

1. Yüksəkdağlıq otlaqların səmərəsiz otarılması nəticəsində bitki örtüyünün dəyişilməsinə, qiymətli yem bitkilərinin sıradan çıxmasına, bitkilik qruplaşmaları tərkibinin azalmasına, zərərli və zəhərli alağ otlarının əmələ gəlməsi və geniş yayılmasına səbəb olur. Otların həddən artıq yüklənməsindən torpağın rütubətliyi azalır, bitki qruplaşmaları pisləşir, məhsuldarlıq isə azalır.
2. Tapdalanmış otluğun bərpası üçün otlaqların yüklənməsini qaydaya salmaq və onların istifadəsini müvəqqəti dayandırmaq ən təsirli tədbirlərdəndir. Bir il ərzində otarmadan «dincəlmə» - növbəli otlaqlarda otluğun məhsuldarlığının 18-22% artırır; iki illik – 80%, nəhayət üç illik isə 100%-ə çatdırır. Bununla bərabər bu otlaqların gübrələnməsi məhsuldarlığı birinci il 2 dəfə, ikinci il 2,5 dəfə artırır.
3. Müəyyən edilmişdir ki, gübrənin miqdarından asılı oymayaraq otlaqlarda otluğun məhsuldarlığı artır; belə ki müxtəlif növ gübrələr və onların birləşmələri bəzi bitki qruplarına müxtəlif təsir edir. Təcrübələrin bəzi variantlarında gübrələnmənin təsiri zəruri olmasa da, əksər variantlarda mühümdür. Otların gübrələnməsi bitkilərin tez boy atmasına, inkişafına, xoranın payızın axırına kimi böyüməsinə, yazda cücətilərin erkən əmələ gəlməsinə, lay-

ihə örtüyünün artmasına, zoğların sayının artmasına səbəb olur. Gübrələnmiş otlaqların otları mal-qara tərəfindən daha yaxşı yeyilir.

4. Ağbıqlıq otlaqlarında hər il üzvi-mineral gübrələnmə və otarmadan «dincəlmə» nəticəsində ağbıqlıq çəmənlərinin otluğundan *Nardus stricta* çıxmağa başlayır. Təcrübənin 6-cı ili onun sayı 80% azalır. Ot çalımı variantında 5-ci il, xırda buynuzlu mal-qara ilə otarıldıqda 4-cü ildə də ağbıqlığın sayı xeyli miqdarda azalır. Atlarla otarıldıqda və gübrənin miqdarı çox olduqda ($N_{60}P_{100} + \text{peyin } 10t$) təcrübənin 3-cü ilində ağbıqlığın sayı (iri buynuzlu mal-qara ilə otarıldıqda) 50-60% azalır.
5. Alabəzək topallıq çəmənlərinin üzvi-mineral gübrələnməsi və otlaq kimi istifadəsi otluğun məhsulunu iki qat artırır, lakin topalın sayı azalır. Topallıq otlaqlarının yənidən yaranması üçün qiymətli yem otlarının səpməklə kökündən yaxşılaşdırmaq məsləhət görülür.
6. Ot toxumlarını səpməklə və kökümsovları əkməklə topalı otluqdan tam çıxardaraq uzun ömürlü süni otlaqlar və biçənlər yaratmaq mümkündür. Səpin üçün bitkilərin düzgün seçilməsi və aqrotexnikaya riayət olunması ilə qeyri təbii iqlim şəraitindən asılı olmayan sabit məhsul almaq mümkündür. Sıldırımlı dağ yamaclarında səpin aparmaq məsləhət görülmür. Səpin üçün eniş dərəcəsi ancaq 10-15°-dən 20°-ə kimi tərəddüd edə bilər.
7. Müəllifin praktiki məsləhətləri yüksəkdağlıq təbii yem sahələrinin yaxşılaşdırılması, səmərəli istifadəsi üçün formasıyalara, çəmənlərin və otlaqların tiplərinə aid edilərək əsərin müvafiq bölmələrində təhlil edilmişdir. Məsləhətlər elmi-populyar nəşrlərdə, müəllifin təlimatlarında təfsilatı ilə işıqlandırılmış və respublikanın müxtəlif planlaşdırma və idarələri tərəfindən istehsalatda tətbiq etmək üçün qəbul edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. *Алиев Г.А.* 1953а. Почва летних пастбищ Конахкендского массива. Тр. ин-та почвоведения и агрохимии, т. У.
2. *Алиев Г.А.* 1953б. Почвы области Большого Кавказа. Почвы Азербайджанской ССР., Баку.
3. *Алехин В.В.* 1950. География растений. Изд. АН СССР.
4. *Антонов Б.А., Думитрашко Н.В.,* 1959. Геоморфологическое районирование Азербайджанской ССР. «Геоморфология Азербайджана». Изд. АН Азерб. ССР, «Элм», серия биол.
5. *Буш Е.А. и Буш Н.А.* 1936. Высокогорные луга Юга Осетии. Изд. Юго-Осетинск. научно-исследоват. ин-та
6. *Буш Е.А. и Буш Н.А.* 1937. О динамике зарослей кавказского рододендрона. «Бот. журнал», 22, №6.
7. *Гаджиев В.Д.* 1962. Субальпийская растительность Большого Кавказа. Баку. Изд. АН Азерб. ССР.
8. *Гаджиев В.Д.* 1974. Динамика и производительность растительных формаций высокогорий Большого Кавказа.
9. *Гаджиев В.Д., Исмаилов И.М.* 1971. Основные итоги и перспективы изучения растительных ресурсов Азербайджана. В. сб. «Растительные ресурсы Азерб ССР». Изд. «Элм», Баку.
10. *Захаров С.А.* 1937. Почва горных районов СССР. Тифлис.
11. *Кайаковский А.А.* 1940. Растительность альпийского пояса хребтов Таймас и Эрцог в Абхазии. Тр. Тифл. Бот. ин-та, фил. АН СССР, VII
12. *Махатадзе А.Б.* 1950. О некоторых особенностях почв и лесовозобновлений в папоротниковой бучине. Изд. АН Арм. ССР. т. 2, №7.
13. *Нахуцишвили Ш.Г.* 1963. Динамика производительности высокогорных пастбищ Грузии. Изд-во АН Груз. ССР.
14. *Ниценко А.А.* 1962. Наблюдения над изменениями травяного покрова лугов и луговых полей в разные годы. «Вестник ЛГУ», вып. 1.
15. *Родин Л.Е.* 1961. Динамика растительности пустынь. Изд-во АН СССР.
16. *Роботнов Т.А.* 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Тр. БИН АН СССР, сер. 3 (геоботаника).
17. *Роботнов Т.А.* 1948. Жизнеспособные семена в почвах луговых ценозов. «Усп. соврем. биол.», т. XXIV, вып. 1(4).
18. *Роботнов Т.А.* 1955. Разногодичная изменчивость лугов. «Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы», отд. биологии, т. 60 (3).

19. *Гаджиев В.Д.* К изучению субальпийской луговой растительности Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР)//Кн. Проблемы ботаники. -М., Л. 1960. -т, 5. -с, 190-194. -Библиогр., 6 назв.
20. *Гаджиев В.Д.* Дикорастущие декоративные растения в горах Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР)//Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук. - 1961. - №8. - с.3-13. - Рез.; азерб. - Библиогр.. 8 назв Совместно с В.Х. Тутаюк, З.В. Вагабовым.
21. *Гаджиев В.Д.* Мероприятия по улучшению горных пастбищ и лесов бассейна реки Кишчай//Кн. Селевые явления в бассейне р, Кишчай и меры борьбы с ними. - Баку, 1961. - с. 35-46. - Совместно с Л.И. Прилипко.
22. *Гаджиев В.Д.* Растительность//Кн. Селевые явления в бассейне р Кишчай и меры борьбы с ними. - Баку, 1961. - с. 73-90. - Совместно с Л.И. Прилипко.
23. *Гаджиев В.Д.* Флора альпийского пояса Большого Кавказа (в пределах Азерб. ССР)// Тез. докл. II совещ. по вопр. изучения и освоения флоры а растительности высокогорий. - Л., 1961. - с. 21-25.
24. *Гаджиев В.Д.* Субальпийская растительность Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР). - Баку: Изд-во АН АзССР. - 1962 -с. 172. - Библиогр.: 16 назв. 54. Лотос в Азербайджане и его охрана// Сб. Охрана природы и заповедное дело в СССР. - М., 1962, - с, 54-56.
25. *Гаджиев В.Д.* Растительность и фитомелиорация бассейна р. Кишчай Нухинского района// Тез. докл. наук. конф. Совета по изуч. производительных сил республики по борьбе с селями и эрозией почвы южного склона Большого Кавказа. Нуха, 1962. с. 17-21. Совместно с Л. И. Прилипко, М.Г. Зангиевым.
26. *Гаджиев В.Д.* Современная природная растительность бассейна реки Кишчай, ее использование и состояние//Тр./Ин-т ботаники им. В.Л. Комарова АН АзССР. - 1962. т.22. с. 87-105.- Рез.; азерб. Библиогр.: 15назв. - Совместно с Л.И. Прилипко.
27. *Гаджиев В.Д.* Карта заповедников и заказников Азербайджана//Атлас Азербайджанской Советской Социалистической Республики. Баку, М.. 1963.-с. 93
28. *Гаджиев В.Д.* Материалы к охране флоры и растительности высокогорий Азербайджана//Тез. докл. Закавказ. совещ. по охране природы. - Тбилиси, 1963. - с. 15-17.
29. *Гаджиев В.Д.* Растительность бассейна реки Нахичеванчай и их фитомелиорация//Материалы выездной науч. сессии АН АзССР по вопр. фитомелиорация бассейна рек Ордубадчай, Нахичеванчай НахАССР. - Нахичевань, 1964. - с. 17-29. - Совместно с Л.И. Прилипко, М.Г. Зангиевым.

30. *Наси́ев В.С.* Yüksək dağlıq zona florasının və bitkiliyinin öyrənilməsi və ondan istifadə edilməsi məsələləri üzrə üçüncü müşavirə //AzSSR EA xəbərləri. Biol. Elm.ser. –1965. -№5. –s.140-142. –Z.V. Vahabov ilə birlikdə.
31. *Гаджиев В.Д.* и динамика растительности высокогорий Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР) //Тез. докл. III совещ. по вопр. изучения и освоения флоры и растительности высокогорий. - Фрунзе, 1965.-С. 17-21.
32. *Гаджиев В.Д.* Материалы по изучению растительности и фитомелиорации бассейна реки Курмухчай//Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук. - 1965. - №2. - с. 15-21. - Рез.: азерб. - Библиогр.: 7 назв.
33. *Наси́ев В.Н.* Ocrotirae florei si vegetatiei regiunilor montamedin Azerbaidjan. Ocroture naturil// Edirura Acad. Rep. popul. - Romania, 1965.-p. 23-31.
34. *Гаджиев В.Д.* Охрана флоры и растительности горных областей Азербайджана.
35. *Гаджиев В.Д.* Высокогорная растительность Большого Кавказа (в пределах Азербайджана), ее динамика и хозяйственное значение: Автореф. дис. ...д-ра биол. наук. Баку: Изд-во АН АзССР, 1966 - с. 48.
36. *Гаджиев В.Д.* Сезонные изменения растительности высокогорий восточной части Большого Кавказа//Кн. Проблемы ботаники. - М., Л., 1966. -т. 8. -с. 31-33. - Библиогр.5 назв.
37. *Гаджиев В.Д.* Фитомелиорация в Ордубадском районе Нахичеванской АССР - мощный фактор в борьбе с эрозией и селевыми явлениями//Геоботанич. сб. - Баку, 1966. - с. 27-29. - Совместно с Л.И. Прилипко, М.Г. Зангиевым.
38. *Гаджиев В.Д.* Флора альпийского пояса Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР)//Кн. Проблемы ботаники. - М., Л., 1966. - т. 8.с. 45-49. - Библиогр.: 8 назв.
39. *Гаджиев В.Д.* Сезонные изменения высокогорной растительности Большого Кавказа (в пределах Азерб. ССР)//Кн. Проблемы ботаники. Фрунзе, 1967.-т. 9. - с. 26-33. Библиогр.: 16 назв.
40. *Гаджиев В.Д.* Разногодичная изменчивость высокогорных лугов Большого Кавказа//Кн. Использование растительности высокогорий СССР.-Л., 1969.-с. 25-26.
41. *Гаджиев В.Д.* Высокогорная растительность Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) и ее хозяйственное значение. - Баку: Элм. - 1970. - 284 с. - Библиогр.: 287 назв.
42. *Гаджиев В.Д.* Veratretum северо-восточной части Малого Кавказа. Баку, 1970. 9 с. -Библиогр.: 13 назв. - Совместно с З.В. Вагабовым.- Депонирована в ВИНТИ. - 2172-70 Дсп.

43. *Гаджиев В.Д.* Анализ флоры высокогорий Малого Кавказа (в пределах Азерб. ССР)// Тез. докл. V Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий июнь 1971 г., г. Баку. - Л., Баку, 1971. - с. 23-25. - Совместно с З.В. Вагабовым.
44. *Гаджиев В.Д.* Материалы к растительности окрестностей озера Марал гелъ па Малой Кавказе//Изв. АИ АзССР. Сер. биол. наук. - 1971. - №5-6. - с. 3-8. - Рез.: азерб. - Библиогр.: 13 назв. - Совместно с З.В. Вагабовым, В.С. Халиловым.
45. *Гаджиев В.Д.* Материалы к финологии растительности субальпийских лугов Большого Кавказа (в пределах Азербайджана)//Изв. АИ АзССР. Сер. биол. наук. - 1971. - №1. - с. 3-10. - Рез.: азерб. - Библиогр.: 4 назв. - Совместно с З.В. Вагабовым.
46. Субальпийское высокотравье с преобладанием борщевика (*Heraclieta*) //Тез. докл. V Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий, июнь 1971 г., г. Баку. - Л., Баку, 1971. -с. 118-123. - Совместно с Х.Г. Кулиевой.
47. Флора и растительность скальных обнажений Бабадагского массива //Тез. докл. V Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий, июнь 1971 г., г. Баку. - Л. Баку, 1971. -С. 21-23. - Совместно с П.М. Эфендиевым.
48. *Гаджиев В.Д.* V Всесоюзное совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий (июнь 1971 г., г. Баку//Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук. - 1972. - №1. - с. 119-120. Совместно с Д.А. Алиевым, Х.Г. Кулиевой.
49. *Гаджиев В.Д.* Альпийские лугостепи Шахдага и их кормовое значение//УТез. докл. сессии по использ. растительности высокогорий. -Баку. 1973. - с. 24-26. - Совместно с М.Г. Шихэмировым.
50. *Гаджиев В.Д.* Материалы к растительности Лачинского района Азербайджанской ССР//Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук. - 1973. - №3. с. 3-9. - Рез.: азерб. Библиогр.: 6 назв. - Совместно с Д.А. Алиевым, З.В. Вагабовым, М.Г. Шихэмировым.
51. *Гаджиев В.Д.* Улучшение малопродуктивных летних пастбищ Закатальского района Азербайджанской ССР//Тез. докл. сессии по использ. растительности высокогорий. -Баку, 1973. - с. 22-24. - Совместно с З.В. Вагабовым, А.Д. Давудовым.
52. *Гаджиев В.Д.* Динамика и производительность растительных формаций высокогорий Большого Кавказа. - Баку: Элм, 1974. - 106 с. -Библиогр.: 111 назв.
53. *Гаджиев В.Д.* Динамика растительности высокогорий восточной части Большого Кавказа//Кн. Проблемы ботаники. - Л., 1974. - т. 12. - с. 117-123. - Библиогр.: 28 назв.

54. *Гаджиев В.Д.* Овсянниковые луга бассейна реки Самур//Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий. - Ставрополь, 1974. -с. 270. -Совместно с М.Г. Ш и хэ мировым.
55. *Гаджиев В.Д.* Улучшение летних пастбищ Закатальского района Большого Кавказа//Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий. - Ставрополь. 1974. -с. 274. - совместно с З.В. Вагабовым, А.Д. Давудовым.
56. *Гаджиев В.Д.* Флора высокогорий Талыша//Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий.- Ставрополь, 1974. - с. 159. - Совместно с Х.Г. Кулиевой, З.В. Вагабовым.
57. *Гаджиев В.Д.* V Всесоюзное совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий (сентябрь 1974 г., г. Ставрополь)//Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук. 1975. - №1. с. 123-125. -Совместно с И.С. Сафаровым, Х.Г. Кулиевой, З.В. Вагабовым.
58. *Гаджиев В.Д.* Анализ флоры высокогорий азербайджанской части Малого Кавказа//Кн. Проблемы ботаники. - Л., 1977.-т. 13. -с. 10-15. Библиогр.: 4 назв. - Совместно с З.В. Вагабовым, В.С. Халиловым.
59. *Гаджиев В.Д.* Геоботанические особенности и индикационные свойства растений Закатальского рудного района//Кн. Проблемы ботаники. - Л. 1977. - т. 13. - с. 21-27. - Библиогр.: 7 назв. - Совместно с Э.Т. Байрамалибейли.
60. *Гаджиев В.Д.* Геоботанические особенности и индикационные свойства растительности высокогорий Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) //Экология. -1977. - №6. -с. 76-78. -Библиогр.: 4 назв. - Совместно с Э.Т. Байрамалибейли.
61. *Гаджиев В.Д.* Крупнотравье и его кормовое значение//Кп. Использование растительности высокогорий Советского Союза.- Ставрополь, 1977. -с. 62-68. - Библиогр.: 5 назв. - Совместно с. Х.Г. Кулиевой.
62. *Гаджиев В.Д.* Субальпийское высокотравье с преобладанием борщевиков//Кн. Проблемы ботаники. -Л.1977.-т.13. -с.29-33.- Библиогр.: 6 назв. - Совместно с Х.Г. Кулиевой.
63. *Гаджиев В.Д.* Улучшение малопродуктивных летних пастбищ Закатальского растительности высокогорий Советского Союза. Ставрополь, 1977. - с. 15-21. - Библиогр.: 4 назв. - Совместно с, А.Д. Давудовым.

64. *Гаджиев В.Д.* Богатырь-трава//Бакин. рабочий. -1078. -11 мая. - Совместно с Х.Г. Кулиевой.
65. *Гаджиев В.Д.* Флора и растительность высокогорий Талыша. - Баку: Элм, 1 979. 159 с. -Библиогр.: 139 назв. - Совместно с Х.Г. Кулиевой, З.В. Вагабовым.
66. *Гаджиев В.Д.* Особенности восстановления сообществ в высокогорьях Кавказа//Тез. докл. совещ. по вопр. освоения растительности высокогорий. - Новосибирск, 1979, - с. II.
67. *V.C.Nasıev.* Naхçıvançay hövzəsinin yüksək dağ bitki örtüyünün xarakteristikası//Naхçıvan MSSR-in florası, bitki örtüyü və faydalı bitkiləri. – Bakı, 1981. –s. 101-116. – Biblioqr.: 16 adda. – L.İ.Prilipko ilə birlikdə.
68. Рододендронники в высокогорьях Большого Кавказа (в пределах АзССР)//Кн. Флора и растительность Нахчыванской АССР. - Баку, 1 981. - с. 27-29. Бибилиогр.:7 назв. Совместно с О. И. Евстратовой.
69. *Гаджиев В.Д.* Характеристика растительности высокогорий в бассейне р. Нахичеванчай//Кн. Флора и растительность Нахычсванской АССР. -Баку, 1981. - с. 29-33. - Совместно с Э.М. Гурбановым.
70. *Гаджиев В.Д.* Кяпаз (фитогеографический эскиз)//Изв. АИ АзССР. Сер. биол. наук. - 1982. - №5. - с. 9-14. - Рез.: азерб. - Библиогр.: 7 назв. Совместно с В.Ш. Кулиевым.
71. *Гаджиев В.Д.* О поясности Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)//Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ. по высокогорьям.- Свердловск, 1982. - с. 11. - совместно с В. Ш. Кулиевым.
72. *Гаджиев В.Д.* Рододендронники в высокогорьях Большого Кавказа/УКн. Растительность высокогорий СССР. - Л., 1982. - с. 27.
73. *Гаджиев В.Д.* Сезонные изменения растительности высокогорий Азсрбайджапа/УТез. докл. I Всесоюз. совещ. по горной фенологии. - Л. 1982. с. 117-118. - Совместно с П.М. Эфендиевым.
74. *Гаджиев В.Д.* Формации борщевика Сосновского в предгорьях Азербайджана// Кн. Растительность высокогорий СССР. - Л. 1982. - с. 43. - совместно с Х.Г. Кулиевым.
75. *Гаджиев В.Д.* К вопросу о геоботаническом районировании Большого Кавказа (в пределах АзССР)//Тез. докл. VII делегат, съезда Всесоюз. бот. о-ва. Донецк, 11-14 мая, 1983 г. - Л., 1983 - с. 132.
76. *Гаджиев В.Д.* Опыт классификации высокогорной растительности Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР)//ТЕЗ. докл. VII делегат, съезда Всесоюз. бот. о-ва, Донецк, 11-14 мая 1983 г.- Л.,1983.-с. 130. Совместно с. З.В.Вагабовы, Х.Г.Кулиевой.П.М.) фепдиевым.

77. *Гаджиев В.Д.* Арктоальпийские элементы во флоре восточной части Кавказа//Тез. докл. Всесоюз. конф. «Растительный покров субарктических высокогорий и проблема арктоальпийских флористических связей». - Апатиты, 1984. - с. 50-51.
78. *Гаджиев В.Д.* Закатальский заповедник. - М.: Агропромиздат, 1985. -184 с. - Библиогр.:38 назв. - Совместно с С.М. Алекперовым, М.Р. Эфендиевым, Р.К. Мустафеевой.
79. *Гаджиев В.Д.* Влияние антропогенных факторов и охрана растительности высокогорных пастбищ Азербайджана//Тез. докл. Всесоюз. совещ. по пробл. «Освоение флоры и растительности высокогорий СССР». - Владивосток, 1985.-с. 12-13.
80. *Гаджиев В.Д.* Повышение продуктивности летних пастбищ Азербайджана//Материалы Всесоюз. совещ. по пробл. «Продуктивность сенокосов и пастбищ». - Пущине, 1985. - с. 28-29.
81. *Гаджиев В.Д.* Смена растительности высокогорий Азербайджана//Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по флоре и растительности высокогорий.-Петропавловск-Камчатский, 1985. -с. 67-68.
82. *Гаджиев В.Д.* Эколого-географический анализ флоры высокогорий Азербайджана //Тез. докл. IX Всесоюз. Совещ. По флоре и растительности высокогорий.-Петропавловск-Камчатский, 1985.- с. 18-20.- Совместно с Х. Г. Кулиевой, З. В. Вагбовым.
83. *Гаджиев В.Д.* Оценка современного состояния летних пастбищ Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) с применением аэрокосмической информации//Изв. АН АзССР. Сер биол. наук. - 1987. - №6. - с. 3-13. - Рез.: азерб. - Библиогр.: 5 назв. - Совместно с В.В. Атамовым, М.М. Алирзаевым, Э.Р. Дашдамировой.
84. *Гаджиев В.Д.* Антропогенная динамика растительности высокогорий Шеки-Закатальской зоны по аэрокосмическим снимкам//Биологические ресурсы высокогорий: Материалы науч. конф. 13-16 октября 1988 г. -Махачкала, 1988. - с. 50. - Совместно с И.В. Кулиевым.
85. *Гаджиев В.Д.* Антропогенное влияние на продуктивность летних пастбищных экосистем Азербайджана //Биологические ресурсы высокогорий: Материалы науч. конф. 13-16 октября 1988 г. - Махачкала, 1988. - с. 25-26. - Совместно с В.В. Атамовым.
86. *Гаджиев В.Д.* Роль антропогенных факторов в формировании вторичных ценозов растительности высокогорий//Актуальные вопросы ботаники в СССР: Тез. докл. VIII делегат, съезда Всесоюз. бот. о-ва. - Алма-Ата, 1988. - с. 190. - Совместно с Х.Г. Кулиевой.

87. **Гаджиев В.Д.** Дистанционное изучение растительности высокогорий Большого Кавказа//Докл. АН АзССР. - 1989. - Совместно с В. В. Атамовым, М. М. Алирзаевым, Ф.Д. Эюбовым, И. В. Кулиевым.
88. **Гаджиев В.Д.** Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). - Баку: Элм, 1990. - 212 с. - Совместно с Д. А. Алиевым, В. Ш. Кулиевым, З. В. Вагабовым.
89. **Гаджиев В.Д.** Возрастно-морфологические особенности клевера лугового (*Trifolium pratense* L.) в условиях высокогорий восточной Большого Кавказа (в пределах Азербайджана)//Изв. АИ АзССР. Сер. биол. наук.-1990.-№ 2. - с. 12-18. - Библиогр.: 5 назв. - Совместно с А. Х. Лятифовой, Л. И. Пономаренко.
90. **Nardetum and Festucetum and Their Reconstruction Beckley USA.** 1991, 1. -in common with E.R. Dashdamirova. Белоусники и овсяники и их реконструкция.
91. **V.C. Hacıyev** Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsi (miqyas 1:600000). -Bakı, 1992.
92. **V.C. Hacıyev.** Effects of pasture on The dynamics of productivity of steppe ecosystems of Azerbaijan //First European Symposium on Terrestrial Ecosystems: Forest and Woodlands.-Brussel, Belgium.-1992.-p. 15-17.-In common with V. V. Атамоу, N. A. МаMedov. Влияние выпаса на динамику продуктивности степных экосистем Азербайджана.

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
Redaktorlardan.....	5
<i>Yüksək dağlıqların ümumi fiziki-coğrafi səciyyəsi, geoloji quruluşu və geomorfologiyası.....</i>	8
İqlim.....	13
Hidrologiya.....	15
Torpaqlar.....	17
<i>Flora və bitki örtüyü.....</i>	23
Bitkilik.....	29
Subalp meşə bitkiliyi.....	31
Alp bitkiliyi.....	47
<i>Dağ ekosistemlərinin ehtiyatı və onun qorunması.....</i>	55
<i>Rekrasion imkanlar.....</i>	68
<i>Ekosistemlərin inkişafı (mövşümi dəyişikliklər).....</i>	72
<i>Yüksək dağlıq çəmənlərinin müxtəlif illər üzrə dəyişməsi... ..</i>	82
Bitkilikdə təsadüfi dəyişənliklər (suksessiyalar)... ..	86
Antropogen dəyişkənlik.....	93
Zoogen dəyişkənlik.....	97
<i>Uçulmuş və aşınmış yamaclarda və dincə qoyulmuş torpaqlapda bitkiliyin bərpa dinamikasi.....</i>	99
<i>Çəmən bitkilərinin toxum məhsuldarlığının yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadəsi.....</i>	105
<i>Yüksək dağlıq otlaqlarının yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadəsi.....</i>	110
<i>Nəticələr.....</i>	121
<i>Ədəbiyyat.....</i>	123

V.C.HACIYEV

**Azərbaycanın yüksəkdağlıq bitkiliyinin
ekosistemi**

**Azərbaycan Respublikası "Təhsil" Mərkəzi
"Borçalı" Nəşriyyat-poliqrafiya Müəssisəsi**

Baş direktor: Müşfiq BORÇALI.

Nəşriyyat redaktoru: Güllü NEMƏTQIZI

Bədii redaktoru: Sona İSMAYİLOVA

Korrektor: Arzu AĞDAMLI

Dizayn: İLHAMƏ.

**Bakı, Mətbuat prpospekti, 529-cu məhəllə,
"Azərbaycan" nəşriyyatı, IV mərtəbə,
"Şərqin səsi" redaksiyası.**

Telefon: 38-24-91; (850)-322-05-55.

Yığılmağa verilib 15.08.2003. Çapa imzalanab 24.01.2004.

Şerti çap vərəqi 10. Fiziki çap vərəqi 8.8. Ofset üsulu ilə.

Əla növ kağız. Tiraj 1000. Sifariş 15.

Qiyməti müqavilə ilə.

Bakı-2004.