

Şükür Məmmədov, Maqsud Qurbanov

**ADİ ZOĞALIN (*Cornus mas L.*)
BİOEKOLOGİYASI VƏ
İQTİSADI ƏHƏMİYYƏTİ**



Ş.Ş.MƏMMƏDOV, M.R.QURBANOV

**ADİ ZOĞALIN (*Cornus mas L.*)
BİOEKOLOGİYASI VƏ
İQTİSADI ƏHƏMİYYƏTİ**

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının
Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurası
tərəfindən müzakirə edilmiş və 12 fevral
2016-cı il tarixli (protokol №10) qərarı ilə
çap edilməsi məsləhət görülmüşdür.*

**“Müəllim” nəşriyyatı
BAKİ – 2016**

Elmi redaktor: H.M.Şıxlinski
Biologiya üzrə elmlər doktoru

Rəyçilər: Q.M.Həsənova, aqrar üzrə elmlər doktoru, dosent
N.X.Məmmədova, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
A.M.Musayev, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

MƏMMƏDOV Ş.Ş., QURBANOV M.R.
ADİ ZOĞALIN (*CORNUS MAS L.*) BİOEKOLOGİYASI VƏ
İQTİSADİ ƏHƏMİYYƏTİ. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2016,
150 s.

Kitabda adi zoğalın Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı (Balakən, Oğuz, Qax, Zaqatala, Şəki) bioekoloji xüsusiyyətlərinin və növdaxili forma müxtəlifliyinin öyrənilməsindən, həmçinin onun səmərəli istifadə edilmə perspektivlərinin aşkar edilməsindən bəhs edilir.

Kitabdan meyvəçilər, bioekoloqlar, seleksiyaçılar, doktorantlar, elmi işçilər, fermerlər, həvəskar bağbanlar və meyvəçilik üzrə ixtisaslaşan tələbələr də istifadə edə bilərlər.

M $\frac{1451710 - 2016}{9952 - 435}$

© MƏMMƏDOV Ş.Ş., QURBANOV M.R., 2016

GİRİŞ

Respublikamızın ərzaq və tibb sənayelərinin xammala olan hazırkı böyük tələbatının ödənilməsində yeni-yeni təbii ehtiyatların aşkarlanması və onlardan səmərəli surətdə istifadə edilməsi məsələləri öz həllini gözləyən mühüm sosial-iqtisadi yönəmlı problemlərdəndir. Bu problemlərin həll edilməsində respublikamızın zəngin bitki ehtiyatlarının xüsusi yeri vardır. Bu baxımdan Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşə fitosenozlarının tükənməz təbii sərvətləri olan yabanı meyvə bitkiləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qida və tibbi əhəmiyyətli yabanı meyvə bitkiləri içərisində meyvələrin xüsusi cazibədar görkəminə, yüksək lətilliyinə, turşuluğuna, vitaminliliyinə və digər biokimyəvi göstəricilərinə görə fərqlənən faydalı meşə bitkilərindən biri də Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Balakən-Şəki bölgəsində geniş yayılan adi zoğaldır (*Cornus mas* L.). Bu bitki növünün meyvələrinə konserv, şirniyyat və tibbi sənaye müəssisələrində və əhali arasında olan böyük tələbata baxmayaraq onun Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı, o cümlədən respublikamızın Balakən-Şəki bölgəsindəki bioekoloji və ontogenetik xüsusiyyətləri fundamental tədqiqat baxımından tam öyrənilməmiş, bölgə çərçivəsindəki arealı, növdaxili forma müxtəlifliyi, çoxalma üsulları, meyvə ehtiyatı və ondan səmərəli istifadə edilmə yolları dəqiqləşdirilməmiş, qismən aşkarlanmış və elmi cəhətdən araşdırılmamış olaraq qalmaqdadır.

Kitabda adi zoğalın Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı bioekoloji xüsusiyyətlərinin və növdaxili forma müxtəlifliyinin öyrənilməsindən, həmçinin onun səmərəli

istifadə edilmə perspektivlərinin aşkar edilməsindən bəhs edilir.

Kitabın əhatə etdiyi "Adi zoğalın bioekologiyası və iqtisadi əhəmiyyəti" mövzusunda dair aparılan elmi tədqiqatların obyektini Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının Azərbaycan hüduqlarındakı Balakən-Şəki bölgəsində dağ-meşə massivlərində, təbii şəraitdə yayılan və mədəni halda əkilib becərilən adi zoğal və onun 150 forma müxtəlifliyi təşkil etmişdir. Tədqiqatlar əsasən bölgənin əhatə etdiyi dağ-meşə massivlərində, Azərbaycan Respublikası Elmlər Akademiyası Şəki Elmi Mərkəzinin Genetika və Seleksiya laboratoriyasında, onun genefond bağında, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Genetik Ehtiyatlar, Botanika və Zoologiya institutlarının laboratoriyalarında və qismən Moldova Respublikası EA Nəbatat Bağının uzaq hibridləşdirmə laboratoriyasında aparılmışdır.

Kitabda İlk dəfə olaraq Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının Azərbaycan hüduqlarında, dəniz səviyyəsindən 500-1200 m hündürlüklərdə məskunlaşan meşə fitosenozlarındakı adi zoğalın bioekoloji və ontogenetik xüsusiyyətləri, növdaxili forma müxtəlifliyi, səmərəli reproduksiya və istifadə yolları kompleks şəkildə verilmiş, onun bu regiondakı arealı dəqiqləşdirilmiş, 150 forma müxtəlifliyi aşkarlanmış, meyvələrinin lət çıxımı, dad keyfiyyəti və cazibədar görkəminə görə isə 21 perspektiv forması ayırd edilmişdir. Müasir elmi-təsnifat baxımından bu növün üzvi aləmdəki yeri və filogeniyasının sxematik təsviri verilmiş, feno-ritmo və iqlimoqramması qurulmuş, vegetasiya müddəti ərzində boy atması riyazi olaraq modelləşdirilmiş, çiçəyinin düsturu və diaqramması tərtib edilmiş, meyvələrinin iki meyvə yarpaqlı sinkarp dişicikdən inkişaf edən bir yuvalı, iki toxumlu pirenari olmasını sübut edən rentgenomorfostrukturu incələnmiş, toxumlarının stratifikasiyası üçün xüsusi kamera işlənib hazırlanmış və ondan istifadə etməklə toxumla çoxalmasının ən optimal müddətləri təyin edilmiş, 6 növ zərərverici ilə zədələnməsi və 3 növ xəstəliktörədici göbələklərlə sirayətlənməsi təsvir edilmişdir.

Respublikamızın qida və tibbi əhəmiyyətli təbii xammal ehtiyatına olan tələbatını ödəmək məqsədi ilə meyvələrinin yüksək lətliyinə, turşuluğuna, vitaminliliyinə və zövq oxşayan görkəminə görə fərqlənən 9 perspektiv formadan ibarət xüsusi təyinatlı zoğal bağla-

rının salınması təklif edilmişdir. Kitabda verilən tətbiqi tövsiyələr qismən Balakən və Qax konserv zavodları və Şəki Aqrofirması tərəfindən həyata keçirilərək ildə 15 milyon manatlıq iqtisadi səmərə əldə edilir. Gələcəkdə isə həmin tövsiyələri tam olaraq tətbiq etməklə bu məbləği 2250 milyon manata çatdırmaq olar. Azərbaycan MEA Şəki Elmi Mərkəzinin genefond bağı adı zoğalın 21 perspektiv forması ilə zənginləşdirilmişdir. Ərzaq və kənd təsərrüfatı Nazirliyinin Şəki Meyvə Tingliyi sovxozunda 6 perspektiv formanın anaçlıq bağı salınması, 10 forma fərdi təsərrüfatlara, 8 dekorativ forma Balakən rayonunun yaşıllaşdırma və təbiəti mühafizə təşkilatlarına, 4 forma isə Balakən, Qax və Şəki Meşə təsərrüfatı idarələrinin təsərrüfatlarındakı mailli ərazilərin eroziyadan qorunması işləri üçün istehsalata tətbiq edilmişdir.

ADI ZOĞALIN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ, TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTİ VƏ BİTMƏ ŞƏRAİTİ

Qida, tibbi və digər əhəmiyyətli bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin həm təbiətdə, həm də becərilmə şəraitində öyrənilməsi uzun bir tarixə malikdir. Bu baxımdan mühüm elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edən bitkilərdən biri də adi zoğaldır.

Adi zoğalın ilkin elmi təsviri K.Linney tərəfindən 1753-cü ildə verildiyinə baxmayaraq, bu bitki haqqında hələ eramızdan əvvəl VII-VIII əsrlərdə Homerin yazılarında rast gəlinməsi, Odisseyin zoğaldan hazırlanmış nizə ilə yaraqlanması, Hippokratın isə eramızdan əvvəl IV əsrdə zoğal yarpaqlarının dərman əhəmiyyətində bəhs etməsi barədə bəzi məlumatlar mövcuddur (Q.P.Leontyak, 1984).

Ümumiyyətlə, zoğal—*Cornus* L. cinsinin, o cümlədən adi zoğalın sistematikasını və botaniki təsviri K.Linneydən (Linnaea 1753) sonra V.S.Dumortier (Dumortier, 1827), C.L.Endlicher (Endlicher, 1836), T.Nakai (Nakai, 1909), A.A.Qrossheym (1932), A.Reider (Reider, 1949), A.İ.Poyarkova (1951), R.Y.Rzazadə (1935), İ.V.Qruşvitski (1981) tərəfindən də verilmiş; onun bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri isə N.D.Unçiyev (1951), T.Q.Belyayeva (1960), C.H.Kosıx (1961), A.Z.Bılda (1963), Q.D.Dudukal (1971), Q.P.Leontyak (1975), Q.N.İmaməliyev (1977), K.X.Pşunov (1980), Z.Ə.İbrahimov (1990) və digərlərinin əsərlərində öz əksini tapmışdır.

Adi zoğalın keçmiş SSRİ ərazisində əsasən Kırmda (A.A.İlyina, 1952), Ukraynada (Litvinenko, 1958), Qafqazda (Belyayeva 1952; Qrossheym, 1932; Rzazadə, 1955), Moldovada (Qeydeman 1968), Azov ətrafında (Vulf, Malayeva, 1968) və Aşağı Volqada (Nəbiyev, Kazakbayeva, 1975) yayılması barədə ədəbiyyat məlumatları mövcuddur. Yabani zoğal Avropa ölkələrindən Fransada Mərkəzi İtaliyada və Cənubi Belçikada yayılmışdır. Yuqoslaviya meşələrində yabani zoğalın yayılması haqqında D.Stankeviç, S.Saviç

(D.Stancovic, S.Cavic, 1975), L.Krqoviç (L.Krgovic, 1967), Çexoslovakiyada J.Klasterski (J.Klastersky, 1960), L.Dostol (L.Dostol, 1978), Rumıniyada J.Bara, C.Tabasari (J.Bara, C.Tabasaru, 1970), J.Bara, T.Murari (J.Bara, T.Murartiu, 1971), Almaniyada P.Lestberqer (P.Lerstberger, 1981), E.Beqert (E.Biegert, 1982), Danimarkada S.R.Conson (S.R.Jensen, 1973) və başqaları məlumat vermişlər.

Adi zoğal Avropanın bir sıra ölkələrində, Balkanda və Kiçik Asiyada bağ bitkisi sayılır. N.İ.Kiçunov (1930) və V.A.Kolesnikova (1973) görə zoğal yabanı deyil, yabanılaşmış mədəni bitkidir, çünki hələ neolit dövrünə məxsus insanlar bu bitkini becərmişlər.

Adi zoğalın vətəni barədə tədqiqatçıların fikri haçalanır. Belə ki, N.İ.Vavilov (1935) Ön və Kiçik Asiyanı, Cənubi Qafqazı, İrani və dağlıq Türkmənistanı mədəni zoğalın vətəni hesab etmişdir. A.Q.İlyina (1952) belə fikrə gəlmişdir ki, adi zoğalın vətəni Kırım hesab etmək olar, çünki hələ lap qədimdən burada zoğalın "İspan", "Çarqrad", "Türk", "Armudvari" sortları bəllidir. P.M.Jukovski (1954) mədəni zoğalın bir çox irimeyvəli formalarının Türkiyənin Anadolu yaylasına məxsus olduğunu nəzərdə tutaraq buranı zoğalın vətəni hesab etmişdir. E.N.Sinskaya (1969) görə isə adi zoğalın vətəni ön Asiyadır. O, bunu adi zoğalın buralarda mədəni və yabanı halda daha çox yayılması ilə əlaqələndirir. Q.N.İmaməliyev (1985) Azərbaycanı adi zoğalın vətəni hesab edir. O, bunu Balakən-Şəki, Quba-Xaçmaz bölgələrində adi zoğalın müxtəlif yabanı formalarının çoxlu təbii pöhrəliklər yaratması ilə izah edir. V.İ.Slabodyanikə görə (1946) yabanı zoğalın şimal sərhəddi Çarniqov, Qluxov, Kürsk, Ostroqorsk və Volqoqraddır. A.M.Kriştofoviç və T.N.Baykovskinin (1965) məlumatlarına görə hələ paleosenin Sarmat meşələrində adi zoğal qeyd edilibmiş. A.A.Qrossheymin (1952) fikrincə zoğal ağac və ya kol bitkisi olmaqla Talış zonasından başqa Qafqazın bütün dağ meşələrində geniş yayılmışdır. P.M.Jukovski (1971) göstərir ki, zoğal yabanı halda Qafqazda, Kırmda, Moldovada, Ukraynada, Qərbi Avropada və Kiçik Asiyada geniş yayılmışdır. Adi zoğalın Sank-Peterburqda, Pribaltikada becərilməsi keçmiş SSRİ EA Baş Botanika bağının "Ağac bitkiləri" toplusunda (1975) qeyd edilir. Moldovada neolit dövrünə məxsus olan çöküntülərdə zoğalın toxumunun aşkar edilməsi Z.V.Yanu-

şeviçin (1976) tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır.

Azərbaycan florasını öyrənən tədqiqatçılar (A.A.Qrossheym, 1946, 1952; V.C.Hacıyev 1954; Seyidov, 1959; Quliyeva, 1960; Rəcəbli, 1966; P.M.Jukovski, 1971; Əsədov, 1981; Səfərov, Əsədov, 1984; Ş.Ş.Məmmədov, 1968; Z.İbrahimov, 1990) Böyük və Kiçik Qafqazın meşələrində adi zoğalın geniş surətdə yayıldığını qeyd edirlər.

Azərbaycanda adi zoğalın qədim bir bitki olmasını təsdiqləyən bir sıra dəlillər var ki, bunlardan ən başlıcası onunla bağlı olan yer və kənd adlarıdır; məsələn İsmayilli rayonunda – Zoğallıq, Gədəbəy rayonunda – Tək zoğal, Zəngilan rayonunda Zoğalbinə adlı kəndlər mövcuddur. Azərbaycanın qədim tarixi kitabı olan “Kitabi-Dədə Qorqud”da Qazan xanın çobanı Qaracanın zoğaldan hazırlanmış çomaqla yaraqlanması barədə də məlumat verilir.

X.Q.Quliyeva (1960) Azərbaycanın Balakən-Şəki bölgəsinin meşələrində yayılmış adi zoğalın bəzi xüsusiyyətlərini öyrənmişdir.

Azərbaycanda M.A.Seyidov (1959) tərəfindən zoğal bitkisi üzərində məqsədyönlü seleksiya işləri aparılmasına və hibridləşdirmə üsulu ilə yüksək məhsuldar, irimeyvəli və əla keyfiyyətli “Miri zoğal” sortu yaradılmasına baxmayaraq, adi zoğalın Gəncə şəhərinin bir çox həyətını sahələrində xalq seleksiyasının məhsulu olan 70-80 yaşlı müxtəlif irimeyvəli formalarının becərilməsi də məlumdur. Bu formaların meyvələri butulkavari, çəlləkvari, armudvari və silindrik olmaqla bərabər sarı, açıq-qırmızı və qaramtıl rənglidirlər (C.M.Əliyev 1959).

C.M.Əliyev (1977) adi zoğalın fenologiyasına, meyvələrinin biokimyəvi tərkibinə dair məlumatlar verərkən təəssüflə qeyd edir ki, nə vaxtsa respublikamızın bəzi tingçilik təsərrüfatlarında zoğal tingləri yetişdirirdilər, hazırda isə bu işə son qoyulub və bu səbəbdən də bir çox qiymətli zoğal çeşidləri tədricən məhv olmaq üzrədir. Bu təhlükəni aradan qaldırmaq və becərilən çeşidləri tədricən bərpa etmək məqsədi ilə tərəfimizdən Balakən-Şəki bölgəsindən toplanmış mədəni sortlar içərisindən 7 ədəd ən məhsuldar, irimeyvəli, yüksək bioloji zoğal sortları seçib, Şəki tingçilik təsərrüfatında bir hektar sahədə anac bağ şəklində yerləşdirilmişdir (Ş.Ş.Məmmədov 1987).

A.D.Rəcəblinin (1966) məlumatına görə Azərbaycanın bir çox rayonlarında həyətəni sahələrdə irimeyvəli, yüksəkkeyfiyyətli, məhsuldar zoğal sortları becərilir.

Q.N.İmaməliyevin (1977, 1985) tədqiqatlarına görə zoğal Böyük Qafqazın cənub yamaclarında dəniz səviyyəsindən 300-1600 m hündürlüklərdə yerləşən işıqlı, palıd-qarağac meşələrində itburnu, əzgil, göyəm, yemişan bitkiləri ilə birlikdə bitir. Bu meşələrdə adi zoğalın 45 forma müxtəlifliyi aşkar edilmiş, onlar Azərbaycan MEA Şəki Elmi Mərkəzinin genefond bağında yerləşdirilmişdir. O, topladığı 45 forma zoğalı meyvələrinin iriliyinə görə üç qrupa bölmüş: xırda (11 forma), orta (27 forma) və irimeyvəli (7 forma), bu sonuncuları isə sınaqdan keçirmək üçün dövlət sortınağına təqdim etmişdir.

Adi zoğalın Q.D.Dudukal, Q.N.İmaməliyev (1985) tərəfindən təhlil edilən III formasının 16-sı Şəki ətrafındadır.

Adi zoğal çarpaz tozlanan bitkilər qrupuna daxildir, lakin T.Q.Belyayeva (1960) Şimali Qafqaz şəraitində bu prosesi bir daha təsdiq etməklə yanaşı başqa tozlanma üsullarını da təcrübədən keçirmiş, süni və spontan tozlanma tətbiq etməklə müxtəlif ekoloji şəraitlərdə bir sıra nəticələr əldə etmişdir. Ən yaxşı nəticə isə sərbəst toplanmada (37-59%) alınmışdır. Bəzi müəlliflər (Slobodyanik, 1946, 1947; Jukovski, 1964) isə adi zoğalı öz-özünü tozlayan bitkilərə aid edirlər. Bəzən zoğal çiçək açmadan belə tozlanır (Qehgel, Kudryaşov, 1950). Bu proses hava şəraitinin tozlanma üçün qeyri-qənaətbəxş keçdiyi halda necə bir ehtiyat variantı olaraq bitkinin özünü bərpa etmə əlaməti kimi qiymətləndirilir.

A.Redder (Rehder, 1949), Q.P.Leontyak (1984) mədəni və yabanı halda bitən adi zoğalın bir sıra formalarının: çətirinin formasına görə-piramidavari, cırıtdan, yarpağının formasına görə dalğavari kənarlı, yarpaq kənarının alabəzəkliyinə görə sarı, yaxud qırmızı rəngli, meyvələrinin rənginə görə - qırmızı, sarımtıl-ağ meyvəli, sarı, sarı-qırmızı meyvəli formalarının mövcud olduğunu qeyd edirlər.

Bir sıra müəlliflər (Simereniki, 1901; Kuçinov, 1906, 1930; Szafer (W.Szafer, 1924); Kulezunski (Kulezynski), Pavlovski (Pawlovski 1924); Kovalyova, 1950; İlyina, 1953; Qrossheym, 1952;

Erker (R.Erker, 1957); Xetaqurov, 1958; Rudkovski, 1960; Quliyeva, 1960; Kaçalov, 1970; Bartelc (A.Bartels, 1973); Əliyev, 1977; Dudukal, 1960; Leontyak, 1976, 1984; İbrahimov, 1967, 1960) öz əsərlərində zoğalı böyük olmayan ağac, yaxud çox gövdəli kol kimi təsvir edirlər. Simerenkoya (1901) görə adi zoğal Qafqazın mezofil meşələrində və Krımın kserofit şəraitində boyu 3 metrə qədər olan koldur. O, əgər ağacvarıdırsa və gövdəsi təkdirsə, diametri 30 sm və daha çox ola bilər.

Zoğalda güclü şaxələnmə xüsusiyyətlərinin olması barədə A.Q.İlyina (1953) öz əsərlərində söhbət açaraq göstərir ki, Krımda ikiillik zoğal toxmacarlarının yarpaq qoltuğunda yan zoğların əmələ gəlməsini müşahidə etmişdir. Zoğalın bu xüsusiyyəti bəzən 100-300 ilə kimi davam edir. Müəllif Krımda yarpaqları tökülməyən, S.M.Litvinenko (1955) isə Ukraynada yarpaqlarının kənarı ağ haşiyəli (albinos) zoğal formaları aşkar etmişdir.

Adi zoğalın müxtəlif ekoloji amillərə qarşı münasibətini öyrənən bir sıra tədqiqatçılar (Slobodyanik, 1946; İsaçenko, 1949; Koşeev, 1950; Pyatniski, 1960; Kolesnikov, 1973; Xolodenko, 1974; Dudukal, Rudenko, 1984 və başqaları) onun kölgəyə davamlı digərləri (Prilipko, 1954, 1966; Qrozdov, 1960; Şimanyuk 1964; Kaçalov, 1970; T.M.Borodoviç, M.M.Borodoviç, 1973 və başqaları) isə onun işıq sevən bitki olduğunu qeyd edirlər. Q.P.Leontyakın (1984) fikrincə zoğal orta dərəcəli işıqsevən bitkidir.

Bəzi tədqiqatçılar (Kovalyova, 1950; İbrahimov, 1987) qeyd edirlər ki, açıq sahədə bitən adi zoğal gec inkişaf edir və meyvələrinin fəaliyyəti tədricən pisləşir, kölgəlik şəraitində bitən fərdlərdə isə məhsuldarlıq azalır və yaxud meyvəvermə heç müşahidə edilmir.

Lakin Q.D.Dudukala (1983) görə isə Moldova şəraitində işıqla tam təmin olunmuş açıq ərazilərdə bitən zoğal yüksək məhsul verir və boyu intensiv surətdə böyüyür. Belə bir hal bizim tərəfimizdə də Azərbaycan hüdudlarında Böyük Qafqazın cənub yamaclarında müşahidə edilmişdir ki, bu da Kovalyovanın və İbrahimovun fikri ilə uzlaşmır. Yəqin ki, bizim fikrimizə görə burada digər ekoloji amillərlə yanaşı torpaq və mikroiklim şəraiti mühüm rol oynayır.

S.M.Litvinenko (1955), Q.P.Rudkovski (1960), T.M.Boro

doviç, M.M.Borodoviç (1973), S.N.Rudenko (1984) və başqaları adi zoğalın soyuğa davamlı bir bitki olduğunu qeyd edirlər. Q.P.Rudkovski (1960) belə hesab edir ki, adi zoğal soyuğa davamlı olmaqla -36°C şaxtaya dözüür. Q.P.Leontyakın (1964) məlumatına əsasən 1972-ci ilin qışında Moldovada havanın temperaturu -32°C olduqda bəzi zoğal ağaclarının gövdəsində çatlar əmələ gəlmiş, lakin zoğlar və tumurcuqlar heç bir zədə almamışdır. Qış aylarının mülayim keçməsi və yazın erkən gəlişi zoğal bitkisinə əsaslı təsir göstərir. Gecikmiş yaz şaxtaları bitkinin boy atmasına, inkişaf etməsinə və məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir (Nekrasov, Knyazeva, 1967; Leontyak, 1980, 1984; Dudukal, Rudenko, 1984).

Q.D.Dudukal (1984) Moldova şəraitində müşahidə etmişdir ki, yazda havanın temperaturunun kəskin dəyişməsi şaxtaların qayıtması ilə nəticələnir ki, bu da açılmış çiçəkləri məhv edir. Lakin mühafizə etmə xüsusiyyəti əldə etdiyindən onun hər bir çiçək topasında olan çiçəklərin hamısı eyni vaxtda deyil, tədricən açılmaqla ağacın çiçəkləmə müddətini iki həftəyə qədər uzadır ki, bu da onu qəfil yaz şaxtalarının mənfi təsirindən qoruyaraq, hər il məhsul verməsinə şərait yaradır.

Karausi (D.Carausu və başqaları, 1960) və müşahidələri zamanı çiçəkləmənin nəinki bəzi ağaclarda 19-26 gün, hətta bir çətir daxilində belə 20 günə qədər uzandığının şahidi olmuşlar. Demək olar ki, əksər tədqiqatçılar (Pavlov, 1942; Koşeev, 1950; İlyina, 1953; Litvinenko, 1955; Belyayeva, 1961, 1963; Kolesnikov, 1974; Leontyak, 1984; Dudukal, Rudenko, 1984 və başqaları) adi zoğalın quraqlığa davamlı bir bitki hesab edirlər. Lakin uzun sürən quraqlıq şəraitində zoğalın meyvələri büzüür və yarpaqları bükülür (Dudukal, 1984). L.İ.Pirilipkonun (1954) fikrinə görə adi zoğalın normal inkişafı üçün ən xarakterik sahə rütubətli torpaq mühitidir. Z.O.İbrahimov (1990) adi zoğalın normal və intensiv inkişafı üçün rütubətli mühit olduqda onun boyunun 10 m, diametrinin isə 40 sm-ə qədər ola bilməsi barədə məlumat verir.

Adi zoğalın kök sistemi barədə müxtəlif fikirlər mövcuddur. Bir sıra tədqiqatçılar (İsaçenko, 1949; Koşeev, 1950; İlyina, 1953; Leontyak, 1975, 1984 və başqaları) onun güclü səthi kök sistemə malik olduğunu qeyd etdikləri halda, digərləri (Albinski, Dyaçenko,

1949; Litvinenko, 1958; İbrahimov, 1990 və başqaları) isə onun ölçüsü çətin proyeksiyasından kənara çıxmayan dərin kök sisteminə malik olduğunu sübut edirlər.

Adi zoğal, təsərrüfat baxımından universal əhəmiyyətli bitkidir. Ondan meyvə, dərman, balverən və texniki bitki kimi istifadə etmək olar (Klimenko, 1987). Adi zoğalın meyvəsi özünün xüsusi dadı ilə fərqlənir, ondan təzə halda daha çox istifadə edilir. Zəngin kimyəvi tərkibli olduğu üçün onun meyvəsindən bir çox qida məhsulları – mürəbbə, cəm, povidlo, kisel, kompot, zefir, marmelad, konfet içliyi, quru pasta, şirə, sirkə, kvas, əla likör, cövhər və qiymətli şerablar, limonad və digər alkoqolsuz içkilər hazırlanmasında geniş surətdə istifadə edilir (İlyina, 1953).

A.A.Grossheyın (1942, 1952) adi zoğal meyvəsindən hazırlanan məhsullardan bəhs edərkən, Azərbaycanda xüsusi əhəmiyyət kəsb edən “lavaş” xüsusi qeyd etmişdi. Lavaş zoğalın lətli hissəsinin durulaşdırdıqdan sonra qurudulmuş nazik təbəqəsidir. Onu toxumla birgə, yaxud toxumsuz hazırlamaq olur. Lavaş uzun müddət saxlamaq mümkündür. Ondan xəmir və ət xörəklərində geniş istifadə edilir.

Adi zoğal çəyirdəyinin nüvəsində 34% yağ vardır ki, ondan da sabun istehsalında istifadə edilir (Turkin, 1954; Çikov, Laptev, 1976).

A.Q.İlyinanın (1958) məlumatına görə adi zoğalın yetişməmiş meyvələrini dəfnə yarpağı, şüyüd və başqa ədviyyat bitkiləri ilə birgə qaynatdıqda zeytun dadı alınır ki, bundan da zeytunun əvəzedicisi kimi istifadə etmək mümkündür. Adi zoğalın zeytun əvəzedicisi kimi istifadəsi haqda Q.Q.Mikailadze və başqaları (1965) da öz məqalələrində qeyd etmişlər.

Ukraynanın ərzaq sənayesi müxtəlif ticarət təşkilatlarına zoğaldan hazırlanmış 11 çeşiddə ərzaq məhsulları ixrac edir (Litvinenko, 1958). Moldovada onun meyvəsindən uşaq yeməklərinin hazırlanmasında əlavə xammal kimi (Dudukal, 1984), Azərbaycanda isə meyvələri qurudaraq ondan istifadə edirlər. Adi zoğal meyvəsi mədə-bağırsaq xəstəliklərində, qan azlığında, yarpaq və qabığı isə vərəm xəstəliyinin müalicəsində istifadə edilir (Voinov, 1930), hələ lap keçmiş zamanlarda adi zoğaldan xalq təbabətində bir çox

xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə edirdilər (Litvinenko, 1958; Klimenko, 1987). Adi zoğal meyvəsindən hazırlanmış şirəyə bal və yumurta sarısı qataraq qarın yatalağının qarşısını almaqda istifadə edilir. Onun yarpaq və cavan budaqlarından hazırlanmış spirtli cövhər ödqovucu və sidıqovucu kimi xeyirlidir. Çiçəyindən, şirəsindən və meyvəsindən hazırlanan spirtli tinktura qızdırma xəstəliyini sağaldır, qabığından hazırlanmış spirtli məhlul isə orqanizmin fəaliyyətini gücləndirir (İ.D.Mustafayev, M.Qasimov, 1992).

Adi zoğal çəyirdəyini qovurub, üyüdəndən sonra yaranın üzərinə səpməklə yaraların tez sağalmasında, habelə narın döyülmüş çəyirdəyi qaynadıb ishal xəstəliyinə tutulan adamların müalicəsində istifadə edilir (Əliyev, 1977).

Adi zoğal meyvəsi bakterial dizenteriyanın müalicəsində xüsusi rol oynayır (Belyayeva, 1960).

R.Y.Rzazadə (1942), R.Y.Rzazadə və başqaları (1949) öz məqalələrində adi zoğalın soyuqdəymədə tərqovucu vasitə kimi istifadə olunmağından bəhs edirlər.

Adi zoğal həm də qiymətli texniki bitkidir. P.E.Vinoqradov-Nikitin (1929); M.N.Mejeninov (1928,1929); N.V.Pavlov (1942); A.A.Qrossheym (1952) göstərirlər ki, adi zoğal yarpağı ilə emal edilmiş dəri sarımtıl-yaşıl rəngdə olur. Onun yarpağında və gövdəsinin qabığında 18% qədər aşılایıcı maddə vardır. Bu maddələrdən dərilərin aşılınmasında, habelə parçaların rənglənməsində istifadə edilir (İlyina, 1956). S.M.Litvinenko da (1958) adi zoğal yarpaqlarının məhz bu xüsusiyyətlərinə görə dəri istehsalatında istifadəsindən söhbət açır.

N.İ.Kuçoniv hələ 1994-cü ildə yazırdı ki, adi zoğalın oduncağı möhkəm və hamar olduğu üçün yonulduqda gözəl forma alır. Bu da sənayedə yüksək qiymətləndirilir. Müəllif daha sonra qeyd edir ki, zoğal sözünün kökü oduncağının möhkəmliyinə görə, yunanca-yəni buynuz sözünə əsasən yaranmışdır. P.E.Vinoqradov-Nikitin (1926, 1929) qeyd etdiyinə görə ilk saat mexanizminin bəzi hissəcikləri zoğal ağacından hazırlanmışdır. Bərkliyinə görə Dağıstanda adi zoğal oduncağından düymə, bəzi aullarda isə milli üslubda boyunbağı hazırlanır (Unçiyev, 1951). A.A.Qrossheym (1942) belə hesab edir ki, adi zoğal öz gözəlliyi, rəngi və s. əlamətləri ilə digər

ağaclardan fərqlənir. Onun oduncağı ağırdır (xüsusi çəkisi 0,90), yaxşı yonulur, əla yanır və keyfiyyətli kömür verir ki, bu da barıt istehsalında böyük rol oynayır. Q.P.Leontyak (1984) öz məqaləsində göstərir ki, Gürcüstanın tarixi muzeylərinin birində dəstəyi adı zoğal ağacından hazırlanmış bürünc qılınc nümayiş etdirilir.

Adi zoğal gözəl bəzək (dekorativ) bitkisidir. O, budamanı əla qəbul edir. Zoğal ağacına kordon, vaza, palmet və s. dekorativ formalar verməklə şpalerə qaldırmaq mümkündür. Odur ki, bu bitki "fəza" bağçılığında xüsusi qiymətləndirilir. Belə ki, Paris yaxınlığında Versal bağının ən məşhur xiyabanı zoğal ağacları ilə bəzədilmişdir (İlyina, 1958). Hazırda bir sıra xarici ölkələrdə-İtaliyada (Faassen, 1969); Amerika Birləşmiş Ştatlarında (Wester, 1975); Almaniyada (Biegert, 1982) və s. ölkələrdə adi zoğaldan bəzək bağçılığında geniş istifadə edilir. İlk baharda çiçək açdığından onun sarı çiçəkləri təbiətə xüsusi zinət verir. Bir sıra tədqiqatçıların (Quliyev, 1946, 1947, 1952; A.A.Qrossheym və başqaları, 1952) məlumatlarına görə bal toplayan bitkilər o bitkilərdir ki, onların nektarı arılar tərəfindən yığılaraq, bədənində emal edildikdən sonra bala çevrilir. Belə bitkilərdən biri də zoğaldır. Onun çiçəkləri arılar üçün qiymətli nektar mənbəyidir (Quliyeva, 1960). Arıçıların fikrinə görə adi zoğal çiçəyinin tozcuğu arıların sağlamlaşmasına xüsusi təsir edir (İlyina, 1958). Bəzi tədqiqatçılar (İlyina, 1958; Lutz, 1969 və başqaları) adi zoğalın yüksək bal verən xüsusiyyətini onun qiymətli meyvə bitkisi olmaq əlamətindən heç də aşağı qiymətləndirmirlər. Belə ki, onun 12-18 günlük çiçəkləmə dövründə bir arı ailəsi həmin çiçəklərdən 6,1-6,5 kq nektar toplaya bilir (Leontyak, 1984).

Adi zoğalın meyvəsinə olan tələbat ildən-ilə artır və buna baxmayaraq istər respublikamızda, istərsə də başqa respublikalarda zoğalın təsərrüfatlarda mədəni şəkildə becərilməsi məsələsi hələ də lazımı şəkildə həll olunmamışdır (Q.N.İmaməliyev, 1985). Bu fikirlə biz də tamamilə razıyıq və ona görə də qeyd etmək lazımdır ki, adi zoğalın respublikamızın müxtəlif bölgələrində əkib-becərməzdən əvvəl onun həmin bölgələrdəki, o cümlədən Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı (Azərbaycanın şimal-qərb hüdudlarını Balakən-Şəki bölgəsində) bioekoloji xüsusiyyətlərini və növdaxil forma müxtəlifliyini elmi cəhətdən araşdırmaq lazımdır. Lakir

yuxarıda qeyd edilən ədəbiyyat məlumatlarından məlum olur ki, Böyük Qafqazın cənub yamaclarında adi zoğalın bioekoloji xüsusiyyətləri və növdaxili forma müxtəlifliyi ətraflı surətdə öyrənilməmiş, əldə edilən elmi dəlillər isə Balakən-Şəki bölgəsini tam əks etdirmir.

TƏDQIQATIN MATERIALI, METODU VƏ ŞƏRAİTİ

2.1. Tədqiqatın materialı və metodu

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında adi zoğalın yayılma sahələrinin və növdaxili forma müxtəlifliyinin aşkarlanması; bitkilərin təbii şəraitdə çiçəkləməsi, yarpaq açması, meyvələrinin yetişməsi və s. bu kimi fenoloji müşahidələrin aparılması; həmçinin herbari materiallarının toplanması və qələm tədarükü ilin müxtəlif fəsillərində ekspedisiyalar təşkil olunmaqla həyata keçirilmişdir. Ekspedisiyalar zamanı zoğalın dağlıq zonada dəniz səviyyəsindən hansı yüksəkliklərdə yayılması araşdırılmış, yerli əhalidən sorğu vasitəsi ilə həyatı sahələrdə becərilən zoğal sortlarının təxmini yaşı, məhsuldarlığı, xəstəlik və zərərvericilərə, habelə soyuğa, istiyə və digər ekoloji amillərə qarşı davamlılığı barədə məlumatlar əldə edilmişdir.

Balakən-Şəki bölgəsinə, təbiətə bir-birindən o qədər də kəskin fərqlənməyən, lakin bir-birinin eyni də olmayan, altı inzibati rayon daxildir. Onların hamısı Böyük Qafqaz sıra dağlarının cənub yamaclarında yerləşir. Elmi tədqiqatlar zamanı Balakən rayonundan başlamış Oğuz rayonunadək dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlükdə yerləşən dağ massivləri tədqiq edilmişdir. Bu hündürlüklər aşağıdakılardır:

Balakən rayonu - 500, 700, 1000 m;

Zaqatala rayonu - 650, 700, 1200 m;

Qax rayonu - 700, 900, 1000 m;

Şəki rayonu - 700, 780, 840 m;

Oğuz rayonu - 680, 780, 800 m.

Verilən hündürlüklərin seçilməsi məhz həmin hündürlüklərdə adi zoğalın yayılması ilə əlaqədardır.

Hər hündürlükdə 30 kol ayrılmış, onlardan 30 meyvə, 30 yarpaq nümunəsi götürülmüşdür. Meyvə, toxum və yarpaqlar biomorfoloji cəhətdən laboratoriya şəraitində təhlil edilmiş və əldə edilən

faktiki dəlillər isə riyazi üsulla NVK-7 tipli EHM-də işlənmişdir.

Bitkilərin biomorfoloji təsvirinin öyrənilməsi. Generativ və vegetativ orqanların əmələ gəlməsi, müəyyənləşməsi və differensiasiyasını izləmək üçün ilin müxtəlif vaxtlarında nümunələr götürülərək laboratoriya şəraitində təhlil edilmiş, onların strukturu, böyümə və inkişafı barədə müxtəlif səviyyəli tədqiqatlar aparılarkən MBS-1, MBS-9, Biolam R-14 mikro-skoplarından istifadə edilmişdir. Rentgenoloji analizlər aparılmış, əldə edilən nəticələr isə obyektiv şkaladan istifadə edilməklə qiymətləndirilmişdir. Fenoloji müşahidələr kultura şəraitində hər 2-3 gündən, təbiətdə isə 7-15 gündən bir aşağıdakı inkişaf fazaları üzrə aparılmışdır: tumurcuqların şişməsi, tumurcuqların açılması, yarpaqların açılması, tam yarpaqlama, təpə tumurcuğunun əmələ gəlməsi, payızda yarpaqların əlvan rəngə boyanmasının başlanması, alabəzəklik, tam əlvan rəngə boyanması, xəzanın başlaması, kütləvi xəzan, xəzanın sonu, qönçələmə, çiçəkləmənin başlaması, kütləvi çiçəkləmə, çiçəkləmənin sonu, meyvələrin yetişməsinin başlaması, meyvələrin kütləvi yetişməsi, meyvələrin tam yetişməsi və meyvələrin tökülməsi. Tozcuqların həyatilik qabiliyyəti onların müxtəlif qatılıqlı (10-30%-li) saxaroza məhlullarının asılı damcılarında səpməklə müəyyən edilmişdir (Qolubinski, 1974). Meyvələrin tərkibindəki suyun miqdarı və çiçək tumurcuqlarındakı quru maddənin toplanma dinamikası öyrənilərkən götürülmüş 100 ədəd meyvə və çiçək tumurcuqları əvvəlcə çəkilmiş, sonra isə quruducu şkafda 105⁰C-də temperaturda onuncu çəkiyə qədər qurudularaq kütlələri müəyyən edilmişdir.

Bitkilərin boyatma dinamikasını öyrənmək üçün onların təpə zoğlarının boy gedişatı hər 10 gündən bir, fərdlərin ümumi hündürlüyü və onların gövdəsinin diametri isə vegetasiyanın sonunda ölçülmüşdür. Adi zoğalın ekoloji faktorlara: şaxtaya, quraqlığa, küləyə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı onların xarici görkəminə görə laboratoriya şəraitində təhlil edilmişdir.

Genefondu Şəki Elmi Mərkəzində yaradılmış adi zoğalın irimeyvəli formaları ilə zənginləşdirmək məqsədi ilə ekspedisiyalar təşkil edilmiş və bu zaman rast gəlinən irimeyvəli zoğallardan peyvənd etmək məqsədi ilə qələm götürülmüşdür. Eyni vaxtda mövcud dağ massivində adi zoğal bitkisi ilə yanaşı daha hansı

17
KİTABXANA
2011

yabanı meyvə-giləmeyvə və digər bitkilərin yayılması öyrənilmişdir. Adi zoğalın bağ şəklində yayılmış təbii pöhrəliklərinin, zoğ (birillik), çiçək, çiçək topası, tumurcuq və digər vegetativ və generativ orqanların şəkli çəkilmişdir.

Bu kitab adi zoğalın Böyük Qafqazın cənub yamaqlarındakı (Azərbaycanın qərb hüdudlarının Balakən-Şəki bölgəsində) bioekoloji xüsusiyyətlərinin, növdaxili forma müxtəlifliyinin və ondan istifadə edilmə perspektivlərinin aşkarlanmasına həsr edilmişdir.

Balakən-Şəki bölgəsi Azərbaycan Respublikasının şimal-qərbində yerləşir. Onun ərazisi Baş Qafqaz sıra dağlarının cənub yamacı boyu şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru uzanır. Şimal-şərqdə c Dağıstan Respublikası (Rusiya), cənub-qərbdə isə Gürcüstan Respublikası ilə həmsərhəddir.

Balakən-Şəki bölgəsi Böyük Qafqazın ən əlverişli təbii zonalarından biridir. Ərazisi 8,83 min km² və ya respublikamızın ümumi sahəsinin 10,2%-ni təşkil edir.

Təbii amillərin məcmusuna görə zona 6 ekoloji-coğrafi və iqtisadi rayonu, tədqiqatın aparıldığı Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz və Qəbələni birləşdirir. Oroqrafik cəhətdən zona iki hissəyə ayrılır: şimaldan dağlıq və cənubdan düzənlik. Onlar geoloji quruluşuna, tektonikasına, torpaq-bitki örtüyünə görə fərqlənirlər. Ərazinin relyefi dəniz səviyyəsindən böyük hündürlük amplitudu ilə (200 m-dən 3600 m-ə qədər) seçilir (Budaqov, 1960). Adi zoğal əsas etibarilə bölgənin şimal (dağlıq) hissəsində dəniz səviyyəsindən 500-1200 m hündürlükdə yerləşir.

Böyük amplitud və hündürlüklə əlaqədar olaraq ərazinin iqlim şəraiti tamamilə müxtəlifdir. Burada dağ-tundra iqlimindən mülayim isti iqlim tipinə qədər bir neçə iqlim tipi müşahidə edilir. Ərazinin düzənlik hissəsində quru qışı olan mülayim isti tipi hakimdir. 1000-2000 m hündürlükdə iqlim mülayim soyuq, rütubətli (Mədətzadə, 1955).

2.2. BALAKƏN-ŞƏKİ BÖLGƏSİ BİTKİLİYİNİN TƏRKİBİ

Balakən-Şəki bölgəsinin oroqrafiyasının mürəkkəbliyi və hündürlük amplitudu ərazidə külək rejiminin müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Zonanın düzənlik hissəsində il ərzində qərb, şimal-qərb və şərq istiqamətli küləklər üstünlük təşkil edir. Dağətəyi zonada şərq və qərb istiqamətli küləklərdən başqa, həmçinin şimal-şərq və cənub-qərb küləkləri də böyük təkrar olunmaya malikdir. Dağ zonasında hakim küləklər şimal-şərq və cənub-qərb istiqamətlidir. Bütün tədqiqat rayonu üzrə sürəti 0-1 və 2-5 m/san olan küləklər böyük təkrar olunmaya malikdir (80-85%). Güclü küləklər çox nadir olub, hakim istiqamətli küləklər zamanı müşahidə edilir. Küləyin maksimal sürəti 20 m/san-dən çox olmur.

Havanın temperatur rejimi və paylanması əksər hallarda yerin relyefindən asılıdır. Tədqiqat bölgəsində havanın orta aylıq və illik temperaturu qeyri-bərabər paylanmışdır (cə.d. 2.1). Burada minimum temperatur dərəcəsi (0,25-0,01⁰C) qışda 1500-2000 m yüksəklikdə müşahidə edilir. Maksimum temperatur dərəcə (qışda 0,50-0,60; yayda 0,70-0,80) 1000 m hündürlükdə təsadüf edilir. 3 km hündürlüyə qədər təbii olaraq orta temperatur dərəcəsi qışda 0,36 ilə yayda 0,65 arasında tədricən azalır.

Balakən-Şəki bölgəsində havanın orta iqlim temperaturu dərələrində və dağətəyi rayonlarda qərbdə 12-13⁰C, şərqdə 10-11⁰C, 1750 m yüksəklikdə 5-7⁰C arasında dəyişir, daha yuxarıda isə 0⁰C-yə qədər düşür. Qış aylarında havanın orta temperaturu dərələrində 20-24⁰C, dağlarda isə 15-16⁰C arasında dəyişir.

Tədqiqat olunan ərazidə yağıntının düşməsi hava kütlələrinin qarşılıqlı təsiri ilə əlaqədardır. Müdaxilə edən soyuq hava kütlələri relyeflə qarşılıqlı təsir şəraitində atmosfer yağıntılarının paylanmasında çox müxtəliflik yaradır. Həmin səbəblər ucundan yağıntıların il ərzində paylanması da xeyli fərqlənir. Məlum olduğu kimi, dağlıq ölkələrdə yağıntıların paylanmasında aşağıdakı qanunauyğunluq var: ən az yağıntı dəniz səviyyəsindən hündürlüyün artması ilə yağıntı artır, müəyyən hündürlükdə maksimuma çatır və sonra yenidən azalır. Belə bir qanunauyğunluq tədqiqat apardığımız bölgədə də özünü göstərir. Balakən-Şəki bölgəsində illik yağıntının miqdarı hündürlükdən asılı olaraq aşağıdakı qaydada dəyişir (cə.d. 2.2.)

Tədqiqat bölgəsi ərazisində havanın orta çoxillik temperaturu və yağıntının miqdarı

Müşahidə məntəqələri	Dəniz səviyyəsindən hündürlük	Aylar												Orta çoxillik
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Balakən	372	1,4	3,2	7,2	12,4	17,7	21,5	24,4	24,3	20,0	14,8	8,3	3,4	13,2
		30	41	69	85	138	113	84	73	121	93	57	39	943
Zaqatala	487	1,0	2,4	6,3	11,6	17,0	20,9	23,9	23,9	19,2	13,6	7,5	3,0	12,5
		35	49	72	93	153	128	93	77	126	101	67	42	1036
Şəki	639	0,5	1,8	5,3	10,7	16,5	20,4	23,6	23,5	18,6	13,1	6,9	2,6	12,0
		35	44	65	84	106	106	60	37	86	78	64	38	803
Oğuz	800	0,0	1,6	5,5	10,8	16,4	20,3	23,6	23,7	18,9	13,3	6,9	2,0	11,9
		50	62	105	112	132	122	77	65	121	133	91	58	1128
Qəbələ	781	0,9	0,1	4,0	9,6	15,2	19,0	21,9	22,0	17,3	11,7	5,7	1,2	10,6
		48	59	86	106	120	114	65	57	112	120	85	55	1027

Qeyd: Kəsrin surətində havanın temperaturu, məxrəcində isə yağıntının miqdarı verilmişdir.

Hündürlükdən asılı olaraq yağıntının miqdarı

Hündürlük, m	200	600	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Yağıntı, mm	440	750	960	1200	1340	1400	1380	1270	1080

Bu bölgədə yağıntıların çox düşməsi cənub yamacın böyük dikliyi, həmçinin yüksək termik səviyyə və havanı su buxarı ilə zənginləşdirən böyük meşə massivlərinin olması ilə izah edilir. Balakən-Şəki bölgəsində illik yağıntıların çox hissəsi, yəni 800 mm-dən çoxu ilin isti dövrünə düşür.

Balakən-Şəki bölgəsi Azərbaycan hüdudunda ən çox qarlı rayondur. Burada qarın çox yağması rütubətli qərb axıntılarının təsiri və cənub yamacda, xüsusilə Balakəndən Qəbələyə qədər olan qərb hissədə böyük dikliklə əlaqədardır. Qar örtüyünün hündürlüyünün və davamiyyətinin paylanmasına görə rayonu iki hissəyə ayırmaq olar: dayanıqsız qar örtüyünə malik olan aşağı zona, dayanıqlı qar örtüklü yuxarı zona. Bu zonalar arasındakı sərhəd dəniz səviyyəsindən 1300 m yüksəklikdən keçir ki, bu da meşə zonasının aşağı sərhəddini bir qədər aşır. Dağətəyi zonada Balakəndən Qəbələyə qədər bütün qışın 80-90% qar örtüyünün hündürlüyü 1-10 sm arasında dəyişir. Sonra hündürlüyün artması ilə qarın qalınlığının kəskin artması baş verir.

Relyefin və iqlimin müxtəlifliyi Balakən-Şəki zonasında torpaq və bitki örtüyünün rəngarəngliyinə səbəb olmuşdur.

Balakən-Şəki bölgəsi şaquli zonalılığa tabedir. Onun ən aşağı hissəsində şabalıdı-şorakət və açıq-şabalıdı torpaqlar yerləşir.

H.Ə.Əliyev (1965) və Ə.Eyyubovun (1993) məlumatlarına görə bu torpaqların qalınlığı çox yerdə 40-50 sm-dən artıq deyil. Üst qatı 2-3 sm-lik çəm qatı ilə örtüldüyünə görə yuyulmaya müqaviməti çoxdur. Kifayət qədər çürüntü verdiyinə görə dağ-çəmən torpaqlarında humusun miqdarı yüksəkdir. Məsələn, tünd rəngli dağ-çəmən torpaqlarında (Kəm, Toğra və Xan yaylaqlarında) humusun miqdarı 12-18%, adi dağ-çəmən torpaqlarında yuxarı qatlarda 8-10% çatır. Dağ-çəmən torpaqları eroziyaya qarşı davamlılığı ilə fərqlənir. Meşə torpaqları ərazinin 28-30% təşkil edir. Müəlliflər meşə torpaqlarını 3 tipə - tünd-qonur, açıq-qonur və bozqırlaşmış-qonur dağ

meşə torpaqları tipinə ayırırlar. Torpaqqoruyucu əhəmiyyətinə görə bunların içərisində tünd-qonur torpaqlar daha davamlıdır. Yaxşı inkişaf etmiş meşə döşəməsi, onun altında dənəvər strukturlu, humusun miqdarı üst qatda 8-10% çatır.

Qonur torpaqların istər bioloji, istərsə də fiziki göstəriciləri tünd-qonur torpaqlardan geri qalır. Bu torpağın skeletliyi əvvəlkindən xeyli çox, humusun miqdarı isə təxminən 26% aşağıdır.

Münbitliyinə görə açıq-qonur və bozqırlaşmış meşə torpaqları az fərqlənir. Bu torpaqlarda humusun miqdarı 0-15 sm-lik qatda 5-6% olur. Bitki örtüyü, quraqlığın təsirindən nisbətən zəif inkişaf etdiyinə görə bu torpaqlar eroziyaya daha çox məruz qalır.

V.C.Hacıyevin (1965) məlumatlarına görə bölgənin subalp zonası 1800-2200 m hündürlükdə yerləşməklə əsasən yüksək dağ bozqırları, bozqırlaşmış çəmənlər və subalp mezofil çəmənliklərində ibarətdir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının bitki örtüyü barədə olan bəzi məlumatları Nuxa qəzasını və Zaqatala dairəsini botanik cəhətdən tədqiq edən P.D.Yaroşenkonun (1930) işlərində tapmaq olar. Bu işlərdə botaniki-coğrafi rayonlaşmanın bəzi prinsiplərini və sələləri və rayonların subalp və zolaqlarının bitki örtüyünün təsviri verilir. Ümumiyyətlə, Böyük Qafqazın cənub yamaclarının bitki örtüyünü A.A.Qrossheyim (1936, 1939, 1948), A.Q.Doluxanov (1938), L.İ.Prilipko (1950, 1954), V.Z.Qulisəşvili (1956, 1964, 1975), N.N.Ketsxoveli (1960), A.A.Kolokovski (1961, 1973), R.K.Kvaçokidze (1961), V.C.Hacıyev (1962, 1965, 1970) və başqaları tədqiq etmişlər. Bu bölgənin meşə örtüyünün öyrənilməsində T.S.Qeydeman (1936), İ.İ.Beydeman (1937) və L.İ.Prilipkonun (1950) işləri geobotaniki tədqiqat baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə L.İ.Prilipkonun (1954) və V.C.Hacıyevin (1954, 1956) tədqiqatlarını xüsusi qeyd etmək lazımdır. Onların fikrincə qalın meşə örtüyü zəngin cins tərkibinə malik olması ilə xarakterizə olunur. Bu ərazi gözəl meşə örtüyü ilə yanaşı, həmçinin istilik və nəmliyin çoxluğu ilə də fərqlənir. Burada meşələrin şaqul zolaqlarla paylanması çox aydın görünür.

Ümumi sahəsi 247,44 min ha olan əsas meşə formasiyalarının fıstıq (111,5 min ha), vələs (47,2 min ha), palıd (46,4 min ha), Şərc

vələsi (5,9 min ha), toz ağacı (1,6 min ha), qarağac-ağcaqayın (1,3 min ha), əsməqovaq (0,6 min ha), qovaq (0,5 min ha), yalanqoz-qızıləğac (0,4 min ha), göyrüş (0,5 min ha), şabalıd (0,3 min ha), cökə (0,2 min ha), söyüd (0,1 min ha), qarışıq meşə (1,1 min ha) və digər meşələr təşkil edir (Zanqiyev 1977). L.İ.Pirilipkonun məlumatlarına görə bu ərazidə dəniz səviyyəsindən 500-1000 m hündürlüklərdə palıd meşələri yayılmışdır. Bu meşələrdə palıddan başqa qarışıq vələs (*Carpinus caucasica* Grossh., *C.orientalis* mill.), cökə (*Tilia begoniifolia* Stef.), qaraçöhrə (*Taxus boccota* L.), göyrüş (*Fraxinus excebsior* L.) və digər ağac bitkilərinə də rast gəlinir. Ayrı-ayrı ərazilərdə və çaykənarı meşələrdə, hirkan-kolxida dendroflorasının nümunələrindən – Qafqaz xurması (*Diospuros lotus* L.), yalanqoz (*Pterocarya pterocarpa*/Michx./Kunth ex. I. Ilj.), məxməri ağcaqayın (*Acer velutinum* Boiss.), vələsarpaq nil (Azat)–(*Zelkova carpinifolia*/Pall.c.Koch/z.hyrcana Gross.et jarm.), Yunan qozu (*Juglans regia* L.), dəmirağacı (*Parrotia persical* Dc/C.A.Mey.), qolbudaqlı danaye (*Danae racemosa* L./Moench.), şabalıdyarpaq palıd (*Guercus castanaeifolia* C.A.Mey.) yayılmışdır. Nadir hallarda Şərq çinarına da təsadüf edilir. 1000-2000 m hündürlükdəki zolaqda vələs (*Carpinus caucasica* Grossh.), müxtəlif növ ağcaqayın (*Acer laetum* C.A.Mey.), göyrüş (*Fraxinus excebsior* L.), qarışıq fıstıq meşələri üstünlük təşkil edir. 1500 m hündürlükdə əlçatmaz yerlərdə ayı fındığına (*Corylus colurna* L.) və bəzi hissələrdə isə şam (*Pinus kochiana* Klotzsch ex C.Koch) uğaclarına rast gəlmək olur. Kolluqlarda zoğal (*Cornus mas* L.), özgül (*Mespilus germanica* L.), itburnu (*Rosa canina* L.) və alça (*Prunus divaricata* Ledeb.) əsas yer tutur.

2000-2500 m hündürlük zolağında Şərq palıdının (*Quercus macranthera* Fisch.et.May.ex Hohen.), subalp seyrək meşəliyinə, ziyilli toz ağacına (*Betula pendula* Roth), Litvinoz toz ağacına (*B.litvinovil* Doluch.), Trautfetter ağcaqayınına (*Aser trautvetteri* Medw.), Böyük Qafqaz quşarmuduna (*Sorlus caucasigena* Kom.) rust gəlinir. Yüksək dağlıq şəraitinin xarakterik növlərindən biri Trautfetter ağcaqayınıdır. Bu bitki 1700-1800 m-dən 2400-2500 m hündürlük hüdudunda edifikator rolunu oynayır. Yüksək dağlıq şəraitində geniş yayılan növlərindən biri də Şərq palıdındır. O,

Böyük Qafqazda edifikator rolunu oynamaqla, oranın mərkəzi və cənubi şərq hissələrində dolğun olaraq təmsil edilir.

Böyük Qafqazın yüksək dağlıq meşələrinin əmələ gəlməsində Böyük Qafqaz quşarmudunun (*Sorbus caucasigena* Kom.) rolu vardır. Şərq fıstığı (*Fagus orientalis* Lipsky) bir çox halda öz zolaq hüdudundan (1000-1600 m) kənara çıxaraq 2200-2400 m yüksəkliklərdə subalp meşələri tərkibində rast gəlinir. Bu bitki Böyük Qafqaz regionunda dağətəyi və düzənlik sahələrinə də sirayət edərək Samur çayının başlanğıcından Xəzər dənizinin sahillərinə (26 metrə qədər) gəlib çıxır. Böyük Qafqaz makroyamacının şərq hissəsində 500-600 m yüksəkliklərdə fıstıq iri meşə massivlərinə malikdir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının aşağı qurşağında ən çox gürcü palıdı, vələs, fıstıq (əsasən şərq fıstığı) meşələri yayılmışdır. Dəniz səviyyəsindən 600-900 m hündürlüklərdə enli yarpaqlı meşələr qurşağında palıd, palıd-vələs, vələs-palıd, göyrüş-palıd meşələri 900-2000 m hündürlüklərdə isə fıstıq, vələs-fıstıq meşələri hakimdir. 2000-2400 m hündürlüklərdə subalp qurşağında tozağacı, şərq palıdı, ağcaqayın seyrek meşələri, ardıc, qaragilə pöhrəlikləri və subalp çəmənlikləri mövcuddur. Daha yuxarılarda isə alp çəmənlikləri və qaya bitkiləri məskunlaşmışdır.

Balakən-Şəki bölgəsinin düzənlik meşələri əsasən Alazan-Həftəran vadisində yerləşir. Vadinin şimal sərhəddi Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub yamacları, cənub sərhəddi isə Alazan və Əyriçay çayları və düzən yüksəkliklərinin şimal hissəsidir. Azərbaycan hüdudlarında Alazan vadisinin ancaq şərq hissəsi, Həftəran vadisinin isə hamısı yerləşir. Cənubdan başlayaraq yüksək dağ meşələrinə kimi olan ərazidə su rejimi müxtəlif olduğu üçün bitki örtüyü də rəngarəngdir. Çökəklik sahələr əsasən saqqallı qızılağac (*Alnus barbata* C.A.Mey.), yalanqoz (*Pterocarya pterocarpha* Michx. Kunth ex I.Ijinsk.) və qızılağac-yalanqoz meşələri məskunlaşmışdır. Ondən bir qədər yuxarıda hissə-hissə alçaqboylu palıd meşələri başlayır. Bu meşələrdə məxməri ağcaqayın (*Acer velutinum* Boiss.) qaragac (*Ulmus carpinifolia* Rupp.ex Suckow) və az miqdarda yunan qozuna (*Juglans regia* L.) rast gəlinir. Ağaclarla sarmaşan lianlar qrupundan vadi üçün xarakterik olan – mərəvcə (*Smilax*

excelsa L.), hüyəmə (*Periploca graeca* L.), ağəsmə (*Clematis vitalba* L.) və uzun gövdəsi ilə ağaclara dırmaşan böyürtkən (*Rubus anatolicus*/Focke/Focke ex Hausskn.) koludur. Bəzi yerlərdə ağacların gövdəsi Pastuxov daşsarmaşığı (*Hedera pastuchowii* Woronow) ilə sarımmış vəziyyətdə olur. Meşə altlığında əsasən adi başınağacı (*Viburnum opulus* L.), qaramurdarça (*Cornus sanfuinea* L./Opiz.), fındıq (*Corulus avellana* L.), alça (*Prunus divaricata* Ledeb.) və böyürtkən kolları bitir. Suya yaxın yerlərdə bir sıra qızılğac (*Alnetum caricosum*, *A. polygonosum*, *A. smilaxosum*) və yalanqoz (*Pterocaryetum struthiopteridos*, *Alneto-pterocaryetum*, *struthipter.*) meşə tipləri yayılmışdır. Quru ərəzilərdə isə hissə-hissə uzun saplaqlı palıd (*Quercus pedunculiflora* C.Koch), qarağac və vələs meşələri, meşə altlıqlarında isə yemişan, murdarça, alça, birgöz (*Legustrum vulgare* L.), itburnu bitkisi daha xarakterikdir.

Balakən-Şəki bölgəsində çayətrafı meşələr öz bitki örtüyü ilə fərqlənir. Belə ki, bu meşələrdə əzgil, yemişan, böyürtkən, al-qırmızı ölməzkol (*Pyracantha coccinea* L./M.Roem.) kolları, ot bitkilərindən isə üçqıllı (*Trisetum rigidum*/Bieb./Roem.et Schult.), qaraqınıq (*Origanum vulgare* L.), petrophaqiya (*Petrorhagia saxifraga* L./Ling), yumşaq süpürgə (*Calamagrostis epigeios* L./Roth), dazıotu (*Hypericum perfor.*L.), qırğıotu (*Hieracium sp.*), şingilə (*Chondrilla juncea* L.), üçyarpaq yonca (*Trifolium ratence* L., *T. tumens* Stev., *T. arvense* L., *Trifolium spadiceum* L.), skabioza (*Scabiosa columbaria* L.), qatıqotu (*Galium humifusum* Bieb.), qurdotu (*Lotus angustissimus* L.), boğazotu (*Poterium poluganum* Waldst. Et Kit.) bitir. L.İ.Prilikpko (1954) Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı ərəzilərinin təbii bitki örtüyünü təsvir edərkən burada üç şaquli qurşağın mövcud olmasını qeyd edir ki, bu qurşaqların da hər birinin özünəməxsus torpaq, iqlim və meşə bitkiliyi vardır. V.C.Hacıyevin (1962) məlumatına görə, orta dağ qurşağı meşələrində 73 fəsilənin, 298 cinsin 815 növü, orta dağ qurşağı meşələrində 61 fəsilənin, 268 cinsin, 604 növü, yuxarı dağ qurşağı meşələrində isə 78 fəsilənin, 111 cinsin 846 növü yayılmışdır.

Aşağı dağ qurşağı meşələri palıd, palıd-vələs meşələri ilə xarakterizə olunur. Əsasən 550-600-dən 700-900 m hündürlüyə qədər,

şərq hissələrində də Böyük Qafqazın cənub yamaclarının daha quraq hissələrində 1200-1400 m-ə qədər hündürlüklərdə yerləşir. Əsas meşə əmələ gətirən bitki Gürcü palıdır (*Quercus iberica* Stev.). Bu palıd çox hallarda Qafqaz vələsi (*Carpinus caucasica* Grossh.), adi göyrüş (*Fraxinus excelsior* L.), çöl ağcaqayını (*Acer campestre* L.), gözəl ağcaqayın (*Acer laetum* C.A.Mey.), quşarmudu (*Sorbus torminalis* L./Crantz), nadir hallarda isə cökə (*Tilia begonifolia* Stev.) qarışıqından ibarət meşələr əmələ gətirir. Cənub yamacların qabarıq hissələrində isə ya təmiz palıd meşələri, yaxud da Gürcü palıdının əksəriyyətini təşkil edən meşələr xarakterikdir.

Aşağı dağlıq qurşaq meşələrinin əsasını palıd, göyrüş-palıd, palıd-vələs meşələri təşkil edir. Bu meşələr çay sahillərində arabir məhdudlaşaraq, çay sahili qarışıq tərkibli, lianlarla zəngin olan meşələrə çevrilirlər. Çaylaq və yamac rayonlarında qarışıq meşələrə və bəzi yerlərdə isə şabalıd və fıstıq-vələs meşələrinə təsadüf olunur. Yamacların aşağı hissələrində və onların qurtaracağında palıd-şərq vələsi (*Carpinus orientalis*) meşələrinə və yaxud şərq vələsi cəngəlliklərinə (kolluqlarına) rast gəlinir. Palıd və palıd-vələs meşələrində ağac mərtəbəsinin seyrəkliyi həmin meşələrdə müxtəlif kol və kifayət qədər zəngin tərkibli ot örtüyünə malik olan meşə altlığının əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Burada kollardan: yemişan (*Grataegus* L.), alça (*Prunus divaricata* Ledeb.), əzgil (*Mespilus germanica* L.), itburnu (*Rosa canina* L.), doqquzdon (*Lonicera caucasica* Pall.), zoğal (*Cornus mas* L.), daha kölgəli yerlərdə isə enliyarpaqlı gərməşov (*Euonymus latifolia* L./Mill/), ən daşlı və işıqlı yerlərdə isə sarağan (*Cotinus coggygria* Scop.), sumaq (*Rhus coriaria* L.) və s. rast gəlinir. Palıd-vələs meşələrinin ot örtüyündə taxıllar və paxlalılar əksəriyyət təşkil edir. Aşağı dağlıq meşə qurşağının bütün qurşaq boyunca relyefdən və nəmlikdən asılı olaraq yamacların qabarıq hündürlüklərində olan daha kserofit palıd, göyrüş-palıd meşələri cənub yamacların aşağı hissəsində və dağ çaylarının sahillərində nəmli palıd-vələs, vələs və bəzən isə vələs-şabalıd meşələri ilə əvəz olunur. Qayalıq və uçurum yerlərdə ağac və kol bitkilərindən Şərq vələsi (*Carpinus caucasica* Grossh.), sarağan (*Cotinus coggygria* Scop.), pallas mürdərçası (*Rhamnus pallasii* Fisch.et C.A.Mey.), dovşan alması (*Cotoneaster* sp.), aşı sumaqı

(*Rhus coriaria* L.), şaqıldıq meyvə (*Colutea* L.), gözəl ağcaqayın (*Acer laetum* C.A.Mey.), qaramurdarça (*Swida australis*), xallı gərməşov (*Euonymus verrucosa* Scop.), enliyarpaq gərməşov (*E.latifolia*/L./Mill.), çöl ağcaqayını (*Acer campestre* L.), palıd, vələs, bəzən isə uzunsov ardic (*Juniperus oblonga* Bieb.) bitir; meşə talalarında isə ayıdöşəyi-tavr veli (*Pteridium tauricum*/Pres./V.Krecz.), böyürtkənin müxtəlif növləri, kəndalaş (*Sambucus ebulus* L.) və s. müşahidə olunur. Aşağı dağ qurşağı meşələrində lian bitkilərindən hüyəmə (*Periploca graeca* L.), mərəvcə (*Smilax excelsa* L.), Pastuxov daşsarmaşığı (*Hedera pastuchowii* Woronov), yabanı üzüm (*Vitis silvestris* C.C.C.), doqquzdon (*Lonisera carrifolium* L.), ağəsmə (*Clematis vitalba* L., *C.orientalis* L.) və s. yayılmışdır.

Orta dağ qurşağı əsasən şərqi fıstığından (*Fagus orientalis* Lipsky) təşkil olunmuş fıstıq və vələs-fıstıq meşələri ilə örtülmüşdür. Bu meşə qurşağı aşağı və yuxarı meşə qurşaqlarına nisbətən Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşə massivlərinin daha çox və yaxşı hissəsini əhatə edir. Landşaft etibarı ilə bu qurşaq aşağı qurşağa nisbətən həmcinsdir. Belə ki, bu qurşaqdakı meşələr əsasən şərqi fıstığından (*Fagus orientalis* Lipsky) təşkil olunmuşdur. Fıstıq edifikatorlu bu meşələr Böyük Qafqazda Alazan-Həftəran vadisində meşənin yuxarı həddinə qədər (1800-2000 m) yayılır. Lakin bəzi hissələrdə (Şəki rayonunda Kişçay, Oğuz rayonunda Fil-fili çay ətrafında) bu meşələr daha ensizləşirlər. Bu fıstıq meşələrində şərqi fıstığı ilə yanaşı, vələs (*Carpinus caucasica* Grossh.), yalanqoz, çınaryarpaq ağcaqayın (*A.platanoides* L.), quşarmudu (*Sorbus torminalis*/L./Grantz), nəhəng ağcaqayın (*A.velutinum* Boiss), Gözəl ağcaqayın (*Acer laetum* C.A.Mey.), cökə (*Tilia begonifolia* Ctev.), Trautvetter ağcaqayını (*A.trautvetteri* Medw.), Qafqaz quşarmudu (*Corbus caucasigena* Kom.), meşə altlığında isə enliyarpaq gərməşov (*Euonymus latifolia*/L./Mill.), qara kəndalaş (*Sambucus nigra* L.), qollubudaqlı danayə (*Danae racemosa*/L./Moench), Pastuxov daşsarmaşığı (*Hedera pastuchowii* Woronov) və qarağac (*Ulmus carpiniifolia* Rupp.ex Suckow) yayılmışdır. Fıstıq meşələri qurşağı ilə palıd meşələrinə bitişdiyi yerdə xüsusən də şimal bölgələrində və digər ekspozisiyalarda başqa cinslərlə qarışaraq palıd-vələs

meşələrinin tərkibinə daxil olur. Bu qurşağın fıstıq meşələri əksə hallarda ölü örtüklü (*Fagetum nudum*), daha rütubətli yerlərdə ayıdöşəyi örtüklü (*Fagetum filicosum*), böyürtkən örtüklü (*Fagetum rubosum*) və nəhayət ən quru yerlərdə isə torpaq örtüklü (*Fagetum festucosum*) meşə tiplərindən ibarətdir. Nadir hallarda çətiryarpaq örtüklü (*F. asperulosum*), ikinci mərtəbəsi qaraçöhrəli (*F. taxasum*) və daha nadir hallarda isə nəmli vadilərdə ayıdöşəyili örtüklü (*F. struthiopteridosum*) meşə tiplərinə də rast gəlinir. Bu bölgədə fıstıq meşəsinin xüsusi tipi (*Fageta subalpina*), yuxarı meşə və subalp qurşaqlarında isə nadir halda isə ölməzgül altlığı olan fıstıq meşə tipi (*F. subalpino-pyracanthosum*) aşkar edilir. Ümumiyyətlə fıstıq meşələrində meşə altlığı ya zəif inkişaf edir, yaxud da tamamilə inkişaf etmir. Fıstıq meşələrinin ot bitki örtüyü ümumiyyətlə zəif və həmcinsdir. Fıstıq meşələri qurşağının orta hissələrində ot bitkiləri növlərinin sayı 20-25-dən artıq olmur. Ən çox növ malik olanı subalp tipli fıstıq meşəsidir. Bol ot bitki örtüyü yalnız meşə talalarında müşahidə olunur. Mühitin nəmliyi və işıqlılığında asılı olaraq burada ayıdöşəyi-vel (*Pteridium tauricum*/Presl V.Krecz) cəngəllikləri, ot kəndəlaşığı (*Sambucus ebulus* L.), gicitkən (*Urtuca dioica* L.), xaçgülü (*Senecio platyphyllus*/Bieb/DC.), iri yarpaq doronikumu (*Doronicum macrophyllum* Fisch.ex Hornem.) erkək və dişli ayıdöşəyi cəngəllikləri müşahidə olunur. Meşə pəncərələri böyürtkənin (*Rubus anatolicus*/Focke/Feske ex Hausskn.) sıx cəngəllikləri ilə örtülür. Orta dağ qurşağının yarıdan, dərəcə və çaylaqlarının özünəməxsus bitki örtüyü vardır. Yarıdanlarda böyürtkəndən başqa ağ xəşənbül (*Melilotus albus* Medik.), moruq (*Stachys paulii* Grossh.), ivançay (*Chamerion angustifolium* L./Holub), ças (*Ferula* sp.), baldırğan (*Heracleum chorodanum*/ Hoffm./DC.) və yayılmışdır.

Əhəng və merkel töküntülərində həmçinin pişik nanəsi (*Nerepis parviflora* Bieb.), qoyunqulağı (*Silene multiflora*/Waldst.etKitzib. pers.), quzuqulağı-turşəng (*Rumex scutatus* L.), keçiqulağı (*Scrophularia rupestris* Bieb.ex Willd.), skabioza (*Scabiosa columbaria* L.) və digər ot bitkilərinə təsadüf olunur.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarında yuxarı dağ meşə qurşağında (1700-1800 m-dən 2300-2400 m.

qədər) əsasən orta qurşaqda təmsil olunan fıstıq və vələs meşə tiplərinin əvəzedici variantları yayılmışdır. Bundan başqa buranın özü-nəməxsus subalp qurşağa daxil olan subalp meşələri də mövcuddur.

Yuxarı qurşaqda nəinki ora məxsus olan fıstıq seyrək meşəlikləri, həmçinin düzgövdəli fıstıq meşələri (*Fageta subalpina*) də xarakterikdir. Ən çox yayılanı, meşəaltlığı ot bitkilərindən ibarət olan fıstıq meşəleridir (*Fagetum aubalpinum* herbozum). Cənub makroyamacların qərb hissəsində isə rododendron meşə altlığı meşə tipinə (*Fagetum rhododendrosium*) və nadir hallarda isə ölməz kol meşəaltlığı fıstıq meşələrinə (*Fagetum puracanthosum*) rast gəlinir. Yuxarı meşə kənarında şər qalından (*Quercus macranthera* Fisch.et Mey. Ex Hohen.) ibarət olan palıdlıq, Trautvetter ağcaqayınından (*Acer trautvetteri* Medw.) ibarət ağcaqayınlıq, subalp tozağacığı və tozağacı (*Betula litwinowii* Doluch., *B.pendula* Roth, *B.raddeana* trautv.) seyrək meşəliyi və qarağac (*Ulmus glabra* Huds.) meşəliyi birgə halda özünəməxsus bir landsaft əmələ gətirir. Yuxarı meşə kənarında meşəaltlığı kol və ot bitkiləri ilə daha zəngindir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşələri təsərrüfat baxımından istismar edildiyindən Balakən və Zaqatala rayonlarının dağlıq meşəlik ərazilərindən 28 min hektar daha qoruq üçün ayrılmışdır. Müxtəlif zamanlar çərçivəsində meşə təsərrüfatı xətti ilə Şəki meşə meliorativ stansiyası və qoruq əməkləşləri tərəfindən bu bölgənin orta və aşağı dağlıq meşə qurşağında müqyaslı meşə kulturalarının salınması işləri aparılmışdır. Bu məqsədlə dağ yamaclarında yunan qozu, Qafqaz xurması, palıd, ağcaqayın, xallı gərməşov, çaytikanı, adi zoğal və s. bitkilər əkilib becərilmişdir.

ADİ ZOĞALIN BİOEKOLOGİYASI

3.1. Adi zoğalın sistematikası və botaniki təsviri

Adi zoğal (*Cornus mas* L.), 65-ə yaxın növü əhatə edən zoğal (*Cornaceae* Dumort.) fəsiləsinin zoğal (*Cornus* L.) cinsindəndir. Bu cinsin, o cümlədən zoğalın botaniki cəhətdən ilk elmi təsviri K.Linney (Linnaea, 1753) tərəfindən 1753-cü ildə verilmişdir. Sorular isə müxtəlif zaman və məkanlarda zoğal fəsiləsinin və cinsini sistematikası və botaniki təsviri ilə B.S.Dumortier (Dumortier 1827), S.L.Endlicher (Endlicher, 1836), T.Nakai (Nakai, 1909), A.A.Qrossheyim (1932), A.Reeder (Rehder, 1949), A.İ.Poyarkov (1951), N.V.Qruşvitski (1981, S.K.Çerepanov (1981) və digər bəzi kimi dünya şöhrətli botaniklər məşğul olmuşlar.

Y.S.Medvedyev (1919) "Qafqazın ağac və kolları" kitabında zoğal cinsinin ikiləpəllilər-*Dicotyledonae* sinfi, sərbəstləçəklilər *Dialypetale* yarımsinfinin zoğal – *Cornaceae* fəsiləsindən olduğu barədə məlumat verir.

A.A.Qrossheyim (1932) Qafqaz florasını tərtib edərkən zoğal fəsiləsinə 10 cins və 93 növ daxil etməklə zoğal cinsinin 50 növü arasında yalnız üçünün: *Cornus mas* L.; *C.koenigii* C.K.Schneid.; *C.australis* C.A.Mey. Qafqazda olması barədə məlumat verir. Bəzən qədər sonra o, "Qrossheyim, 1945, 1949" zoğal cinsini təsnif baxımından bitkilər aləminin toxumlu bitkilər *Spermatophyta* tipinə, örtülütoxumlular *Angiospermae* şöbəsinə, rozamənşəllilər *Melophyta* gövdəsinin oymağa bənzərlər-*Anacardialia* budağında olan çətirçəklikimilər- *Umbelliflorae* sırasının zoğal fəsiləsinə aid olduğunu qeyd edir.

A.Reeder (Rehder, 1949) zoğal cinsini təsvir edərkən A.A.Qrossheyim (1945) sistemini əsas götürmüş, lakin ondan fərqli olaraq bu cinsi ikiləpəllilər-*Dicotyledonae* sinfinin sərbəstləçəklilər *Choripetalae* yarımsinfinə daxil edərək, onu 4 seksiyaya: *Thelycrania* Endl.; *Macrocarpium* Spach.; *Benthanidia* K. Koch.; *Bentha-*

mia Bent.et Nook. bölmüşdür. A.İ.Poyarkova (19510 keçmiş SSRi-nin florasında zoğal fəsiləsinin 6 cinsinə: zoğal- *Cornus* L., itiduncaqlı-*Cyoxylon* Raf., sərilən gövdəli (dəlizoğal)-*Chamaeperielymenum* Graeb., çalaçəyirdəkli – *Bothrocaryum* /Koehne/ Pojark., dişi buynuzlu-*Thelycrania* /Dumort.Fourr. (2 seksiya və 4 sıraya ayrılır), aukuba –*Aucuba*, Cynox. rast gəldiyini qeyd edir və bunlardan ikisinin (Aukuba, Cynoxylon) kulturada olduğunu göstərir. Zoğal cinsindən bəhs edərkən bu cinsə 4 növ daxil etmişdir: *Cornus mas* L.; *Cornus officinaliss* S. et Z.; *C.sessilis* Torz.; *C.chinensis* Wanger.

Azərbaycanın florasında (VI cild) zoğal fəsiləsinin təsviri R.Y.Rzazadə (1955) tərəfindən verilmişdir. O, zoğal fəsiləsinin 16 cinsindən Qafqazda və Azərbaycanda 2 cinsinin (*Cornus* L.; *Thelycrania*/Dumort./Fourr.) olması barədə məlumat verərək qeyd edir ki, zoğal cinsinin mövcud 4 növündən yalnız biri, adi zoğal Azərbaycanda bitir.

F.S.Pilipenko (1960) zoğal fəsiləsini təsvir edərkən, onu dəli-zoğal (derenovie-Cornaceae Link.) fəsiləsi kimi qəbul etmişdir. Zoğal-*Cornus* L. cinsinə gəldikdə isə, müəllif bu cinsi 5 seksiyaya bölür:

1. *Thelycrania*/Endl./-C.A.Mey seksiyası. Bu seksiyaya daxil olan növlərin çiçək qrupu qalxanvari və ya süpürgəli qalxanvaridir, çiçəkaltlığı və brakteylərdən məhrumdur. Çiçəkləri ağ rəngli, meyvələri isə kürəvaridir.

2. *Macrocarpium* Spach. seksiyası. Bu seksiyanın növləri üçün çiçək qrupunun çətirvari, qonuru-yaşıl rəngli, tez tökülən 4 brakteyli sarğılı; çiçəklərinin isə ikicinsli və sarı olması xarakterikdir.

3. *Arctocrania* Endl. seksiyası. Bu seksiyaya daxil edilən növlər yarımqollar və birillik otlar olmaqla yanaşı çiçək qrupları başcıq-çətirvari formalı, ağ ləçəkvari 4 (bəzən 6) brakteyli sarğılı; çiçəyin kasacağı 4 kiçik dişli, ləçəkləri ağ və ya qara-alcırmızı; meyvələri isə nazik ekzokarpli, qırmızı rəngli və kürəvari olmaları ilə fərqlənilir.

4. *Cynoxylon* Raf. seksiyası. Bu seksiyanın mühüm əlamətləri çiçək qrupunun başcıqvari, 4-6 ləçəkvari brakteyli sarğılı; çiçəklərin oturaq, çəyirdəklərinin isə sərbəst və yumurtavari olmasıdır.

5. *Benthamia* / Lindl./Benth.et Nook. seksiyası. Bu seksiyanı əsas (fərdi) xüsusiyyətləri—başcıqvari çiçək qruplarının gözəl görkəmli ağ-sarı, açıq-çəhrayı brakteyli sarğısı və həmçinin çiçəkləri oturaq, meyvələrinin isə sıx birləşmiş ətli meyvə qrupunda olmasıdır.

S.K.Çerepanov (1981) keçmiş SSRİ-də olan borulu bitkilərin taksonomik tərkibini verərkən zoğal-*Cornaceae* Dumort. fəsiləsinə 6 cins—*Aucuba* Thunb.; *Bothrocaryum* /Koehne/Pojark.; *Chamaeperielimenum* Hill.” *Cornus* L.; *Cynoxylon* Rafin.; *Swida* opiz daxil edərək *Thelycrania*/Dumort./Eourr. cins adını *Swida* opiz adını sinonimi kimi vermişdir. Lakin bu əvəzetmə beynəlxalq miqyasda hələlik qəbul edilmədiyindən botaniki adların beynəlxalq kodeksinə daxil edilməmişdir.

Zoğal fəsiləsinin həcmi barədə, yəni bu fəsiləyə neçə cins daxil olduğu barədə tədqiqatçıların fikri müxtəlifdir. İ.V.Qruşvitsk (1981) zoğal fəsiləsinə 3-4 cins daxil olduğunu və onun üç yarım fəsiləyə: əsil zoğallara, kurtisiyalara və mastikasiyalara bölündüyünü qeyd edir. Müəllifin fikrincə əsil zoğallar yarım fəsiləsinin qalan digər 2 yarım fəsilələrdən kəskin surətdə fərqlənməsinə baxma yaraq, ona neçə cinsin daxil olması barədə mübahisələr mövcuddur. Bəzi müəlliflər Linneyin davamçısı olaraq bu yarım fəsiləyə daxil olan növlərin hamısını zoğal cinsinə aid edirlər. Digərləri, o cümlədən C.Xatçinson və A.İ.Poyarkova kimi böyük sistematiqlər isə onun yarım cinslərini sərbəst cins kimi qəbul edirlər. Lakin hazırda birinci fikrin daha geniş surətdə qəbul edildiyini əsas tutaraq müzakirəyə varmadan biz də Linneyin fikrinə tərəfdarıq. Zoğal (*Cornus* L.) cinsi nəinki daxil olduğu fəsilədə, hətta zoğalkimilər sırasında belə ən böyük və geniş yayılmış cins hesab edilir. Belə ki, bu cinsə 50-yə yaxın növ daxildir.

A.İ.Poyarkovanın (1951) məlumatlarına görə, zoğal fəsiləsinin növləri, xüsusən də adi zoğal keçmiş SSRİ ərazisində üst tabaşı dövründən başlayaraq dördüncü dövrə qədər olan üçüncü dövrü qədim çöküntülərindən məlumdur. Keçmiş SSRİ ərazisinin paleogen əsrinə məxsus olan çöküntülərindən tapılan yarpaq və çəyirdəl qalıqlarının zoğal cinsi növlərinə mənsub olması heç bir şübhə doğurmur. Adi zoğal, Zaqafqaziyanın ağcaqıl çöküntülərindən (Cənu

bi Kaxetiyanın Şvengel silsiləsində, Şirak rayonu) tapılmışdır. Zoğal cinsinin digər növləri isə Kamçatkada Ob çayı sahilində Kireyevski kəndində, Aral ətrafında (Sarı bulaqo, Yuxarı Dneprdə, Ussuriyada, Saxalinskda, Volqa-Donda (Novoxopersk yaxınlığında), Aşağı Volqada (Rayqorod), Amurskda, Volqo-Kamskda üçüncü dövrədən bəri müxtəlif yaşlı çöküntülərdə təsadüf edilmişdir.

Zoğal cinsi nümayəndələri içərisində həm elmi və həm də təsərrüfat baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edən növlərdən biri də adi zoğaldır. Təsnifat və filogenetik inkişaf baxımından bu günə kimi mövcud olan elmi materialların təhlili nəticəsində adi zoğalın müasir üzvi aləmdəki yeri müəyyən edilmişdir.

Adi zoğal Raunki yerin həyat formaları sisteminə görə fanerofit, Serebryakova görə isə çoxgövdəli kol, bəzən isə alçaqboylu ağac olub, 4-5 m-ə qədər, nadir hallarda isə 9 m hündürlüyündə olan oduncaqlı bitkidir. U.Xedriyə (1937) və "Azərbaycan florası" (VI cild, 1955), SSRİ-nin "Ağac və kolları (V cild, 1960) və Bitkilərin həyatı (5-2) cild, 1981) kitablarına görə adi zoğalın gövdəsinin diametri adətən 25 sm-ə qədər, bəzən isə 45 sm-ə çatır. Gövdəsinin səthi kələ-kötür, nadir hallarda isə hamar olmaqla üzəri boz rəngli qubıqla örtülür. Cavan zoğları yaşıldır, az nəzərə çarpan uzununa dördtüllüdür, üzəri xırda ikibölmümlü tükcüklərlə örtülmüşdür. Sonradan demək olar ki, çılpalaşandırırlar. Bir illik və daha çox yaşlı bulduqları sarımtıl-boz rəngdən qırmızımtıl-qonur rəngə qədər dəyişir. Steril zoğlar əmələ gətirən tumurcuqlar nazik, uzunsov, ucdan itidirlər; çiçək zoğlarını əmələ gətirən tumurcuqlar kürəformalıdır, puyızda formalaşırlar. Yarpaqları 11 sm-ə qədər uzunluğunda, 5 sm-ə qədər enində olmaqla forma etibarlı ilə olduqca dəyişkəndirlər. Eyni zoğal ağacında, eləcə də başqa-başqa ağaclarda itiüclu, ellipsşəkilli, itiüclu yumurtavari, lansetşəkilli yarpaqlar tapmaq mümkündür. Göstərilən bütün yarpaq formalarının yarpaq ayasının ucu bəzən iti, bəzən də uzunsov iti şəkildə olur. Yarpaq ayası adətən kuğızvari və parlaq yaşıldır, lakin ayanın alt hissəsinin rəngi bir qədər açıqdır. Ağacın yuxarı hissələrində tez-tez qırmızı rəngli yarpaqlara təsadüf edilir. Belə ağaclar əsasən günəşli, açıq yamaclarda olur. Yarpaqlar saplaqcıqlara malikdir; saplaqlar 0,8-1,0 sm uzunluğunda, silindrşəkilli, sıx tüklüdürlər. Yarpağın səthi seyrək tüklü-

dür, alt hissəsinin tükləri dağınıq halda yatıq tükcüklərdən ibarətdir. Damarların küncündə saqqalcıqşəkilli tükcüklər olur. Çiçəkləri qısalmış (5-8 sm uzunluğunda) yan zoğlarda yerləşir və başcıqlarda toplanmışdır. Başcıqlar 4 pulcuqlu (brakteyli) xaçşəkilli çiçək altlığına (sarğıya) bürünmüşdür. Çiçək altlığı pulcuqları tutqun rəngli tükcüklərlə örtülmüşdür. Başcıqların sayı adətən 2, bəzən də 4-ə çatır ki, belə başcıqların ölçüsü xeyli kiçikdir. Ən böyük başcıqlar 22-25 çiçəkdən ibarətdir. Çiçəyin kasacağı 4 ədəd kasa yarpaqcığından, tacı isə üçbucaq, lansetşəkilli, sarı rəngli, dörd ləçəkdən ibarətdir.

Ləçəklərin arasında 4 erkəkciik yerləşir, bunların səpəqləri tozluğun orta hissəsinə bərkimişdir. Tozluqlar 2 qapaqcıqlarla açılır. Tozluğun kamerasında çoxsaylı sarı rəngli, silindrik və ya oval formalı tozcuqlar olurlar. Erkəkciiklər ləçəklərdən 2-2,5 dəfə qısadır. Dişicik aşağı yumurtalıqlıdır, bir yuvalıdır, 8 tipli kiçik val şəklindədir. Dişiciyin sütuncuğu sadədir, ağızçığı bölümlüdür, asanlıqla ayrılır.

Adi zoğal çarpaz tozlanandır. Əsasən müxtəlif cücülər (qanadı buğumlular, ikiqanadlılar, kiçik böcəklər və s.) vasitəsi ilə tozlandığından entomofil bitki sayılır. Bəzən öz-özünə və həmçinin külək vasitəsi ilə tozlana bildiyindən həm də anemofil bitkidir.

Bəzi ədəbiyyat məlumatlarına görə adi zoğalın meyvəsi anokarp mənşəli çəyirdək meyvədir (A.A.Fyodorova, 1956; Seyidov, 1959; Quliyeva, 1960; Kolotova, 1962; Klimenko, 1987). Z.T.Artyuşenko, A.A.Fyodorovun (1986) fikrincə isə adi zoğalın meyvələri iki meyvə yarpaqlı sinkarp dişicikdən inkişaf edən, bir yuvalı, ikitoxumlu pirenaridir (*pirenarium uniloculare* disp.). Bu fikir bizim rentgenoloji tədqiqatlarımızda da öz təsdiqini tapmışdır.

Meyvə 3 hissədən-nazik ekzokarpdan, ətli və şirəli mezo-karpdan və daşlaşmış endokarpdan ibarətdir. Meyvələr yetişmiş halda tünd-qırmızı və çəhrayı rənglidir. Meyvələr turşaşirin dada malik olmaqla silindrik, yumru formalıdır. Adətən 10-30 mm uzunluğunda 10-16 mm enindəirlər. Meyvələr yetişmə müddətlərinə görə tez, orta və gec yetişən qruplara ayrılır. Toxumları sərt endokarp ilə əhatə olunduğundan çəyirdək adlanırlar. Çəyirdəyin forması meyvənin formasına uyğun gəlir. Uzunsov silindrşəkilli meyvələr

muzik, uzunsov və ucları iti çəyirdəyə malikdir. Yumru və çəllək formalı meyvələrin çəyirdəyi isə nisbətən yoğun olub, ucları kütdür.

Meyvə toxumları əsasən quşlar tərəfindən yayıldığından adi zoğal zooxor (Zoochoria), daha dəqiq desək ornitoxor (Ornithochoria) bitkidi. Quşlar, xüsusən də dolaşalar, zığzığlar, zağcalar və ağacdələnlər meyvələrin ətli hissələri ilə qidalanmaq məqsədi ilə onları ətraf bölgə və daha uzaq məsafələrə apararaq toxumların yayılmasına səbəb olurlar. İ.V.Qruşvitskinin (1981) məlumatlarına görə meşəşünas V.Z.Vinoqradoy-Nikitin Zaqafqaziyada, ağacdələnlərin zoğal meyvələrinin ətli hissəsini yedikdən sonra çəyirdəklərini müdiraraq ətraf sahədə bitən şam, vələs və palıd ağaclarının gövdə qırıqlarında əvvəlcədən açılmış girintilərə (deşiklərə) qoyduğunu və beləliklə, həmin ağacların gövdəsində zoğal toxumlarının səpilməsi olduğunu müşahidə etmişdir. Adi zoğalın avtoxor (autochoria), anemoxor (anemochoria), hidroxor (hydrochoria) bitki olması da təbii deyildir. Belə ki, meyvələrin müvafiq olaraq tam yetişdikdən sonra mexaniki surətdə tökülməsi, külək və su vasitəsi ilə yayılması da məlumdur. Adi zoğalın, xüsusən də onun müxtəlif formalarının yayılmasında insanın rolu böyükdür. Bu baxımdan onu həm də antropoxor bitki adlandırmaq fikrimizcə düzgün olardı.

F.S.Pilipenko (1960) adi zoğalın botaniki təsvirini verərkən onun bir sıra formaları barədə də məlumat verir:

f.aurea C.K.Schneid.–yarpaqları açıldıqdan sonra uzun müddət qalan forma;

f.elegantissima (T.Moore/Nichols.) – yarpaqlarının rəngi qırıqlı çalarlı, ağ-kremi ləçəklərə malik olan forma;

f.variegata/Loud./Nichols – yarpaqları ağ kənarlı forma;

f.macrocarpa/dipp./Scheele-uzunluğu 3 sm-ə qədər olan irimeyvəli forma;

f.microcarpa K.Sanadze – uzunluğu 1-1,5 sm olan xırda meyvəli forma;

f.alba/West./Rehd. – sarımtıl-ağ meyvəli forma;

f.flava Vest. – sarı meyvəli forma;

f.nana Carr. – cırtan boylu forma.

Adi zoğal təsərrüfat baxımından universal əhəmiyyətli bitkidir. Bu barədə ədəbiyyat I fəsilə geniş məlumat verilmişdir.

3.2. Adi zoğalın arealı və fitosenologiyası

A.İ.Poyarkova (1951) "SSRİ florası"nın XVII cildində zoğal fəsiləsinin təsvirini verərkən bu fəsilənin 16 cinsə malik olduğunu qeyd edərək bildirir ki, bu cinslərin və onlara daxil olan nümayəndələrin əksəriyyəti Şərqi Asiyanın mülayim-isti vilayətlərində yayılmışdır. Onların az hissəsinə Avrasiyanın şimalında, şimali və mərkəzi Amerikada təsadüf edilir. Bəzi nümayəndələri isə Hind Malay vilayətində, Cənubi Amerikada, Yeni Zelandiyada və Fi adalarında yayılmışdır.

V.M.Kosıx (1967) yabanı zoğalın Avropa ölkələrindən Fransada, Mərkəzi İtaliyada və Cənubi Belçikada yayılmasını qeyd edir.

A.A.Qrossheymin (1952) məlumatlarına görə zoğal ağac və y kol bitkisi olmaqla Talış zonasından başqa Qafqazın bütün da meşələrində geniş yayılmışdır. Onun göstərdiyi kimi Böyük Qafqazın şərq hissəsindəki meşələr, Mərkəzi Zaqafqaziya və Qarabağ bu bitki ilə daha çox zəngindir.

A.A.Kaçalov (1970) zoğal cinsinin 16 növü barədə bəzi bioloji və dekorativ əhəmiyyətli məlumatlar verərək onun 50-yə yaxın növünün mülayim iqlim şəraitində yayıldığını qeyd edir.

P.M.Jukovski (1971) göstərir ki, zoğal yabanı halda Qafqazda Kırmda, Moldovada, Ukraynada, Qərbi Avropada (cənub hissəsi) və Kiçik Asiyada geniş yayılmışdır. Onun fikrincə zoğal ən çox Qafqazda yayılmışdır burada adi zoğala yabanı halda meşə kənarlarında, palıd, bəzən də şam ilə birlikdə cənub yamaqlarda dəniz səviyyəsindən 800-1200 m hündürlüklərdə rast gəlinir.

Azərbaycan florasını öyrənən tədqiqatçılar (Qrossheymin, 1946; 1952; Hacıyev, 1954; Seyidov, 1959; Quliyeva, 1960; Rəcəbli, 1966; Jukovski, 1971; Əliyev, 1977; Əsədov, 1981; Səfərov, Əsədov, 1984; İmaməliyev, 1985; Məmmədov, 1988; İbrahimov, 1990) Böyük və Kiçik Qafqazın meşələrində adi zoğalın geniş surətdə yayıldığını qeyd edirlər. R.Y.Rzadzadənin (1955) məlumatlarına görə zoğal fəsiləsinin 16 cinsindən Qafqazda və Azərbaycanda 2 cinsi (*Cornus* L., *Thelycrania/Dumort./Fourr.*) mövcuddur. Müəllif adi zoğalın Azərbaycanda və keçmiş SSRİ ərazisində yayılmasından bəhs edərək yazır ki, bu növ Talışdan başqa bütün

Qafqazda yayılmışdır. Halbuki Azərbaycan Respublikası EA Botanika İnstitutunun herbari kolleksiyasında elə R.Y.Rzazadənin özü tərəfindən 1937-ci ildə Lerikdən (Qoveri) toplanmış adi zoğal herbarisi mövcuddur (I otaq, II şkafda). Görünür müəllif Talış bölgəsi dedikdə Lənkəran düzənliyini nəzərdə tutmuş, Diabarı (Zuvandı) o cümlədən dağlıq Leriki nəzərdən qaçırmışdır.

Azərbaycanda adi zoğal istər yabanı, istərsə də mədəni halda geniş yayılmışdır. Respublikamızın Quba-Xaçmaz, Gəncə-Qazax, Balakən-Şəki bölgələrində bu bitkiyə meşə ətrafında, çay vadilərində, həmçinin dəniz səviyyəsindən 1200 m hündürlükdə yerləşən dağ meşələrində rast gəlinir. Bəzi hallarda adi zoğalın təbii pöhrəliklərinə də təsadüf olunur. Qax rayonunun Ağçay çayının vadisində 15 ha ərazidə təbii zoğal bağı buna misal ola bilər.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüduqlarındakı meşələrdə müxtəlif ağac və kol bitkiləri ilə yanaşı adi zoğal da kifayət qədər yayılmışdır. Tədqiqat bölgəsi Azərbaycanın Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki və Oğuz kimi inzibati rayonlarının ərazisini əhatə etdiyindən adi zoğalın burada hansı hündürlükdə və hansı fitosenozların tərkibində bitməsindən asılı olaraq həmin rayonların adı ilə bağlı müxtəlif fitosenoz qrupları ayırd edilmişdir.

Adi zoğal Balakən qrupunda dəniz səviyyəsindən 500 m yüksəklikdə müxtəlif bitki birliklərində təsadüf olunur. O, burada itburnu (*Rosa*) və böyürtkən (*Rubus*) kolları, əzgil (*Mespilus*) (1-3 m), armud (*Pyrus*) (3-7 m), fındıq (*Corylus*) (2-5 m), qarağac (*Ulmus*), göyrüş (*Fraxinus*), vələs (*Carpinus*) və s. digər meşə bitkiləri ilə qarşılıqlı surətdə bitir.

Adi zoğal bu ərazidə demək olar ki, yarı kölgə yarı işıqlı mühitdə bitməklə, əksər bitkilərin çətiri dağınıq, bəzi formalarda isə piramida və ya kürəşəkillidir. Boyu 2-5 m, gövdəsinin diametri isə 13-34 sm arasında dəyişilir. Bitki birliyində kürə və s. formalı çətirə malikdir. İtburnu kolları 1,5-2 m boya malik olmaqla bu hündürlükdə daha tez-tez rast gəlinir. Fındıq kolları adi zoğal ağaclarından qismən iri boyludurlar (3-7 m). Dağ ətəklərinə yaxın ərazilərdə adi zoğal, itburnu və böyürtkən kolları daha çox bir-birinə qarışıq surətdə yerləşmişdir. 500 m yüksəklikdə qarağac (8-10 m), vələs (9-15 m) ağacları yamacın ətəklərinə doğru o qədər də sirayət etməmiş,

lakin göyrüş (12-17 m) demək olar ki, ərazini tam əhatə etmişdir. Nadir hallarda palıd və qızılağacına rast gəlinir.

Dəniz səviyyəsindən yuxarılara qalxdıqca 700 m yüksəklikdə adi zoğalın hündürlüyü, çətirinin forması nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilir. Lakin gövdənin diametri 15-28 sm arasında dəyişməklə aşağı (qatlarda) hündürlüklərə nisbətən azalır. Bu hündürlükdə adi zoğal palıd (15-25 m), qarağac (18-25 m), vələs (16-20 sm), fıstıq (15-20 m) və s. ağacların əhatəsində bitir. Az-az meşə findığı və əzgilə rast gəlinir. Adi zoğal bu hissədə kölgəliklə əhatə olunmasını baxmayaraq, məhsuldardır.

Daha yuxarılarda dəniz səviyyəsindən 1000 m yüksəklikdə adi zoğalın boyu getdikcə qısalmır (1,5-3 m). Gövdənin diametri və çətirinin forması aşağı hissələrdə olduğu kimi əlavə dəyişkənliyi ilə fərqlənmir. Lakin onu əhatə edən palıd (25-30 m), vələs (28-30 m) fıstıq (20-25 m) və s. ağaclar ucaboylu olmaqla geniş çətirə malik dirlər. Ümumiyyətlə, müşahidə aparılan ərazidə adi zoğalın arealı nəzərə salsaq rayonun şimal-qərb, şimal və cənub-qərb hissələrinə daha çox, qalan hissələrində isə qismən az şəkildə aşkar olunur.

Zaqatala qrupunda adi zoğala 650 m hündürlükdən etibarən rast gəlinir. Burada onun hündürlüyü 2-7 m, gövdəsinin diametri isə 14-37 sm arasında dəyişir. Çətiri əksər formalarda dağınıq, tək-tək piramida və kürə formalıdır. Adi zoğal bu ərazidə alça (2-3 m) göyəm (1,5-2 m), əzgil (1-2 m), itburnu (1-3 m), zirinc (1-1,5 m) böyürtkən (0,5-1 m), fıstıq (3-5 m), nar (2-4 m), armud (3-6 m) alma (3-5 m), qarağac (5-8 m), vələs (6-10 m), göyrüş (7-10 m) və s. ağac və kollarla birgə bitir.

Yuxarılara qalxdıqca 700 m hündürlükdə adi zoğalın boyu qısalmır və 1,5-5 m məsafədə dəyişir. Gövdənin diametri isə 12-35 sm arasında dəyişir. Çətiri etəklərdə olduğu kimi dağınıq, az halda isə piramida formalıdır. Bu ərazidə onu daha çox armud (5-15 m), əzgil (7-10 m), fıstıq (5-7 m), palıd (10-15 m), göyrüş (10-12 m), ağcaqayın (6-14 m), vələs (6-14) m və s. ağaclar əhatə edir. Hündürlüklərinə görə ətrafındakı ağaclar adi zoğaldan uzun olduqları üçün bu ərazidə bitən zoğallar həmin bitkilərin çətiri altında tam kölgəli şəraitində bitirlər və bəzi formalar istisna olmaqla məhsuldardır.

Ondan daha yuxarı 1200 m hündürlükdə yerləşən ərazi çox c

uca olmayan palıd (15-30 m), qızılağac (18-25 m), vələs (22-28 m), qurağac (25-27 m), göyrüş (20-27 m), fıstıq (22-25 m) və s. ağaclarla sıx əhatə olunmuşdur. Adi zoğal bu ərazidə əlverişli rütubətli şəraitdə yerləşdiyi üçün qonşu Balakən rayonundakı həmin yüksəkliyə nisbətən daha ucaboylu olmaqla 2-7,5 hüdudunda, gövdəsinin diametri isə 16-40 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq, bəzən də piramida və kürəşəkillidir. Rayonun şimal-şərq, şimal-qərb, şərq, cənub-şərq hissəsində daha çox, qalan ərazilərdə isə nisbətən zəif yayıldığı müşahidə edilir.

Qax rayonunun iqlimi, torpağı, suyu, havası və s. ekoloji amilləri adi zoğalın bu ərazidə daha çox yayılmasına əlverişli şərait yaratmışdır. Dəniz səviyyəsindən 700 m yüksəklikdə (yamacın ətəklərində) adi zoğala daha çox rast gəlinir. Hətta, Ağmay çayının vadisində geniş bir ərazidə təbii zoğal pöhrəliklərinə rast gəlmək mümkündür. Burada adi zoğalın boyu 3-8 m, gövdəsinin diametri isə 18-33 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq, bəzən də kürə formalıdır. Onunla birgə ərazidə itburnu (1,5-2 m), yemişan (2-4 m), armud (5-7 m), alma (4-6 m), zirinc (1-2,5 m), böyürtkən (1-1,5 m) və s. cinslərdən olan ağaclar və kol bitkiləri bitir. Əraziyə ümumi nəzər saldıqda zoğal dominantlıq təşkil edir.

Yuxarılara qalxdıqca 900 m yüksəklikdə adi zoğal rütubətli və münbit ərazilərdə daha çox yayılmış və qüvvətli inkişaf etmişdir. Lakin hündürlük 1,9-3,8 m, diametr isə 27-33 sm olmaqla ətəklərə nisbətən aşağı düşmüşdür. Çətinin formasında əsaslı dəyişiklik yoxdur. Bu ərazidə günəş şüası ilə tam təmin olunmuş hissələrdə adi zoğal daha məhsuldar və irimeyvəlidir. Dağın bu hissəsində meşəətliliğinin örtüyü əsasən qıjılardır. Bununla yanaşı adi zoğalın əhatəsində armud (8-15 m), alma (7-10 m), qarağac (16-20 m), palıd (18-25 m), fındıq (8-12 m), fıstıq (10-15 m) və s. ağac bitkiləri bitir.

Dəniz səviyyəsindən 1000 m yüksəklikdə adi zoğal ətəklərə nisbətən az yayılmış və az məhsuldardır. Onun boyu 1,5-3,5 m, gövdəsinin diametri isə 10-28 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq formalıdır. Meşənin dərinliklərində yarıqaranlıq bir şəraitdə adi zoğal aşağı budaqlarındakı yarpaqlarını tökərək yuxarı budaqlarının ucunda, sanki papaq şəklində yarpaq saxlayırlar. Belə ağaclarla meyvə olduqca az və demək olar ki, heç olmur. Gövdələrin

üzərində mamırlar müşahidə edilir. Yarpaq ayaları uzunsov lansə formasını alır. Onun əhatəsində ucaboylu palıd (25-30 m), fıstıq (18-25 m), qarağac (16-20 m), vələs (18-23 m) və s. ağaclar bitir. Rayonda adi zoğalın arealına nəzər saldıqda onun şimal, şimal-qərb, şimal-şərq, cənub-şərq hissəsində daha çox yayıldığı müşahidə edilir.

Şəki rayonunda adi zoğal Böyük Qafqazın cənub yamacı boyunca geniş yayılmışdır. Yamacın ətəklərində (dəniz səviyyəsində 700 m hündürlüyündə adi zoğal 2,4-5 m hündürlükdə, gövdəsinin diametri 15-34 sm) digər bitkilərlə sıx vəhdət yaradırlar. Adi zoğal bu ərazidə günəşin yaxşı işıqlandırdığı meşələrdə daha çox, yarı işıqlanmış meşələrdə isə nisbətən az yayılmışdır. Dağın ətəklərində yayılmış adi zoğalın çətiri dağınıq, bəzən də yarım kürə formalı olur. Məhsuldardır, əhatəsində itburnu (2-3 m), yemişan (3-5 m) əzgil (3-4 m), böyürtkən (1-1,5 m), alma (3-5 m), armud (6-9 m) sumaq (1,5-2 m), fındıq (3-5 m) və s. ağaclar bitir.

Dəniz səviyyəsindən yuxarılara qalxdıqca (780 m) adi zoğalın hündürlüyü nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişmir (2,5-5 m). Gövdəsinin diametri isə azalaraq 14-28 sm arasında dəyişir. Çətiri dağınıq və piramida formalıdır, məhsuldardır. Orta boylu palıd (18-20 m) qarağac (14-18 m), göyrüş (18-22 m) və s. meşə ağacları ilə sıx vəhdət yaratmışdır. Əksər sahələrdə yarı kölgəlik şəraitdə meşə çətiri altında yayılmasına baxmayaraq olduqca məhsuldardır. Əksər formalar irimeyvəlidir. Meşəkənarı ərazilərdə adi zoğallar qıjılarkən əhatə olunmuşlar.

Daha yuxarılarda (840 m) adi zoğal palıd (25-35 m), vələs (25-30 m) və s. meşə ağaclarının çətiri altında yayılmışdır. Onun boylu qısalaraq 1,5-2,8 m, gövdəsinin diametri isə 14-34 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq, bəzən də piramida formalıdır. Orta məhsuldardır. Bəzən isə elə formalara rast gəlinir ki, (meşənin dərinliklərində) heç məhsul vermir. Qax rayonunda təsadüf edildiyi kimi burada da onların alt budaqları quruyaraq sıradan çıxmış yarpaqları tökülmüş və ancaq üst budaqlarında cüzi inkişaf etmiş halda yerləşmişlər.

Yamacın ümumi görkəminə nəzər saldıqda adi zoğalın şimal, şimal-şərq, hissələrində daha çox, şimal-qərb və qərb hissələrində

ortada qalan sahələrdə isə qismən yayıldığı müşahidə edilmişdir.

Oğuz rayonunda adi zoğal dəniz səviyyəsindən 680-800 m yüksəkliklərdə yayılmışdır. Yamacın ətəklərində (680 m) xüsusilə Buş Daşağıl çayının vadisində adi zoğalın təbii növlərinə rast gəlinir. Burada onun hündürlüyü 2-6 m, gövdəsinin diametri isə 15-35 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq formalıdır, məhsuldardır. Adi zoğal bu ərazidə itburnu (1,5-2 m), yemişan (2-3 m), özgil (1,5-3 m), fındıq (3-5 m), göyrüş (5-10 m), qarağac (5-8 m) və s. ağaclarla birgə bitir.

Yuxarılara qalxdıqca (780 m) adi zoğalın boyu qısalararaq 1,5-4 m, gövdəsinin diametri isə 15-33 sm arasında dəyişir. Çətiri əsasən dağınıq və qismən də kürə formalıdır. Orta məhsuldardır. Əksər formalar meşə çətiri altında bitir. Ətrafında palıd (8-17 m), qarağac (16-20 m), göyrüş (18-22 m) və s. ağaclar bitir.

Dəniz səviyyəsindən 800 m yüksəklikdə onu iri palıd (25-35 m), qarağac (18-25 m), fıstıq (20-35 m) və s. ağaclar əhatə edir. Bu ərazidə onun hündürlüyü bir az da azalaraq 1,9-3,5 m, gövdəsinin diametri isə 15-33 sm arasında dəyişilir. Çətiri dağınıq formalıdır, məhsuldardır.

Yamacın şimal, şimal-qərb, şimal-şərq hissələrində orta, qalan hissələrində isə az-az rast gəlinir.

3.3. Adi zoğalın ekologiyası

Təkamül prosesində bitkilərin müəyyən coğrafi mühitdə yayılması və onların həyat tərzinin formalaşmasında ekoloji amillərin rolu böyükdür. Bu amillər—abiotik (ışıq, su, temperatur, hava, külək), biotik—(mikroorqanizmlər, digər bitkilər və heyvanat aləmi) və antropogen (insan amili) xarakterli olmaqla, bitkilərin həyatında kompleks təsir mexanizminə malikdirlər. Hər bir amilin bitkilərin həyatında rolunu ayrı-ayrılıqda öyrənməklə, onların hansı dərəcədə təsir gücünə malik olduqları müəyyən edilir.

3.4. Adi zoğalın abiotik amillərə münasibəti

Abiotik amillər bitkilərə ya bilavasitə və yaxud da dolaylı yolla, yəni bitkilərin yaşadığı mühiti dəyişdirməklə təsir edirlər. Bu amillərin (ışıq, su, temperatur, hava, külək və s.) həm ayrı-ayrılıqda və həm də kompleks halda adi zoğala etdiyi təsiri və onun bu təsiri verdiyi cavab reaksiyalarını araşdırmaq məqsəduyğundur.

İşığa münasibət – İşıq yaşıl bitkilərin həyatında bir enerji mənbəyi kimi vacib elementdir. Bitkilərdə gedən ən mühüm fizioloji proseslərdən biri – fotosintez işıq olmadan gedə bilməz. İşıq bitkilərin xarici görünüşünə də təsir edir. Kifayət qədər işıq olmayan yerdə bitən bitkilərin rəngi solğun olmaqla bərabər gövdələrin üzərindəki düyün araları uzun olur. Müxtəlif bitkilərin işığa olan tələbatı çox müxtəlifdir. Bəzi bitkilər kölgəlik şəraitində inkişaf edir. Belə bitkilər gün işığında becərilərkən xlorofillərin parçalanması nəticəsində sarımtıl rəng alır və bir müddətdən sonra məhv olur. Bunlara kölgəyədavamlı bitkilər deyirlər. Lakin səhraların yarımsəhraların, bozqırların bitkiləri əksinə, gün işığında daha yaxşı inkişaf edir, kölgədə isə məhv olur. Belə bitkilər işıqsevən bitkilər adlanırlar. Bu baxımdan bir sıra tədqiqatçılar (Slobodyanik, 1946; İsaçenko, 1949; Koşeev, 1950; Kolesnikov, 1973; Xolodenko, 1974; Dudukal, Rudenko, 1984 və başqaları) adi zoğalı kölgəyədavamlı bitkilərin başqaları (Qrozdo, 1960; Şimanyuk, 1964; Kaçalov, 1970; Borodoviç, 1973 və başqaları) isə onu işıqsevən bitki olduğunu yəqin edirlər.

Q.P.Leontyakin (1984) fikrinə görə isə adi zoğal orta dərəcəli işıqsevən bitkidir. Z.Ə.İbrahimov (1987) belə hesab edir ki, Kiçik Qafqazın Azərbaycan hüduqlarında yüksək sıxlıqda (0,7-0,6) bitən adi zoğalın çətiri yayılmış vəziyyətdə, yarpaqları isə olduqca az və iri olurlar. Bu şəraitdə bitən zoğallar ya az, ya da ki, heç məhsul vermir. Meşənin açıq hissələrində və kənarlarında, günəş şüasını birbaşa işıqlandırdığı sahələrdə (cənub yamaqlarda) adi zoğalın çətiri kürə formalı, yığcam, yarpaqları xırda olmaqla, gec barındırır. Müəllif daha sonra qeyd edir ki, meşənin normal işıqlanan sahəsində (sıxlıq 0,5-0,6) toxumdan əmələ gəlmiş və kök pöhrələrlə vasitəsi ilə çoxalmış bitkilər açıq sahələrdə bitənlərə nisbətən daha

yaxşı inkişaf edirlər ki, bu da adi zoğalın orta dərəcəli işıqsevən və orta dərəcəli kölgəyədavamlı bitki olmasını göstərir. Lakin onun likrinə görə adi zoğal çəpinə işıqlanmanı daha çox sevir və belə şəraitdə bitən bitkilərdə çiçəklənmə, yarpaqların açılması və meyvələrin yetişməsi, kölgədə bitən fərdlərdən bir neçə gün tez başlayır. Açıq sahədə bitən adi zoğallarda çiçək topaları daha çox (bir çiçək topasında 11-43 çiçək), meşənin dərinliklərində isə nisbətən az (9-18) çiçək əmələ gəlir.

Bizim müşahidələrimizə görə Böyük Qafqazın cənub yamaclarında (Azərbaycan hüdudlarında) adi zoğal meşə kənarında, yaxşı işıqlanmış sahələrdə, habelə sıx meşəliklərdə palıd, qarağac, şam, vələs, fıstıq və s. ağaclarla birgə bitir. Bu isə onun həm işıqsevən və həm də kölgəyədavamlı olduğunu bir daha sübut edir. Lakin meşə kənarlarında və açıq, yaxşı işıqlanmış sahələrdə o, güclü boy (5-7 m) artır və məhsuldar olur. Çətirinin adətən dağınıq, bəzən isə küre formalı və 2-5 m radiusa malik olması daha xarakterikdir. Yarpaq və meyvələri cazibədar olur. Bu şəraitdə bitən adi zoğallar meşənin sıx yerlərinə nisbətən daha erkən çiçəkləyir və külli miqdarda çiçək topaları əmələ gətirirlər (hər birində 12-37 çiçək olmaqla). Meşənin daha sıx və tam kölgəliklə əhatə olunan sahələrində isə adi zoğalın bəzi ağacları və şaxələnməyə malik olmaqla güclü boy atırlar. Demək olar ki, belə ağaclarla yarpaq və meyvə ancaq ağacın baş hissəsində papaq şəklində yerləşir. Bu bitkilərin meyvələri kiçik ölçülü və turş olurlar. Belə ağaclara adətən dəniz səviyyəsindən 900-1000 m yüksəklikdə yerləşən meşə massivlərində daha çox rast gəlinir.

Temperatura münasibət – Hər bir bitkinin mövcud olması hansısa bir temperatur diapazonu daxilindədir. Bu təkamül nəticəsində yaranmış irsi xüsusiyyətdir. İstilik rejimi yer kürəsində müəyyən qanunauyğunluqla paylanmışdır ki, bu səbəblə də yer müxtəlif zonalar: soyuq-polyar, mülayim-soyuc, mülayim-isti, subtropik və tropik zonalara bölünmüşdür. Hər bir zonanın xarakterik iqlimi və buna müvafiq bitki örtüyü vardır. Zonalarda istilik rejimi müəyyən şəraitlərə görə dəyişir, məsələn cənub yamaclarda istilik çox, şimala doğru isə getdikcə azalır.

Adi zoğalın arealına fikir verdikdə onun dağ ətəklərindən

başlayaraq dəniz səviyyəsindən 1600 m hündürlükdə yerləşən ərazilərdə də yayılması müşahidə edilir. Bu isə onun mülayim iqlim meylli olduğunu göstərir. Lakin bir çox tədqiqatçılar (Litvinenko 1955; Rudkovski, 1960; T.M.Borodoviç, M.M. Borodoviç, 1973; Klimenko, 1980 və başqaları) onu soyuğa davamlı bir bitki kimi təsvir edirlər.

Q.P.Rudkovski (1960) tam yəqinliyi ilə bildirir ki, zoğal ağacı 36°C şaxtaya dözərək, qışı yaxşı keçirir. Q.P.Leontyak (1984) qeyd edir ki, 1972-ci ilin şaxtalı günlərində, havanın temperaturu -32°C yə düşdükdə adi zoğal kollarının bəzilərinin gövdəsində çatlaqlar əmələ gəlməsinə baxmayaraq cavan zoğları və tumurcuqları zədələnməmişdir.

Z.Ə.İbrahimov (1967) belə hesab edir ki, adi zoğal Kiçik Qafqaz şəraitində şaxtaya davamlı bitkidir. İlk qışın mülayim keçməsi və baharın erkən gəlişi onun boy atmasına, inkişafına və məhsuldarlığına xüsusi təsir edir. Belə ki, qışın mülayim keçməsi çiçək ləmənin tezləşməsinə səbəb olur. Lakin gözlənilməyən yaz şaxtaları açmış çiçəklərin demək olar ki, tamamilə məhv edir. Müəllifi müşahidəsinə görə 1985-ci ildə Tovuz meşələrində bitən zoğalla fevralın axırında çiçəklənmiş, lakin martın I ongünlüyündə baş vermiş yaz şaxtaları bütün çiçək toplarına məhvəddici təsir göstərmişdir.

Bizim tədqiqatımız zamanı bu hal Böyük Qafqazın cənub yamaclarında 1986-cı ilin sərt yaz şaxtaları zamanı aşkar edilmişdir. Balakən rayonu müstəsna olmaqla qalan bütün tədqiqat rayonlarında yaz şaxtaları demək olar ki, əksər zoğal ağaclarının çiçək toplarını məhv etmişdir (Ş.Ş.Məmmədov və başq., 1988).

Bütün bunlarla yanaşı adi zoğalın özünü mühafizə etmə xüsusiyyəti də vardır. Belə ki, bir çiçək topasında olan çiçəklərin hamısı eyni vaxtda deyil, müxtəlif vaxtlarda açılır. Bu isə onların yaz şaxtaları və s. xarici təsirlərdən qorunaraq, hər il məhsul verməsinə şərait yaradır (Dudukal, 1984).

Z.Ə.İbrahimov (1987) Kiçik Qafqaz şəraitində adi zoğal bitkisi üzərində fenoloji müşahidələr apararaq belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, adi zoğalın normal inkişafı və boyatması üçün optimum ortaq temperatur mövcuddur. Bu aşağıdakı kimidir: vegeta

niyənin başlaması $6,5^{\circ}\text{C}$ -dir, meyvələrin yetişməsinin başlaması $22,5^{\circ}\text{C}$ -dir.

Bizim Böyük Qafqazın cənub yamaclarında apardığımız çoxillik tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, adi zoğal soyuğa davamlı olmaqla yanaşı, istiyə tələbkər bitkidir. Belə ki, yazın erkən gəlişinə ilk münasibətini adi zoğal bildirir. Havaların isti və mülayim keçməsi yarpaqların tez açması və meyvələrin erkən yetişməsinə də öz müsbət təsirini göstərir.

Suya münasibət – Bütün bioloji proseslərdə suyun rolu olduqca böyükdür. Bitkilərin həyatında da su zəruri ekoloji amillərdən biri olmaqla, onların istər geniş coğrafi miqyasda, istərsə də eyni bir iqlim şəraitində yerləşən kiçik ərazilər daxilində paylanması çox böyük təsir göstərir. Bitkilər sudan maye halında istifadə etdiklərinə görə yağıntı şəklində düşən çöküntülər bitkilər üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Çöküntülərin il ərzində paylanması xarakterinin böyük ekoloji rolu vardır. Bunu onunla izah edirlər ki, tropik qurşaqda il ərzində çöküntülərin bərabər paylandığı ərazilərdə rütubətli tropik meşələr inkişaf etdiyi halda, eyni qurşaqda yerləşən, lakin çöküntülərin qeyri-bərabər paylanması ilə əlaqədar olaraq quraqlıq dövrü olan ərazilərdə isə yarpağını tökən meşələr inkişaf edir (Əliyev və başq., 1984).

Suya münasibətinə görə, bir çox tədqiqatçılar adi zoğalı quraqlıq davamlı bitkilər sırasına aid edirlər (Pavlov, 1942; Koşeev, 1950; Litvinenko, 1955; Belyayeva, 1963; Kolesnikov, 1974; Leontyak, 1984; Dudukal, Rudenko, 1984 və başq.).

Z.Ə.İbrahimovun (1990) məlumatlarına görə adi zoğal, Kiçik Qafqaz şəraitində quraqlığı yaxşı keçirir, lakin quraqlığın uzun müddət davam etməsi və nəmliyin çatışmaması meyvələrin keyfiyyətinə əsaslı təsir edir, onları büzüşdürür.

Adi zoğal quraqlığı yaxşı keçirməklə yanaşı, nəmliyə (suya) qurşu da tələbkərdir. Belə ki, mülayim rütubətli mühitdə o, yaxşı inkişaf etməklə, güclü boy atır.

Biz, adi zoğalın Böyük Qafqazın cənub yamaclarında arealına fikir verdikdə onun dağ ətəklərindən başlayaraq 1200 m hündürlüklərdə yerləşən ərazilərə kimi yayılmasına diqqət yetirmişik. Lakin bu paylanma hər hündürlükdə eyni deyildir. Belə ki, dağ ətəklərində

və ondan yuxarı 700-900 m hündürlüklərdə bu bitkiyə daha çox daha yuxarılarda isə (1200-1500 m) az-az rast gəlinir. Dağətəyi və orta zolaqda bitən adi zoğal ağacları ucaboylu (3-6 m), yuxarı getdikcə isə qısaboylu olurlar. Ağaclarda olan bu dəyişkənlik digər ekoloji amillərlə yanaşı rütubətin (suyun) ərazidə müxtəlif dərəcədə paylanması və onun adi zoğala əsaslı təsiri ilə izah edilir. Lakin yuxarıda qeyd etdiyimizdən müstəsna olaraq Zaqatala rayonu ərazisində müşahidələr zamanı dəniz səviyyəsindən 1200 m hündürlükdə ərazinin aşağı hissələrində rast gəldiyimiz ağaclardan daha hündür (7 m) və irimeyvəli adi zoğal ağaclarına rast gəlmişik. Ərazinin tam rütubətli olması, işıq və hava rejiminin pozulmaması ağacların güclü boy atmasına şərait yaratmışdır.

Adi zoğalı canlı "barometr" adlandırsaq yanılmarıq. Belə ki, istəvə quraq keçən günlərdə başqa bitkilərdən fərqli olaraq adi zoğalın yarpaqları bükülür. Bu isə yarpaq ayası vasitəsilə buxarlanmanın qarşısını almaqla, rütubət balansının pozulmasına şərait yaradır və bitkinin suya ehtiyac duyduğuna sanki işarə edir. Rütubət qaydasına düşən kimi yarpaqlar açılaraq öz əvvəlki vəziyyətinə düşür.

Edafik və oroqrafik amillərin də bitkilərin həyatında mühüm əhəmiyyətə malik olduqlarını nəzərə alaraq adi zoğalın bu amillərə qarşı münasibətini araşdıraraq.

Edafik amilə - yəni torpağa münasibət – Torpaq, yeraltı qatlar, ana suxurlar, birlikdə edafik amilləri əhatə edir. Bitkilər öz həyat fəaliyyətləri üçün lazım olan su və qida elementlərini kökləri vasitəsi ilə torpaqdan alırlar. Ona görə də torpaq amili bitkilərin həyatında digər ekoloji amillərdən heç də az əhəmiyyət kəsb etmir.

Adi zoğal torpağa çox da tələbkar deyil (Litvinenko, 1955; Nazarenko, 1962; Belyayeva, 1963; Kolesnikov, 1973; Leontyak, 1984; Dudukal, Rudenko, 1984 və başqa.). Z.Ə.İbrahimovun (1990) fikrincə adi zoğal Kiçik Qafqazda şabalıdı meşə torpaqlarında, məsaməli, yüksək karbonatlı münbit torpaqlarda, çaysahili torpaqlarda, yüngülvari qumsallarda, münbit gilli və gillicəli torpaqlarda, daşlı yamaclarda, ağır və quru torpaqlarda bitir. Adi zoğalın torpağa çox tələbkar olmadığına baxmayaraq, münbit torpaqlarda o daha da yaxşı inkişaf edir. Məhsuldar olmaqla, meyvələri iri olur. Z.Ə.İbrahimov (1990) müəyyən etmişdir ki, mədəni şəraitdə becərilən adi

zoğalın boy artımı daha güclü olmaqla, məhsuldarlığı da bir neçə dəfə yüksək olur. Onun tədqiqatları göstərmişdir ki, mədəni halda becərilən 3-5 illik adi zoğal tinglərində illik boy artımı 80 sm olduğu halda, təbii şəraitdə bitən bitkilərdə isə 25-28 sm olmuşdur.

Adi zoğal Böyük Qafqazın cənub yamaclarında münbit şabalıdı torpaqlarından başlamış, daşlı yamaclar, qayalar və daşlı çay vadilərində bitir. Qax rayonu ərazisində dəniz səviyyəsindən 900 m hündürlükdə (Qum kəndi) qaya parçaları arasında yaşlı zoğal ağacları bitir. Elə həmin rayonun Ağçay çayının vadisində iri çay dağlarının əhatəsində yaşlı adi zoğal ağaclarından ibarət təbii pöhrəlik mövcuddur. Lakin daşlı torpaqlarda bitən adi zoğallara nisbətən münbit torpaqlarda yayılan fərdlər daha güclü boy atır və yaxşı məhsul verir. Belə torpaqlarda bitən 80-100 yaşlı ağaclar da bol məhsuldar olurlar.

Oroqrafik amilə və ya relyefə münasibət – Oroqrafik amil olan relyef az hallarda bitkilərə bilavasitə təsir göstərir. Məsələn, çox mailli (sıldırım) yamaclarda relyef mexaniki təsir göstərərək bitkilərin yamacın yuxarı hissələrinə yayılmasına mane olur. Oroqrafik amilin bitkilərə təsiri əsasən dolayı yolla, yəni iqlim və edafik amillərin dəyişdirilməsi vasitəsi ilə edilir. Məsələn, dəniz səviyyəsindən yüksəyə qalxdıqca çöküntülərin miqdarı artır, havanın temperaturu aşağı düşür, torpaq örtüyünü dəyişir və s. bu dəyişkənliklərə uyğun olaraq bitki örtüyü də dəyişir.

Adi zoğalın relyefə münasibəti bizim tədqiqatımız zamanı əvvəlki çox aydınlıqla bürüzə vermişdir. Böyük Qafqazın cənub yamacları (Azərbaycan hüdudlarında) öz relyef xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif olduğu kimi onun müvafiq bitki örtüyü də rəngarəngdir. Bu da dəniz səviyyəsindən hündürlüklə sıx əlaqədardır. Tədqiqat zamanında adi zoğal dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə yayılmışdır. Belə ki, bu bitki Balakən rayonunda 500-1000 m, Şəki rayonunda 700-840 m, Oğuz rayonunda 680-800 m yüksəkliklərdə daha çox yayılmışdır. Daha yüksəkliklərdə yamacların sərt mailliyi və qaya süxurlarının münasib olması adi zoğalın yüksək zolaqlarda yayılmasına mənfi təsir göstərir. Qax və Zaqatala rayonlarının 700-1000 m yüksəkliklərində yerləşən massivlərində bəzən qaya parçaları arasında bitən yaşlı zoğal ağaclarına da təsadüf edilir.

3.5. Adi zoğalın biotik amillərə münasibəti

Bitkilər təbiətdə ayrı-ayrılıqda deyil, əksinə həmişə bir-biri ilə və eləcə də heyvanlarla qarşılıqlı münasibətdə olurlar. Bunda əlavə, bitkilərə insanlar da müəyyən təsir göstərir. Bitkilərin həyatında və onların yayılmasında mühüm rol oynayan bütün bunlar biotik amillər hesab olunurlar. Lakin insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bitkilərə etdiyi təsiri xüsusi olaraq antropogen amil kimi qəbul ediblər.

Bitkilərin bir-birilə qarşılıqlı təsiri - Təkamül nəticəsində bitkilərdə birgə yaşamağa uyğunlaşma xüsusiyyəti əmələ gəlmişdi. Belə ki, meşədə işıqsevən bitkilərin çətiri altında kölgəyədəvəm bitkilər yaşamaqla, şəraitə uyğunlaşmışlar. Bu uyğunlaşma o qədər dərinlikdədir ki, hətta meşələrin qırılması nəticəsində bir çox kölgəli ağacları və kölgəlik sevən ot bitkiləri məhv olur. Onların yerini işıqsevən bitkilər əvəz edir. Meşədə digər ağacların əhatəsində bitən hər hansı bir ağac, açıq yerlərdə bitən ağaclardan öz xarici quruluşuna görə tam fərqlənir. Bir sıra ağaclar, xüsusilə qaranlıq tropik meşələrdə gövdəyə malik olmaqla, digər bitkilər üçün dayaq rolunu oynayrlar.

Bizim müşahidələrimizə görə adi zoğal digər bitki birliklərində və açıq sahələrdə normal həyat tərzi keçirirlər. Belə ki, tədqiqat zonasında Balakən rayonundan Qəbələ rayonunadək olan bir ərazidə adi zoğala bir sıra ağac və kol bitkiləri ilə birlikdə rast gəlinir.

Qax və Zaqatala rayonlarında adi zoğal dağ ətəklərində böyürkən kolu və ayıdöşəyi ilə, orta zolaqda itburnu, əzgil, armud, a miqdarda yemişan, habelə şam, qarağac, vələs ağacları ilə, daha yuxarılarda isə şam, fıstıq, palıd və s. ağaclarla birgə təsadüf edilir.

Balakən və Oğuz rayonlarında adi zoğal daha çox yemişanlı birgə, Şəki rayonunda isə yabanı armud, alma və əzgil bitkiləri ilə bitir.

Adi zoğalın istər işıqsevən, istərsə də kölgəyədəvəmli olması tədqiqat zamanı bir daha özünü büruzə verir. Belə ki, Zaqatala, Qax Balakən rayonlarında dəniz səviyyəsindən 600-1200 m yüksəkliklərdə yerləşən ərazilərdə hündürlüyü hətta 30 m-ə çatan iri palıd və

qım ağaclarının çətiri altında, meyvəsi 3-5 q olan iriyarpaqlı adi zoğal ağaclarına rast gəlinir. Qax rayonunun Ağçay çayının və Oğuz rayonunun Baş Daşağıl çayının vadilərində adi zoğalın təbii pöhrəlikləri mövcuddur. O, xüsusilə dağ meşələrində palıd, qarağac, qım, fıstıq, vələs və s. kimi işıqsevən meşə bitkilərinin əhatəsində kölgəyədavamlı, açıq sahələrdə isə işıqsevən bitki kimi formalaşmışdır.

Adi zoğalın xəstəliktörədic mikroorqanizmlərə və zərərvericilərə qarşı münasibəti. Bitkilərin normal inkişaf edərək ontogenozin bütün mərhələ və dövrlərini tam keçməsi üçün vacib olan şərtlərdən biri də onların xəstəliktörədic mikroorqanizmlərə və zərərvericilərə qarşı davamlı olmalarıdır.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında adi zoğalın qeyd edilən bu biotik amillərə qarşı münasibəti indiyə qədər hələ də araşdırılmadığına baxmayaraq, digər regionların bir sıra tədqiqatçıları (Kovalyova, 1950; Litvinenko, 1955; Lesnov, 1980; Dudukal, 1983 və başq.) adi zoğalı xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı bir bitki hesab edirlər. Lakin, V.İ.Yevreinov (1927) öz tədqiqatları zamanı Moldovada adi zoğalın bəzi xəstəlik və zərərvericilərini aşkar etmişdir. İlbizvari yastıca (*Coccus gonchaeformis* L.) adi zoğalın cavan zoğlarını, yarpaqlarını, bəzən də gövdəsinin qabığını yeməklə zərər vurur. Müəllif adi zoğalda pas (*Fungosporalgium chavariae*), dəmgil (*Venturia cerasi* Aderh.), meyvə çürüməsi (*Monilla fructigena* Pera) xəstəliklərini də aşkar etmişdir. M.N.Rimski-Korsakov (1949) adi zoğalın zərərvericilərindən yarpaqyeyən ziyilli mişarçını (*Emphitus melanarius* Kl.), yarpaqbükən (deformasiya edən) yarpaq gənəciyini (*Anthocepous plahynotus*), yarpaq minalayıcı güvəni (*Phitomyza ogromyzina* Meig.), qaramurdarça mənənəsini (*Anocia corni* Fgbr.), ikiqanadlı zoğal güvənini (*Antispila treitschkieta* E.R.), bənövşəyi çanaqlı yastıcanı (*Purlatoria oleae* colvee) müşahidə etmişdir.

Bəzi müəlliflər (C.L.Georgedku və başq., 1957; Çeremisina və buyqa., 1970) qeyd edirlər ki, adi zoğal xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı olmasına baxmayaraq, zərərvericilərin bir çox növləri və xəstəlikləri ona az və ya çox dərəcədə ziyan vururlar. C.V.Şevçonkonun (1968) məlumatlarına görə isə adi zoğalın cavan zoğla-

rında söyüd çanaqlı yastıcası (*Chianaspis salicis* L.) müşahidə edilmişdir ki, onlar budaqların və gövdənin qabığı üzərində armudabənzər acaqlı çanaqlar əmələ gətirirlər. Adi zoğalda həmçinin xəstəliktörədiçilər (*Valso fellax* Ntre, *Corticium aurantins/Pera/Schroct*, *Nectria cinnabarina* Fr.) göbələkləri də aşkar edilmişdir.

M.Y.Zerova və başq. (1972) adi zoğalın yarpaq xəstəliklərindən bəhs edərək unlu şəh (*Phylactinia suffulta* Sacc.), yarpaqlarda ləkə xəstəliyi-askoxitoz (*Ascochyta cornicola* Sacc.) haqqında bəzi məlumatlar vermişdir.

A.M.Xristov (1972) qeyd edir ki, Bolqarıstanda adi zoğalın meyvəsi adətən meyvə güvəsi (*Argyresthia cornella* Er.) tərəfindən zədələnir. Habelə meyvələr viruslu mozaika, yarpaqlar isə boz ləkə xəstəliyindən zərər çəkir.

Q.P.Leontyak (1981) Moldova şəraitində adi zoğal üzərində aparıldığı tədqiqat nəticəsində belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, adi zoğalın yarpaqları ziyilli mişarçı (*Emphitus melanarius* Rl.), ikiqanadlı adi zoğal güvəsi (*Antispila treitschkietta* E.K.) və qaramurdarça mənənəsi (*Aneocia corni* Fgbr.) ilə zədələnir. Müəllif adi zoğalda unlu şəh (*Phyllactinia suffulta* Sacc.), sitosporoz (*Cytospora ambiens* Sacc.), boz çürümə (*Botrytis cinerea*) xəstəliklərini daha çox yayılmasını müşahidə etmişdir. O, daha sonra qeyd edir ki, meyvə yığım zamanı adi zoğala dəyən bir sıra mexaniki zədələmə sonradan göbələk xəstəliklərinin inkişafına səbəb olur.

E.S.Hüseynov (1971) Azərbaycanın meşələrində adi zoğaldan xəstəlik törədən 5 fəsilə, 15 cinsə mənsub olan 18 növ göbələk aşkar etmişdir. N.Ç.Vəzirov və başqaları (1981) tərəfindən adi zoğalın üç zərərverici – qaramurdarça mənənəsi (*Aneocia corni* Fgbr.), *Sealytus mali* Bechst, *Seolytus rugulogus* cauc. But. tapılmışdır.

Kiçik Qafqazın cənub yamaclarının mikroflorası Y.A.Rəhimov və başqaları (1988) tərəfindən öyrənilmiş və adi zoğalın yarpaq və cavan zoğallarına zərər vuran ziyilli mişarçı (*Emphitus melanarius* Rl.), ikiqanadlı zoğal güvəsi (*Antispila treitschkietta* E.R.), minalayıcı zoğal güvəsi (*Phitomyza agromyzina* meig.), ilbizvari yastıcası (*Caccus conchaeformis* L.), qaramurdarça mənənəsi (*Aneocia corni* Fgbr.), meyvələrə zərər vuran *Argyresthia cornella* Fr. müəyyən edilmişdir. Xəstəliktörədiçilər göbələklərdən adi zoğalın yarpaq və

cavan zoğlarına ziyan verən – *Helotium xylitum* Sacc; *Cercospora cornicola* Tracy et Earle; *Ascochyta cornicola* Sacc; *Septoria cornicola* Desm; *Septoria cornimars* Sacc; *Coryneum foliicolum* Fuck; *Phyllacfinia guttata* (Wallr.ex Fr./Lev; *Monochaetia veneta* Sacc; *Hendersonia cornipla*/Dc./L.; *Phyllosticta cerasi* Aderh.; *Diplodia mamillana* Er.; *Phoma thallina* Sacc.; *Hendersonia fiedleri* West.; *Colletotrichum corni* /Woronich/Vassil.; *Fusicladium pyracantha*/oth/rostr.; *Botrytis cinerea* Pers.; *Monilla fructigena* Pers. aşkar edilmişdir.

Qeyd etdiyimiz məlumatlardan aşkar olur ki, Azərbaycanın Böyük Qafqaz zonasında adi zoğal bitkisinə zərər verən cücülərin və xəstəliktörədicə mikroorqanizmlərin növ tərkibi öyrənilməmişdir. Bu məqsədlə biz, bir sıra digər məsələlərin öyrənilməsi ilə yanaşı, həm də adi zoğal bitkisinə zərər vuran cücü və göbələklərin növ tərkibinin öyrənilməsinə də diqqət yetirdik. Aparılan müşahidələr və yığılan faktiki materiallara əsasən Böyük Qafqazın meşə və bağ ərazilərində yayılmış adi zoğal bitkisi 6 növ zərərverici-ziyilli mişarçı (*Emphitus melanarius* Kl/), adi zoğalın yarpaq gənəciyi (*Anthocepes plashynotus*), minalayıcı güvə (*Phitomyza agromyzina* Meig.), ikiqanadlı zoğal güvəsi (*Antispila breibsehkietta* E.R.), meyvə güvəsi (*Argyresthia cornella* Er.), adi zoğal mənənəsi (*Anecia corni* Fgbr.) və 3 növ xəstəlik – unlu şəh (*Phyllactinia suffulta* Sac.), sitosporoz (*Sytospora ambiens* Sacc.) və dəmgil (*Venturia cerasi* Aderh.) aşkar edilmişdir (cə. 3.5.1.).

Qeyd edilən göbələklərin növ mənsubiyyəti Botanika İnstitutunda Biologiya elmləri doktoru T.Axundov, cücülərinki isə Zoologiya İnstitutunda b.e.n. Z.Məmmədov tərəfindən dəqiqləşdirilmişdir.

Bənövşəyi çanaqlı yastıca ən çox adi zoğalın cavan budaqlarını və gövdəsinin qabığını, minalayıcı güvə isə yarpaqları yeməklə zərər vururlar. Zoğal mənənəsi və xəstəliklərdən unlu şəh, dəmgil xəstəlikləri isə adi zoğalın meyvəsinə zərər vururlar.

Qanadıbuğumlular, ikiqanadlılar, kiçik böcəklər və s. cücülər adi zoğalın tozlanmasında böyük rol oynayırlar. Ən çox arılar tozlanmanı aparmaqla adi zoğal çiçəyindən bir nektar mənbəyi kimi istifadə edirlər.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında Azərbaycan hüduqlarında daki palıd, palıd-vələs, fıstıq və fıstıq-vələs meşələrində, harada k adi zoğal yayılmışdır, buranın özünəməxsus faunası mövcuddur. B meşələrdə Qafqaz maralı, cüyür, nadir hallarda qarapaça, Dağısta turu, qabana rast gəlinir. Yırtıcılardan isə qonur ayı, xallı vaşaq meşə pişiyinə təsadüf olunur. Bunlardan başqa həmin meşələrdə porsuq, dələ, meşə siçanı, Qafqaz dələsi, quşlardan isə sərçəkimlərin nümayəndələri, ağacdələnlər (qara ağacdələnlər və üç növ ağacdələnlər), uzunquyruq arıquşu və qaratoyuqlar geniş yayılmışdır. Demək olar ki, bu qeyd etdiyimiz fauna nümayəndələrinin hamısı yaşadıqları meşələrdə bitən adi zoğalın həm vegetativ və həm də generativ orqanları ilə qidalanmaqla bərabər adi zoğalın meyvə və toxumlarının ətraf mühətdə daha geniş ərazilərdə yayılmasına səbə olurlar ki, bu da onun təbii arealını daha da genişlənməsi üçün şərafi yaradır.

Cədvəl 3.5.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşələrdə yayılmış adi zoğal bitkisinin xəstəlik və zərərvericilərlə sirsayətlənməsinin təsadüf edilmiş faizi

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlüyü, m	Yarpaq		Budaq		Meyvə	
		Xəstəliklər	Zərərvericilər	Xəstəliklər	Zərərvericilər	Xəstəliklər	Zərərvericilər
Balakən	500	-	20.0	-	-	-	18.0
	700	40.0	-	17.9	16.5	30.5	24.8
	1000	-	30.0	-	-	20.0	15.0
Zaqatala	650	-	30.	14.5	-	-	24.0
	700	-	43.3	-	-	27.5	30.0
	1200	-	36.7	12.2	30.5	15.3	16.2
Qax	700	46.7	3.3	-	-	14.7	20.8
	900	-	36.7	12.0	22.2	11.3	15.4
	1000	-	33.3	-	-	16.9	10.8
Şəki	700	-	20.0	-	-	-	3.0
	780	-	30.0	17.5	-	20.3	13.0
	840	-	16.7	-	15.8	18.0	21.0
Oğuz	680	-	43.3	-	19.3	14.0	24.7
	780	-	43.3	-	-	25.5	25.0
	800	-	33.3	17.0	20.0	-	16.9

3.6. Antropogen amilin rolu

Müasir dövrdə insanların bitkilər aləminə olan təsiri çox böyükdür. Ümumiyyətlə, biotik amillər kompleksinə daxil olan bu təsir müstəqil antropogen amil kimi bitki ekologiyasında özünəməxsus yer tutur. İnsanın istər ayrı-ayrı bitkilərə və istərsə də bitki örtüyünə olan təsiri hər an hiss edilir. Bu isə onun yer üzərində qüvvətli bir amilə çevrildiyini göstərir. Uzunmüddətli təkamül prosesində bitki aləmində yaranmış təbii nisbətləri kökündən pozan və təbiəti dəyişdirən bir amil kimi insanın rolu getdikcə artır. İnsanlar özlərinin fəaliyyəti nəticəsində böyük sahələrdə əhəmiyyətsiz, zərərli və ya az əhəmiyyətli bitkiləri və eləcə də az məhsuldar olan bitki örtüyünü kökündən dəyişdirir, onun yerində daha əhəmiyyətli (mədəni) bitkilər yetişdirirlər. Bitkilərin bir vilayətdən başqasına aparılmasında və beləliklə, onların arealının genişlənməsində insanlar böyük rol oynayır (Əliyev və başq., 1984).

Adi zoğalın yayılması və onların səmərəli istifadə olunmasında antropogen amilin rolu xüsusilə böyükdür. Belə ki, Böyük Qafqazın qərub yamaqlarındakı meşəliklərdə xırda meyvəli adi zoğallarla yanaşı, irimeyvəli zoğallara da rast gəlinir. Belə zoğallar insanlar tərəfindən uzun illərdən bəri aşkar edilərək tədricən mədəniləşdirilmiş və həyatı sahələrdə becərilmişdir. Xüsusilə irimeyvəli zoğalların peyvənd yolu ilə artırılmasında insan amilinin rolu olduqca böyükdür. Hələ lap qədimdən insanlar meşələrdə daldırma yolu ilə bir çox bitkilərin artırılması ilə məşğul olmuşlar. İllər keçdikcə insan təfəkkürünün inkişafı nəticəsində bu işlər də təkmilləşdirilmiş, yarma, qələm, göz peyvəndləri (göz calaqları) və s. vegetativ artırma üsulları meydana gəlmişdir. Bu üsullarla bir formadan artırıraq bir neçə və daha çox eyni fərdlər almaq mümkündür.

İnsan amilinin rolu məhsuldar və keyfiyyətli sortların artırılması ilə məhdudlaşmır. Əksər qiymətli sortların qorunub saxlanması və onların müasir dövrə gətirilib çıxarılmasında da antropogen amil xüsusi yer tutur. Bu baxımdan xalq seleksiyası sortlarına aid olan bir sıra meyvə-giləmeyvə sortları buna aydın misal ola bilər. Həmin bitkilər içərisində adi zoğal da özünəməxsus yer tutur.

Adi zoğlan İspan, Çarqrad, Türkiyə, Armudvarı (İlyina, 1959); Butulka, Sarı, Kəhrəba, Miri, Gül, Qırmızı (Seyidov, 1959); Lükyanovski, Məktəbli (Yevgeniya), İyul, Pervenec, Sevinc (Klimenkina, 1987) sortları xalq seleksiyasının məhsulu kimi uzun illərdən bəşəriyyəti sahələrdə becərilərək hal-hazırda bu günə qədər gətirilmişdir.

İnsanlar adi zoğalın dekorativ xüsusiyyətindən də səmərə istifadə edərək onlardan küçə və parkların, fabriklər və zavodların yaşıllaşdırılmasında istifadə edirlər. Qeyd etdiyimiz ekoloji amillər bütün canlı aləmə, o cümlədən bitkilərə təklidə deyil, kompleks halında təsir edirlər.

ADİ ZOĞALIN ONTOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Örtülütöxumlu, o cümlədən oduncaqlı bitkilərin ontogenezi bir qayda olaraq 4 yaş dövründən (latent, virginil, reproduktiv, senil) və 12 orqanogenez mərhələsindən (I və II kormogenez, III-IV-sporofilogenez, V-arkesporogenez, VI-mikro və makro-sporogenez, VII-qametofitogenez, VIII-qametogenez, IX-ziqotegenez və X-XII karpogenez) ibarət olmaqla hər bir dövrün və mərhələnin özünəməxsus bioekoloji xüsusiyyətləri vardır. Orqanogenezin VI-XII mərhələləri olmaqla bərabər, həm də əmələ gəlmiş yeni bitki orqanizmlərinin inkişafının ilkin (başlanğıc) mərhələləridir (Kuperman, 1977; Qurbanov, 1991).

Oduncaqlı bitkilərdə gövdənin aşağı hissəsində olan tumurcuqlardan adətən uzun müddət orqanogenezin II mərhələsində qalan vegetativ zoğlar inkişaf etdiyi halda, onun yuxarı hissəsindəki tumurcuqlardan isə demək olar ki, II mərhələni ötəri keçən və tezliklə III-IV mərhələlərə qədəm qoyan və daha sonra isə generativ orqanları əmələ gətirməklə bitkinin çiçəkləmə və meyvə verməsinə, yəni onun ontogenezinin reproduktiv dövrünə daxil olmasına imkan verən müxtəlif sırada budaqlanan generativ zoğlar əmələ gəlir (Bitkovski, 1966).

Özü də müxtəlif morfoloji tipli zoğların orqanogenez tsiklinin keçmə müddətinin sürəkliliyi əsasən onları II-V mərhələlərindəki böyümə və inkişaf etmə şəraitindən, yəni bitkinin bitdiyi coğrafi mövqedən, onun irsən qazandığı fərdi xüsusiyyətindən və aqrotexniki becərilmə şəraitindən asılıdır. Bitkilərin həyat tsiklinin VI-IX və xüsusən də X-XII mərhələlərinin gedişində baş verən kəskin fərqlənmələr adətən bitkinin növ, cins və fəsilə mənsubiyyətindən asılıdır.

4.1. Ontogenezin latent dövrünün xüsusiyyətləri

Örtülütoxumlu bitkilərin həyat tsiklinin yaş dövrlərinə görə hesablanmasına toxumların cücərmə anından başlanılır (Kuperman, 1977). Lakin, onların fərdi inkişafı, hələ ana fərdlər üzərində formalaşan reproduktiv orqanlarda ardıcıl olaraq gedən tozlanma və mayalanma proseslərinin məntiqi nəticəsi olan ziqotun əmələ gəlməsindən etibarən başlanaraq, toxum cücərəne kimi bitkini rüşeym halında keçirdiyi gizli (latent) həyat dövrü ilə davam edir (Qurbanov, 1991).

Bir çox tədqiqatçıların diqqəti bir-birindən fərqli olan ekoloji şəraitlərdə müxtəlif növ, cins və fəsilə mənsubiyyətli oduncaqlı bitkilərdə çiçək tumurcuqlarının əsasının qoyulması və onların inkişafındakı qanunauyğunluqların öyrənilməsinə yönəlmişdir (Kuperman, 1951, 1977; Ryadnova, 1958; Vasilsova, 1959; Molçanov və başq., 1967; Rudenko, 1969; Voloşina, 1973; İsayeva, 1974; Qurbanov, 1989 və başq.). Bu işdə ən başlıcası tədqiq edilən bitkinin çiçək tumurcuqlarının qoyulma vaxtı və onların əmələ gəlmə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsidir ki, bununla da istənilən vaxt göstərilən proseslərə müxtəlif stimullaşdırıcı üsullarla təsir etməklə daha optimal miqdarda çiçək əldə edib gələcək məhsuldarlığı artırmaq mümkündür ki, bunun da mühüm elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır.

Bitkilərin meyvə məhsuldarlığının artırılması, onların bioloji xüsusiyyətlərinin və habelə reproduktiv orqanlarının morfogenezinin öyrənilməsi baxımından aparılan elmi tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, çiçəyin formalaşması müəyyən inkişaf mərhələlər üzrə həyata keçirilir. L.İ.Ronun (1929) fikrinə görə meyvə bitkilərinin çiçək tumurcuqları bütün yay boyu və payızda formalaşır. Adı zoğalın çiçək tumurcuqlarının morfogenezi və onların orqanlarının tam formalaşması isə digər meyvə bitkilərindən fərqli olaraq tam bir il ərzində baş verir.

Bitki tumurcuqlarının qış dövründəki inkişaf prosesini aşkarlamaq üçün əsas fizioloji göstəricilər sayılan çiçək tumurcuqlarındakı ümumi rütubətin toplanma dinamikası və onların quru çəki-lərinin dəyişkənliyini nəzərə alaraq Balakən-Şəki şəraitində adı

zoğalın çiçək tumurcuqlarında rütubətin dinamikası və quru maddənin miqdarını öyrənmək məqsədi ilə tərəfimizdən 1986-1990-cı illər ərzində müxtəlif məzmunlu elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, qışda havanın temperaturu artdıqca çiçək tumurcuğunda da rütubət və quru maddənin miqdarı tədricən artır (cəđ. 4.1.1.). 1986-cı ilin dekabr ayında havanın orta temperaturu 8,9⁰C olduqda 100 ədəd tumurcuğun kütləsi 10,50 q olduğu halda, 1987-ci ildə ilin mart ayında havanın orta temperaturu – 1,5⁰C-yə qədər endikdə isə bu kütlə göstəricisi 6,20 qrama qədər enmişdir. Bununla əlaqədar olaraq tumurcuqda quru maddənin miqdarı da 37,1%-dən 32,3-ə qədər enmişdir. Temperaturun sonradan bir daha artması tumurcuqlardakı rütubəti və quru maddəni də müvafiq olaraq artırır. Beləliklə, adi zoğalın çiçək tumurcuqlarındakı suyun miqdarı, rütubət faizi və quru maddə, qış dövründə havanın temperatur rejimi ilə sıx əlaqədardır və bir daha sübut edir ki, həqiqətən də Şəki şəraitində adi zoğalın çiçək tumurcuqlarında gedən həyati proseslər bütöv il ərzində davam edir. Aparılan morfofizioloji təhlillər nəticəsində aşkar edilmişdir ki, çiçək tumurcuqlarının differensiasiyası mahiyyət etibarilə böyümə konusunun differensiasiyası (5-12 may), gələcək çiçək tumurcuqlarının əsasının qoyulması (9-18 may), çiçək topalarında çiçək hissələrinin differensiasiyası (15-25 may), tozcuq toxumlarının differensiasiyası, makrosporogenez və yumurtalıqın əmələ gəlməsi, makrosporogenez (iyulun 30-na qədər) kimi 5 mərhələdə həyata keçir. Beləliklə, Şəki şəraitində adi zoğalın çiçək tumurcuqlarının tam formalaşması cari ilin mayında (5 may) başlayaraq gələn ilin mart (15 mart) ayında 314 gündən sonra çiçəklənmə ilə başa çatır. Bu vaxt açılmış çiçəklərin həm erkəkcikləri, həm də dişicikləri mayalanma prosesinin getməsi üçün tam hazır vəziyyətdə olur.

Şəki şəraitində avqust və sentyabr aylarında tam formalaşan iki nüvəli tozcuqlar çiçəkləməyə qədər (mart, aprel) morfoloji cəhətdən dəyişməz qalırlar. Normal tozcuq dənəciklərinin iriləri dəyirmi, xırdaları isə üçkünc, oval və ya uzunsov-oval formalı olmaqla ölçüləri 28-35 mk-dan artıq olmur. Təbiətdə isə adi zoğal tozcuqları 8-11 gün, laboratoriya şəraitində isə eksikatora kalsium xlorid məhlulu üzərində 5 ay müddətində belə saxlandıqda öz həyati qabiliy-

yətini qoruya bilir.

Biz adi zoğal tozcuqlarının həyatilik qabiliyyətini öyrənmə məqsədi ilə Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində bitən sarı və qırmızı meyvəli zoğal formalarının tozcuqlarını saxarozanın 10 və 30% məhlullarının asılmış damcılarını səpmək metodu (Qolubimsk 1974) ilə bir neçə variantda (10, 20, 25, 30%-li saxaroza məhlullarında) təcrübələr apararaq onların normal inkişafını təmin edən optimal temperaturu və cücərmə müddətini aşkar etmişik. Bu məqsədlə havanın temperaturu 15⁰C olan otaqda iki gün saxlanmış və çiçəkləri tam açılmış adi zoğal budaqlarından tozcuqlar götürülmüş və yuxarıda qeyd edilən saxarozanın müxtəlif qatılıqda olan məhlullunda səpilmişdir.

Cədvəl 4.1

Adi zoğalın çiçək tumurcuqlarındakı quru maddə və rütubətin qış dövründəki dinamikası (1986-1989-cu illər)

Nümunənin götürülmə vaxtı	Nümun. götür. vaxt havanın temperaturu	Qurudulmaya qədər 100 toxumun kütləsi, q	100 toxumun quru kütləsi, q	Tumurcuqda suyun miqdarı, q	Tumurcuğun rütubəti, %-lə	Tumurcuqun quru maddənin miqdarı, %-lə
12.12.86	-3.8	8.70	3.20	5.50	63.2	36.8
27.12.86	8.9	10.50	3.90	6.60	62.9	37.1
12.01.87	1.0	9.75	3.65	6.10	62.5	37.4
27.01.87	3.1	11.0	3.80	7.20	65.5	34.5
12.02.87	2.9	10.50	3.50	7.0	66.7	33.3
27.02.87	-1.2	6.40	2.10	4.30	67.2	32.8
12.03.87	-1.5	6.20	2.10	4.20	67.7	32.3
12.12.87	9.9	13.60	5.10	8.50	62.5	37.5
27.12.87	-3.0	10.50	4.50	6.0	61.8	42.9
12.01.88	1.8	11.70	4.30	7.40	63.2	36.8
27.01.88	-0.5	6.60	2.40	4.20	63.6	36.4
12.02.88	0.2	7.50	2.60	4.90	65.3	34.7
27.02.88	3.3	9.30	3.0	6.30	67.7	32.3
12.03.88	6.2	8.10	2.50	5.60	69.1	30.9
12.12.88	7.4	10.20	4.10	6.10	59.8	40.2
27.12.88	1.2	11.80	4.80	7.0	69.3	40.7
12.01.89	0.8	9.40	3.90	5.50	58.5	41.5
27.01.89	-1.9	7.70	3.00	4.70	61.0	39.0
12.12.89	0.2	5.10	2.00	3.10	60.8	39.2
27.12.89	4.1	6.50	2.60	3.90	60.0	40.0

Tozcuqların səpilməsi və onların cücərdilməsi 18°C temperaturda aparılmışdır. Səpindən 24 saat keçdikdən sonra 10-25%-li məhlullarda tək-tək tozcuq cücərməsi qeyd edildiyi halda, 30%-də isə cücərmə aşkar edilməmişdir. 30 saatdan sonra isə saxarozanın 25%-li məhlulunda cücərmə 40% təşkil etmişdir.

Beləliklə, Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində bitən adi zoğal, onusən mart ayında çiçəkləyərkən onun morfofizioloji cəhətdən tam inkişaf etmiş tozcuqları, tozcuq kisələrinin partlaması nəticəsində, hava axını, cücü və s. vasitələrlə artıq yetkin vəziyyətdə olan dişiçiyn ağızçıqına düşməsi ilə tozlanma, 30 saat sonra mayalanma və daha sonra isə 145-165 gün ərzində rüşeymin və ümumiyyətlə toxum və meyvənin əmələ gəlməsi, inkişafı və tam yetişməsi proseslərinin ardıcıl olaraq baş verməsinə səbəb olur. Bununla da gələcək bitkinin ontogenezinin latent (gizli) dövrü başlanır. Adi zoğalda ontogenezin bu dövrü ana bitki üzərində baş verən tozlanma və mayalanma proseslərindən sonra ziqotun əmələ gəlmə anından başlayaraq sinkarp dişiçikdən inkişaf edən bir yuvalı iki toxumlu pirenari adlı meyvəsinin toxumundakı, ağ rəngli endospermə çatmış, 8 x 3 mm ölçülü normal rüşeymin gələcək inkişafı (toxumun cücərməsi) üçün lazımı şəraitin yaranmasına kimi olan bir müddəti əhatə edir. Toxumun cücərməsi, yəni rüşeymin sonrakı inkişafı üçün normal şərait yaranmadıqda isə bu dövrün potensial müddəti 5-8 ilə qədər davam edərək getdikcə rüşeymdəki ehtiyat qida maddələrinin tükənməsi, biokimyəvi və fizioloji proseslərin kəsilməsi və nəhayət onların dayanması səbəbindən bitki öz ontogenezinin növbəti mərhələsinə daxil olmadan məhv olur.

Təbiətdə adi zoğalın toxumları istər meyvə tam yetişərkən çətin altına töküldükdə, istərsə də quşlar, heyvanlar və s. vasitəsi ilə ətraf mühitə yayıldıqda belə müəyyən sükunət dövrü keçirdikdən və normal istilik və rütubət şəraiti yarandıqdan sonra cücərməyə başlayır.

Balakən-Şəki bölgəsində adi zoğalın toxumlarının cücərməsi üçün ən optimal variantlar axtarmaq məqsədi ilə tərəfimizdən bir sıra təcrübələr aparılmış və bu barədə kitabın "Adi zoğalın cinsi (toxumla) çoxalma xüsusiyyətlərində" ətraflı məlumatlar verilmişdir.

Ümumiyyətlə, adi zoğalın toxumları, bu bitkini çoxaltmaq məq-

sədilə səpilərəkən və yaxud da müəyyən müddət ərzində səpinqabağ stratifikasiya edilərək sükunət dövrünü keçdikdən sonra, əlverişli şərait yaranan kimi cücərməyə başlayırlar. Özü də bu cücərmə toxumda gedən biokimyəvi və fizioloji proseslərlə yanaşı onun qalıq qabığıla örtülü olduğu səbəbindən adətən 188-238 günə qədər uzun bir müddətdən sonra baş verir. Adi zoğala məxsus pirenari meyvənin daxilində bir yuvada iki toxumdan hər hansı birinin şişməsi və onun içərisindəki rüşeymin böyüməsi nəticəsində əmələ gələn təzyiqlik altında onun sərt qabığı (endokarp) çatlayır və rüşeym kökcüyü daha intensiv surətdə inkişaf etməklə, toxumlar cücərməyə başlayırlar ki, bu da bitkinin ontogenezinin növbəti – virginil dövrünə keçməsinə imkan yaradır.

4.2. Ontogenezin virginil dövrünün xüsusiyyətləri

Adi zoğal toxumları Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində payızda sentyabrın əvvəllərində birbaşa və yaxud da 188-238 gün ərzində stratifikasiya edildikdən sonra yazda-martda səpildikdə 58-76% cücərti verir. İlk cücərtilər martın axırı aprel ayının başlanğıcında müşahidə edilir ki, bununla da adi zoğalın ontogenezinin virginil dövrünün cücərti mərhələsi başlanır.

Adi zoğal toxumlarının cücərməsi yerüstü cücərmədir, yəni toxumlar cücərkən toxum qabığının torpaq altında qalmasına baxmayaraq, ondan azad olmuş ləpə yarpaqları torpaq səthinə çıxırlar. Cücərtilərin ləpəaltı dirsəyinin uzunluğu 30-35 mm, eni isə 1-1,5 mm-ə bərabərdir. Ləpələr uzunsov-xətvari formalı olub, 20-40 mm uzunluğunda, 4-5-6 mm enində olurlar. Onlar əsasdan yığcam pazvari formalı, ucdan küt olmaqla qısa ləpə saplağına malikdirlər. Birinci həqiqi yarpaqları uzunsov-yumurtavari olmaqla, qarşı-qarşıya duran ucdan itisivrimli, əsasdan pazvari, səthdən xırda tükcüklü olaraq uzunluğu 3 mm-ə çatan saplaqlar üzərində oturmuşlar. Yarpaqlar aydın görünən orta damara və onun qalınlığında olan qarşı-qarşıya duran qövşşəkilli yuxarı yönəlmiş yan damarlara malikdirlər. Sonrakı yarpaqlar əsasən birinci həqiqi yarpaqlarla eynilik təşkil edirlər. Ləpəüstü dirsəyin uzunluğu 15 mm olduğu halda sonrakı yarpaqlararası, yəni buğumlararası məsafə orta hesabla 22

mm-lə 37 mm arasında tərəddüd edir (cəđ. 4.2.1).

Cəđval 4.2.1

Birillik adi zoğal toxmacarlarının böyümə göstəriciləri

N/S	Birillik toxmacarlar					
	Hündür- lüyü, sm	Gövdəsinin diametri, sm	Ümumi boyu, sm	Buğumların sayı, ədədlə	Buğumarası məsafə, sm	Kökünün uzunluğu, sm
1.	25.5	0.4	25.5	9	2.8	13.0
2.	31.0	0.5	31.0	9	3.4	14.0
3.	28.5	0.5	28.5	10	2.9	15.0
4.	30.0	0.5	37.5	9	3.3	17.0
5.	29.5	0.5	29.5	8	3.7	13.0
6.	35.5	0.5	36.5	10	3.6	13.0
7.	28.5	0.5	28.5	9	3.2	14.0
8.	27.5	0.5	27.5	10	2.8	15.0
9.	26.0	0.5	26.0	9	2.9	8.0
10.	23.0	0.5	25.0	9	2.6	10.0
11.	21.5	0.5	21.5	9	2.4	6.0
12.	31.0	0.6	44.5	9	3.4	15.0
13.	28.0	0.5	32.5	12	2.3	22.0
14.	24.5	0.5	44.0	8	3.0	16.0
15.	22.0	0.5	22.0	10	2.2	13.0
Orta	27.5	0.5	30.7	9	3.2	14.0

Bundan sonra adi zoğal bitkisinin ontogenezinin virginil döv-
rünün yuvenil mərhələsi başlanır. Bu mərhələ adi zoğalın toxumdan
mələ gəlmiş bitkilərinin 1-8, vegetativ üsulla alınan fərdlərinin isə
1-3 illik həyatını əhatə edir. Adi zoğalın meyvə bitkisi olduğunu nə-
zərə alaraq onun tez meyvəvermə həddinə çatdırmaq və bu zaman
onun bioekoloji xüsusiyyətlərində baş verən dəyişkənlik və uyğun-
laşmaları aşkar etmək məqsədi ilə Balakən-Şəki şəraitində, tərə-
fimizdən adi zoğalın 1-3 illik vegetativ mənşəli bitkilərinin fenoloji,
böyümə və inkişaf xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Aparılan tədqiqat-
lardan məlum olmuşdur ki, Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində adi
zoğal cücərtiləri üçün lazımi şərait yaradıldıqda onlar intensiv sürət-
lə böyüməkdə və inkişaf etməkdə davam edirlər. Birinci vegetasiya
ilində (toxumun cücərməsindən kütləvi xəzənə qədər olan müddət-

də-190 gün ərzində) cücərtilər 12 cütə qədər həqiqi yarpaqlar əmələ gətirirlər. Fərddən asılı olaraq onların yerüstü hissəsinin hündürlüyü 21,5-35,5 sm, kökün uzunluğu isə 6 sm-lə 22 sm arasındakı dərinlikdə məskunlaşır (cəđ. 4.2.1.).

Adi zoğalın 2-3 illik toxmacarları üzərində B.İ.İvanenko (1962), F.N.Rusanov (1970), P.İ.Lapin (1972), E.A.Nikolayev (1974) və N.İ.Beydemanın (1974) təklif etdikləri metodikalar əsasında aparılan fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, onlarda vegetasiyanın başlanması, yəni vegetativ tumurcuqların şişməsi fazası birinci ongünlüyün ortasında (3-5 mart) havanın temperaturu 5°C -yə çatarkən müşahidə edilir. Yarpaqların açılması fazası ikiillik fərdlərdə martın II ongünlüyünün əvvəlindən başlayaraq 10 gün üçillik fərdlərdə isə I ongünlüyün axırında başlamaqla II ongünlük ərzində davam edir. Apardığımız fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, adi zoğalın yarpaqlarının əlvan rəngə boyanması ikiillik fərdlərdə avqust ayında havanın temperaturu $26,6^{\circ}\text{C}$ olduğu vaxtdan (3.VIII) etibarən başlayaraq 34 gün ərzində davam edir. Tam alabəzəklilik sentyabrın II ongünlüyünün əvvəlindən ətraf mühit temperaturunun $17,4^{\circ}\text{C}$ -yə qədər aşağı düşdüyü vaxtda başa çatır.

Üçilliklərdə isə bu faza avqustun birinci ongünlüyündə (5.VIII) başalayaraq 31 gün davam edərək, sentyabrın I ongünlüyünün ortalarında sona çatır. Adi zoğalın ikiillik fərdlərində xəzan fazası oktyabrın I ongünlüyünün ortalarında havanın temperaturu $10,8^{\circ}\text{C}$ olduqda başlayaraq 28 günə, üçilliklərdə isə bir qədər (10 gün) gec, yəni oktyabrın II ongünlüyünün ortalarında başlayaraq 36 gün ərzində davam etdikdən sonra noyabrın III ongünlüyünün axırlarında havanın temperaturunun $4,4^{\circ}\text{C}$ -yə qədər endiyi vaxtda (28.XI) başa çatır. Beləliklə, adi zoğalın iki-üçillik fərdləri Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində münasib olaraq 237-262 gün ərzində illik vegetasiya müddətlərini başa vururlar. A.A.Molçanov və başqaları (1967), Q.Abele və başqalarının (1981) metodlarından istifadə etməklə müəyyən edilmişdir ki, 80-137 günlük böyümə müddəti ərzində 2 illik toxmacarların boyu fərddən asılı olaraq 115-171 sm, 3 illik bitkilərdə isə 130-175 sm-ə çatır. Kök sistemi ikiilliklərdə 20-31 sm, üçilliklərdə isə 22-57 sm dərinliyə uzana bilir (cəđ. 4.2.2.).

Şəki rayonunda havanın orta aylıq temperaturu ($^{\circ}\text{C}$ ilə)

İlin ayları	Orta aylıq temperatur		
	I ongünlük	II ongünlük	III ongünlük
Yanvar	6.6	2.2	3.8
Fevral	1.2	2.8	5.4
Mart	5.0	2.1	4.5
Aprel	6.6	10.9	10.8
May	17.6	18.2	19.2
İyun	19.7	25.2	26.4
İyul	21.6	25.7	25.9
Avqust	26.6	22.6	20.4
Sentyabr	15.2	17.4	17.5
Oktyabr	10.8	11.0	6.2
Noyabr	7.0	7.9	4.4
Dekabr	3.1	5.6	1.9

Adi zoğalın birillik toxmacarlarında yan zoğların əmələ gəlməsi nadir hallarda qeyd edildiyi kimi, iki və üçillik bitkilərdə kütləvilik xarakteri daşıyaraq ikiilliklərdə 3-5, üçilliklərdə isə 5-8 ədəd yan zoğlar əmələ gətirir. Göz calağı üsulu ilə artırılan birillik fərdlərdə 7-10 cüt, ikiilliklərdə isə 12 cütə qədər yan budaqlar əmələ gəlir. Budaqların 2-ci dərəcəli budaqlanması isə yalnız vegetasiyanın ikinci ilindən başlayır. Yan budaq və zoğların sayəsində bitkilərin gövdə və zoğlarının ümumi uzunluğu 196-546 sm, üçillik toxmacarlarda isə bu göstərici 291-548 sm arasında dəyişməklə bitkilərin metamerlik görkəmini daha da yaxşılaşdırır (cədv. 4.2.3; 4.2.4.; 4.2.5.).

**Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində əkilib becərilən adi zoğalın
müxtəlif yaşlı fərdlərinin fenoloji fazalarının keçmə tarixləri
(1986-1990-cı illər üzrə, orta)**

Fenoloji fazalar		Virginil fərdlər		Reproduktiv fərdlər	
		2 illik bitkilər	3 illik bitkilər	4 illik bitkilər	15-20 illik bitkilər
Çiçək tumurcuqlarının	Şişməsi	-	-	2.III	12.II
	Açılması	-	-	7.III	26.III
Çiçəklənmənin	Başlanması	-	-	10.III	4.III
	Kütləvi	-	-	13.III	10.III
	Sonu	-	-	15.III	15.III
Vegetativ tumurcuqların	Şişməsi	5.III	3.III	3.III	27.II
	Açılması	9.III	7.III	6.III	20.III
Yarpaqların	Açılması	11.III	9.III	13.III	30.III
	tam açılması	21.III	20.III	10.IV	14.IV
Meyvə əmələ gəlməsi və yetişməsinin	Başlanması	-	-	2.IV	8.IV
	Kütləvi	-	-	20.VIII	17.IX
	sonu	-	-	25.VIII	20.IX
Meyvələrin tam yetişməsi		-	-	30.VIII	25.IX
Payızda yarpaqların əlvan rəngə boyanması	Başlanması	3.VIII	5.VIII	5.VIII	18.VIII
	Kütləvi	7.IX	29.VIII	8.IX	10.IX
	Sonu	11.IX	5.IX	20.IX	25.X
Xəzanın	Başlanması	5.10	15.X	15.X	24.X
	Kütləvi	28.10	20.XI	25.XI	28.XI
	Sonu	7.XI	28.XI	30.XI	10.XII
Meyvələrin tökülməsinin	Başlanması	-	-	2.X	5.X
	Sonu	-	-	10.XI	20.I
Vegetasiya müddəti		237	262	268	289

İkiillik adi zoğal toxmacarlarının böyümə göstəriciləri

S/S	İkiillik toxmacarlar				
	Hündürlüyü, sm	Gövdəsinin diametri, sm	Gövdənin zoğlarının ümum.uz., sm	Buğumların sayı, ədəd	Kökün uzunluğu, sm
1.	111.0	1.3	237.0	29	20.0
2.	121.0	1.0	196.0	23	22.0
3.	115.0	1.5	359.0	23	23.0
4.	159.0	1.4	542.0	26	29.0
5.	145.0	1.3	399.0	24	27.0
6.	134.0	1.5	353.0	25	28.0
7.	154.0	1.5	422.0	23	30.0
8.	123.0	1.6	263.0	26	25.0
9.	161.0	1.6	546.0	25	27.0
10.	116.0	1.4	252.0	24	23.0
11.	138.0	1.5	347.0	25	24.0
12.	146.0	1.6	429.0	25	30.0
13.	127.0	1.6	205.0	29	31.0
14.	166.0	1.5	362.0	27	27.0
15.	171.0	1.5	499.0	29	22.0
Orta	139.7	1.5	360.7	26	25.9

Üçillik adi zoğal toxmacarlarının böyümə göstəriciləri

S/S	İkiillik toxmacarlar				
	Hündürlüyü, sm	Gövdənin diametri, sm	Gövdə və zoğlarının uzunluğu, sm	Buğumların sayı, ədəd	Kökün uzunluğu, sm
1	2	3	4	5	6
1.	155.0	1.8	420.0	31	22.0
2.	175.0	2.1	472.0	24	24.0
3.	157.0	1.8	538.0	27	25.0
4.	162.0	2.0	464.0	28	31.0
5.	150.0	2.0	291.0	24	25.0
6.	130.0	2.1	239.0	26	45.0
7.	156.0	2.2	426.0	25	57.0

1	2	3	4	5	6
8.	147.0	1.8	545.0	27	35.0
9.	158.0	1.9	425.0	26	32.0
10.	165.0	1.8	376.0	24	38.0
11.	145.0	2.1	468.0	26	35.0
12.	175.0	2.0	548.0	25	44.0
13.	160.0	1.9	485.0	30	29.0
14.	175.0	1.9	487.0	31	22.0
15.	165.0	2.0	538.0	30	36.0
Orta	158.3	2.0	461.0	27	33.3

4.3. Ontogenezin reproduktiv dövrünün xüsusiyyətləri

Bitkilərin həyatındakı mühüm hadisələrdən biri onların keyfiyyətə yeni mərhələlər toplamı olan reproduktiv dövrə daxil olunmalarıdır. Bitkinin bu yaş dövrünün incəliklərini aşkarlamaq üçün mütəmadi olaraq fenoloji müşahidələrin aparılması zəruridir. Bu baxımdan bitkilərin mövsümi inkişafı üzərində aparılan fenoloji müşahidələr elmi və təcrübə əhəmiyyətə malik olmaqla bərabər yaşllaşdırma, meşəsalma, seleksiya və meyvəçilik işlərində xüsusi yer tutur. Belə ki, bitkilərin yarpaqlanması, onların yay və payız rənginə boyanması, çiçəkləməsi, meyvə verməsi və s. fazalar üzərində aparılan fenoloji müşahidələr nəticəsində yaşllaşdırma, meşə və bağsalma və digər təsərrüfat məqsədləri üçün daha dekorativ və məhsuldar formalar aşkar edilir. Digər tərəfdən fenoloji müşahidələr morfoloji cəhətdən yaxın olan növlərin ayırd edilməsi, yeni sort və formaların alınması işlərinə də mühüm material verir (İvanenko, 1962; Rusanov, 1970; Lapin, 1972; Nikolayev, 1974; Qurbanov, 1975 və s.).

Bitkilər, o cümlədən adi zoğal da öz illik həyat dövrünün (tsiklini) fenoloji fazaların birinin digərini əvəz etməsi ilə başa çatdırır. Ekoloji amillərin, o cümlədən əsasən iqlim amillərinin təsiri altında keçən bu fenoloji fazalar ilin konkret hava şəraitindən asılı olaraq zaman etibarilə dəyişkənliyə uğrayırlar. Belə ki, hava şəraitinin mülayim keçməsi vegetasiyanın daha erkən başlanmasına və həmçinin meyvələrin erkən yetişməsinə səbəb olur.

Müxtəlif regionlarda aparılan tədqiqatdan asılı olaraq adi zoğalın çiçəkləmə fazası mart ayının III ongünlüyündən aprel ayının II ongünlüyünə kimi uzana bilər (Slabodyanik, 1946; Unçiyev, 1951; Fyodorova, 1955; Litvinenko, 1959; Quliyeva, 1960; Pycunov, 1980; Leontyak, 1984; Rudenko, Dudukal, 1984; İbrahimov, 1987; Məmmədov, 1988).

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarında təbiətdə və becərmə şəraitində adi zoğalın virginil (1-3 illik) və reproduktiv (4-15 və daha çox yaşlı) fərdləri üzərində apardığımız fenoloji müşahidələr nəticəsində müxtəlif fenofazaların başlanma və qurtarma vaxtları və bunun üçün lazım olan optimal temperatur rejimi müəyyən edilmişdir.

Adi zoğalın vegetasiyası ilin hava şəraitindən asılı olduğundan hava vəziyyətinin isti və mülayim keçməsi vegetasiyanın erkən yazda başlanmasına şərait yaradır. Vegetasiyanın başlanma və qurtarma müddətlərinə görə reproduktiv fərdlər virginil fərdlərdən bir qədər fərqlənirlər. Belə ki, reproduktiv fərdlərdə generativ tumurcuqların pisməsi vegetativ tumurcuqların şişməsindən bir qədər qabaq, yəni martın I ongünlüyünün əvvəlində (02.III) başlanır. Bununla da virginil fərdlərdən fərqli olaraq reproduktiv mərhələyə daxil olmuş yaşlı bitkilərdə vegetasiyanın başlanması daha erkən, yəni fevralın III ongünlüyünün əvvəlində başlanır. Reproduktiv mərhələyə qədəm qoymuş adi zoğal bitkiləri illik həyat tsiklində yarpaq açmamış çiçəkləyirlər. Dördillik fərdlərdə çiçəkləmə fazası martın I ongünlüyündə havanın temperaturu 5°C olduğu vaxtda başlanaraq, ikinci ongünlüyün ortalarında (15.III) qurtarır. Bu faza 15-20 illik bitkilərdə 4 illik fərdlərə nisbətən (6 gün) tez başlanmasına baxmayaraq, onun qurtarması isə 4 illiklərdə olduğu kimi həmin ayın II ongünlüyünün ortalarında (15.III) sona çatır.

Adi zoğal bitkilərində çiçək tumurcuqlarının inkişafı çiçəkləməsi ilə başlayan və daha sonra isə onlarda baş verən tozlanma, mayalanma prosesləri və tozcuqların həyatiliyi barədə "Ontogenozun latent (gizli) dövrünün xüsusiyyətləri" verildiyindən bu məsələlərin şərhinə bir daha qayıtmağa ehtiyac olmadığından meyvələrin əmələ gəlmə və inkişafı barədə olan dəlillərə müraciət edək.

Meyvələrin əmələ gəlməsi və onların tam yetişməsi müddəti

fərddən asılı olaraq aprelin əvvəlindən başlayaraq sentyabrın ortalarına qədər uzanır. 4 illik fərdlərdə meyvənin əmələ gəlməsi aprelin I on günlüyündə havanın temperaturu $6,6^{\circ}\text{C}$ -yə çatdıqda başlayaraq, avqustun III on günlüyünün ortalarında hava temperaturunun $20,4^{\circ}\text{C}$ olduğu bir vaxtda, yəni 145 gün sonra onların tam yetişməsi ilə başa çatır. 15-20 illik fərdlərdə meyvələrin əmələ gəlməsi fazasının aprelin I on günlüyündə başlanmasına baxmayaraq onların tam yetişməsi 165 gündən sonra, yəni sentyabrın II on günlüyündə başa çatır. Gec yetişən formalarda isə bu müddət bir qədər də uzun olur, yəni sentyabrın axırına qədər (27.IX) uzanır. Bu formaların çətirinin erkən yazda (fevral-mart) kütləvi surətdə sarı rəngli çiçəklərlə bəzənməsi, sonra isə yaşıl yarpaqların fonunda qırmızı meyvələrin təşəkkül etməsi xüsusi zövq oxşayıcı görkəm əmələ gətirir və sözsüz ki, bu da bəzək bağçılığı və yaşıllaşdırma işləri üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Adi zoğal, əkilib-becərilmə şəraitində, 5-10 illiyində 8-15 kq, 15 illiyində 25-30 kq, 25-100 yaşında isə 80-100 kq və daha çox meyvə vermək qabiliyyətinə malikdir. Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Balakən-Şəki bölgəsində məskunlaşmış meşə fitosenozların da aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, adi zoğalın hər bir hektar sahə üzrə orta hesabla məhsuldarlığı 150 kq təşkil edir. Hər km^2 ərazidə, yəni 100 ha meşə sahəsində 1000 ədəd adi zoğal bükisi olduğundan meyvə məhsuldarlığı 15 tona çatır. Bölgədə adi zoğalın, 500 km^2 ərazidə yayıldığını nəzərə alırıqsa, onda bölgə üzrə ümumi məhsuldarlıq 7500 ton olar. Adi zoğalın hər bir kq-nın 300 manat dəyəri olduğunu nəzərə alsaq, hər hektardan 45 min manat, bir km^2 ərazidən 4500 min manat, 500 km^2 ərazidən isə 2250 mln manat gəlir əldə etmək ehtimalı əldə olunur. Hazırda bölgəyə daxil olan konserv zavodları 50 ton adi zoğal meyvəsi qəbul etməklə ildə 150 mln manat gəlir götürürlər. Lakin bölgədəki 7500 ton adi zoğal meyvəsi ehtiyatının tam toplanılması və onun yerindəcə emalını təşkil etməklə iqtisadi səmərəni 2250 mln manata çatdırmaq olar ki, bu da hazırkı gəlirdən 150 dəfə artıqdır (cəđ. 4.3.1.).

**Balakən-Şəki bölgəsində adi zoğalın meyvə ehtiyatı
və iqtisadi səmərəsi**

Fitosenoz qrupları	Adi zoğalın yayıldığı sahə		1 ha ərazidə yayılan fərdlərin sayı və orta məhsuldarlığı		Ümumi məhsul ehtiyatı	İqtisadi səmərəliliyi
	km	ha	ədəd	kq	ton	mln manatla
Balakən	90	9000	10	150	1350	405
Zaqatala	120	12000	10	150	1800	540
Qux	100	10000	10	150	1500	450
Şəki	110	11000	10	150	1650	495
Quguz	80	8000	10	150	1200	360
Bölgə üzrə cəmi:	500	50000	10	150	7500	2250

Böyük Qafqazın cənub yamacları şəraitində adi zoğalın meyvələrindəki toxumların tam yetişməsi meyvənin yetişməsi ilə bir vaxta düşür. Müxtəlif fitosenoz qruplarından toplanmış adi zoğal toxumlarının REİS-İ rentgen aparatından istifadə edilməklə universal təsnifat əsasında aparılan rentgenoloji təhlili göstərmişdir ki, nəinki fitosenoz qrupundan və həmçinin qrup daxilindəki müxtəlif hündürlüklərdən asılı olaraq əmələ gələn toxumlarının inkişaf dərəcəsi (sınıfı) və onların keyfiyyəti, yəni həyatiliyi və orta inkişaf sinfinin göstəriciləri də müxtəlif olur (cədv. 4.3.2.).

Cədvəl 4.3.2

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında müxtəlif hündürlük və fitosenozlarda bitən adi zoğal toxumlarının rentgenoloji təhlili

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsinin hündürlüyü, m	Toxumların inkişaf sinfi						Toxumların orta inkişaf sinfi	Toxumların həyatiliyi, faizlə	
		I	Idf	II	III	IV	V			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Balakən	500		15	3	5	-	37	40	3.76	68
	700		11	2	10	5	50	22	3.58	63
	1000		14	-	-	18	20	48	3.88	72
Zaqatala	650		-	5	5	23	32	35	3.87	71
	700		2	5	3	17	47	27	3.87	71
	1200		4	5	8	30	35	18	3.45	59

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Qax	700	-	1	1	10	43	45	4.30	82
	900	1	4	6	9	41	39	4.03	75
	1000	2	1	9	20	38	30	3.45	69
Şəki	700	2	-	5	18	38	47	4.23	80
	780	-	-	10	25	42	23	3.78	68
	840	-	2	5	16	62	15	3.83	70
Oğuz	680	-	7	3	-	37	53	4.26	81
	780	10	2	8	10	20	50	3.88	71
	800	7	5	5	22	23	38	3.70	66

Ən yüksək göstəricilərə malik olan toxumlar (Sor.-4, 23-4, 30 L-80-82 faiz) çox, Şəki və Oğuz fitosenozlarının 680-700 m hündürlüklərində, ən aşağı keyfiyyətlilər (Sor.-3.42,-3.58; L-59-63 faiz) isə Balakən və Zaqatala fitosenoz qruplarının 700-1200 m hündür lüyündə bitən fərdlərdə müşahidə edilir.

Bizim 1985-1990-cı illər ərzində Böyük Qafqazın cənub yamaqlarındakı meşə fitosenozlarında adi zoğalın meyvələrinin yetişməsinə dair apardığımız tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən və fitosenoz qrupundan asılı olaraq meyvələrin yetişməsi və tökülməsi fazalarının müşahidə ediləcəyi müxtəlifdir (cədvəl 4.3.3.). Apardığımız fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, adi zoğalın yarpaqlarının əlvan rəngə boyanması 4 illik fərdlərdə avqustun I on günlüyündə (5.VIII) başlayaraq 46 gün davam edir. Daha yaşlı fərdlərdə yarpaqların əlvar rəngə boyanması fazası hava temperaturunun $22,6^{\circ}\text{C}$ olduğu vaxtda yəni avqustun ortalarından başlayaraq 38 gün davam etdikdən sonra oktyabrın III on günlüyündə ($17,5^{\circ}\text{C}$ -də) tam alabəzəkliklə başa çatır. Xəzan fazası 4 illik fərdlərdə 2 illikdən 10 gün gec, yəni oktyabrın II on günlüyünün ortalarında $11,0^{\circ}\text{C}$ -də başlayaraq 41 gün davam edir. Yaşlı fərdlərdə isə xəzan oktyabrın III on günlüyüdür. Ortalarında havanın temperaturu $6,2^{\circ}\text{C}$ -yə qədər endikdə başlayır və 35 gün davam edərək noyabrın III on günlüyünün axırlarında temperaturun $4,4^{\circ}\text{C}$ -yə qədər endiyi bir vaxtda başa çatır.

1985-1988-ci illər ərzində Balakən-Şəki bölgəsinin müxtəlif hündürlük və fitosenoz qruplarında bitən adi zoğalın reproduktiv

fərdlərinin vegetasiya müddəti ərazində boy atmasının öyrənilməsi göstərmişdir ki, adi zoğal, hər bir illik inkişaf tsiklində, öz vegetasiya müddətini yaşdan asılı olaraq orta hesabla 268-289 gün ərzində başa vurmaqla tədricən boy atır (cəđ. 4.3.3; 4.3.4.). Müəyyən edilmişdir ki, adi zoğalın Balakən-Şəki bölgəsində boy artımı dəniz səviyyəsindən 500-700 m hündürlüklərdə bitən fərdlərdə aprel ayında (1-2 sm) havanın temperaturu 11,9-13,2⁰C olduqda başlayaraq, tədricən sentyabr ayının I ongünlüyünün axırına kimi, yəni təpə tumurcuğunun qoyulduğu vaxta kimi davam edir.

Cədvəl 4.3.3

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən adi zoğalın meyvəsinin yetişmə və tökülmə fazalarının təsadüf edilmə faizi

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviy. hündür., m	Meyvələrin yetişməsinin təsadüf edilmə faizi				Meyvələrin tökülməsinin təsadüf edilmə faizi		
		Avqust	Sentyabr I ongünlük	Sentyabr II ongünlük	Sentyabr III ongünlük	Oktyabr	Noyabr	Dekabr
Balakən	500	46.7	6.6	-	46.7	60.0	25.0	15.0
	700	100.0	-	-	-	95.0	5.0	-
	1000	30.0	36.7	33.3	-	65.0	30.0	5.0
Zaqatala	650	23.3	60.0	16.7	-	25.0	65.0	10.0
	700	3.3	56.7	30.	10.0	15.0	75.0	10.0
	1200	23.3	33.0	13.3	30.0	25.0	70.0	5.0
Qax	700	83.3	16.7	-	-	90.0	10.0	-
	900	-	6.6	46.7	46.7	60.0	30.0	10.0
	1000	-	10.0	63.3	26.7	40.0	55.0	5.0
Şəki	700	-	-	20.0	80.0	25.0	70.0	5.0
	780	-	-	26.7	73.3	15.0	75.0	10.0
	840	-	-	16.7	83.3	30.0	60.0	10.0
Oğuz	680	-	20.0	56.7	23.3	45.0	55.0	-
	780	-	13.4	33.3	53.3	30.0	65.0	5.0
	800	-	10.0	73.3	16.7	70.0	30.0	-

Aprəl ayındakı boy artımı demək olar ki, 500-700 m hündürlüklərində eynidir (2 sm). May ayında havanın temperaturu 16,4-17,7⁰C olduqda boy artımının bir qədər sürətlənməsi (4 sm) Balakən və Qax fitosenoz qruplarının müvafiq 500 və 700 m hündürlüklə

rində bitən adi zoğal fərdlərində müşahidə edilmişdir. Fitosenoz qruplarının digər hündürlüklərində isə (680-1200 m) boy artım 1-3 sm arasında dəyişilməklə, dəniz səviyyəsindən yuxarılara qalxdıqca azalır. İyun ayında ən yüksək boy artımı (7 sm) hava temperaturunun $20,9^{\circ}\text{C}$ olduğu müddətdə Qax fitosenoz qrupunun 700 m və Oğuz fitosenoz qrupunun 680 m yüksəkliklərində (6 sm) bitən adi zoğal fərdlərində qeyd edilmişdir. Balakən və Qax fitosenoz qruplarında 700 m yüksəklikdə bitən adi zoğal fərdlərində ən yüksək boy artımı (8 sm), həmin ərazilərdə hava temperaturunun $23,6$ $24,4^{\circ}\text{C}$ olduğu bir vaxtda iyul ayında müşahidə edilmişdir. Vegetasiya müddəti ərzində boyatma riyazi olaraq modelləşdirilərək M.R.Qurbanovun (1993) təklif etdiyi differensial tənlik $dy/dt=ky(1-y/A)$ vasitəsilə modelləşdirilərək aşkar edilmişdir ki, Şəki fitosenoz qrupunun 700 m yüksəkliyində bitən adi zoğal fərdlərinin riyazi məntiqə əsaslanan maksimum boy artımına (6-7 sm) iyul-avqust aylarında hava temperaturunun $23,5^{\circ}\text{C}$ çatdığı bir vaxtda təsadüf olunmuşdur. Qalan digər fitosenoz qruplarında isə iyula nisbətən avqust ayında adi zoğalın boy artımı bir qədər aşağı düşərək 1-5 sm təşkil etmişdir. Sentyabr ayında hava temperaturunun bir qədər aşağı düşməsi ($18,9-20,0^{\circ}\text{C}$) ilə əlaqədar olaraq Balakən fitosenoz qrupunun 1000 m; Zaqatala fitosenoz qrupunun 700, 1200; Oğuz fitosenoz qrupunun 800 m yüksəkliklərində bitən adi zoğal fərdlərinin boy artması zoğlarda təpə tumurcuğunun qoyulması ilə baş çatdığı halda Balakən fitosenoz qrupunun 500 m, Oğuz fitosenoz qrupunun 780 m yüksəkliklərində bitən adi zoğal fərdlərində isə 3 sm-ə qədər boy artımı müşahidə edilmişdir.

Ümumiyyətlə, Balakən-Şəki bölgəsini əhatə edən və müxtəlif hündürlüklərdə yerləşən fitosenoz qruplarında apardığımız uzunmüddətli müşahidələr nəticəsində aşkar edilmişdir ki, bölgədə hündürlüklərdən asılı olaraq adi zoğalın boy artımı 70-153 gün ərzində davam edərək orta hesabla 6,7-27,7 sm-ə qədər çatır. Lakin boy artımı ilin hava şəraitindən və fərdin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olmaqla 1985-ci ildə 7-25 sm, 1986-cı ildə 10-30 sm, 1987-ci ildə isə 3-28 sm təşkil etmişdir.

Adi zoğalın dəniz səviyyəsindən hündürlüklərə görə aylar üzrə boy artımı (1985-1988-ci illər üzrə, sm-lə)

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviy. hündür., m	Aprel		May		İyun		İyul		Avqust		Sentyabr		Ümumi artım	Böyümə müddəti (günlə)
		Boy artımı	İllik %-lə	Boy artımı	İllik %-lə	Boy artımı	İllik %-lə	Boy artımı	İllik %-lə	Boy artımı	İllik %-lə	Boy artımı	İllik %-lə		
Balakən	500	2	8.3	4	16.7	5	20.8	6	25.0	4	16.7	3	12.5	24	153
	700	-	-	3	14.3	4	19.0	8	38.0	4	19.0	2	9.5	21	123
	1000	-	-	2	11.1	5	27.8	6	33.3	5	27.8	-	-	18	106
Zaqatala	650	2	10.0	3	15.0	4	20.0	6	30.0	3	15.0	2	10.0	20	150
	700	-	-	2	16.7	3	25.0	5	41.6	2	16.7	-	-	12	105
	1200	-	-	1	12.5	2	25.0	3	-	2	25.0	-	-	8	100
Qax	700	2	8.0	4	16.0	7	28.0	8	32.0	3	12.0	1	4.0	25	145
	900	-	-	2	12.5	4	25.0	5	31.3	3	18.7	2	12.5	16	120
	1000	-	-	1	10.0	3	30.0	2	20.0	2	20.0	2	20.0	10	123
Şəki	700	1	4.5	2	9.1	4	18.2	7	31.8	6	27.3	1	9.1	21	143
	780	-	-	2	11.8	3	17.6	5	29.4	5	29.4	2	11.8	17	123
	840	-	-	-	-	4	26.7	6	40.0	4	26.7	1	6.6	15	95
Əgüz	680	2	10.5	3	15.8	6	31.6	4	21.0	3	15.8	1	5.3	19	140
	780	-	-	1	6.6	3	20.0	4	26.7	4	26.6	3	20.0	15	105
	800	-	-	1	14.3	2	28.6	3	42.8	1	14.3	-	-	7	70

**Adi zoğalın illər üzrə boy artımı
(1985-87-ci illər üzrə, sm-lə)**

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviy. hündür., m	İllər üzrə artım, orta hesabla			3 illik artım	Orta illik artım
		1985	1986	1987		
Balakən	500	22	25	20	67	22.3
	700	19	22	18	59	19.7
	1000	16	14	13	43	14.3
Zaqatala	650	18	19	22	59	19.7
	700	10	13	17	40	13.3
	1200	6	10	20	36	12.0
Qax	700	25	30	28	83	27.7
	900	14	18	24	56	18.7
	1000	10	16	12	38	12.7
Şəki	700	15	20	14	49	16.3
	780	18	16	8	42	14.0
	840	5	10	5	20	6.7
Oğuz	680	12	18	15	45	25.0
	780	10	16	12	38	12.7
	800	7	10	3	20	6.7

Beləliklə, tərəfimizdən aparılan uzunmüddətli təcrübə və müşahidələrə əsasən müəyyənləşdirilmişdir ki, adi zoğal fərdləri ontogenezin virginil dövründə güclü boy atmaq (171-175 sm) qabiliyyətinə malikdir. Sonra reproduktiv dövrə qədəm qoyduqda gücün əksər hissəsi reproduktiv orqanların əmələ gəlməsinə yönəldiyi üçün bitkilərdə boy artımı o qədər də yüksək olmur. Lakin fərdin bitmə şəraitinin bioekoloji cəhətdən münasib olması, yüksək humuslu torpaq mühitində qidalanması hava və rütubətlə tam təmin olunması bitkinin reproduktiv dövrdə də güclü boy artmasına şərait yaradır. Elə buna görə də Balakən-Şəki çərçivəsində adi zoğalın ən çox boy artımı Qax fitosenoz qrupunun 700 m hündürlüyündə 27.7 sm, ən az boy artımı isə Şəki və Oğuz fitosenoz qruplarının 800-840 m hündürlüklərində bitən adi zoğal fərdlərində 6.7 sm qeyd edilmişdir.

Ümumiyyətlə, tədqiq edilən bütün fitosenoz qruplarında ən yaxşı boy artımı bir qayda olaraq 500-700 m, ən aşağı göstəricilər

isə 1000-1200 m hündürlüklərdə məskunlaşan fitosenozlardakı fərdlərdə müşahidə edilir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşə fitosenozlarında bitən adi zoğalın fitosenoz qrupundan, hündürlükdən və ildən asılı olaraq, onun vegetasiya müddətinin sürəkliliyini öyrənilməsinə dair 1985-1987-ci illər ərzində aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, vegetasiyanın başlanması ilə yekuna çatması arasındakı müddət dəniz səviyyəsindən olan hündürlük və bitkinin fərdi xüsusiyyətindən (tez və gec yetişən) asılı olaraq dəyişkəndir (cəđ. 4.3.5). Belə ki, yamacın 500-900 m hündürlüyündəki qurşağda yerləşən fitosenoz qruplarında adi zoğalın vegetasiyası martın III ongünlüyündə (22-30.III) başlayaraq 254-272 gün davam etdiyi halda, 1000-1200 m hündürlükdəki qurşağda bu faza aprelin I ongünlüyündə (2-3.IV) başlayıb, 206-207 günə başa çatır. Hətta bəzi hallarda, yazın erkən gəlişi ilə havaların tez mülayimləşməsi Balakən fitosenoz qrupunun 500 m yüksəkliyində vegetasiyanın daha tez – 25.II başlanmasına və 293 günə tamamlanmasına səbəb olmuşdur.

4.4. Ontogenezin senil dövrünün xüsusiyyətləri

Ağac və kol bitkilərinin, o cümlədən adi zoğalın dördüncü yaş dövrü ayrı-ayrı fərdlərin həyat tsiklinin son illərini əhatə edir. Bu dövrün bitkinin növ mənsubiyyətindən və fərdi xüsusiyyətindən asılı olaraq uzun bir müddətdən (3-5 ildən 1000 ilə qədər) sonra başlanır. Ədəbiyyat məlumatları, arxeoloji qazıntılar, habelə yaşlı adamlarla aparılan sorğular nəticəsində əldə olunan məlumatlar və bizim müşahidələrimiz göstərmişdir ki, adi zoğal 250-300 il yaşamaq qabiliyyətinə malikdir. Odur ki, bu bitkidə senil dövrünün 250 yaşdan sonra başlaması fikri daha məqsədəuyğundur. Adi zoğalın daha yaşlı fərdləri öz xarici görkəminə-habitusuna, böyüməsinə, çətir, yarpaq və s. əlamətlərinə görə aydın fərqlənirlər. Bu dövrdə adi zoğal fərdləri cavan fərdlərə nisbətən gec çiçəkləyir (20-25.III), vegetativ tumurcuqlar isə zoğun bütün səthi boyu ilə deyil, ancaq uc hissələrində şişərək (28.III), yarpaqlar aprelin III ongünlüyündə (23.IV) açılmağa başlayır. Bu dövrdə mənsub olan fərdlərin yarpaqları uzunsov-oval, əksərən lanset formalı olmaqla cavan

fərdlərin yarpaqlarından fərqli olaraq çox da böyük ölçüyə (45x2 mm) malik deyildirlər. Ağacın ümumi formasına nəzər saldıqda yarpaqlar ən çox çətirin uc hissələrində yerləşməklə, zəif inkişaf edirlər. Çətirin daxilindəki zoğlar üzərində isə yarpaqlar tək-tək yerləşməklə, əksər zoğlar yarpaqsız olurlar.

Meyvələrin əmələ gəlməsi və yetişməsi fazası senil dövrünün fərdlərində olduqca gec başlayıb (25-30.IV), meyvələrin tam yetişməsi sentyabrın ikinci on günlüyünün axırlarına kimi (18.IX) davam edir. Meyvələrin yetişməsi ilə tökülməsi (20.IX) arasında deməklər ki, elə bir uzun müddətin olmaması onların tam gücdən düşərək meyvəni saxlamaq qabiliyyətindən məhrum olması ilə izah edilir.

Adi zoğal fərdləri reproduktiv dövrdə bol meyvə vermək qabiliyyətinə malik olduqları halda, senil dövrünə qədəm qoyduqda sonra məhsuldarlığı getdikcə azalaraq, hətta çiçəklənməsinə heç bir meyvə verməməsi də təsadüf olunur.

Fərdin bitdiyi fitosenoloji mühitin ekoloji xüsusiyyətləri, dəniz səviyyəsindən hündürlük və coğrafi mövqeyi, adi zoğalın senil dövrünü yaşayan fərdlərinə xüsusilə təsir edir. Belə ki, payızda yarpaqların əlvan rəngə boyanması fazası əksər yaşlı fərdlərdə həyat keçmədən yarpaqların tökülməsi (xəzan) sentyabrın birinci on günlüyünün ortalarından (5.IX) başlayaraq sonuna kimi qurtarır.

Biz, Balakən-Şəki bölgəsini əhatə edən və müxtəlif hündürlüklərdə yerləşən fitosenoz qruplarında müşahidə apararkən bölgənin Zaqatala və Qax fitosenoz qruplarında, xüsusilə çay kənarı qayalıqlarda (900-1000 m) sərt sıldırımlar arasında bitən, 150-200 yaşlı adi zoğal ağaclarına təsadüf etmişik. Bu ağacların hündürlüyü çox da böyük olmayıb (3-5 m), gövdəsinin diametri 35-40 sm-ə qədərdir. Maraqlı burasıdır ki, fərdin bitdiyi ərazi bütünlüklə qaya parçaları ilə əhatə edilmiş və təbii eroziya nəticəsində sürüşərək sıldırımın tam kənarına qədər gəlib çatmışdır. Lakin şəraitə uyğunlaşmış və odunlaşmış köklər həm şaquli (10-15 m) və həm də üfqi istiqamətlərdə (hər iki tərəfə təxminən 40 m) yayılaraq, sanki qaya parçalarını tutub saxlamışdır. Müşahidə edilmiş digər yaşlı fərdlərdə iri gövdə və çoxşaxəlilik olmasına baxmayaraq, budaqların əksəriyyəti qısalmış, qurumuş və üzəri mamırlarla örtülmüşdür. Gövdənin üzəri uzun şırımlarla çatlamış və bir çox yerlərdən qopmuşdur.

**Fitosenoz qrupundan, hündürlükdən və ildən asılı olaraq
adi zəğalın vegetasiya müddətinin sürəkliyi**

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsi, hündürlük, m	Vegetasiya (1985-ci il)				Vegetasiya (1986-cı il)				Vegetasiya (1987-ci il)			
		Başlaması	Qurtarması	Müddəti	Başlaması	Qurtarması	Müddəti	Başlaması	Qurtarması	Müddəti	Başlaması	Qurtarması	Müddəti
Balakən	500	23.III	10.XII	262	18.III	5.XII	262	25.II	15.XII	29.			
	700	26.III	6.XII	255	25.III	28.XI	248	15.III	30.XI	260			
	1000	28.III	28.XI	245	28.III	23.XI	240	20.III	25.XI	250			
Zaqatala	650	20.III	3.XII	258	20.III	8.XII	263	15.III	16.XII	276			
	700	25.III	29.XI	249	23.III	26.XI	248	19.III	25.XI	251			
	1200	3.IV	20.XI	131	30.III	22.XI	237	25.III	30.XI	250			
Qax	700	17.III	25.XI	253	15.III	7.XII	267	18.III	15.XII	272			
	900	22.III	23.XI	246	24.III	3.XII	254	23.III	10.XII	262			
	1000	2.IV	20.XI	132	29.III	30.XI	246	30.III	29.XI	244			
Şəki	700	10.III	5.XII	270	17.III	8.XII	266	10.III	17.XII	282			
	790	25.III	28.XI	248	24.III	3.XII	254	16.III	10.XII	269			
	840	30.III	25.XI	240	26.III	30.XI	249	24.III	5.XII	256			
Oğuz	680	18.III	3.XII	260	8.III	10.XII	277	18.III	16.XII	273			
	780	25.III	27.XI	247	19.III	6.XII	262	20.III	10.XII	265			
	800	29.III	20.XI	236	22.III	27.XI	250	20.III	30.XI	255			

Digər fərdlərdə gövdənin içərisi quruyaraq boşalmış (4 m-gövdənin 2 m-lik hissəsi) və bütün ağırlıq sanki ətraf qabığı üzərində qalmışdır. Onların da budaqları qısa, çatlamış qabıqla örtülü vəziyyətdə olmaqla generativ və vegetativ tumurcuqlar məhrum olmuşdur.

Beləliklə, Böyük Qafqazın cənub yamaclarında Balakən-Şəki bölgəsini əhatə edən və müxtəlif hündürlüklərdə yerləşən fitoseni qruplarında bitən adi zoğalın senil dövrü fərdin bitdiyi ekoloq şəraitdən asılı olaraq 150-200 ilə qədər davam etdikdən sonra bitkilər tamamilə məhv olaraq onların ontogenezinə son qoyulur.

ADI ZOĞALIN BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMAQLARINDAKI NÖVDAXİLİ FORMA MÜXTƏLİFLİYİ

Bitkilər öz anatomik–morfoloji əlamətlərinə, həyat formalarına və fizioloji-biokimyəvi xassələrinə görə fərdi dəyişkənliyə malik olurlar. Bu baxımdan adi zoğal da istisna təşkil etmədiyindən bu növdən olan bitkilərdə fərdi dəyişkənliyə daha tez-tez rast gəlinir ki, bu da onun mənsub olduğu zəngin forma müxtəlifliyinin öyrənilməsinə dair bir sıra elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına səbəb olmuşdur (Seyidov, 1959; Quliyeva, 1960; Əliyev, 1977; Dudukal, Rudenko, 1984; İmaməliyev, 1985; İbrahimov, 1987; Məmmədov və başqa., 1986). Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşələrində yayılmış adi zoğal fərdləri öz biomorfoloji əlamətlərinə, o cümlədən çətirin, gövdənin, yarpağın, meyvə toxumların forma, ölçü və rənglərinə, həmçinin habitusuna görə bir-birindən xeyli fərqlənirlər. Özü də bu fərqlənmə, bitkilərin dəniz səviyyəsindən hansı hündürlükdə bitməsindən və onların daxil olduqları fitosenoz qrupundan asılı olaraq daha rəngarəng olur.

5.1. Adi zoğalın yabanı formalarının müxtəlifliyi

Adi zoğalın, həyat formasının öyrənilməsinə dair aparılan elmi-tədqiqat işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu bitkinin fərdləri bitdiyi şəraitdən asılı olaraq müxtəlif həyat formalı ola bilirlər (Pilipenko, 1960; Kaçalov, 1970; Dudukal və başq., 1984). Adi zoğal bitkilərinin hündürlüyü barədə olan fikirlər də müxtəlifdir. Belə ki, Dağıstan şəraitində adi zoğal çox da böyük olmayan ağac və ya kol olmaqla hündürlüyü bitdiyi şəraitdən asılı olaraq 1,5-5 metrdir (Unçiyev, 1959). Azərbaycanda bitən adi zoğal ağaclarının hündürlüyü 2-8 m, gövdəsinin diametri isə 15-25 sm arasında dəyişməklə, çətiri dağınıq piramida və kürəşəkillidir (Seyidov, 1959; Quliyev, 1960; Kolotova, 1962; Əliyev, 1977; Tanrıverdiyev, 1984; İmaməliyev, 1985; Məmmədov və başq., 1987, 1988, 1990;

İbrahimov, 1990).

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüduqlarında məskunlaşan meşələrinin Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki və Oğuz fitosenoz qruplarında bizim apardığımız elmi-tədqiqat işləri nəticəsində dəniz səviyyəsindən yuxarı qalxdıqca adi zoğal ağaclarının müxtəlif şəraitə uyğun olaraq ağacın hündürlüyü (A), gövdənin diametri (B), meyvənin uzunluğu (V), meyvənin eni (Q), meyvə saplağının uzunluğu (D), lət faizi (E), toxumun uzunluğu (J), toxumun eni (Z), meyvənin kütləsi (İ), toxumun kütləsi (K), yarpağın uzunluğu (L), yarpağın eni (M), yarpaq uzunluğunun eninə münasibəti (N), yarpaq saplağının uzunluğu (O) və s. əlamətlərində baş verən dəyişikliklər aşkar edilmişdir. Balakən fitosenoz qrupunda hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 500 m-dən başlayaraq 1000 m-ə kimi yüksəldikcə, adi zoğal ağaclarının boyu 1,5-6 m, gövdəsinin diametri isə 13-34 sm arasında dəyişilir (cəđ. 5.1.1.), hündürlüyü orta hesabla 3,7 m, gövdəsinin diametri 22,97 sm olan fərdlər dəniz səviyyəsindən 500 m hündürlükdə daha xarakterikdir (cəđ. 5.1.2). Bu hündürlükdə adi zoğalların çətiri əsasən (83%) dağınıq formalıdır.

Dəniz səviyyəsindən 700 və 1000 m hündürlüklərdə isə hündürlüyü 3,4 m və gövdəsinin diametri 19,37-20,93 sm olan adi zoğal bitkiləri daha çox yayılmışdır. Bu hündürlüklərdə bitən adi zoğallar ən çox (87%) dağınıq formalı çətirə malikdirlər. Bu hündürlüklərin hər birində az miqdarda da olsa da kürəşəkilli (10%) və piramidaşəkilli (3-7%) çətirə malik fərdlərə də rast gəlinir.

Zaqatala fitosenoz qrupunda adi zoğal ağaclarının hündürlüyü 1,5-7,5 m, gövdəsinin diametri isə 12-40 sm arasında dəyişilir (cəđ. 5.1.3.). Burada alçaq-boylu ($h=3,1$ m; $d=23,23$ sm) ağaclara dəniz səviyyəsindən 700 m, hündür-boylulara isə ($h=4,9$ m; $d=28,07$ sm) 1200 m yüksəkliklərdə daha çox rast gəlinir. Adətən ağacların hündürlüyü dəniz səviyyəsindən yuxarı qalxdıqca azalır. Lakin Zaqatala fitosenoz qrupunda 1200 m hündürlükdə ərazinin daha münasib mikroiklimə, münbit torpağa, yüksək rütubətə, günəş insalyasiyasının aktiv paylanmasına malik olması onların daha hündür boya və enli gövdəyə malik olmalarına şərait yaradır. Burada adi zoğallar üçün dağınıq çətir forması daha xarakterikdir (80-87%).

Balakən fitosenoz qrupunda müxtəlif hündürlükdə bitən adi zoğahn vegetativ və generativ orqanlarının statistik göstəriciləri

Dəniz səviyyəsindən hündür. m-lə	Statistik göstərici	Ağac		Yarpaq			Meyvə				Toxum					
		Hündür. m	Gövd.d-m-ri, sm	Üz-ğü, sm-lə	Eni, sm-lə	Üz-n eminə münas.	Saplağın uz-ğü, sm-lə	Üz-ğü, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uz-ğü, sm-lə	Kütə, q-la	Ləti, %-lə	Üz-ğü, sm-lə	Eni, sm-lə	Kütə, q-la	
500	Min	2.00	13.00	6.10	3.10	1.60	0.70	1.50	1.20	0.70	1.40	82.10	1.10	0.40	0.12	
	Max	5.00	34.00	9.40	5.60	2.30	1.40	2.50	1.60	1.40	3.00	94.00	1.50	0.60	0.26	
	X	3.70	22.97	7.68	4.32	1.80	0.91	1.87	1.35	1.08	2.39	90.57	1.25	0.51	0.22	
	Sx	0.15	1.12	0.16	0.11	0.03	0.31	0.04	0.04	0.02	0.04	0.37	0.02	0.01	0.01	
	V	0.64	37.76	0.80	0.36	0.03	0.03	0.04	0.04	0.10	0.05	0.20	4.16	0.10	0.002	0.001
	Sv%	21.61	26.76	11.63	13.95	8.99	18.56	10.94	7.47	19.71	18.79	2.25	8.34	8.46	16.06	
700	Min	2.00	15.00	5.80	2.80	1.60	0.50	1.50	1.10	0.90	1.30	86.70	1.00	0.40	0.13	
	Max	5.00	28.00	9.70	5.30	2.20	1.00	2.20	1.50	1.80	2.70	98.00	1.40	0.60	0.29	
	X	3.35	19.37	7.39	3.98	1.87	0.79	0.79	1.75	1.32	1.16	91.04	1.23	0.51	0.20	
	Sx	0.16	0.65	0.17	0.11	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.06	0.41	0.02	0.01	
	V	0.80	12.79	0.90	0.37	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	5.07	0.01	0.003	0.001
	Sv%	26.63	18.47	12.87	15.29	7.75	13.21	7.63	6.18	13.94	14.17	2.47	9.34	11.91	18.19	
1000	Min	1.50	13.00	5.70	3.20	1.40	0.40	1.50	1.20	0.70	1.60	85.30	1.10	0.50	0.13	
	Max	6.00	34.00	9.60	5.70	2.20	1.30	2.50	1.60	1.40	3.60	93.30	1.70	0.60	0.29	
	X	3.37	20.93	7.92	4.46	1.79	0.89	1.83	1.41	1.02	2.35	90.10	1.32	0.53	0.23	
	Sx	0.21	0.87	0.19	0.14	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03	0.09	0.36	0.03	0.01	0.01	
	V	1.36	22.65	1.09	0.57	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.02	3.99	0.03	0.001	0.001	
	Sv%	34.62	22.68	13.22	16.91	11.71	21.30	11.49	7.13	13.48	20.11	2.19	12.18	8.99	17.82	

Fitosenoz qrupundan və hündürlükdən asılı olaraq adi zoğal fərdlərinin parametrik və konfigurasiya göstəricilərinin dəyişkənliyi

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, sm	Fərdin		Çətirin forması, %-lə		
		Hündürlüyü, m	Gövdəsinin diametri, sm	Dağınıqşək illi	Kürəşəkili	Piramidəşəkili
Balakən	500	3.7 ± 0.15	22.97 ± 1.12	83.0	10.0	7.0
	700	3.4 ± 0.16	19.37 ± 0.65	87.0	10.0	3.0
	1000	3.4 ± 0.21	20.93 ± 0.87	87.0	10.0	3.0
Zaqatala	650	4.4 ± 0.23	25.80 ± 1.10	87.0	3.0	10.0
	700	3.1 ± 0.15	23.23 ± 1.16	87.0	10.0	3.0
	1200	4.9 ± 0.27	28.07 ± 1.22	80.0	10.0	10.0
Qax	700	4.8 ± 0.25	24.07 ± 0.80	80.0	10.0	10.0
	900	3.1 ± 0.10	21.22 ± 1.13	83.0	7.0	10.0
	1000	2.4 ± 0.10	20.63 ± 0.84	94.0	3.0	3.0
Şəki	700	3.7 ± 0.12	23.70 ± 0.97	83.0	14.0	3.0
	780	3.5 ± 0.12	22.00 ± 0.81	87.0	6.5	6.5
	840	2.2 ± 0.06	24.50 ± 0.88	83.0	14.0	3.0
Oğuz	680	3.7 ± 0.22	24.07 ± 1.15	70.0	17.0	13.0
	780	2.9 ± 0.10	23.70 ± 0.87	83.0	7.0	10.0
	800	2.9 ± 0.08	23.17 ± 0.80	77.0	20.0	3.0

Qax fitosenoz qrupunda adi zoğalların hündürlüyü 1,5-8 m, gövdəsinin diametri isə 2,7-33 sm arasında dəyişilir. Bu ərazidə alçaqboylu fərdlər ($h=2,4$ m, $d=24,07$ sm) 700 m yüksəklikdə rast gəlinir. Dağınıq çətir formasına daha tez-tez (94%) təsadüf edilir.

Şəki fitosenoz qrupunda bitən adi zoğalların hündürlüyü 1,5-5 m, gövdəsinin diametri isə 14-34 sm arasında dəyişilir. Alçaqboylu fərdlər bu ərazidə 840 m yüksəklikdə ($h=2,2$ m, $d=24,5$ sm), hündürboylular isə 700 m yüksəklikdə ($h=3,7$ m, $d=23,7$ sm) daha çox yayılmışdır. Burada da adi zoğal ağaclarının əksəriyyəti (87%) dağınıq çətir formasına malikdirlər.

Oğuz fitosenoz qrupunda bitən adi zoğal ağaclarının hündürlüyü 1,5-6 m, gövdəsinin diametri isə 15,35 sm arasında dəyişilir. Alçaqboylu fərdlər ($h=2,7$ m, $d=23,17$ sm) 800 m yüksəklikdə,

Zaqatala fitosenoz qrupunda müxtəlif hündürlükdə bitən adi zoğalın vegetativ və generativ orqanlarının statistik göstəriciləri

Dəniz səviyyəsindən hündür. m-lə	Statistik göstərici	Ağac		Yarpaq			Meyvə			Toxum					
		Hündür. m-lə	Gövd. diam-ri, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Uz-n eninə nisbəti	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Kütlə, q-la	Ləfi, %-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Kütlə, q-la
650	Min	2.00	15.00	5.80	3.20	1.50	0.70	1.60	1.00	0.70	1.40	34.30	1.20	0.50	0.16
	Max	7.00	37.00	9.40	5.60	2.10	1.30	2.20	1.60	1.40	3.20	94.10	1.70	0.60	0.31
	X	4.44	25.80	8.11	4.45	1.83	0.89	1.78	1.31	1.08	2.13	89.17	1.34	0.57	0.23
	Sx	0.23	1.10	0.15	0.08	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.09	0.47	0.03	0.01	0.01
	V	1.51	36.23	0.72	0.21	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25	6.56	0.03	0.002	0.001
	Sv-%	27.73	23.33	10.43	10.29	7.73	14.26	8.72	11.00	14.67	23.59	2.87	11.87	8.46	16.73
700	Min	1.50	12.00	6.00	3.90	1.40	0.50	1.50	1.00	0.70	1.40	76.90	1.00	0.40	0.18
	Max	5.00	35.00	9.70	5.50	2.20	1.30	2.10	1.60	1.30	3.20	94.00	1.50	0.60	0.37
	X	3.10	23.23	8.36	4.64	1.82	0.85	1.79	1.32	1.02	2.17	88.64	1.31	0.52	0.24
	Sx	0.15	1.16	0.16	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.11	0.71	0.02	0.01	0.01
	V	0.69	40.32	0.76	0.18	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.34	14.99	0.01	0.003	0.001
	Sv-%	26.85	27.33	10.40	9.09	9.60	17.75	8.85	11.30	14.63	26.65	4.37	9.26	10.59	18.24
1200	Min	2.00	16.00	5.40	3.10	1.50	0.70	1.30	0.90	0.80	1.40	84.30	1.10	0.40	0.18
	Max	7.50	40.00	10.50	5.90	2.10	1.20	2.00	1.60	1.20	3.20	94.00	1.60	0.70	0.34
	X	4.93	28.07	8.39	4.59	1.83	0.92	1.76	1.24	0.93	2.47	89.63	1.33	0.52	0.25
	Sx	0.27	1.22	0.24	0.13	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.09	0.37	0.02	0.01	0.01
	V	2.11	4.55	1.70	0.51	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01	4.13	0.01	0.003	0.001
	Sv-%	29.46	23.78	15.55	15.56	8.50	14.69	9.24	12.81	12.69	20.71	2.27	9.06	11.74	16.21

hündürboyluların ($h=3,7$ m, $d=24,07$ sm) isə 680 m yüksəklikdə yayılması daha xarakterikdir. Fərdlərin çətiri əsasən (83%) dağınıq formalıdır.

Ümumiyyətlə, Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşələrdə müxtəlif fitosenoz qruplarında yayılmış adi zoğal ağaclarının hündürlüyü, gövdəsinin diametri, çətirinin forması və s. əlamətlərinə müqayisəli surətdə yanaşsaq, onda belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, tədqiqat regionunda bu bitkinin hündürlüyü orta hesabla 2,2-4,9 m, gövdəsinin diametri isə 19,37-28,07 sm arasında dəyişilir. Bu növ üçün ən hündür sayılan fərdlərə ($h=8,0$ m, $d=33,0$ sm) Qax fitosenoz qrupunun 700 m yüksəkliyində rast gəlinir. Bu bölgədə bitən adi zoğal bitkilərinin çətiri əksər hallarda (94%) dağınıqsəkillidir. Lakin nisbətən az da olsa, kürə (20%) və piramidaşəkilli (18%) çətir formalarına da rast gəlinir.

Azərbaycan hüdudlarındakı meşələrdə elmi-tədqiqat işləri aparılan X.Q.Quliyevanın (1960) məlumatlarına görə Balakən-Şəki bölgəsində adi zoğalın yarpaqları ölçülərinə görə dəyişkən, səthdən əsasən yatıq və seyrək tükcüklü, damarların künc hissəsində saqqalcıq tükcüklü, saplaqların səthi isə sıxtüklü olmaqla forma etibarilə iti uclu ellipsşəkilli, iti uclu yumurtavari və lanset şəkildirlər.

Bizim 1985-1994-cü illər ərzində Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşələrdə (Azərbaycan hüdudlarında) apardığımız uzunmüddətli tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, adi zoğalın yarpaqları forma və digər əlamətlərinə görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənilirlər. Özü də bu fərqlənmə nəinki müxtəlif fitosenoz qruplarında, habelə eyni qrupdan olan fərdlər arasında da aydın görünür. Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Balakən fitosenoz qrupunda 500 m yüksəklikdə bitən adi zoğalın yarpaqlarının uzunluğu 6,1-9,4 sm, eni 3,1-5,6 sm, saplağının uzunluğu isə 0,7-1,4 sm arasında dəyişilir (cə.d. 5.1.1). Bu hündürlükdə yarpaqların uzunluğunun ölçüləri 7,7 x 4,3 sm, saplağının uzunluğu isə 0,9 sm və yarpaq ayası ovalşəkilli (60%) formaya malik olan zoğal bitkiləri daha xarakterikdir (cə.d. 5.1.4; 5.1.5).

Balakən ərazisindəki bu hündürlükdə adi zoğalın yarpaqlarının üst səthi (60%), habelə saplağı (63,3%) sıx tüklülüyə malikdirlər. Yarpaq ayalarında əsas və yan damarlanma daha güclü olmaqla

**Fitosenoz qrupundan və hündürlükdən asılı olaraq adi zoğal
yarpaqlarının morfometrik göstəricilərinin dəyişkənliyi**

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, sm	Yarpağın		
		uzunluğu, sm	eni, sm	uzunluğunun eninə nisbəti
Balakən	500	7.7 ± 0.16	4.3 ± 1.11	1.8 ± 0.03
	700	7.4 ± 0.17	4.0 ± 0.11	1.9 ± 0.03
	1000	7.9 ± 0.19	4.4 ± 0.14	1.8 ± 0.04
Zaqatala	650	8.1 ± 0.15	4.4 ± 0.08	1.8 ± 0.03
	700	8.4 ± 0.16	4.6 ± 0.08	1.8 ± 0.03
	1200	8.4 ± 0.24	4.6 ± 0.13	1.8 ± 0.03
Qax	700	7.0 ± 0.12	3.6 ± 0.09	1.9 ± 0.03
	900	7.9 ± 0.14	4.3 ± 0.09	1.8 ± 0.03
	1000	7.4 ± 0.14	4.0 ± 0.09	1.8 ± 0.02
Şəki	700	7.2 ± 0.19	3.9 ± 0.09	1.8 ± 0.04
	780	7.7 ± 0.21	4.3 ± 0.13	1.8 ± 0.03
	840	7.4 ± 0.16	3.9 ± 0.12	1.9 ± 0.04
Oğuz	680	7.2 ± 0.15	4.1 ± 0.09	1.8 ± 0.03
	780	7.1 ± 0.14	4.3 ± 0.11	1.7 ± 0.02
	800	7.4 ± 0.21	4.0 ± 0.13	1.8 ± 0.03

aydın nəzərə çarpır. Yarpaqların saplağı ən çox yaşıl (60%) rəngdədir (cədv. 5.1.6). Bu ərazinin 700 m yüksəkliyində yarpaqların uzunluğu ümumiyyətlə 5,8-9,7 sm, eni 2,8-5,3 sm, saplağının uzunluğu isə 0,5-1,0 sm arasında dəyişməsinə baxmayaraq yarpaq ölçülərinin orta hesabla 7,4 x 4,0 sm, saplaq uzunluğunun 0,8 sm, yarpaq ayası formasının isə dairəvi-ovalşəkilli (40%) olması bu hündürlük üçün daha xarakterikdir. Burada bitən adi zoğalın yarpaqlarının üst səthi (70%) və saplağı (100%) daha sıx tüklülüyə malikdirlər. Yarpaq ayalarında əsas yan damarlanma daha qabarıq şəkildə nəzərə çarpır. Yarpaq saplağı əsasən yaşıl (53,3%) və qırmızımtıl-yaşıl (46,7%) rəngli olurlar.

Balakən ərazisində 1000 m yüksəklikdə bitən adi zoğal bitkiləri yarpaqlarının uzunluğu ümumiyyətlə 5,7-7,6 sm, eni 3,2-5,7 sm, saplağının uzunluğu isə 0,4-1,3 sm arasında dəyişilir. Balakən

Fitosenoz qrupundan və hündürlükdən asılı olaraq adi zoğal yarpaqlarının morfoloji dəyişkənliyi

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, sm	Yarpaq ayası formasının təsadüf olma faizi				Yarpaq ayası tükütlüyünün təsadüf olma faizi				Yarpaq ayası damarlanmasının təsadüf olma faizi			
		Dairəvi	Ovalşək.	Uzunsov-oval	Deyirmi-oval	Alt səth	Üst səth	Əsas damar	Yan damar	Alt səth	Üst səth	Əsas damar	Yan damar
						Dəğn. tükülü	Six tükülü	Dəğn. tükülü	Six tükülü	Zəif	Güclü	Zəif	Güclü
Balakən	500	3.0	60.0	27.0	10.0	43.3	56.7	20.0	80.0	-	100.0	33.3	60.7
	700	13.0	17.0	30.0	40.0	46.7	63.3	30.0	70.0	-	100.0	43.3	56.7
	1000	7.0	57.0	23.0	13.0	26.7	73.3	63.3	36.7	-	100.0	43.3	56.7
Zaqatala	650	10.0	67.0	23.0	-	3.3	96.7	30.0	70.0	-	100.0	53.3	46.7
	700	-	63.0	37.0	-	50.0	50.0	56.7	43.3	-	100.0	40.0	60.0
	1200	-	83.0	10.0	7.0	46.7	53.3	36.7	63.3	-	100.0	50.0	50.0
Qax	700	20.0	3.0	70.0	7.0	-	100.0	43.3	56.7	-	100.0	60.0	40.0
	900	7.0	60.0	33.0	-	50.0	50.0	26.7	73.3	-	100.0	36.7	63.3
	1000	7.0	76.0	17.0	-	26.7	73.3	43.3	56.7	-	100.0	30.0	70.0
Şəki	700	3.0	43.0	40.0	14.0	46.7	53.3	63.3	36.7	-	100.0	26.7	73.3
	780	3.0	47.0	50.0	-	56.7	43.3	20.0	80.0	-	100.0	30.0	70.0
	840	20.0	37.0	43.0	-	20.0	80.0	30.0	70.0	-	100.0	23.3	76.7
Oğuz	680	3.0	50.0	47.0	-	43.3	56.7	36.7	63.3	-	100.0	43.3	56.7
	780	3.0	60.0	37.0	-	33.3	66.7	36.7	63.3	-	100.0	33.3	66.7
	800	13.0	50.0	30.0	7.0	53.3	46.3	33.3	66.7	-	100.0	43.3	56.7

Fitosenoz qrupundan və hündürlükdən asılı olaraq adi zoğal yarpaqlarının morfometrik göstəricilərinin dəyişkənliyi

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, sm-lə	Saplağın uzunluğu, sm-lə	Saplaq rənginin təsadüf edilmə faizi			Saplaq tükülüyünün təsadüf edilmə faizi	
			Yaşıl	Açıq-yaşıl	Qırmızı-yaşıl	Seyrək	Sıx
Balakən	500	0.91 ± 0.03	60.0	26.7	13.3	36.7	63.3
	700	0.80 ± 0.02	53.3	-	46.7	-	100.0
	1000	0.89 ± 0.03	53.3	30.0	16.7	20.0	80.0
Zaqatala	650	0.89 ± 0.02	80.0	3.3	16.3	13.3	86.7
	700	0.84 ± 0.03	50.0	-	50.0	50.0	50.0
	1200	0.92 ± 0.02	76.7	3.3	20.0	33.3	66.7
Qax	700	0.76 ± 0.03	36.7	6.6	56.7	-	100.0
	900	0.82 ± 0.02	80.0	6.7	13.3	46.7	53.3
	1000	0.82 ± 0.03	73.3	-	26.7	50.0	50.0
Şəki	700	0.82 ± 0.04	90.0	-	10.0	60.0	40.0
	780	0.78 ± 0.03	83.3	-	16.7	30.0	70.0
	840	0.89 ± 0.04	63.3	-	36.7	30.0	70.0
Oğuz	680	0.83 ± 0.02	80.0	3.3	16.7	50.0	50.0
	780	0.78 ± 0.02	76.7	-	23.3	26.7	73.3
	800	0.80 ± 0.03	66.7	10.0	23.3	83.3	16.7

fitosenoz qrupunun bu hündürlükdə yayılan fərdlərinin yarpaqlarının ölçüsü orta hesabla 7,9 x 4,4 sm, forma baxımından isə əksəriyyəti (57%) ovalşəkili olurlar. Yarpaqlarda əsas və yan damarlanma daha aydın nəzərə çarpır. Yarpaqların alt səthi sıx (73,3%), üst səthi isə seyrək (63,3%) tükülüyə malikdir. Yarpaq ayalarının saplaqları adətən yaşıl rəngli olmaqla sıx tükülüyə (80%) malikdirlər.

Ümumiyyətlə, Balakən fitosenoz qrupunda iri ölçülərə malik olan yarpaqlar (9,7 x 5,3 sm) 700 m hündürlükdə, kiçik ölçülü yarpaqlar (5,7 x 3,2 sm) isə 1000 m hündürlükdə rast gəlinir. Bu qrupda oval (57-60%) və dəyirmi (40%) formalı yarpaqlar daha çoxluq təşkil edirlər.

Zaqatala fitosenoz qrupunda 650 m yüksəklikdə adi zoğal yarpaqlarının uzunluğu 5,8-9,4 sm, eni 3,2-5,6 sm, saplağının uzunluğu isə 0,7-1,3 sm arasında dəyişir. Ən çox orta ölçülü (8,1 x 4,4 sm) və

ovalşəkilli (67%) yarpaqlara təsadüf olunur. Yarpaqların alt və üst səthləri sıx tüklülyə (75-96,7%) malik olmaqla əsas damarlanma qabarıq, yan damarlanma isə zəif inkişaf etmişdir. Yarpaqların saplaqları əsasən yaşıl (80%) rəngdə olmaqla, sıx tüklülyə (86,7%) malikdirlər. 700 m yüksəklikdə bitən adi zoğal fərdlərində yarpaqların uzunluğu 6,0-9,7 sm, eni 3,9-5,5 sm, saplağının uzunluğu isə 0,5-1,3 sm arasında dəyişir. Orta ölçülü (8,4 x 4,6 sm) və oval formalı (63%) yarpaqlar bu hündürlük üçün daha xarakterikdir. Yarpaqların tüklülyü alt səthə nisbətən üst səthdə seyrək (56,7%) paylanmışdır. Tədqiqat bölgəsinin bu hündürlüyündə bütün yarpaqlarda əsas və yan damarlanma güclü inkişaf etmişdir. Saplağın yaşı və ya qırmızımtıl-yaşıl rənglərə boyanması, seyrək və ya sıx tüklü olması 50%-li ehtimala malikdir. 1200 m yüksəklikdə yarpağın uzunluğu 5,4-10,5 sm, eni 3,1-5,9 sm, saplağın uzunluğu isə 0,7-1,2 sm arasında dəyişir. Orta ölçülü (8,4 x 0,6 sm) və oval formalı (83%) yarpaqlar bu hündürlük üçün daha xarakterikdir. Yarpağın ayası sıx tüklülyə malik olub, əsas damarlanması qabarıq, yan damarlanması isə bərabər paylanmışdır. Yarpağın saplağı əsasən yaşıl (76,7%) rəngli və sıx tüklülyə (66,7%) malikdir. Ümumiyyətlə, Zaqatala fitosenoz qrupunda 1200 m hündürlükdə bitən adi zoğal bitkiləri yarpaqlarının dəyişkənlik diapazonu daha genişdir. Bu qrupda ovalşəkilli yarpaqlar çoxluq təşkil edir (63-83%). Yarpağın ayası səthinin ən sıx tüklülyü isə onun alt səthində (96,7%) 650 m yüksəklikdə bitən bitkilərdə təsadüf edilir.

Qax fitosenoz qrupunda 700 m yüksəklikdə yayılan adi zoğalın yarpaqlarının uzunluğu 5,7-8,6 sm, eni 3-4,9 sm, saplağının uzunluğu isə 0,6-1,2 sm arasında dəyişilir (cədv. 5.1.7). Bu hündürlük üçün xarakterik olan orta ölçülü (4,0 x 3,6 sm) yarpaqlar əsasən (70%) uzunsov-oval formalıdır. Yarpaqların ayası hər iki səthdən sıxtüklü (56,7-100%), qabarıq əsas damarlı və nisbətən zəif yan damarlanmaya malik olur. Yarpaqların saplaqları qırmızımtıl-yaşıl (56,7%) rəngli olur, səthdən bütünlüklə tükcüklərlə örtülmüşdür. Bu ərazinin 900 m yüksəkliyində yarpaqların uzunluğu 6,8-9,8 sm, eni 3,4-5,3 sm, saplağının uzunluğu isə 0,6-0,9 sm arasında dəyişilir. Orta ölçülü (7,9 x 4,3 sm) ovalşəkilli (60 %) yarpaqlar bu hündürlük üçün daha xarakterikdir. Yarpaqların ayasının alt səthi orta,

**Qax fitosenoz qrupunda müxtəlif hündürlükdə bitən adi zoğalın
vegetativ və generativ orqanlarının statistik göstəriciləri**

Deniz səviyyəsindən hündür. m-lə	Statistik göstərici	Ağac		Yarpaq			Meyvə				Toxum				
		Hündürlük, m-lə	Gövd. diam-ri, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Uz-n eninə nisbəti	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Kütlə, q-la	Ləti, %-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Kütlə, q-la
700	Min	3.00	18.00	5.70	3.00	1.40	0.60	1.20	1.00	0.60	1.20	80.80	1.00	0.50	0.19
	Max	8.00	33.00	8.60	4.90	2.30	1.20	1.90	1.40	1.40	2.70	90.70	1.40	0.70	0.34
	X	4.77	24.07	7.04	3.64	1.93	0.76	1.65	1.21	1.04	1.96	86.49	1.28	0.56	0.26
	Sx	0.25	0.80	0.12	0.09	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.06	0.38	0.02	0.01	0.01
	V	1.86	19.03	0.42	0.26	0.04	0.02	0.02	0.01	0.03	0.10	4.43	0.01	0.004	0.00
	Sv ² %	28.59	18.13	9.18	13.99	9.83	18.99	7.90	7.09	17.60	15.94	2.43	7.68	11.25	10.82
900	Min	1.90	2.70	6.80	3.40	1.50	0.60	1.50	1.20	0.60	1.70	83.90	1.10	0.40	0.19
	Max	3.80	33.00	9.80	5.30	2.20	0.90	2.50	1.60	1.50	5.00	94.80	1.80	0.60	0.35
	X	3.05	21.22	7.96	4.35	1.84	0.82	1.86	1.37	1.05	2.58	90.17	1.40	0.52	0.25
	Sx	0.08	1.13	0.14	0.10	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.10	0.42	0.03	0.01	0.01
	V	0.20	38.01	0.57	0.28	0.23	0.01	0.03	0.01	0.05	0.33	5.40	0.04	0.002	0.001
	Sv ² %	14.80	29.05	9.49	12.08	8.27	11.80	9.41	7.94	20.37	22.23	2.58	13.30	9.31	13.08
1000	Min	1.50	10.00	6.10	3.10	1.50	0.50	1.60	1.10	0.70	1.70	87.60	1.10	0.40	0.19
	Max	3.50	28.00	9.00	5.20	2.10	1.20	2.00	1.50	1.20	3.30	92.20	1.60	0.60	0.33
	X	2.43	20.63	7.42	4.03	1.85	0.82	1.79	1.31	0.97	2.35	89.62	1.31	0.51	0.24
	Sx	0.10	0.84	0.14	0.09	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.08	0.25	0.02	0.01	0.01
	V	0.28	21.07	0.63	0.26	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.21	1.84	0.02	0.002	0.001
	Sv ² %	21.75	22.25	10.65	12.61	7.06	18.78	6.69	7.23	14.96	19.51	1.51	9.83	8.46	13.31

üst səthi isə sıx (73,3%) tüklülüyə malikdir. Bu hündürlükdə yarpaq ayasının əsas və yan damarlanması güclü inkişaf etdiyindən aydın nəzərə çarpır. Yarpaq saplağı əsasən yaşıl rəngli olub (80%) orta dərəcəli tüklülüyə (53,3%) malikdir. Qax ərazisinin 1000 m hündürlüyündə bitən fərdlərin yarpaqlarının uzunluğu 6,1-9,0 sm, eni 3,1-5,2 sm, saplağının uzunluğu isə 0,5-1,2 sm arasında dəyişilir. Bu hündürlükdə orta ölçülü (7,4 x 4,0) yarpaqlar oval şəklində (76%) daha xarakterik olub, nisbətən sıx tüklülüyə (56,7-73,3%) malikdirlər. Yarpaq ayasının damarlanması daha aydın nəzərə çarpır. Saplaq əsasən yaşıl (73,3%) rəngli olub, orta tüklülük dərəcəsinə malikdir. Ümumiyyətlə, Qax fitosenoz qrupunda iri ölçülü yarpaqlar (9,8-5,3 sm) 900 m, xırdaları (5,7 x 3,0 sm) isə 700 m yüksəkliklərdə yayılan bitkilərdə rast gəlinir. Uzunsov-oval (76%) formalı yarpaqlar isə müvafiq olaraq 700 və 1000 m yüksəkliklərdə bitən fərdlər üçün xarakterikdir.

Şəki fitosenoz qrupunda 700 m yüksəklikdə adi zoğal yarpaqlarının uzunluğu 5,1-9,5 sm, eni 2,8-5,0 sm, saplağının uzunluğu isə 0,5-1,1 sm arasında dəyişilir (cə.d. 5.1.8). Orta ölçülü (7,2 x 3,9 sm) yarpaqlar oval (43%) və uzunsov-oval (40%) formalı olmaqla bu hündürlük üçün xarakterikdir. Yarpaq ayasının səthi orta dərəcəli tüklülüyə (53,3-63,3%) malikdir. Yarpaq ayasının əsas və yan damarları güclü inkişaf edərək nəzərə çarpırlar. Saplaq əsasən yaşıl rəngli (90%) olub, orta dərəcəli tüklülüyə (60%) malikdirlər. Bu ərazinin 780 m yüksəkliyində yarpaq ayasının uzunluğu 5-9,7 sm, eni 3,1-5,7 sm olan, saplağın uzunluğu isə 0,5-1,1 sm arasında dəyişkəndir. Orta ölçülü yarpaqlar (7,7 x 4,3 sm) əsasən uzunsov-oval (50%) və ovalşəkilli (47%) olmaqla daha tez-tez təsadüf edilir.

Yarpaq ayasının üst səthi sıx, alt səthi isə orta (56,7%) dərəcəli tüklü və güclü inkişaf etmiş əsas və yan damarlanmaya malikdir. Yarpaq saplağı əsasən yaşıl rəngli olub (83,3%), sıx tüklülüyə (70%) malikdir. Bu ərazinin 840 m hündürlüyündə yayılan fərdlərin yarpaqlarının uzunluğu isə 0,6-1,3 sm arasında dəyişilir. Orta ölçülü yarpaqlar (7,4 x 3,9 sm) uzunsov-oval (43%) və ovalşəkilli (37 %) olub, sıx tüklülüyə malikdirlər. Əsas və yan damarlanma bu yarpaqlarda güclü inkişaf etdiyindən aydın nəzərə çarpır. Saplaq əsasən yaşıl (63,3%) rəngli olub, sıx tüklülüyə (70%) malikdir. Ümumiyyətlə,

Şəki fitosenoz qrupunda müxtəlif hündürlükdə bitən adi zoğalın vegetativ və generativ orqanlarının statistik göstəriciləri

Dəniz səviyyəsindən hündür. m-lə	Statistik göstərici	Ağac		Yarpaq			Meyvə				Toxum				
		Hündürlük, m-lə	Gövdağın diametri, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Uz-n eninə nisbəti	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Küdə, q-la	Ləti, %-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Küdə, q-la
700	Min	2.40	15.00	5.10	2.80	1.50	0.50	1.50	1.10	0.60	1.70	87.20	1.10	0.40	0.18
	Max	5.00	34.00	9.50	5.00	2.40	1.10	2.00	1.40	1.40	3.20	92.50	1.50	0.60	0.38
	X	3.65	23.7	7.24	3.94	1.85	0.82	1.76	1.25	0.99	2.44	89.91	1.23	0.51	0.25
	Sx	0.12	0.97	0.19	0.09	0.04	0.04	0.03	0.02	0.04	0.07	0.21	0.02	0.01	0.01
	V	0.45	28.08	1.12	0.23	0.05	0.04	0.02	0.01	0.04	0.15	1.29	0.02	0.001	0.001
	Sv%	18.35	22.36	14.62	12.24	11.77	23.80	8.25	6.56	21.25	15.78	1.26	10.06	7.89	17.24
780	Min	2.50	14.00	5.00	3.10	1.60	0.50	1.60	1.10	0.70	1.60	88.70	1.10	0.40	0.18
	Max	5.00	28.00	9.70	5.70	2.20	1.10	2.10	1.50	1.20	3.20	92.70	1.40	0.50	0.27
	X	3.52	22.00	7.73	4.29	1.82	0.78	1.86	1.27	1.02	2.30	90.99	1.24	0.49	0.21
	Sx	0.12	0.81	0.21	0.13	0.27	0.03	0.02	0.01	0.02	0.07	0.17	0.02	0.004	0.004
	V	0.45	19.66	1.36	0.49	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.13	0.89	0.01	0.00	0.00
	Sv%	19.04	20.15	15.06	16.34	8.21	22.43	8.18	8.88	12.94	15.44	1.04	6.90	5.14	11.30
840	Min	1.50	14.00	6.00	2.20	1.40	0.60	1.50	1.10	0.70	1.60	86.90	1.10	0.40	0.20
	Max	2.80	34.00	9.60	5.10	2.30	1.30	2.10	1.40	1.40	3.00	91.30	1.50	0.60	0.31
	X	2.21	24.50	7.43	3.93	1.90	0.88	1.78	1.24	1.02	2.48	89.46	1.28	0.51	0.26
	Sx	0.06	0.88	0.16	0.12	0.04	0.04	0.03	0.01	0.04	0.06	0.19	0.03	0.01	0.004
	V	0.12	23.16	0.81	0.46	0.04	0.04	0.02	0.01	0.04	0.09	1.13	0.02	0.002	0.00
	Sv%	15.74	19.64	12.14	17.32	10.86	21.66	8.19	6.21	20.16	12.34	1.19	10.82	8.88	9.56

yətlə, Şəki fitosenoz qrupunda iri ölçülü yarpaqlar (9,7 x 5,7 sm) 780 m, xırdalarına (5,1 x 2,8 sm) isə 700 m yüksəkliklərdə daha çox rast gəlinir. Bu ərazidə bitən adi zoğallarda yarpaq ayası uzunsov və oval formalı olub, saplaqları əsasən yaşıl rənglidir.

Oğuz fitosenoz qrupunda 680 m yüksəklikdə yayılan adi zoğal yarpağının uzunluğu 5,3-9,0 sm, eni 3,1-5,4 sm, yarpaq saplağının uzunluğu isə 0,6-1,1 sm arasında dəyişilir. Yarpaqlar orta ölçüdə (7,2-4,1 sm) əsasən oval (50%) və uzunsov (47%) formalı olub, sıx tüklülüyə malikdilər. Yarpaq ayasının damarlanması güclü inkişaf etdiyindən aydın nəzərə çarpır. Saplaq yaşıl rəngli (80%) olub, orta dərəcəli tüklülüyə malikdilər. Bu ərazinin 780 m yüksəkliyində bitən fərdlərin yarpaqlarının uzunluğu 5,4-9,0 sm, eni 3,3-6,0 sm, yarpaq saplağının uzunluğu 0,6-1,0 sm arasında dəyişilir. Orta ölçülərə malik olan (7,1 x 4,3 sm) yarpaq ayaları əsasən oval (60%) və uzunsov ovalşəkilli (37%) olub, sıx tüklülüyə malikdilər. Əsas və yan damarlanma güclü inkişaf etdiyindən aydın görünür. Saplaqlar əsasən yaşıl (76,4%) rəngli olub, sıx tüklülüyə (73,3%) malikdilər. 800 m yüksəklikdə yayılan bitkilərin yarpaqlarının uzunluğu 5-9,7 sm, eni 3-5 sm, yarpaq saplağının uzunluğu isə 0,6-1,2 sm arasında dəyişilir. Orta ölçülü yarpaqlar (7,2 x 4,0 sm) oval (50,0%) formalı olub, hər iki səthdən orta (53,3-66,7%) dərəcəli tüklülüyə malikdir. Əsas və yan damarlanma güclü inkişaf etdiyindən aydın nəzərə çarpır. Saplaq yaşıl rəngli (66,7%) olub, əsasən (83,3%) seyrək tüklülüyə malikdir. Ümumiyyətlə, Oğuz fitosenoz qrupunda iri (9,7-5,8 sm) və kiçik (5,0 x 3,0 sm) ölçülü yarpaqlara 800 m yüksəklikdə rast gəlinir. Yarpaqların əksəriyyəti oval (50-60%) və uzunsov (30-47%) formalıdır.

Tədqiqat bölgəsinə daxil olan müxtəlif fitosenoz qrupları ayrı-ayrılıqda təhlil edildikdən sonra belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşəliklərdə yayılmış adi zoğalın yarpaqlarının uzunluğu 5-10,5 sm, eni 2,2-6,0 sm, saplağının uzunluğu isə 0,4-1,4 sm arasında dəyişilir. Burada ən çox oval (83%) və uzunsov-oval (70%) formalı yarpaqlar daha geniş yayılmışdır.

Ekoloji amillərin təzyiqi altında nəinki bitkilərin həyat forması və vegetativ orqanları da dəyişikliyə uğradığından onların repro-

duktiv orqanlarında da bir sıra forma müxtəlifliyi də meydana gəlir. Bu xüsusiyyət adi zoğal bitkisinin özünü daha geniş surətdə büruzə verir. Belə ki, adi zoğalın meyvələri bitkilərin bitmə şəraitindən və növün genetik konstitusiyasından asılı olaraq forma, ölçü, rəng və dad etibarilə bir-birindən xeyli fərqlənirlər. Onlar forma etibarilə kürəşəkilli formadan armudvari və butulka formasına kimi, uzunluğuna görə isə 8-40 mm arasında dəyişilə bilirlər. Meyvələr bitkinin yayıldığı ekoloji şəraitdən asılı olaraq qırmızı rəngin müxtəlif çalarlarına boyana bilirlər. Azərbaycanın Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində bitən adi zoğalın meyvələri tünd-qırmızı, al-qırmızı, sarı, kəhrəba rəngli, ovalvari-uzunsov və oval formalı, turşaşirin dadlı və 82,05% lətliliyə malik olurlar (Seyidov, 1959). Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşələrdə bitən adi zoğal bitkilərinin meyvəsi həm rəng və həm də ölçü etibarilə daha dəyişkəndir. Burada al-qırmızı, tünd-qırmızı və qaramıl rəngli meyvələrə rast gəlinir (Rolov, 1908; Vinqradov-Nikitin, 1929). Zaqafqaziya meşələrində adi zoğalın sarı rəngli meyvələrinə də təsadüf olunur. B.V.Molokoseviç tərəfindən Balakən-Şəki zonasındakı meşələrdə də sarı rəngli meyvəsi olan adi zoğal ağacı müşahidə edilmişdir (Quliyeva, 1960). Şimali Ukrayna şəraitində adi zoğalın meyvələrinin forması dairəvi, silindrik və butulkavari, uzunluğu 36-38 mm, diametri isə 16-18 mm arasında dəyişilir (Klimenko, 1980).

Azərbaycan şəraitində adi zoğal meyvəsinin uzunluğu 1,31-1,43 sm, eni 0,53-0,63 sm, kütləsi 1,8-2,5 q, toxumlarınınkı isə 0,19-0,25 q arasında dəyişilməklə xırda meyvəli formaların lətliliyi 9,21-93,6%, orta ölçülülərdə 89,5-92,0%, iri meyvələrdə isə 86,9-89,5% təşkil edir (İmaməliyev, 1985).

Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşələrində bizim apardığımız uzunmüddətli tədqiqatlar nəticəsində Balakən-Şəki bölgəsi daxilində dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə və fitosenozlarda yayılmasından asılı olaraq meyvələrinin forma, ölçü, kütlə, rəng və s. əlamətlərinə görə bir-birindən kifayət qədər fərqlənən adi zoğal bitkiləri aşkar edilmişdir. Balakən fitosenoz qrupunda yayılmış adi zoğal bitkilərində çəllək, silindr, armud, uzunsov-oval, ovalşəkilli və dəyirmi (dairəvi) for-

malı meyvələrə təsadüf edilir. Çəllək formalı meyvələrə (43-50%) isə 500 m hündürlüklərdə daha çox təsadüf edilir (cə.d. 5.1.9). Bu ərazidə bitən adi zoğalın tünd-qırmızı rəngli meyvələrinə əsasən (73,3%) 700 m yüksəklikdə, digər hündürlüklərdə isə nisbətən az (40-43,3%) rast gəlinir. Dəniz səviyyəsindən 700 m yüksəklikdə turş (rast gəlinməsi 50%), qalan digər hündürlükdə isə turşaşirin (rast gəlinməsi 50-70%) dadlı meyvələr əmələ gətirən fərdlər daha çoxluq təşkil edirlər. Məntiqə görə hündürlük artdıqca meyvələrin turşuluğu da artmalıdır. Lakin bu qrupda dəniz səviyyəsindən 1000 m

Cədvəl 5.1.9

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən adi zoğalın meyvələrinin forma, rəng və keyfiyyət göstəriciləri

Fito-senoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, m-lə	Meyvə formasının təsadüf edilmə faizi						Meyvə rənginin təsadüf edilmə faizi			Meyvə dadının təsadüf edilmə faizi	
		Çəllək şə.k.	Silindr şə.k.	Armud şə.k.	Uzunsov-oval şə.k.	Oval şə.k.	Deyirmi	Al-qırmızı	Qırmızı	Tünd-qırmızı	Turş	Turşaşirin
Balakən	500	43.3	43.3	10.0	3.4	-	-	36.7	23.3	40.0	36.7	63.3
	700	50.0	27.0	13.0	3.0	7.0	-	16.7	10.0	73.3	50.0	50.0
	1000	44.0	33.0	13.0	3.0	-	7.0	30.0	26.7	43.3	13.3	76.7
Zaqatala	650	73.0	10.0	-	10.0	7.0	-	10.0	26.7	63.3	26.7	73.3
	700	67.0	30.0	3.0	-	-	-	13.3	26.7	60.0	23.3	76.7
	1200	46.5	43.5	10.0	-	-	-	13.3	26.7	60.0	30.0	70.0
Qax	700	40.0	-	3.0	10.0	40.0	7.0	36.7	23.3	40.0	70.0	30.0
	900	47.0	33.0	20.0	-	-	-	3.3	33.4	63.3	3.3	96.7
	1000	50.0	33.0	17.0	-	-	-	6.6	16.7	76.7	3.3	96.7
Şəki	700	73.0	20.0	7.0	-	-	-	3.3	30.0	66.7	-	100.0
	780	63.0	27.0	10.0	-	-	-	3.3	16.7	80.0	-	100.0
	840	57.0	13.0	10.0	-	20.0	-	6.6	16.7	76.7	-	100.0
Oğuz	680	46.7	43.3	6.7	-	3.3	-	-	30.0	70.0	-	100.0
	780	40.0	50.0	-	-	-	10.0	10.0	20.0	70.0	-	100.0
	800	53.0	27.0	-	-	20.0	-	6.6	33.4	60.0	-	100.0

yüksəklikdə ərazinin günəş insalyasiyası ilə daha aktiv təmin olunması, havalanma, torpaq, su və s. ekoloji amillərin lazımı miqdarda olması meyvələrin tam yetişərək tərkibində şəkərin artmasına şərait yaradır. Balakən ərazisində 500 m yüksəklikdə yayılan fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,5 sm, eni 1,2-1,6 sm, meyvə saplağının uzunluğu isə 0,7-1,4 sm arasında dəyişilir (cədv. 5.1.10). Bu hündürlüklərdə orta ölçülü meyvələr əmələ gətirən fərdlərə daha tez-tez rast gəlinir. Meyvələrinin kütləsi 1,4-3,0 q, lətliliyi isə 82,1-94,0%-ə çatır. 700 m yüksəklikdə bitən bitkilərin meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,2 sm, eni 1,1-1,5 sm, saplağının uzunluğu 0,9-1,8 sm arasında dəyişilir. Bu hündürlükdə meyvələrin kütləsi 1,3-2,7 q, lətliliyi isə 86,7-98,0%-ə çatır. 1000 m yüksəklikdəki fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,5 sm, eni 1,2-1,6 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,4 sm, kütləsi 1,6-3,6 q, lətliliyi isə 85,3-93,3% arasında olan dəyişkənliyə malikdirlər.

Cədvəl 5.1.10

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən adi zoğalın meyvələrinin morfo-metrik və kütlə göstəriciləri

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, m-lə	Meyvənin				
		Uzunluğu, sm-lə	Diametri, sm-lə	Saplağının uzunluğu, sm-lə	Kütləsi, q-la	Lətliliyi, %-lə
Balakən	500	1.9 ± 0.04	1.4 ± 0.02	1.0 ± 0.04	2.4 ± 0.08	90.0 ± 0.37
	700	1.7 ± 0.02	1.3 ± 0.01	1.1 ± 0.03	2.2 ± 0.06	91.0 ± 0.41
	1000	1.8 ± 0.04	1.4 ± 0.02	1.0 ± 0.03	2.4 ± 0.09	90.1 ± 0.36
Zaqatala	650	1.8 ± 0.03	1.3 ± 0.03	1.0 ± 0.03	2.2 ± 0.11	89.1 ± 0.47
	700	1.8 ± 0.03	1.3 ± 0.03	1.0 ± 0.03	2.2 ± 0.11	88.6 ± 0.71
	1200	1.8 ± 0.03	1.2 ± 0.03	0.09 ± 0.02	2.5 ± 0.09	89.6 ± 0.37
Qax	700	1.6 ± 0.02	1.2 ± 0.01	1.0 ± 0.03	2.0 ± 0.06	86.5 ± 0.36
	900	1.9 ± 0.03	1.4 ± 0.02	1.0 ± 0.04	2.6 ± 0.10	90.2 ± 0.42
	1000	1.8 ± 0.02	1.3 ± 0.02	0.9 ± 0.03	2.4 ± 0.08	89.6 ± 0.25
Şəki	700	1.8 ± 0.03	1.2 ± 0.02	1.0 ± 0.04	2.4 ± 0.07	89.9 ± 0.21
	780	1.9 ± 0.03	1.3 ± 0.02	1.0 ± 0.02	2.3 ± 0.07	91.0 ± 0.17
	840	1.8 ± 0.03	1.2 ± 0.01	1.0 ± 0.04	2.5 ± 0.06	89.4 ± 0.19
Oğuz	680	1.7 ± 0.02	1.2 ± 0.01	0.9 ± 0.02	2.2 ± 0.05	89.3 ± 0.52
	780	1.8 ± 0.02	1.3 ± 0.01	1.0 ± 0.03	2.2 ± 0.05	90.1 ± 0.29
	800	1.7 ± 0.03	1.3 ± 0.02	0.9 ± 0.03	2.1 ± 0.05	89.6 ± 0.29

Zaqatala fitosenoz qrupunda bitən adi zoğal fərdləri üçün əsasən çəllək, silindr və armudvari formalı meyvələr daha xarakterikdir. Burada çəllək formalı (73%) meyvələr əmələ gətirən fərdlərə 650 m yüksəklikdə, silindr şəkillilərə (43,5%) isə 1200 m yüksəklikdə daha çox rast gəlinir. Meyvələrin rəngi dəyişkən olmasına baxmayaraq, tünd-qırmızı rəngli meyvələrə daha çox (60-63,3%) təsadüf edilir. Bu ərazinin bütün hündürlüklərində ən çox (70-76,7%) turşaşirin dadlı meyvələr əmələ gəlirlər.

Zaqatalanın 600 m hündürlüyə malik olan dağlıq şəraitində bitən adi zoğalın meyvələrinin uzunluğu 1,6-2,2 sm, eni 1,0-1,6 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,4 sm, kütləsi 1,4-3,2 q, lətliliyi isə 84,3-94,1% arasında dəyişilir. Orta ölçülü (1,7-1,9 x 1-1,4 sm) meyvələr əmələ gətirən fərdlərə bu ərazinin bütün hündürlüklərində daha tez-tez rast gəlinir. 700 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,5-2,1 sm, eni 1,0-1,6 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,3 sm, kütləsi 1,4-3,2 q, lətliliyi 76,9-94,0%, 1200 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,3-2,0 sm, eni 0,9-1,6 sm, saplağın uzunluğu 0,8-1,2 sm, kütləsi 1,4-3,2 q, lətliliyi isə 84,3-94% arasında dəyişilir.

Qax fitosenoz qrupunda çəllək formalı (40-50%) meyvələrə malik olan adi zoğallar bütün hündürlüklərdə dominantlıq təşkil edir. Silindrşəkilli meyvələrə 700 m hündürlükdə, uzunsov-oval, oval və dəyirmi formalara isə 900-1000 m hündürlüklərdə yayılan fərdlərdə təsadüf edilir. Meyvələr qırmızı rəngin müxtəlif çalarlarına boyana bilirlər. Tünd-qırmızı rəngli meyvələr ən çox (63,3-76,7%) 900 və 1000 m hündürlüklərdə təsadüf edilir. Meyvələrin dadı, fərdlərin bitdiyi hündürlükdən asılı olaraq dəyişkəndir. Ona görə də 700 m hündürlükdə turş (rast gəlinməsi 70%), 900-1000 m hündürlüklərdə daha açıq və intensiv günəş insalyasiyası altında olan sahələrdə bitən bitkilərdə turşaşirin dadlı meyvələrə (rast gəlinməsi 96,7%) daha çox rast gəlinir. 700 m hündürlükdə bitən fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,2-1,9 sm, eni 1,0-1,4 sm, saplağının uzunluğu 0,6-1,4 sm, kütləsi 1,2-2,7 q, lətliliyi 80,8-90,7%; 900 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,5-2,5 sm, eni 1,2-1,6 sm, saplağının uzunluğu 0,6-1,5 sm, kütləsi 1,7-5,0 q, lətliliyi 83,9-94,8%; 1000 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,6-2,0 sm, eni 1,1-1,5 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,2 sm, kütləsi 1,7-3,3 q, lətliliyi isə

87,6-92,2% arasında dəyişilir.

Şəki fitosenoz qrupunda yayılan adi zoğal bitkilərində çəllək, silindr və armudvari formalı meyvələrə daha çox rast gəlinir. Çəllək formalı meyvələr 700 m hündürlük üçün daha xarakterikdir (73,0%). Meyvələr ən çox (66,7-80,0%) tünd-qırmızı rəngli olub turşaşirin dada malik olurlar.

700 m hündürlükdə bitən fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,0 sm, eni 1,1-1,4 sm, saplağının uzunluğu 0,6-1,4 sm, kütləsi 1,7-3,2 q, lətliliyi 87,2-92,5%; 780 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,6-2,1 sm, eni 1,1-1,5 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,2 sm, kütləsi 1,6-3,2 q, lətliliyi 88,7-91,7%; 840 m hündürlükdə meyvələrin uzunluğu 1,5-2,1 sm, eni 1,1-1,4 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,4 sm, kütləsi 1,6-3,0 q, lətliliyi isə 86,9-91,3% arasında dəyişilir.

Oğuz fitosenoz qrupunda yayılan adi zoğal bitkilərində də regionun digər qruplarında bitən fərdlərdə olduğu kimi, çəllək (40-53%) və silindr formalı (27-50%) meyvələr çoxluq təşkil edir. Bununla yanaşı bu ərazidə bitən fərdlər arasında armudvari, oval və dəyirmi formalı meyvələr əmələ gətirən fərdlərə də təsadüf edilir. Meyvələr əsasən (60-70%) tünd-qırmızı rəngli olub, turşaşirin dadlıdılar. 680 m hündürlükdə bitən fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,0 sm, eni 1,1-1,4 sm, saplağının uzunluğu 0,8-1,1 sm, kütləsi 1,8-2,8 q, lətliliyi 80,4-93,9%; 780 m hündürlükdə yayılan adi zoğal meyvələrinin uzunluğu 1,5-2,0 sm, eni 1,1-1,5 sm, saplağının uzunluğu 0,6-1,2 sm, kütləsi 1,8-2,8 q, lətliliyi 86,9-93,0%; 800 m hündürlükdə məskunlaşan fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 1,4-2,0 sm, eni 1,1-1,5 sm, saplağın uzunluğu 0,6-1,3 sm, kütləsi 1,6-3,0 q, lətliliyi isə 85,6-92,9% arasında dəyişir (cəđ. 5.1.11).

Ümumiyyətlə, yuxarıda deyilənlərə yekun vurarkən, qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq etdiyimiz fitosenoz qruplarında bitən adi zoğal bitkilərinin meyvəsi və bir çox əlamətlərinə (meyvənin forması, rəngi, dadı, uzunluğu, diametri, saplağının uzunluğu, kütləsi, lətliliyi və s.) görə dəyişkəndir.

Tədqiqat bölgəsində ən çox çəllək (40-73%) və silindr formalı (10-50%) meyvələr əmələ gətirən fərdlər yayılmışdır. Bölgə üzrə tünd-qırmızı rəngli meyvələr daha xarakterikdir. Meyvələr bütün qruplarda əsasən turşaşirin dada malikdilər.

Oğuz fitosenoz qrupunda müxtəlif hündürlükdə bitən adi zoğalın vegetativ və generativ orqanlarının statistik göstəriciləri

Dəniz səviyyəsindən hündür. m-lə	Statistik göstərici	Ağac		Yarpaq				Meyvə				Toxum			
		Hündürlük, m-lə	Gövd. diam. ri, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Uz-n eninə nisbəti	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uz-ğu, sm-lə	Küdə, q-la	Ləti, %-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, Küdə, sm-lə q-la	
680	Min	2.00	15.00	5.30	3.10	1.30	0.60	1.50	1.10	0.80	1.80	80.40	1.10	0.40	0.17
	Max	6.00	35.00	9.00	5.40	2.00	1.10	2.00	1.40	1.10	2.80	93.90	1.50	0.60	0.31
	X	3.69	24.07	7.23	4.09	1.78	0.83	1.72	1.28	0.92	2.24	89.25	1.32	0.50	0.22
	Sx	0.22	1.15	0.15	0.09	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.53	0.02	0.01	0.01
	V	1.41	39.58	0.64	0.26	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	8.36	0.01	0.004	0.001
	Sv%	32.14	26.14	11.07	12.52	8.00	13.10	6.86	6.40	0.01	13.15	3.24	9.16	12.38	18.25
780	Min	1.50	15.00	5.40	3.30	1.40	0.60	1.50	1.10	0.60	1.80	86.90	1.10	0.40	0.16
	Max	4.00	33.00	9.00	6.00	1.90	1.00	2.00	1.50	1.20	2.80	93.00	1.50	1.60	0.29
	X	2.92	23.70	7.13	4.33	1.66	0.78	1.75	1.31	0.98	2.19	90.11	1.30	0.50	0.22
	Sx	0.10	0.87	0.14	0.11	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.05	0.29	0.03	0.01	0.01
	V	0.33	22.70	0.59	0.34	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.08	2.45	0.02	0.001	0.00
	Sv%	19.57	20.10	10.77	13.42	7.52	11.65	8.03	6.24	14.89	12.61	1.74	11.25	8.33	13.92
800	Min	1.90	15.00	5.00	3.00	1.40	0.60	1.40	1.10	0.60	1.60	85.60	1.00	0.40	0.15
	Max	3.50	33.00	9.70	5.80	2.20	1.20	2.00	1.50	1.30	3.00	92.90	1.50	0.60	0.29
	X	2.72	23.17	7.17	4.02	1.80	0.80	1.73	1.26	0.87	2.11	89.61	1.26	0.50	0.22
	Sx	0.08	0.80	0.21	0.13	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.29	0.02	0.01	0.01
	V	0.21	19.25	1.33	0.52	0.04	0.02	0.03	0.01	0.03	0.08	2.60	0.02	0.001	0.001
	Sv%	16.73	18.94	16.08	17.99	10.39	19.70	9.97	8.74	21.07	13.71	1.80	10.17	8.22	19.44

Qax fitosenoz qrupunda 700 m hündürlükdə bitən adi zoğal bitkilərində turş dada malik olan meyvələr daha çoxluq (təsədüf edilmə 70%) təşkil edirlər. Balakən-Şəki regionunda ən iri meyvələr (orta ölçülü 1,9 x 1,4 sm) Balakən fitosenoz qrupunda 500 m, Qaxda 900 m, Şəkiddə isə 780 m hündürlükdə yayılan bitkilərə xasdır.

Meyvə saplağı onların əmələ gəlmə şəraitindən asılı olaraq ölçüləri orta hesabla 0,9-1,1 sm arasında dəyişilir. Meyvə kütləsinin ən ağır gələnini (2,5-2,6 q) Zaqatala fitosenoz qrupunda 1200 m, Qaxda isə 900 m hündürlükdə yayılan fərdlərdə də rast gəlinir. Lət çıxımına görə Balakən ərazisinin 500-1000 m hündürlüklərində (90,1-91,0%), Qaxda 900 m (90,2%), Şəkiddə 780 m (91,0%), Oğuzda isə 780 m hündürlüklərdə məskunlaşan fitosenozlarda bitən adi zoğal fərdlərinin meyvələri (90,1%) fərqlənirlər.

Adi zoğal meyvəsinin forması ilə onun çəyirdəyinin forması bir-birinə uyğun gəlir. Uzunsov silindrşəkilli meyvələr nazik, uzunsov və ucları iti çəyirdəyə malikdirlər. Bir qədər dairəvi və ya çəlləkşəkilli meyvələrin çəyirdəyi isə nisbətən yoğun olub uclardan kütdürlər (Quliyeva, 1960).

Müxtəlif fərdlərin toxumları konfigurasiya etibarı ilə bir-birindən aydın şəkildə fərqlənirlər. Onlar nazik uzunsov, enli-uzunsov olmaqla adətən ucları iti, bəzən küt və azacıq yumru olurlar. Səthdən əsasən hamar, bəzən isə tillidir. Uc hissəsi əsasən hamar, bəzən isə çalaya bənzər oyuqludur. Oyuğun dərinliyi müxtəlif ola bilər. Toxum qabığının (endokarpın) qalınlığı formadan asılı olaraq dəyişkəndir. Toxumların rəngi bozuntul-mixəyi, mixəyi rəngdən qırmızımtıl-mixəyi rəngə qədər dəyişilə bilər. Onların ölçüsü həm fərdlər arasında, həm də eyni bir fərd daxilində dəyişkəndir (Pşəunov, 1980). Adi zoğal polimorf bitki olduğundan Azərbaycanda onun meyvəsinin forması, rəngi, dadı, toxumunun forması və ölçüləri ilə bir-birindən fərqlənən müxtəlif formaları geniş yayılmışdır (İmaməliyev, 1985).

Bizim tədqiqat bölgəsinə daxil olan fitosenoz qruplarında bitən adi zoğal bitkilərinin toxumları da öz ölçü və kütlə göstəricilərinə görə dəyişkəndirlər. Balakən fitosenoz qrupunda 500 m hündürlükdə yayılan fərdlərin əmələ gətirdiyi toxumların uzunluğu 1,1-1,5 sm, eni

0,4-0,6 sm, kütləsi isə 0,12-0,26 q arasında dəyişilir. 700 m yüksəklikdə məskunlaşmış fərdlərin toxumlarının uzunluğu 1,0-1,4 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi 0,13-0,29 q; 1000 m yüksəklikdə bitən bitkilərin toxumlarının uzunluğu 1,1-1,7 sm, eni 0,5-0,6 sm, kütləsi 0,13-0,29 q arasında dəyişilir. Ölçüləri orta hesabla 1,3 x 0,5 sm, kütləsi isə 0,2 q olan toxumlar bu ərazinin bütün hündürlükləri üçün xarakterikdir (cəđ. 5.1.12).

Cəđval 5.1.12

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən adi zoğalın meyvələrinin morfo-metrik və kütlə göstəriciləri

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, m-lə	Meyvənin		
		Uzunluğu, sm-lə	Diametri, sm-lə	Kütləsi, q-la
Balakən	500	1.3±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01
	700	1.2±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01
	1000	1.3±0.01	0.5±0.01	0.2±0.01
Zaqatala	650	1.3±0.03	0.6±0.01	0.2±0.01
	700	1.3±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01
	1200	1.3±0.02	0.5±0.01	0.3±0.01
Qax	700	1.3±0.02	0.6±0.01	0.3±0.01
	900	1.4±0.03	0.5±0.01	0.3±0.01
	1000	1.3±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01
Şəki	700	1.2±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01
	780	1.1±0.02	0.4±0.00	0.2±0.00
	840	1.2±0.03	0.5±0.01	0.2±0.00
Oğuz	680	1.3±0.02	0.4±0.01	0.2±0.01
	780	1.3±0.03	0.5±0.01	0.2±0.01
	800	1.2±0.02	0.5±0.01	0.2±0.01

Zaqatala fitosenoz qrupunda 650 m hündürlükdə bitən adi zoğal bitkiləri toxumlarının uzunluğu 1,2-1,7 sm, eni 0,5-0,6 sm, kütləsi 0,16-0,31 q; 700 m yüksəklikdə toxumların uzunluğu 1,0-1,5 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi 0,18-0,37 q; 1200 m hündürlükdə toxumların uzunluğu 1,1-1,6 sm, eni 0,4-0,7 sm, kütləsi isə 0,18-0,34 q arasında dəyişilir.

Qax fitosenoz qrupunda 700 m hündürlükdə yayılan fərdlərin toxumunun uzunluğu 1,0-1,4 sm, eni 0,5-0,7 sm, kütləsi 0,19-0,34 q; 900 m hündürlükdə toxumun uzunluğu 1,1-1,8 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi 0,19-0,35 q; 1000 m hündürlükdə toxumun uzunluğu 1,1-1,6 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi isə 0,19-0,33 q təşkil edir.

Şəki fitosenoz qrupunda 700 m hündürlükdə məskunlaşan zoğal bitkilərinin əmələ gətirdiyi toxumların uzunluğu 1,1-1,5 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi 0,18-0,8 q; 780 m hündürlükdə toxumların uzunluğu 1,0-1,4 sm, eni 0,4-0,5 sm, kütləsi 0,18-0,27 q; 840 m hündürlükdə toxumların uzunluğu 1,1-1,5 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi isə 0,20-0,31 q arasında təbəddüd edir.

Oğuz fitosenoz qrupunda 680 m hündürlükdə bitən bitkilərin əmələ gətirdiyi toxumların uzunluğu 1,0-1,5 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi 0,7-0,31 q; 780 m hündürlükdə toxumların uzunluğu 1,1-1,5 sm, eni 0,4-0,6 sm, kütləsi isə 0,15-0,29 q arasında dəyişilir.

Ümumiyyətlə, yuxarıda verilən təhlildən belə nəticəyə gəlmək olar ki, adi zoğalın toxumları nəinki bütün tədqiqat zonasına aid olan fitosenoz qruplarında, habelə eyni fitosenoz qurunun müxtəlif hündürlüklərində belə ekoloji mühitin təsiri altında cüzi də olsa dəyişkənliyə məruz qalaraq orta hesabla 1,2-1,3 sm uzunluğa, 0,4-0,6 sm diametrə və 0,2-0,3 q kütləyə malik olurlar.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşə fitosenozlarında aparılan tədqiqatların, o cümlədən morfometrik və statistik təhlillər nəticəsində hər bir fitosenoz qrupundakı hündürlüklər və mədəni formalar üçün ayrıca olaraq əlamətlərarası korrelyativ əlaqənin əyani olaraq xarakterizə edilən korrelyasiya qrafikləri qurulmuşdur. Bununla da aşkar edilmişdir ki, dəniz səviyyəsindən asılı olaraq bitkilərin müxtəlif orqanlarının dəyişkənliyə uğraması ilə yanaşı, onların morfometrik əlamətləri arasında da müəyyən korrelyativ əlaqə yaranır ki, bu əlaqə də öz növbəsində ekoloji şəraitin təsiri altında bitkinin genetik konstitusiyası ilə tənzimlənir.

5.2. Adi zoğalın mədəni formalarının müxtəlifliyi

Böyük Qafqazın cənub yamaclarının hüdudlarındakı meşələrində adi zoğalın (biomorfoloji əlamətlərinə görə fərqlənən) müxtəlif yabanı formaları geniş yayıldığı kimi bu yamacların ətəklərini əhatə edən və Balakən inzibati rayonundan başlamış Oğuz rayonuna kimi geniş bir ərazini tutan Balakən-Şəki bölgəsinin həyətəyanı sahələrində əkilib-becərilən mədəni formalarına da tez-tez rast gəlinir (Quliyeva, 1960; Məmmədov, 1988, 1990). Bunu nəzərə alaraq, biz adi zoğalın yabanı formaları arasındakı oxşar və fərqli xüsusiyyətləri aşkar etmək məqsədi ilə Balakən-Şəki bölgəsində dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə yerləşən ərazilərdə bitən adi zoğal bitkisinin yabanı formaları ilə yanaşı, həyətəyanı sahələrdə becərilən adi zoğalın mədəni formaları üzərində müqayisəli elmi-tədqiqat işləri aparmışıq. Apardığımız tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Balakən rayonunda əkilib-becərilən adi zoğal ağaclarının hündürlüyü 1,5-6,0 m, gövdəsinin diametri 3,0-15,0 sm; Zaqatalada ağacların hündürlüyü 2,0-8,0 m, gövdəsinin diametri 6,0-30,0 sm; Qaxda ağacların hündürlüyü 2,5-8,0 m, gövdəsinin diametri 6,0-35,0 sm; Şəkidə ağacların hündürlüyü 2,0-7,0 m, gövdəsinin diametri 4,0-30,0 sm; Oğuzda isə ağacların hündürlüyü 5,0-10,0 m, gövdəsinin diametri 20,0-35,0 sm arasında tərəddüd edir (cəđ. 5.2.1.). Tədqiqat bölgəsində apardığımız uzunmüddətli müşahidələrə görə bölgədə adi zoğalın ən iri ($h=10$ m; $d=35$ sm) ağacları Oğuzun, alçaqboyluları ($h=2,0$ m; $d=4-6$ sm) isə Zaqatala və Şəki rayonlarının həyətəyanı sahələrində rast gəlinir. Oğuz rayonunda adi zoğal ağaclarının daha hündür boya (10,0 m) malik olması, onların həyətəyanı sahələrdə hündürboylu (6-8 m) fındıq kollarının sıx əhatəsində bitdiyi və kölgəlik şəraitində olduğu üçün günəşə meyl etməsindən, habelə yüksək humuslu münbit torpaqlarda yerləşdiyindən asılıdır. Əkilib becərilən adi zoğal ağaclarının çətiri əsasən dağınıq (40-77,8%) və piramida (5,9-40,0%) formalıdır. Kürəşəkilli çətirə malik olan ağaclara isə həyətəyanı sahələrdə az miqdarda (14,3-23,5%) rast gəlinir (cəđ. 5.2.2.).

Adi zoğal yarpaqlarının biomorfoloji tədqiqi göstərmişdir ki, onun ayası olduqca dəyişkəndir. Eyni zoğal ağacında eləcə də başqa-başqa ağaclarda iti uclu ellipsşəkilli, iti uclu yumurtavari neştəşəkilli və s. müxtəlif formalı yarpaqlar tapmaq mümkündür.

Adi zoğalın mədəni formalarının generativ orqanlarının statistik göstəriciləri

Rayonlar	Statistik göstərici	Ağac			Yarpaq			Meyvə			Toxum		
		Hündürlük, m-lə	Diametri, sm-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Uz-n eninə nisbəti	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Kütla, q-la	Ləti, %-lə	Uz-ğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Kütla, q-la
Balakən	Min	1.50	3.00	7.50	4.5	0.5	1.9	1.5	2.5	1.2	1.2	0.6	0.3
	Max	6.00	15.00	9.50	7.5	1.0	3.0	2.0	6.3	2.0	2.0	0.8	0.8
	X	3.59	8.64	8.70	5.32	0.84	2.49	1.74	4.35	1.7	1.7	0.75	0.58
	Sx	0.45	1.27	0.17	0.30	0.05	0.11	0.06	0.39	0.08	0.08	0.02	0.05
	V	2.19	17.65	0.31	1.01	0.03	0.13	0.04	1.70	0.07	0.07	0.004	0.03
Sv%	41.22	48.65	6.4	18.93	19.48	14.30	11.31	29.97	16.00	16.00	9.22	29.59	
Zaqaatala	Min	2.0	8.0	8.0	6.0	0.6	2.0	1.7	3.5	1.4	1.4	0.6	0.4
	Max	8.0	30.0	9.0	7.0	1.0	2.8	2.0	5.6	1.9	1.9	0.7	0.6
	X	4.25	14.0	8.63	6.25	0.88	2.43	1.78	4.25	1.73	1.73	0.68	0.45
	Sx	1.32	5.48	0.24	0.25	0.10	0.17	0.08	0.46	0.11	0.11	0.03	0.05
	V	6.92	120.0	0.23	0.25	0.36	0.11	0.02	0.86	0.05	0.05	0.002	0.01
Sv%	61.88	78.25	5.55	8.00	21.63	13.62	8.45	21.78	12.85	12.85	7.41	22.22	
Qax	Min	2.5	6.0	7.4	4.5	0.7	1.9	1.5	2.4	1.4	1.4	0.6	0.3
	Max	8.0	35.0	9.5	6.0	1.3	2.9	1.7	4.1	1.6	1.6	0.7	0.4
	X	5.36	21.29	8.79	5.44	1.0	2.13	1.59	3.14	1.47	1.47	0.63	0.34
	Sx	0.82	3.62	0.28	0.20	0.09	0.14	0.34	0.21	0.70	0.70	0.03	0.02
	V	4.73	91.91	0.55	0.29	0.05	0.13	0.01	0.31	3.44	3.44	0.002	0.003
Sv%	40.58	45.04	8.43	9.89	23.09	16.88	5.67	17.70	2.09	2.09	7.75	15.59	
Şəki	Min	2.0	4.0	7.4	5.0	0.6	1.7	1.4	2.2	87.37	1.2	0.5	0.2
	Max	7.0	30.0	9.5	6.5	1.1	2.5	1.9	4.1	92.62	1.8	0.7	0.4
	X	4.26	15.53	8.46	5.59	0.97	2.17	1.61	3.30	90.55	1.39+	0.62	0.32
	Sx	0.31	1.69	0.18	0.10	0.03	0.05	0.03	0.12	0.41	0.04	0.02	0.01
	V	1.60	48.39	0.55	0.17	0.02	0.05	0.01	0.25	2.83	2.83	0.004	0.003
Sv%	29.64	44.79	8.76	7.31	14.63	10.14	7.24	15.0	1.86	1.86	11.47	10.65	
Oğuz	Min	5.0	20.0	7.0	4.0	0.5	1.7	1.3	1.7	85.51	1.3	0.5	0.2
	Max	10.0	35.0	9.0	5.5	0.9	2.2	1.5	3.9	90.29	1.7	0.7	0.4
	X	7.0	27.22	7.61	5.06	0.7	1.9	1.43	2.5	87.91	1.43	0.6	0.29
	Sx	0.5	1.69	0.29	0.18	0.04	0.07	0.03	0.23	0.56	0.04	0.03	0.03
	V	2.25	25.69	0.74	0.28	0.02	0.04	0.01	0.46	2.82	2.82	0.01	0.01
Sv%	21.43	18.62	11.27	10.43	17.50	10.02	6.04	27.20	1.91	1.91	9.23	14.43	

Adi zoğalın mədəni formalarının parametrik və konfigurasiya göstəriciləri

Rayonlar	Fərdin		Çətir formasının təsadüf edilmiş faizi				Yarpağın formasının təsadüf edilmiş faizi				
	Hündürlüyü, m-lə	Gövdənin diametri, sm-lə	Dağınıq şəkilli	Kürə şəkilli	Piramida şəkilli	Oval şəkilli	Geniş ovalşək.	Dəyirmi ovalşək.	Yumurtavari-ovalşək.	Uzunsov-ovalşək.	
Balakən	3.6±0.45	8.64±1.27	40.0	20.0	40.0	22.3	20.4	16.9	20.3	20.1	
Zaqatala	4.3±1.32	14.0±5.48	75.0	-	25.0	25.0	17.8	14.0	22.5	20.7	
Qax	5.4±0.82	21.28±3.62	71.4	14.3	14.3	28.6	14.3	14.3	16.9	25.9	
Şəki	4.3±0.31	15.53±1.69	70.6	23.5	5.9	17.2	5.9	5.9	10.7	60.3	
Oğuz	7.0±0.50	27.22±1.69	77.8	-	22.2	12.9	12.2	15.4	22.7	36.8	

Göstərilən bütün yarpaq formalarının yarpaq ayasının ucu bəzən iti, bəzən də iti-uzunsov şəkildə olur. Yarpaqlar sadə və bütöv kənarlıdırlar. Yarpaq ayasının üst səthi yaşıl və ya tünd-yaşıl, alt səthi isə açıq-yaşıl rənglidir. Damarlar sarımtıl rəngdə olub, yarpaq üzərində qarşı-qarşıya bərabər paylanmışdır (Quliyeva, 1960; Dudukal, 1984).

Balakən-Şəki bölgəsinin həyətiani sahələrində apardığımız tədqiqatlar nəticəsində adi zoğalın mədəni formalarında beş cür: - oval (təkrarlanması 17,2-25%), geniş-oval (5,9-20,4%), dəyirmi-oval (5,9-16,9%), yumurtavari-oval (10,7-22,7%) və uzunsov ovalşəkilli (20,1-60,3%) yarpaq forma müxtəlifliyi aşkar edilmişdir. Bu yarpaq formaları həm eyni fərdin daxilində, həm də müxtəlif fərdlərdə təsadüf edilə bilər. Balakən rayonunda adi zoğal yarpaqlarının uzunluğu 7,5-9,5 sm, eni 4,5-7,5 sm, saplağının uzunluğu 0,5-10 sm; Zaqatalada yarpaqlarının uzunluğu 8,0-9,0 sm, eni 6,0-7,0 sm, saplağının uzunluğu 0,6-10 sm; Qaxda yarpaqlarının uzunluğu 7,4-9,5 sm, eni 4,5-6,0 sm, saplağının uzunluğu 0,7-1,3 sm; Şəkiddə yarpaqlarının uzunluğu 7,4-9,5 sm, eni 5,0-6,5 sm, saplağının uzunluğu 0,6-1,1 sm; Oğuzda isə yarpaqlarının uzunluğu 7,0-9,0 sm, eni 4,0-5,5 sm, saplağının uzunluğu 0,5-0,9 sm arasında dəyişkəndir (cəđ. 5.2.3). Ümumiyyətlə, Balakən-Şəki bölgəsində adi zoğalın mədəni formasının orta hesabla iri ölçülü yarpaqları (7,5x4,5 sm) Balakən, xırdaları (7,0x4,0 sm) isə Oğuz rayonunun həyətiani sahələrində müşahidə olunmaqla, bu bölgə çərçivəsində əkilib-becərilən adi zoğal bitkilərinin yarpaqlarının uzunluğu orta hesabla 7,6-8,8 sm arasında dəyişilir. Xüsusi hallarda isə ən uzun (8,8 sm) yarpaqlı mədəni fərdlərə Qax, ən qısa (7,6 sm) yarpaqlara

Cəđval 5.2.3

Adi zoğalın mədəni formalarının morfometrik göstəriciləri

Rayonlar	Yarpağın		
	Uzunluğu, sm-lə	Eni, sm-lə	Saplağın uzunluğu, sm-lə
Balakən	8.7 ± 0.17	5.3 ± 0.30	0.8 ± 0.05
Zaqatala	8.6 ± 0.23	6.2 ± 0.25	0.9 ± 0.09
Qax	8.8 ± 0.28	5.4 ± 0.20	1.0 ± 0.09
Şəki	8.5 ± 0.18	5.7 ± 0.10	1.0 ± 0.03
Oğuz	7.6 ± 0.29	5.0 ± 0.18	0.7 ± 0.04

isə Oğuz ərazisində rast gəlinir. Adi zoğalın mədəni formalarının biomorfoloji cəhətdən yabanı formalarından bir o qədər də kəskin surətdə fərqlənməyə də, birincilərin meyvələri daha iri və ağır kütləyə (2,5-5,0 q) malikdilər.

Balakən-Şəki bölgəsində, aid zoğalın mədəni formalarının dəyiş-kənliyinin öyrənilməsinə dair apardığımız tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, bu bölgədə həyatıyanı sahələrdə becərilən adi zoğalın meyvələrinin forma etibarını ilə 6 qrupa: çəllək-təkrarlanması 29,4-44,4%, uzunsov-oval-təkrarlanması 14,3-33,3%, silindr-təkrarlanması 10,5-35,2%, konus (5,9-14,3%), dəyirmi-təkrarlanması 6,0-15,4% və butul-kaşəkilli (24,4-35,0%) meyvələrə bölmək olar. Bu bölgədə ən çox çəllək və uzunsov ovalşəkilli meyvələr daha geniş yayılmışdır (cəđ. 5.2.4). Meyvələr əsasən turş və turşaşirin dada malik, sarı, sarımtıl-qırmızı, al-qırmızı, qırmızı, tünd-qırmızı rəngli olurlar. Sarı rəngli zoğal bitkilərinə yalnız Şəki rayonunun ərazisindəki həyatıyanı sahələrdə rast gəlinir (11,8). Belə zoğal bitkiləri habitusuna görə çox cazibədar olmaqla meyvəsinin forması, rəngi, dadı və tez yetişməsi ilə başqa formalardan fərqlənilir. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıdılar. Mürəbbə, cem, kompot hazırlanması üçün daha yararlıdılar. Balakən ərazisində əkilib-becərilən adi zoğal bitkilərinin meyvələrinin uzunluğu 1,9-3,0 sm, eni 1,5-2,0 sm, kütləsi 2,5-6,3 q, lətliliyi 86,06-90,16%, toxumun uzunluğu 1,2-2,0 sm, eni 0,6-0,8 sm, kütləsi 0,3-0,8 q arasında dəyişilir. Zaqatala şəraitində becərilən mədəni fərdlərin meyvələrinin uzunluğu 2,0-2,8 sm, eni 1,7-2,0 sm, kütləsi 3,5-5,6 q, lətliliyi 88,54-90,26%, toxumlarının uzunluğu 1,4-1,9 sm, eni 0,6-0,7 sm, kütləsi isə 0,4-0,6 q təşkil edir. Qax rayonundakı həyatıyanı sahələrdə qeydə alınan adi zoğal meyvələrinin uzunluğu 1,9-2,9 sm, eni 1,5-1,7 sm, kütləsi 2,4-4,1 q, lətliliyi 86,28-91,15%, toxumlarının uzunluğu 1,4-1,6 sm, eni 0,6-0,7 sm, kütləsi 0,3-0,4 q arasında dəyişilir. Şəki şəraitində əkilib-becərilən adi zoğalın mədəni formalarının meyvələrinin uzunluğu 1,7-2,5 sm, eni 1,4-1,8 sm, kütləsi 2,2-4,1 q, lətliliyi 87,37-92,62%, toxumlarının uzunluğu 1,2-1,8 sm, eni 0,5-0,7 sm, kütləsi 0,2-0,4 q təşkil edir. Oğuz rayonundakı mədəni formaların meyvələrinin uzunluğu 1,7-2,2 sm, eni 1,3-1,5 sm, kütləsi 1,7-3,9 q, lətliliyi 85,51-90,29%, toxumlarının uzunluğu 1,3-1,7 sm, eni 0,5-0,7 sm, kütləsi 0,2-0,4 q arasında dəyişilir.

**Adi zoğalın mədəni formalarının konfigurasiya,
rəng və keyfiyyət göstəriciləri**

Fitosenoz qrupu	Meyvə formasının təsadüf edilmə faizi						Meyvə rənginin təsadüf edilmə faizi					Meyvə dadının təsadüf edilmə faizi	
	Çələk şəkl.	Uzunsov-ovalşək.	Silindr şəkl.	Konus şəkl.	Dəyirmi	Butulka şəkl.	Qırmızımtıl-sarı	Sarı	Tünd-qırmızı	Ağ-qırmızı	Qırmızı	Turş	Turşa şirin
Balakən	32.5	16.9	10.8	-	15.4	24.4	10.0	-	50.0	30.0	10.0	100.0	-
Zaqatala	30.8	23.7	10.5	-	-	35.0	-	-	-	25.0	75.0	100.0	-
Qax	57.1	14.3	-	14.3	14.3	-	-	-	14.3	-	85.7	100.0	-
Şəki	294	23.5	34.2	5.9	6.0	-	5.9	11.8	58.8	23.5	-	88.2	11.8
Oğuz	44.4	33.3	11.2	11.1	-	-	-	-	44.4	-	55.6	100.0	-

Ümumiyyətlə, Balakən-Şəki bölgəsinə daxil olan rayonların həyətəyını sahələrində becərilən adi zoğalın morfometrik göstəricilərinin təhlili onu deməyə imkan verir ki, bu bitkinin meyvələrinin əksər biomorfoloji əlamətləri (uzunluğu, diametri, rəngi, dadı, turşuluğu, şəkərliliyi və s.) fərdlərin bitdiyi ekoloji şəraitin təsiri altında bu və ya digər dərəcədə dəyişkənliyə uğrayırlar. Bu dəyişkənlik nəinki başqa-başqa fərdlərdə, hətta eyni fərd daxilində də özünü aydın büruzə verir. Tədqiqat bölgəsinin həyətəyını sahələrində adi zoğalın ən iri ölçülü (3,0 x 2,0 sm) meyvə əmələ gətirməsi Balakən rayonunda, ən kiçik ölçülüsü (1,7 x 1,3 sm) isə Oğuzda qeydə alınmışdır (cədv. 5.2.5).

**Adi zoğalın mədəni formalarının meyvə və toxumlarının
morfometrik və rəng göstəriciləri**

Rayonlar	Meyvənin				Toxumun		
	Uzunluğu, sm-lə	Diametri, sm-lə	Kütlesi, q-la	Lət, %-lə	Uzunluğ u, sm-lə	Diametri, sm-lə	Kütlesi, q-la
Balakən	2.5 ± 0.11	1.7 ± 0.04	4.4 ± 0.39	86.7 ± 0.61	1.7 ± 0.08	0.7 ± 0.02	0.6 ± 0.05
Zaqatala	2.4 ± 0.17	1.8 ± 0.07	4.3 ± 0.46	89.5 ± 0.36	1.7 ± 0.11	0.7 ± 0.03	0.5 ± 0.05
Qax	2.1 ± 0.13	1.6 ± 0.03	3.1 ± 0.21	88.7 ± 0.70	1.5 ± 0.03	0.6 ± 0.02	0.3 ± 0.02
Şəki	2.2 ± 0.05	1.06 ± 0.03	3.3 ± 0.12	90.6 ± 0.40	1.4 ± 0.04	0.6 ± 0.02	0.3 ± 0.02
Oğuz	1.9 ± 0.07	1.4 ± 0.03	2.5 ± 0.23	87.9 ± 0.56	1.4 ± 0.04	0.6 ± 0.03	0.3 ± 0.03

Meyvələrin ən çox lətlilik faizi (92,62%) Şəki, ən az lətliliyi (83,06%) isə Balakən rayonunun həyətiani sahələrində becərilən adi zoğallarda aşkar edilmişdir. Toxumların ölçü (2,0 x 0,8 sm) və kütlə (0,8 q) göstəricilərinin üstünlük təşkil edən mədəni formaları Balakən rayonunda qeydə alınmışdır.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı müxtəlif hündürlüklərdə yerləşən meşəliklərdə bitən adi zoğalın yabanı fərdləri ilə Balakən-Şəki bölgəsinin həyətiani sahələrində becərilən mədəni formaların oxşar və ya fərqli cəhətlərinin araşdırılması göstərmişdir ki, Balakən rayonunda mədəni halda becərilən adi zoğal ağaclarının maksimum hündürlüyü ilə həmin bölgənin 1000 m hündürlüyündəki təbii fitosenozlarda bitən fərdlərin maksimum hündürlüyü eynidir (6,0). Gövdənin diametri isə 700 m yüksəklikdə bitən ağacların gövdəsinin diametri ilə eynidir. Qalan digər hündürlüklərdə bitən fərdlərin morfometrik göstəriciləri isə mədəni formaların göstəricilərindən kiçik olmaları ilə fərqlənirlər. Mədəni və yabanı formaların yarpaqları biomorfoloji cəhətdən o qədər də fərqli olmasalar da, 700 m yüksəklikdə bitən yabanı formaların uzunluğu (9,7 sm) mədəni formaların yarpaqlarından uzun olması bir müstəsna hal kimi qeydə alınmışdır. Mədəni formaların yarpaqlarının eni (7,5 sm) isə yabanılara nisbətən daha böyükdür. 500 m hündürlükdə bitən yabanı fərdlərin yarpaq saplağının uzunluğu (1,4 sm) mədəni formalara nisbətən üstünlük təşkil edir. Mədəni formaların meyvəsinin kütləsi yabanılara nisbətən təxminən 2 dəfə artıqdır (6,3 q). Zaqatala və Qax rayonlarında mədəni halda becərilən zoğal ağaclarının hündürlüyü (8,0 m), 700 m yüksəklikdə bitən fərdlərin hündürlüyü ilə nisbətləri eynilik təşkil etdiyi halda, Şəkiddə becərilən mədəni zoğal ağacları isə yabanılara nisbətən daha hündürdür (7,0 m). Şəki və Qax rayonlarının həyətiani sahələrində becərilən mədəni formalarda meyvənin kütləsi (4,1 q), yabanı formaların meyvələrinin kütləsindən bir qədər ağırdır (3,2 q). Lakin, Qax fitosenoz qrupunun 900 m hündürlüyündə bitən yabanı formalar daha iri meyvələr (5,0 q) əmələ gətirirlər. Oğuz rayonunda həyətiani sahələrdə becərilən adi zoğal ağacları arasında daha hündürboylu (10,0 m) ağaclara təsadüf edilir. Bu rayonda mədəni formaların meyvəsinin kütləsi (3,9 q) yabanılarınkindən ağırdır (2,8-3,0 q).

Ümumiyyətlə, Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı meşələrdə yayılan adi zoğal həyat formasına görə, bitmə şəraitindən asılı olaraq yabani halda 2,8-8 m hündürlüyə malik olan ağac və ya kol olduğu halda, Balakən-Şəki bölgəsində həyətiani sahələrdə əkilib-becərilmə şəraitində isə 5-10 m hündürlüklü ağac bitkisi olaraq biomorfoloji cəhətdən zəngin forma müxtəlifliyinə malikdir.

5.3. Adi zoğalın perspektiv formalarının biomorfoloji xüsusiyyətləri

Morfometrik analizlər aparmaq üçün fərdin özünün və onun müxtəlif vegetativ və generativ orqanlarının parametrləri olan: fərdin hündürlüyü, gövdəsin diametri, yarpağın uzunluğu, eni, saplağın uzunluğu, meyvənin uzunluğu, diametri, saplağın uzunluğu, kütləsi, lət faizi, toxumun uzunluğu, diametri və kütləsi müəyyən edilmişdir. Yarpaq ayasının uzunluğu, saplağın yarpaq ayasına birləşdiyi yerdən ucuna qədər olan məsafə, eni isə ən geniş sahə ölçülmüşdür. Saplağın uzunluğu budağa birləşdiyi yerdən yarpaq ayasının başladığı yerə qədər olan məsafə ölçülmüşdür. Meyvə və toxumların xətti ölçüləri ştangenpərgər vasitəsilə 0,01 mm dəqiqliklə ölçülmüşdür. Meyvə və toxumların kütləsi VLK-500 markalı tərəzidə hər nümunədən 30 ədəd çəkmək yolu ilə həyata keçirilmişdir.

Forma Q – 1

Qax rayonunun Ağçay kəndində, həyətiani sahədə aşkar edilən bu forma dağınıq, lakin qollu-budaqlı çətirə malik olan, hündürlüyü 6 m, gövdəsinin diametri 22 sm olan ağac bitkisidir. Yarpaqları geniş oval formalı olub, üzəri zəif tüklüdür. Yarpaq ayasının uzunluğu 8-20 sm, eni 6,0 sm, saplağının uzunluğu isə 0,7 sm-dir. Meyvəsi çəlləkşəkilli və qırmızı rənglidir. Meyvələrinin ölçüləri orta hesabla 2,2 x 1,6 sm, kütləsi isə 3,5 qramdır. Lətliliyi 90,32% olub, dadı turşaşirindir. Meyvələri avqust ayının axırında yetişir. Yaşıl rəngli meyvə saplağının uzunluğu 1,3 sm, toxumlarının rəngi açıq-mixəyi, ölçüləri 1,5 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 qramdır.

Forma Q – 2

Qax rayonunun Ağçay kəndində, həyətyanı sahədə qeydə alınmışdır. Ağacın hündürlüyü 7 m, gövdəsinin diametri 30 sm-dir. Çətiri dağınıq formalıdır. Yarpaqlar yumurtavari-oval formalı olub, yarpaq ayası yaşıl rənglidir, üst səthdən seyrək, altdan isə sıxtüklü, orta ölçüləri isə 7,4 x 4,5 sm-dir. Yarpaq saplağı tüklü olub 10 mm uzunluğundadır. Meyvələr çəlləkşəkilli, qırmızı rəngli, turşaşirin dadlı, orta hesabla 4,1 q kütləyə və 2,9 x 1,7 sm ölçüyə malikdir. Meyvə saplağı 1,1 sm uzunluğunda tüksüz, yaşıl rənglidir. Toxumu oval formalı olub, orta hissəsi bir qədər genişdir. Açıq-mixəyi rənglidir. Ölçüləri orta hesabla 1,6 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Lətliliyi 91,15% olan meyvələri sentyabrın ortalarında yetişir.

Forma Q-5

Qax rayonunun Qaxbaşı kəndində aşkar edilən bu forma üç gövdəli koldur. İşıqlı sahədə bitir. Kolun hündürlüyü 3,0 m, gövdələrinin diametri isə 18 sm-dir. Yarpaqları yaşıl rəngdə olub, tüklüdür. Meyvələr qırmızı rəngli və konussəkillidir. Dadı turşaşirindir. Meyvələrin ölçüləri orta hesabla 1,9 x 1,6 sm, kütləsi isə 3,1 qramdır. Meyvə saplağı 1,1 sm uzunluğundadır. Toxumu ovalşəkilli olub, orta hissədən bir qədər enlidir, açıq-mixəyi rənglidir. Toxumun ölçüləri 1,4 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Meyvələrinin lətliliyi 87,94%-dir, tam yetişməsi isə sentyabrın ortalarına təsadüf edilir.

Forma Q-7

Qax rayonunun Qaxbaşı kəndində həyətyanı sahədə aşkar edilən bu forma 2,5 m hündürlüyündə olub və dağınıq çətirə malik olan ağac bitkisidir. Gövdəsinin diametri 6,0 sm-dir. Yarpaq ayası dairəvi ovalşəkilli və alt səthdən sıx tüklüdür. Yarpaq ayasının ölçüləri orta hesabla 9,5 x 5,0 sm, saplağının uzunluğu isə 0,7 sm-dir. Meyvələr çəlləkşəkillidir. Onların ləti və meyvə qabığı qırmızı rəngli, turşaşirin dadlıdır. Meyvələrinin ölçüləri orta hesabla 2,1 x

1,7 sm, kütləsi isə 3,3 qramdır. Toxumlar ovalşəkili, mixəyi rəngli, orta hesabla ölçüsü 1,5 x 0,6 sm və 0,3 q kütləyə malikdir. Meyvələri 90,11% lətliliyə malikdir. Erkən (avqust ayında) yetişən formadır.

Forma Z – 1

Zaqatala rayonunun Tala kəndində həyətiani sahədə qeydə alınmışdır. Beş gövdədən ibarət olan kolun hündürlüyü 8,0 m, gövdələrinin diametri isə 30,0 sm-dir. Yarpaqlar tam kənarlı geniş, ovalşəkildir. Yarpaqların ölçüləri orta hesabla 90 x 75 mm, saplağının uzunluğu isə 10 mm-dir. Meyvələr çəlləkşəkili və qırmızı rənglidir, onların ölçüləri orta hesabla 2,8 x 2,0 sm, kütləsi isə 6,0 qramdır. Meyvə saplağı digər formalara nisbətən daha uzun olub (1,8 sm) yaşıl rənglidir. Toxumları açıq- mixəyi rəngli olub, orta hissədən bir qədər daha enli olan oval formalı, ölçüləri orta hesabla 1,8 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,6 qramdır. Meyvələrin lətliliyi 90,26%-dir. Kolun meyvə məhsuldarlığı orta hesabla 97,0 kq-dır. Meyvələrinin tam yetişməsi avqust ayının axırında müşahidə edilir.

Forma Z-2

Zaqatala rayonunda Tala kəndinin həyətiani sahəsində aşkar edilən bu forma 3,0 m hündürlüyündə ağacdır. Onun gövdəsinin diametri 6,0 sm-dir. Çətiri isə dağınıq formalıdır. Yarpaqları yumurtavari ovalşəkili, tükli, orta hesabla 85 x 60 mm ölçülü, yarpaq saplağının uzunluğu isə 5,0 mm-dir. Meyvələri çəlləkşəkili, al-qırmızı rənglidir. Meyvənin ləti turşaşirin dadlı olmaqla, onun 88,54%-ni təşkil edir. Meyvənin ölçüləri orta hesabla 2,5 x 1,7 sm, kütləsi 3,9 q, saplağının uzunluğu isə 1,4 sm-dir. Toxumları açıq-mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,9 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Meyvələri əsasən sentyabr ayının əvvəllərində yetişir.

Forma Z-3

Zaqatala rayonunda Tala kəndində həyətəyanı sahədə becərilir. Ağacın hündürlüyü 4,0 m, gövdəsinin diametri isə 12,0 sm-dir. Çətiri piramidaşəkillidir. Yarpaqlar ovalşəkilli, bütöv kənarlı, iti uclu və tüklüdürlər. Yarpağının ölçüləri orta hesabla 90 x 60 mm, saplağının uzunluğu isə 9,0 mm-dir. Meyvələri uzunsov ovalşəkilli, qırmızı rəngli, ölçüləri orta hesabla 2,4 x 1,7 sm, kütləsi isə 4,0 qramdır. Lətliliyi 89,74% təşkil edir, meyvələri turşaşirin dadlıdır. Toxumlar açıq-mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,8 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Meyvələrinin tam yetişməsi avqust ayının əvvəlində qeydə alınmışdır.

Forma Z-4

Zaqatala rayonunun Tala kəndində həyətəyanı sahədə aşkar edilmiş bu forma iki gövdəli, 2,0 m hündürlüyə malik olan koldur. Gövdəsinin diametri 80 sm, çətiri isə dağınıq formalıdır. Yarpaqlar dəyirmi-oval formalı, yaşıl rəngli və tüklüdürlər. Meyvələri butulkavari olub, qırmızıdırlar. Ləti şirindir, 89,61% təşkil edir. Meyvələrin ölçüsü orta hesabla 2,0 x 1,7 sm olub, kütləsi 3,5 qramdır. Toxumları ovalşəkilli, ölçüləri orta hesabla 1,4 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Meyvələri sentyabr ayının ortalarında yetişir.

Forma O-2

Oğuz rayonunun Vardanlı kəndində həyətəyanı sahədə becərilən bu forma dörd gövdəli koldur. Kolun hündürlüyü 5,0 m, gövdələrinin diametri isə 30,0 sm-dir. Yarpaqlar dəyirmi ovalşəkilli və tüklüdürlər. Yarpaqların ölçüləri orta hesabla 70 x 40 mm, saplağının uzunluğu isə 9,0 mm-dir. Meyvələri qırmızı rəngli, çəllək formalıdırlar. Ölçüləri orta hesabla 2,0 x 1,5 sm, kütləsi isə 2,9 qramdır. Meyvənin saplağı 1,0 sm uzunluğundadır. Toxumları ovalşəkilli 1,4 x 0,6 sm ölçülü və 0,3 q kütləyə malikdirlər. Meyvələrin lətliliyi 90,29%-dir. Meyvələrinin tam yetişməsi avqust ayının axırında müşahidə edilir.

Forma Ş – 1

Şəki şəhərində həyətəyani sahədə becərilən bu forma hündürlüyü 2,5 m, gövdəsinin diametri 5,0 sm olan ağac bitkisidir. Çətiri kürə formalıdır. Pöhrə vasitəsi ilə artırılmışdır. Yarpaqları yaşıl rəngli, oval formalı olub, ölçüləri orta hesabla 90 x 60 mm, yarpaq saplağının uzunluğu isə 10 mm-dir. Meyvələr çəlləkşəkilli, sarı rəngli və turşaşirin dadlıdırlar. Onların ölçüləri orta hesabla 2,4 x 1,7 sm, kütləsi isə 3,6 qramdır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,2 sm-dir. Toxumlarının rəngi açıq-mixəyidir, ölçüləri orta hesabla 1,7 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,4 qramdır. Lətliliyi 89,88% malik olan meyvələrinin tam yetişməsi sentyabr ayının axırına təsadüf edir.

Forma Ş – 2

Bu forma Şəki şəhərində həyətəyani sahədə becərilən 2,0 m hündürlüyə malik olan ağac bitkisidir. Onun gövdəsinin diametri 4,0 sm-dir. Çətiri dağınıq formalıdır. Yarpaqları geniş ovalşəkilli, tünd-yaşıl rəngli və tüklüdür. Onların ölçüləri orta hesabla 95x65mm, yarpaq saplağının uzunluğu 7,0 mm-dir. Meyvələri uzunsov ovalşəkillidir. Turşaşirin dadlı, dərisi və ləti sarı rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 2,5 x 1,5 sm, kütləsi isə 3,5 qramdır. Toxumları açıq-mixəyi rəngli və oval formalıdırlar. Ölçüləri 1,8 x 1,6 sm, kütləsi 0,4 qramdır. Lətliliyi 89,58% malik olan meyvələr sentyabr ayının əvvəllərində yetişir.

Forma Ş – 3

Şəki şəhərində həyətəyani sahədə aşkar edilən bu forma dörd gövdəli koldur. Onun hündürlüyü 4,0 m, gövdəsinin diametri 15,0 sm-dir. Çətiri dağınıq formalı, yarpaqları isə dəyirmi ovalşəkilli və tüklüdür. Yarpağının ölçüləri orta hesabla 92 x 60 mm, saplağının uzunluğu isə 6,0 mm-dir. Meyvələri silindrşəkilli və sarı rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 2,4 x 1,7 sm, kütləsi isə 4,1 qramdır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,1 sm-dir. Meyvələri turşaşirin dada, 92,62% lətə malikdirlər, toxumu ovalşəkillidir. Onların

ölçüləri orta hesabla 1,5 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 qramdır. Meyvələrinin tam yetişməsi sentyabr ayının əvvəllərində müşahidə edilir.

Forma Ş – 4

Bu forma Şəki rayonunun Bideyiz kəndində həyatıyanı sahədə əkilib becərilir. Ağacın hündürlüyü 3,0 m, gövdəsinin diametri 5,0 sm-dir çətiri piramidaşəkillidir. Yarpaqlar tünd-yaşıl rəngli və tüklüdürlər. Meyvələr çəlləkşəkilli, qırmızı və ya tünd-qırmızı rənglidir. Onların dadı turşaşirin, ölçüləri orta hesabla 2,1 x 1,7 sm, kütləsi isə 3,2 qramdır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,9 sm-dir. Toxumlar ovalşəkilli və mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,3 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 qramdır. 90,30% lətliliyi olan, meyvələrinin tam yetişməsi sentyabr ayının ortalarına təsadüf edir.

Forma Ş – 5

Bu forma Şəki rayonunun Bideyiz kəndində həyatıyanı sahədə aşkar edilən üç gövdəli koldur. Onun hündürlüyü 7,0 m, gövdəsinin diametri isə 30,0 sm-dir. Çətiri dağınıq formalıdır. Yarpaqları dəyirmi ovalşəkilli və tüklüdürlər. Onların ölçüləri orta hesabla 75x50 mm, yarpaq saplağının uzunluğu isə 10,0 mm-dir. Meyvələri konusşəkilli olub, al-qırmızı rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,8x1,5 sm, kütləsi isə 2,5 qramdır. Meyvə saplağının uzunluğu 0,8 sm-dir. Toxumları acıq-mixəyi rəngli və ovalşəkillidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,2x0,5 sm, kütləsi isə 0,2 qramdır. 92,54% lətliliyə malik olan meyvələri sentyabr ayında yetişir.

Forma Ş – 6

Şəki rayonunun Bideyiz kəndində həyatıyanı sahədə becərilən bu forma 5,0 m hündürlüyündə olan koldur. Onun çətiri dağınıq, gövdəsinin diametri isə 20,0 sm-dir. Yarpaqları ovalşəkilli və tüklüdürlər. Meyvələri çəlləkşəkilli və tünd-qırmızı rənglidir. Meyvələrinin ölçüsü orta hesabla 2,0 x 1,8 sm, kütləsi 3,7 q, meyvə saplağının uzunluğu isə 1,1 sm-dir. Toxumları ovalşəkilli, orta hissədən

azacıq enlidirlər. Açıq-mixəyi rəngli toxumların ölçüləri orta hesabla 1,3 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. 91,02% lətliliyə malik olan meyvələri sentyabr ayında yetişir.

Forma Ş – 7

Şəki rayonunun Baş Küngüt kəndi yaxınlığında, dağ ətəyində işıqlı bir sahədə bitən bu ağac formasının hündürlüyü 6,0 m-dir. Onun kürəşəkili çətiri var. Gövdəsinin diametri isə 22,0 sm-dir. Yarpaqları yumurtavari ovalşəkili, tünd-yaşıl rəngli, ölçüləri orta hesabla 85 x 55 mm, saplağının uzunluğu isə 10,0 mm-dir. Meyvələri tünd-qırmızı rəngli, çəllək formalı və turşaşirin dadlıdır. Onların ləti şirəli, açıq-qırmızı rəngli olub, 91,72% təşkil edir. Meyvələrinin ölçüləri orta hesabla 2,0 x 1,5 sm, kütləsi 3,2 q, meyvə saplağının uzunluğu isə 1,4 sm-dir. Toxumu ovalşəkili və açıq-mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri 1,4 x 0,7 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. Meyvələrinin tam yetişməsi sentyabr ayının əvvəllərində baş verir.

Forma Ş – 10

Şəki rayonunun Baltalı kəndində həyətyanı sahədə becərilən bu fərd dörd gövdəli kol formalıdır. Hündürlüyü 5,0 m olub, gövdəsinin diametri 15,0 sm-dir. Çətiri dağınıqşəkildir. Yarpaqları ovalşəkili olub, bütöv kənarlı və tüklüdürlər. Meyvələri silindrşəkili, ləti və dərisi isə tünd-qırmızı rənglidir. Dadı turşaşirindir. Meyvənin ölçüsü orta hesabla 2,1 x 1,6 sm, kütləsi isə 3,1 q-dır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,0 sm-dir. Toxumları ovalşəkildir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,3 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. 91,28% lətliliyə malik olan meyvələri sentyabr ayının axırında yetişir.

Forma Ş – 12

Şəki rayonunun Baltalı kəndində həyətyanı sahədə becərilən bu formanın hündürlüyü 4,0 m-dir. Gövdəsinin diametri 18,0 sm-dir. Çətiri dağınıqşəkildir. Yarpaqları ovalşəkili və tüklüdürlər. Mey-

vələri uzunsov ovalşəkili və al-qırmızı rənglidirlər. Onların ölçüləri orta hesabla 2,4 x 1,6 sm, kütləsi isə 3,4 q-dır. Toxumları açıq-mixəyi rəngli və forma etibarı ilə ovalşəkildir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,4 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. 91,83% lətilyə malik olan meyvələri sentyabr ayının axırlarında yetişir.

Forma Ş – 13

Şəki rayonunun Baltalı kəndində həyəyanı sahədən aşkar edilən bu forma 4,5 m hündürlüyə malik olan üç gövdəli koldur. Gövdəsinin diametri 15,0 sm-dir. Yarpaqları geniş ovalşəkili və tüklüdür. Yarpaq ayasında əsas və yan damarlar aydın seçilir. Meyvələr silindrşəkili və tünd-qırmızı rənglidir. Onların dadı turşasirin, ölçüləri orta hesabla 2,2 x 1,8 sm, kütləsi isə 3,7 q-dır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,0 sm-dir. Toxumları ovalşəkildir. Onların ölçüləri 1,3 x 0,5 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. Lətilyi 92,40% olan meyvələri sentyabr ayının axırlarında yetişir.

Forma Ş – 14

Şəki rayonunun Baltalı kəndində həyəyanı sahədə becərilən bu forma 5,0 m hündürlüyündə olan ağacdır. Onun gövdəsinin diametri 16,0 sm, çətiri isə kürəşəkildir. Yarpaqları ovalşəkili və tüklüdür. Meyvələri silindrşəkili və tünd-qırmızı rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 2,4 x 1,7 sm, kütləsi isə 4,1 q-dır. Meyvə saplağının uzunluğu 1,2 sm-dir. Toxumu ovalşəkili, açıq-mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri orta hesabla 1,3 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,4 q-dır. Lətilyi 90,82% təşkil edən meyvələri sentyabr ayının axırlarında yetişir.

Forma Ş – 15

Şəki şəhərində həyəyanı sahədə becərilən iki gövdəli kol formasının hündürlüyü 5,0 m, gövdəsinin diametri 20,0 sm, çətiri isə dağınıq formalıdır. Yarpaqları geniş ovalşəkili olub, ucdan itidirlər. Onlar tünd-yaşıl rəngli və tüklüdür. Meyvələri uzunsov və

ovalşəkilli, tünd-qırmızı rənglidir. Onların ölçüsü orta hesabla 2,2 x 1,5 sm, kütləsi isə 3,2 q-dır. Toxumları ovalşəkilli və mixəyi rənglidir. Onların ölçüləri 1,4 x 0,6 sm, kütləsi isə 0,3 q-dır. Lətliliyi 90,99% olan meyvələri sentyabr ayının axırında yetişir.

5.4. Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən və mədəni halda becərilən adi zoğal meyvələrinin biokimyəvi tərkibi

Bitkilərin meyvələrinin şəkərliliyi, turşluğu və vitaminliyi onun növündən, cinsindən asılı olaraq fərqlənir. Lakin bitkilərin fərdi dəyişkənliyi haqda bu məlumatlara əsasən fikir yürütmək olmaz. Belə ki, kimyəvi tərkibin dəyişkənliyi növ mənsubiyyəti, ekoloji və fitosenotik şəraitlə təyin olunmuş müxtəlif səviyyələrlə xarakterizə olunduğundan bitkilər mürəkkəb və çox halda naməlum varisliyə malikdirlər. Buna görə də populyasiyada meyvələrin kimyəvi tərkibinin dəyişkənliyi barədə geniş təcrübi və əldə olunmalı müşahidə məlumatı vacib bir məsələdir. Yabancı bitkilər haqda belə məlumatlar kifayət dərəcədə deyildir.

Adi zoğal meyvəsinin tərkibində 8-15% şəkər, 2,4-3,5% sərbəst alma turşusu olması barədə ədəbiyyat məlumatları mövcuddur (Serevitinov, 1949).

Azərbaycanın Balakən-Şəki bölgəsində yayılan adi zoğalın meyvələri 6-15% qlükoza və fruktozadan ibarət olan şəkərliliyə (Quliyeva, 1960), həmçinin alma turşusu və C vitamininə malikdirlər (Qrossheym, 1960). Bu bitkilərin bitmə şəraitindən asılı olaraq meyvəsinin tərkibində C vitaminin miqdarı Qafqazda 55-100 mq/%, Krımda 20-30 mq/%, Ukraynada 14-44 mq/%, Moldovada 35-105 mq/% təşkil edir (Şaytan və başq., 1983; Dədəkal, 1984). Hesablamalara görə 100 q toxumsuz təzə zoğal meyvələrində askorbin turşusunun miqdarı 116,2 mq/% (Slobodyanik, 1947).

Adi zoğal meyvəsinin tərkibində alkaloidlərdən – alanin, qlükoza, mineral maddələrdən – kalium, kalsium, kükürd, fosfor vardır (Çxaidze 1960; Xaşba 1962; Nijaradze və başq., 1967).

Balakən-Şəki bölgəsində bitən yabancı zoğal meyvəsi biokimyəvi cəhətdən az öyrənilməsinə baxmayaraq bəzi ədəbiyyat məlumatları mövcuddur. Zaqatala rayonunda bitən adi zoğal meyvələ-

rində şəkər 7,14%, pektin 0,73%, aşı maddələri 0,66%, C vitamini isə 60,0 mq/% təşkil edir (Unçiyev, 1951).

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda bitən adi zoğal meyvəsində 11% şəkər, üzvi turşu (üzüm, salisil, alma) 2,5-3,5%, 50%-dən artıq C və P vitaminləri, pektinlər, aşı maddələri, boyaq maddələri, azotlu maddələr, efir yağı və asan həll olunan duzlardan kalium, kalsium, natrium, dəmir, fosfor, kükürd duzları, habelə fitonsidlər vardır (İmaməliyev, 1988).

Biz, meyvələrin şəkərliliyi, turşuluğu, vitaminliliyi və s. kimi əlamətlərini öyrənərkən A.İ.Yermakovun (1972) metodundan istifadə etməklə Balakən-Şəki bölgəsində müxtəlif şəraitlərdə yayılmış adi zoğal meyvələrinin dəniz səviyyəsindən 500-1200 m hündürlüklərə görə uyğun olaraq biokimyəvi tərkiblərindəki dəyişkənliyi öyrənmişik (cəđ. 5.4.1). Tədqiqatlarımızdan məlum olmuşdur ki, ən yüksək şəkər (6,74%) bölgə üçün Şəki rayonunda yamacın ətəyində (700 m) bitən adi zoğal bitkiləri üçün xarakterikdir. C vitamini bölgədə 23,0-36,21 mq/% arasında dəyişilir. Ən yüksək göstəriciyə (36,21 mq/%) Balakən rayonunda 700 m hündürlükdə rast gəlinir. Ən aşağı turşuluğu olan (3,27%) formalar Şəki rayonunda yamacın aşağı hissəsində (700 m), ən yuxarı turşuluğu olan formalar isə (5,20%) Balakən rayonunda 1000 m yüksəklikdə rast gəlinir. Tərkibindəki quru maddə çoxluq təşkil edən (21,90%) formalar isə (18,75%) Balakən rayonunda dağın zirvəsində (1000 m) rast gəlinir.

Tərkibindəki şəkərin miqdarına görə Zaqatala rayonunda bitən adi zoğal bitkilərinin kimyəvi tərkibi Oğuz rayonunda bitən fərdlərə daha yaxındır.

Tərkibindəki turşunun miqdarına görə (4,65%) isə Oğuz rayonunda dağın 780 m hündürlüyündə bitən adi zoğal fərdləri Balakən rayonunda yamacın orta hissəsində (700 m) bitən fərdlərə demək olar ki, eynidir.

Balakən-Şəki bölgəsinin dağ yamaclarında bitən adi zoğalın yabanı bitkiləri ilə bağlarda becərilən mədəni formalarında şəkərin miqdarı yabanı formaların şəkərliliyindən artıq olmaqla 6,24-9,75% arasında dəyişilir. Ən yüksək şəkərlilik (9,75%) Şəki rayonunda, aşağı şəkərlilik (6,24%) isə Zaqatala rayonunda rast gəlinir. Ən çox turşuluq (4,73%) Balakən, ən az turşuluq isə (2,82%) Şəki rayonlarında becərilən adi zoğal fərdlərində təsadüf edilmişdir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında bitən adi zoğal meyvələrinin biokimyəvi göstəriciləri

Fitosenoz qrupu	Dəniz səviyyəsindən hündürlük, m-lə	Şəkər, %-lə	Turşuluq, %-lə	C vitamini, mq/%	Quru maddə, %-lə
Balakən	500	6.37	4.43	33.64	19.65
	700	6.37	4.65	36.21	20.95
	1000	6.14	5.20	29.88	18.75
Mədəni forma		7.80	4.73	34.40	22.70
Zaqatala	650	5.60	4.05	25.54	19.80
	700	5.53	4.09	24.94	18.80
	1200	5.30	4.15	28.15	18.90
Mədəni forma		6.24	3.99	26.40	21.80
Qax	700	6.29	3.98	23.64	23.60
	900	6.28	4.32	24.14	21.90
	1000	6.08	4.50	23.02	20.80
Mədəni forma		7.80	3.95	23.76	28.60
Şəki	700	6.74	3.27	25.52	20.80
	780	6.52	3.32	27.74	19.50
	840	6.45	3.92	26.28	21.60
Mədəni forma		7.90-9.75	2.82	29.59-52.8	25.05
Oğuz	680	5.64	4.53	30.20	20.60
	780	5.46	4.65	31.55	19.70
	800	5.32	5.20	31.09	18.90
Mədəni forma		6.50	4.49	39.60	23.80

Askorbin turşusu ən çox (52,8 mq/%) Şəki ərazisində yetişən zoğallar üçün xarakterikdir. Yabani formalar üçün isə ən yüksək (36,21 mq/%) göstərici Balakən rayonunda 700 m yüksəklikdə bitən adi zoğal bitkilərinə xasdır. Ümumiyyətlə, tədqiqat bölgəsində askorbin turşusunun miqdarı mədəni və yabani formalar arasında 28,1-52,8 mq/% arasında dəyişilir.

Azərbaycanda bitən adi zoğalın meyvələrinin biokimyəvi tərkibinin keçmiş SSRİ-nin digər regionlarındakı göstəricilərlə müqayisəsi göstərmişdir ki, quru maddənin miqdarına görə (19,80%) Balakən və Zaqatala rayonlarında yayılan adi zoğal bitkiləri Moldova şəraitində bitən adi zoğal bitkilərinə (19,78%) daha yaxındır (cədv. 5.4.2). Tərkibindəki şəkərin miqdarına görə (6,74%) tədqiqat zonasının yabani zoğal formaları başqa regionlarda bitən fərdlərdən geriyə qalır. Lakin bu göstərici bəzi yerlərdə - Dağıstan şəraitində bitən adi zoğalın şəkərliliyinə (7,14% – Murzayev, 1966) yaxın gəlir. Adi zoğal meyvələrinin turşluğu regionda 3,32%-dən 4,73%-ə kimi dəyişməklə Şimali Qafqazda bitən fərdlərin turşluğundan (2,17%) və Gürcüstanda bitən adi zoğal formalarının turşluğundan (2,31%) qismən, Moldova şəraitində bitən zoğallardan isə daha yüksəkdir.

Tərkibindəki askorbin turşusunun miqdarına (23,02-36,21 mq/%) görə Balakən-Şəki bölgəsinin yabani zoğal bitkiləri Moldova (36,17 mq/%), Şimali Qafqaz (28,2 mq/%) və Krım (26,0 mq/%) adi zoğal bitkilərinə yaxın, Ukrayna adi zoğallarından isə (21,6 mq/%) aşağıdır.

Cədvəl 5.4.2

Müxtəlif regionlarda bitən adi zoğal meyvələrinin biokimyəvi tərkibinin müqayisəli təhlili

Regionlar	Quru maddə, %-lə	Ümumi şəkər, %-lə	Turşuluq, %-lə	Askorbin turşusu, mq/%-lə
Krım (İlyina, 1952)	-	8.2-9.2	1.28-2.44	26.0
Ukrayna (Fyodorova 1955)	19.3-20.19	8.17-8.71	3.08-3.22	121.6
Gürcüstan (Çxaidze 1960)	-	9.23-8.49	1.78-2.31	17.1-55.6
Şimali Qafqaz (Belyayeva, 1960)	18.6	7.82	2.17	28.2-105.6
Dağıstan (Mirzayev, 1966)	-	7.14-10.4	2.0-3.0	60.0
Kabardin Balkar (Pşevnov, 1980)	-	8.95	2.35	52.0
Moldova (Dudukal, 1984)	19.78	9.01	0.52-3.15	35.17-105.9
Azərbaycan	20.03-21.9	6.01-6.74	2.82-4.13	28.11-36.21

Beləliklə, Balakən-Şəki bölgəsində təbii halda bitən və əkilib-becərilən adi zoğal formalarının biokimyəvi tədqiqi göstərmişdir ki, bu regionda əmələ gələn meyvələrdəki şəkər 5,30-7,80%, turşuluq 2,82-5,20%, C vitamini 2,02-52,8 mq/%, quru maddə isə 18,90-28,60% arasında dəyişilir.

ADI ZOĞALIN REPRODUKSIYA EDİLMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Bitkilərin çoxaldılmasında cinsi (toxumla) və qeyri-cinsi (vegetativ) artırma üsullarından geniş istifadə edilir. Bu üsullarla çoxalmanın ağac bitkilərində, xüsusilə də adi zoğalda yoxlanılması, qarşıya çıxan problemlərin öyrənilməsi və ən səmərəli artırma üsullarının aşkara çıxarılması vacib məsələlərdən biridir. Bu baxımdan biz adi zoğalın forma müxtəlifliyini sayca artırmaq məqsədilə cinsi (toxumla) və qeyri cinsi (vegetativ yolla) çoxalma üsullarından istifadə etmişik. Müxtəlif hündürlüklərdə bitən yabanı formaların toxumlarının səpinqabağı işlənməsi əsasən stratifikasiya vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Həmçinin toxumların bir qismi kolxitsin preparatının müxtəlif qatılıqlı (0,004; 0,006; 0,008; 0,01; 0,04; 0,1%-li) məhlulları ilə işlənərək stratifikasiya keçmədən səpilmiş və onların cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Mədəni və yabanı zoğal formalarının toxumlarının stratifikasiya müddəti və şəraitini müəyyən etmək üçün stratifikasiyaya qoyulmuş toxumlar nəzarət toxumları ilə paralel surətdə səpilmiş, onların cücərmə vaxtı və faizi aşkar edilmişdir. Adi zoğalın qeyri-cinsi üsulla çoxaldılması vegetativ, daldırma (kök pöhrələri), göz calağı, payız və yaz peyvəndi (qələmlə), habelə qələm vurma vasitəsilə aparılmışdır.

6.1. Adi zoğalın cinsi (toxumla) çoxalma xüsusiyyətləri

Adi zoğalın çoxaldılmasında cinsi (toxumla) çoxalma xüsusiyyətlərindən biri də onun toxumlarının cücərmə qabiliyyətlərinin az öyrənilməsidir (Kuçinov, 1930; Slobodyanik, 1946; İlyina, 1952; Litvinenko, 1957; Minin, 1957 və s.).

Bəzi tədqiqatçılar (Kuçinov, 1930; Tolstoplyet və başq., 1940; Slobodyanik, 1946; Kovalyova, 1950; İlyina 1952; Litvinenko, 1957; Minin 1957 və s.) qeyd edirlər ki, adi zoğal toxumunun ilk cücərtisi ikinci, yaxud üçüncü baharda görünməyə başlayır. Məhz

bu səbəb görə də Azərbaycanca meşə təsərrüfatları adi zoğal toxumunu tədarük etməzlər. Çoxaltma məqsədi ilə calaq, peyvənd və daldırma (kök pöhrələri vasitəsilə) üsullarından istifadə edirlər.

M.Kolotovaya (1962) görə avqust-sentyabr aylarında təzə halda yığılmış zoğal, istər lətli hissəsi ilə birgə, istərsə də lətsiz halda dərhal səpilsə 8 aydan sonra cücərtilər görünür və aprel ayında onların miqdarı 32-47% təşkil edir. Müəllif müxtəlif temperaturalarda toxumları suda islatmaqla stratifikasiyaya qoymuş və belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, adi zoğal toxumu 17-20 ay sükunət dövrü keçirdiyindən uzunmüddətli stratifikasiya tələb edir.

S.İ.Nazarenko (1962) adi zoğal toxumlarını 250-280 gün stratifikasiyada saxladıqdan sonra cücərmə qabiliyyətini yoxlamışdır. O, toxumları bu müddət ərzində tam dondurmuş, sonra temperaturu 2-3⁰C-yə qaldırmaqla qapalı şəraitdə səpmişdir.

A.Y.Tolstopyet (1940) adi zoğal toxumlarının tez cücərməsinə ayrı-ayrı duzların, turşu və qələvilərin müxtəlif mühit və qatılıqlarda təsirini öyrənmişdir. O, turşularla toxumlara təsir etmək metodundan istifadə etdikdən sonra heç bir effektiv nəticə əldə etməmişdir.

S.N.Litvinkoya (1955) görə stratifikasiya edilmiş toxumlarla, bu üsulla işlənməmiş, lakin payızda səpilmiş toxumların cücərməsi eyni vaxtda olur. Onun fikrincə iyul ayında adi zoğalın tam yetişməmiş toxumlarını səpmək məqsədəuyğun deyildir. Ona görə ki, onlar yararsız cücərtilər verməklə, əkildikdə tez məhv olurlar. O, toxumların tez cücərməsi və inkişaf etməsi üçün 14 mexaniki və kimyəvi təsir üsulları təklif edir. Onun təcrübələrində toxumlara 2%-li Ca(OH)₂ məhlulu ilə təsir etdikdə ən yaxşı nəticə olaraq 68% cücərti alınmışdır. İkinci yüksək nəticə (64%) isə toxumların temperaturu 50⁰C olan suda isladılması ilə əldə edilmişdir. Bu təcrübədə ilk cücərtilər toxumların işlənməsindən 11-12 ay sonra növbəti ilin fevral ayının axırı və mart ayının əvvəllərində əmələ gəlmişdir.

D.D.Minin (1957) adi zoğal toxumlarını 10 gün isladıqdan sonra 3 ay nəm qumda və 20⁰C temperaturda daha sonra isə 4 ay müddətində 0-3⁰C temperaturalarda stratifikasiya edərək 65% cücərti almışdır.

Toxumların ən yüksək cücərmə sürətinə malik olan üsulunu

S.N.Litvinenko (1955) təklif etmişdir. Bu üsulda toxumlar parniklərdə 40 sm qalınlığında nəm qum və at peyininin qarışığında yerləşdirilir, üstünə isə 40 sm qalınlığında torpaq tökülür. Qutudakı bu qarışığı daima nəmli saxlayırlar. Sonra parniklər kip örtülür. 3 aydan sonra may ayında toxumlar cücərməyə başlayır və ayın axırında cücərmiş toxumlar torpağa səpilir. Bu halda 78% cücərti alınır.

Daha yaxşı nəticəni yığıldığı ildə səpilməklə təzə yığılmış üstü lətli toxumlar verirlər, bu cür səpilmə avqust-sentyabr aylarında aparılmalıdır. Səpindən 18 ay sonra 70-85% cücərti alınır. Havalər mülayim keçən illərdə az miqdarda (11-20%) cücərti görünməyə başlayır (Klimenko və başq., 1981).

ABŞ-da xüsusi konteynerlərin köməyi ilə adi zoğal toxumlarının cücərdilməsi üçün müxtəlif təcrübələr aparılmışdır (İntenat, Plant, Propog, Soc. Millitown, 1977). Konteynerlərin 2/3-ni şam ağacının xırdalanmış qabığı ilə, 1/3-ni isə qumla doldururlar. Bu üsulla alınmış cücərtilər torpağa əkildikdən sonra 50% öz yaşama qabiliyyətini saxlaya bilər. Bunların açıq havada yetişdirilmiş cücərtidən fərqi ancaq güclü kök sisteminə malik olmalarıdır.

Moldovanın meşə təsərrüfatlarında adi zoğal toxumlarının stratifikasiya metodundan istifadə edərək onları payızda, məhsul yığımından sonra qum və samanla qarışdırılmış 1 m dərinliyindəki quyulara tökürlər. Toxumlar müntəzəm olaraq qarışdırılır. Növbəti ilin yazında toxumların 30% cücərir. Torpağa dayaz basdırılmış toxumlar yaxşı cücərir (Dudukal, 1983).

M.Kolotova (1962) Azərbaycan şəraitində adi zoğal toxumlarının daha intensiv cücərməsi üçün bir neçə maraqlı təcrübələr aparmış və belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, təzə yığılmış meyvələrin, yaxud lətdən təmizlənmiş toxumları qurumağa imkan vermədən avqust aylarında torpağa səpilməsi daha perspektivli olur. Bu halda Abşeron şəraitində adi zoğal toxumlarının cücərməsi 8 aydan sonra 32-47%-dən yuxarı olur.

Bizim, Şəki şəraitində apardığımız təcrübələrdə adi zoğal toxumlarını təzə yığılmış meyvələr halında avqust-sentyabr ayında torpağa səpilməsi və həmçinin meyvə ləti təmizlənərək kolxitsin preparatının 0,004; 0,006; 0,008; 0,1; 0,04%-li məhlulları ilə təsir edilməsi belə onların cücərməsində müsbət nəticə verməmişdir.

Başqa bir variantda avqust-sentyabr aylarında toplanmış mədəni və yabanı adi zoğal toxumları tərəfimizdən əvvəlcədən hazırlanmış xüsusi kamerada (1,5 x 1,5 m) nəmləndirilmiş çay qumu ilə qarışdırılaraq saxlanmışdır. Qarışdırma və nəmləndirmə əməliyyatları toxumların bütün stratifikasiyası müddətində təkrar edilmişdir. Qış aylarında kameranın üzəri qarla örtülü saxlanmış və əridikcə üzəri əlavə qar kütləsi ilə örtülmüşdür. Növbəti ilin yazında ilk cücərtilər görünməyə başlamışdır (Cədv. 6.1.1). Adi zoğalın mədəni formalarının toxumları avqustun axırlarında, yabanı fərdlərin toxumları isə meyvələr tam yetişdikdən sonra – sentyabrın əvvəllərində stratifikasiyaya qoyulmuşdur. Mədəni formaların toxumlarının hamısı eyni müddətdə (238 gün) stratifikasiyada olmuş, yabanıların stratifikasiya müddəti isə 88-120 gün arasında olmuşdur. Mədəni formaların toxumlarının stratifikasiyaya qoyulma müddəti arasında təxminən 20 gün interval vardır ki, bu da yabanı zoğal toxumlarının mədəni fərdlərə nisbətən dəniz səviyyəsindən hündürlüklərə görə

Cədvəl 6.1.1

Stratifikasiya edilmiş adi zoğal toxumlarının cücərməsi

S/s	Mədəni və yabanı formaların kodu	Toxum götürülən ərazinin dən.səv. hünd. m-lə	Toxumların sayı, ədədlə	Cücərmə				Stratifikasiya müddəti, gün
				Başlaması	Kütləvi	Sayı, ədəd	%-lə	
	86-19	640	220	10.IV	24.IV	160	73	238
	86-23	640	200	10.IV	24.IV	150	75	238
	86-38	640	320	14.IV	24.IV	240	75	238
	86-67	640	420	12.IV	24.IV	310	74	238
	83-37	640	420	12.IV	24.IV	320	76	238
	86-49	640	480	12.IV	24.IV	360	75	238
	86-41	640	400	14.IV	24.IV	300	75	238
	86-59	640	430	10.IV	24.IV	320	74	238
	86-60	640	420	10.IV	24.IV	320	76	238
	H-1	700	1000	16.III	25.III	580	58	188
	H-2	780	1000	31.III	10.IV	620	62	204
	H-3	840	1000	17.IV	26.IV	600	60	220

gec yetişməsi və həm də stratifikasiya müddətlərinə görə cücərmə faizi müxtəlif olmuşdur. Yabanı zoğal toxumları içərisində yüksək cücərmə faizi (62% yamacın ortalarında (780 m), orta cücərmə faizi (60%) yamacın yuxarisında (840 m), aşağı cücərmə faizi (58%) isə yamacın ətəyində (700 m) bitən adi zoğal bitkilərində təsadüf edilmişdir.

Mədəni zoğal toxumlarında isə cücərmə 73-76% təşkil etmişdir. Burdan belə nəticəyə gəlmək olur ki, adi zoğal toxumlarının 188-238 gün ərzində stratifikasiya edilməsi onlardan 58-76% cücərti almağa imkan verir.

6.2. Adi zoğalın qeyri-cinsi (vegetativ) çoxalma xüsusiyyətləri

Bitkilər qeyri-cinsi üsulla, yəni vegetativ yolla çoxaldılarkən alınan hər bir yeni fərd ana bitkinin bütün əlamət və xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Adi zoğalın da vegetativ üsulla çoxaldılması ilkin formaların bütün əlamətlərinin saxlanması təmin edir. Praktikada adi zoğal qələm üsulu ilə nadir hallarda çoxaldılır, çünki onun üçün xüsusi parniklər tələb olunur (Bıldı, 1963; 1964). Parniklərdə qələm üsulu ilə çoxaltma zamanı qələmlərin kökvermə faizinin artırılması məqsədi ilə boy stimulyatorlarından – indilol yağ turşusu, naftalin-sirkə, heteroauksinin (İlyina, 1953), yaxud da al-naftil-sirkə turşusunun kalium duzunun sudakı məhlulundan istifadə edilir.

Adi zoğal qələm üsulu ilə çoxaldılarkən müəyyən çətinliklərə malik olan bitki növlərinə daxildir. Lakin duman yaradan qurğunun köməyi ilə örtülü şəraitdə yaşıl qələmlər vasitəsi ilə çoxalma müsbət nəticələr verir. Yaşıl qələmlə çoxalma üsulunda alınan yüksək nəticə (90-96%) bu qələmlərin güclü kök sistemi yaratması hesabına əldə edilir (Bıldı, 1964). Yaşıl qələm üsulu ilə adi zoğalı çoxaldarkən qələmlər zoğların intensiv inkişaf dövrü seçilir. Bu dövrdə zoğların tumurcuqları aydın seçilərək, aşağı hissələri azacıq odunlaşmış vəziyyətdə olur. Yaşıl qələmlə çoxaltma üsulunun optimal müddəti zoğun intensiv inkişaf dövrü ilə üst-üstə düşür. Yaşıl qələmlər 10-15 sm uzunluğunda olmaqla üzərində 2-4 cüt yarpaq olmalıdır. Yaşıl qələmlər səhər tezdən kəsilərkən dərhal suya

qoyulur. Zoğların yekun hazırlığı onların boy maddələri ilə işlənməsindən sonra aparılır. Bunun üçün zoğ iti bıçaq, yaxud ülgüc ilə suyun altında tumurcuqdan 0,5-1 sm aşağı çəpinə kəsilir və yarpaq ayaları qısaldılır.

Zoğun güclü kök sistemi yaratması üçün ona fizioloji fəal maddələrin məhlulları ilə təsir edilir. Bu baxımdan 0,02-0,03%-li heteroauksin və 0,001%-li indilol-yağ turşusunun 20-24 saatlıq təsiri daha əhəmiyyətlidir. Bu qayda ilə işlənmiş qələmlər 50-60 gündən sonra 40-65% kök əmələ gətirir. Adi zoğalın vegetativ yolla çoxaldılmasının ən sadə üsulu daldırmaadır. Bu üsuldan təbii halda xüsusi ilə meşənin nəmli sahələrində yaranmış pöhrəliklərdə istifadə edilir. Daldırma üsulunda 1-3 illik cavan zoğlar (budaqlar) əyilərək onlar üçün 15-20 sm dərinlikdə qazılmış şırımlar boyunca basdırılır. Bu işdə əsasən torpağa yaxın olan, yəni gövdənin ən aşağı budaqlarından istifadə edirlər. Budaqlar ağac haçalarla şırımların dibinə bərkidilir, onların ucu isə torpağa vurulmuş dayağa bağlanılır. Bu zaman kökvermə prosesini sürətləndirmək üçün budağın yuxarı əyildiyi yerində, yarpaq düyünün altından çərtirlər. Şırımlara münbit torpaq tökməklə, tapdalanır. Adətən bu əməliyyat tumurcuqlar şişənə qədər aparılır. Bəzən isə payızda da bu üsuldan istifadə edilir. Kök atmış budaqları yaxşı suvarmaq və vegetasiya müddətində yemləmə gübrəsi ilə qidalandırmaq lazımdır. Xidmət zamanı torpaq yumşaldılır və yabani alaq otlarından təmizlənir. Payızda yaxşı kök sistemi əmələ gəldikdə pöhrə ana gövdədən ayrılaraq çıxarılır və daimi yerinə basdırılır. Bu üsulun sadə olmasına baxmayaraq, o, çoxlu miqdarda yeni bitki materialı əldə etmək imkanı vermir. Adi zoğalın vegetativ yolla çoxaldılmasında ən yaxşı üsul nəinki ilkin formanın keyfiyyət və əlamətlərini özündə saxlayan, həmçinin toxum mənşəli fərdlərə nisbətən daha tez meyvə verən bitkilərin alınması üçün istifadə edilən göz calağı üsuludur. Adi zoğala göz calağının vurulma müddəti barədə fikirlər müxtəlifdir (İlyina, 1952; Xaşba, 1962; Dudukal, 1980 və s.). L.İ.Xaşba (1962) bu üsulu Qafqazda gövdənin yaxşı qabıq verdiyi dövrdə - iyul və avqust aylarında aparmağı məqsəduyğun hesab edir. Krım üçün bu üsulun ən optimal müddəti iyuldan avqusta qədərdir (İlyina, 1952). Q.D.Dudukal (1980) bu üsulun aparılma

müddətini iyul-avqust ayları, isti və mülayim keçən uzun payız günlərində isə bu əməliyyatın sentyabrın əvvəllərində aparılmasının mümkünlüyünü qeyd edir.

Bizim təcrübəmizə əsasən Azərbaycanda göz calağı üsulunun ən optimal müddəti avqustun əvvəlindən sentyabrın axırına kimi olan dövrdür. Bu müddətlərdə aparılan göz calaqlarının tutması 50,0-86,7% arasında dəyişir.

Biz, təcrübəni həm gözün oduncaqla birlikdə, həm də oduncaqsız calaq edilməsini sınaqdan keçirmiş və ən optimal müddətdə yüksək tutma faizini (86,7%) zoğların boy atma dövründə oduncaqsız calaq üsulunda almışıq (cəđ. 6.2.1.). Calağı ikiillik toxmacarların kök boğazına vurmaq daha yaxşı nəticə verir. Lakin calaq tutmadıqda gövdənin yuxarı hissəsinə də vurmaq olar, bu şərtlə ki, gövdə haramı zoğlardan təmizlənmiş olsun.

Cədvəl 6.2.1

Forma və müddətdən asılı olaraq calaqların tutma faizi

Calaq forması	Calaq etmə ayları	Calaq edilmiş bitkilərin sayı, ədədlə	Calağın tutma faizi	
			Sayı, ədəd	faiz
Oduncaqsız calaq	İyul-avqust Sentyabrın I yarısı	300	260	86.7
		300	230	76.6
Oduncaqlı calaq	İyul-avqust Sentyabrın I yarısı	300	180	60.0
		300	150	50.0

İrimeyvəli formalardan ibarət bağ salmaq məqsədi ilə ən yaxşı calaqahtı zoğalın özü sayılır. Dekorativ bağçılıqda zoğalın *C.sanguinea* və alba növlərindən calaq altı kimi mədəni bağların salınmasında özünü doğrultmur. Belə ki, onların ömrü qısa olmaqla, calaq edildikdə meyvələrin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir (Litvinenko, 1955).

Biz Azərbaycan EA Şəki Elmi Mərkəzinin tinglik sahəsində xalq seleksiyası sortlarına aid olan irimeyvəli adi zoğal sortlarından calaq edərək (1500 ədəd) onların tutma və inkişafına nəzər yetir-

mişik. Onlar formaca, rəngcə, meyvəsi ilə, çiçəkləmə müddətləri ilə və yetişmələri ilə fərqlənirlər. Bununla yanaşı, Mərkəzin tinglik sahəsində yüksək məhsuldar və irimeyvəli sortlarından (xalq seleksiyası sortları) ibarət olan cərgə salınmışdır ki, bunların köməyi ilə gələcəkdə yeni sortların alınmasında ilkin material kimi istifadə olunacaqdır. İstehsalat şəraitində tələbatı ödəmək məqsədi ilə irimeyvəli yüksək məhsuldar xalq seleksiyası sortlarından 7 nümunə Şəki tingçilik təsərrüfatında 500 ədəd 1 hektar sahədə anac bağ şəklində salınmışdır.

Adi zoğalı qış peyvəndi üsulu ilə də artırmaq mümkündür (Dudukal, 1960). Bu üsulu Moldovada xüsusi parniklərdə qələmlər vasitəsi ilə irimeyvəli zoğalları peyvənd edərək artırırılar. Qış peyvəndi üsulu ilə alınmış calaqlar yay calaqlarından boyca qısa olmaları və gec çiçəkləmələri ilə fərqlənirlər.

Biz, Şəki şəraitində yaz peyvəndi (yarma calağı) üsulu ilə adi zoğalın çoxaldılmasını yoxlamışıq. Aprelin axırı, tumurcuqların şişdiyi dövrdə gövdənin qabığı altına vurulmuş qələmlər 34% bitiş vermişdir. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, adi zoğalın yaz calağı üçün optimal müddəti aprel ayının axırı, may ayıdır (cəđ. 6.2.2.).

Beləliklə, yuxarıda deyilənlərə yekun vuraraq, belə nəticəyə gəlmək olar ki, Balakən-Şəki bölgəsində adi zoğal bitkisi istər cinsi (toxumla), istərsə də qeyri-cinsi (vegetativ) üsullarla artırmaq mümkündür. Bu üsullardan ən perspektivlisi vegetativ üsul – göz calağı üsuludur. Bu üsulla istənilən qədər peyvənd etməklə yüksəkkeyfiyyətli, davamlı ting almaq mümkündür. Balakən-Şəki bölgəsi üçün bu üsulun ən optimal müddəti mədəni formalar üçün avqust ayının I ongünlüyündən sentyabr ayının II ongünlüyünə qədərki bir dövrə aid edilir. Yabancı formalar üçün isə Balakən və Zaqatala fitosenoz qruplarında avqustun II və III ongünlüyü, Qax fitosenoz qrupunda avqustun I və II ongünlüyü, Şəki və Oğuz fitosenoz qruplarında isə avqustun I ongünlüyündən başlayaraq ayın axırına qədərki bir dövrə aid edilir.

Toxumla artırma üsulunda uzunmüddətli stratifikasiya (188-238 gün) tələb olunduğu üçün ondan ancaq calaqlı materialı əldə etmək məqsədi ilə istifadə etmək daha məqsədəuyğundur.

Adi zoğalın perspektiv formalarından Zaqatala-1; Zaqatala-2; Zaqatala-3; Zaqatala-4 avqustun II ongünlüyündə, Qax-1; Qax-5; Qax-7 avqustun I ongünlüyündə, Şəki-1; Şəki-2; Şəki-3; Şəki-5; avqustun II-III ongünlüyündə peyvənd edildikdə daha yüksək (80-95%) bitki verir.

Perspektiv formalardan Zaqatala-1; Zaqatala-2; Zaqatala-3; Zaqatala-4; Qax-1; Qax-5; Qax-7; Şəki-1; Şəki-2; Şəki-3; Şəki-5; Şəki-7; Şəki-8; Şəki-9 bölgənin qərb zonasında, Balakən-2; Şəki-14; Şəki-15 isə şərq zonasında peyvənd edilərək əkilərsə daha yüksək səmərəliliyə malikdirlər.

YEKUN

Aparılan kompleks tədqiqatlardan alınan nəticələrin araşdırılması göstərmişdir ki, adi zoğal, Böyük Qafqazın cənub yamaclarının Azərbaycan hüdudlarındakı aşağı dağ qurşağında (500 m) palıd, palıd-vələs, orta dağ qurşağında (600-900 m) palıd, palıd-vələs, göyrüş-palıd, 900-1200 m hündürlüklərdə isə fıstıq və vələs-fıstıq meşələrinin Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki və Oğuz fitosenoz qruplarında geniş bir ərazini (0,5 min km²) əhatə edən areala malikdir.

Tədqiqat bölgəsində məskunlaşan adi zoğal fərdləri həyat forması etibarını ilə bitmə şəraitindən asılı olaraq yabanı halda 2,8-8 m hündürlüklü ağac və ya ağacvari kol, əkilib-becərilmə şəraitində isə bir qayda olaraq 5-10 m hündürlüklü ağac bitkisidir.

Adi zoğal, Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı meşə fitosenozlarında, fərdlərin çətir, yarpaq, meyvə və toxumlarının morfo-metrik göstəricilərinə görə kifayət qədər, bir-birindən fərqlənən 150 forma müxtəlifliyinə malikdir. Meyvələrinin lət çıxımı, dad keyfiyyəti və cazibədar görkəminə görə fərqlənən 21 perspektiv formasından 12-si Şəki, hər birindən 4 forma olmaqla 8-i Qax və Zaqatala, 1-i isə Oğuz ərazisində məskunlaşmışdır.

Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində bitən adi zoğal fərdləri ontogenезin bütün yaş dövrlərini və illik həyat tsiklinin bütün təbii fitosenozlarda bitən fərdlər illik həyat tsiklinin bütün fazalarını ardıcıl keçməklə vegetasiya müddətini 254-272 gün ərzində, 1000-1200 m hündürlüklərdə bitən fərdlər isə bu müddəti 206-207 günə başa çatdırırlar. Əkilib-becərilən virginil fərdlərin vegetasiya müddəti yaşdan asılı olaraq 190-262 gün, reproduktiv bitkilərininki isə 268-289 gün təşkil edir.

Adi zoğal fərdləri illik həyat tsiklinin 70-153 günlük böyümə müddəti ərzində yabanı halda məskunlaşan fitosenozlarda riyazi məntiqə görə maksimum (22,3-27,7 sm) boy atma qabiliyyətinə Böyük Qafqazın cənub yamaclarının 500-700 m-də, minimumuna (6,7-12,0 sm) isə 800-1200 m hündürlüklərdə malik olurlar. Əkilib-becərilən virginil fərdlər isə 80-137 günlük böyümə müddəti ərzində, yaşdan asılı olaraq, orta hesabla 115-175 sm boy atmaqla öm-

rünün 2-ci ilindən etibarən budaqlanma qabiliyyətini kəsb edirlər.

Böyük Qafqazın cənub yamaqları şəraitində bitən adi zoğalın toxum mənşəli fərdləri ontogenezin reproduktiv yaş dövrünə 6-8 yaşından etibarən, vegetativ üsulla çoxaldılan bitkiləri isə 2-4 yaşından etibarən qədəm qoyurlar.

Adi zoğalın reproduktiv fərdlərində çiçək orqanlarının diferensasiyası və onların tam formalaşması prosesləri cari ilin mayından (5.V) başlayaraq, gələn ilin mart (15.III) ayına kimi 314 gün ərzində davam edərək çiçəkləmə ilə sona çatır. Açılmış çiçəklərdəki dişicik və erkəkçiklərin morfofizioloji cəhətdən tam hazır vəziyyətdə olduqları vaxt, 40%-ə qədər həyatiliyə malik olan tozcuqların uçması ilə başlanan tozlanma, 30 saatdan sonra mayalanma və daha sonra isə ilin hava şəraitindən asılı olaraq 145-165 gün ərzində meyvə və toxum əmələ gətirmə prosesləri ardıcıl olaraq baş verir.

Yabanı halda əsasən çəllək və silindrşəkilli olaraq formalaşan adi zoğal meyvələrinin ən böyük ölçülərinə (1,9 x 1,4 sm) Balakən fitosenoz qrupunun 500 m, Şəkinin 780 m, Qaxın 900 m, Zaqatalanın isə 1200 m hündürlüklərində; ən yüksək lətliliyinə (90,1-91,0%) Balakən fitosenoz qrupunun 500-1000 m, Şəkinin və Oğuzun 780 m, Qaxın isə 900 m hündürlüklərində rast gəlinir. Belə meyvələrin şəkərliyi 5,30-7,80%, turşuluğu 2,82-5,20%, vitaminliyi (C) 23,02-52,80 mq/%, quru maddəsinin miqdarı isə 18,90-28,60% arasında dəyişilir.

Adi zoğalın əkilib-becərilən reproduktiv fərdləri nisbətən az (8-15 kq), 15-25 yaşından etibarən isə mütəmadi olaraq hər il bol (20-100 kq) meyvə məhsulu verirlər. Ölçü etibarilə ən iri (3,0 x 2,0 sm) meyvələr Balakən, ən kiçiyi (1,7 x 1,3 sm) isə Oğuz şəraitində əmələ gəlir. Onların ən yüksək lətlilik faizi (92,62%) Şəki, ən aşağısına (83,06%) isə Balakən rayonu ərazisində müşahidə olunur.

Adi zoğal toxumları, ana bitkilərin bitdiyi fitosenoz qrupundan, habelə eyni fitosenoz qrupunun müxtəlif hündürlüklərindən asılı olaraq lokal ekoloji mühitin təsiri altında müəyyən dəyişkənliyə uğramaqla ən yüksək keyfiyyət göstəricilərinə (Sor.4,23-4,30; həyatiliyi 80-82%) Qax, Oğuz və Şəki fitosenozlarının 680-700 m hündürlüklərində, ən aşağı göstəricilərə (3,45-3,58; 59-63%) isə Balakən və Zaqatala fitosenoz qruplarının 700 m, 1200 m hündürlük

lərində malik olurlar. Belə toxumların uzunluğu, orta hesabla 1,2-1,3 sm, eninə diametri 0,4-0,6 sm, kütləsi isə 0,2-0,3 q təşkil edir.

Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində adi zoğal bitkilərini cinsi yolla çoxaldarkən təzə yığılmış toxumları payızda (sentyabrın əvvəllərində) birbaşa ləklərə və yaxud da 188-238 gün ərzində stratifikasiya etdikdən sonra yazda (martda) səpdikdə 58-76% cücərti almaq olur. Qeyri-cinsi çoxalmasının ən yaxşı üsulu göz calağıdır. Bu üsulla, avqustun I on günlüyündən sentyabrın II on günlüyünə qədər olan müddət ərzində calaq vurmaqla 50-87%-ə qədər tutma əldə etmək mümkündür.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında müxtəlif hündürlüklərdə məskunlaşan meşələrin tükənməz təbii sərvəti olan adi zoğal meyvələrinin toplanılması və Balakən-Şəki bölgəsində yerində əmal edilməsini təşkil etməklə 2250 mln man iqtisadi səmərə əldə etmək olar.

Respublikamızda qida və tibbi əhəmiyyətli təbii xammal ehtiyatlarına olan tələbatı ödəmək məqsədi ilə zoğalın təbii ehtiyatları ilə yanaşı, onun meyvələrinin yüksək lətliliyinə, turşuluğuna, vitaminliliyinə və zövq oxşayan görkəminə görə perspektiv formasından Zaqatala-1, Zaqatala-2, Zaqatala-3, Zaqatala-4, Qax-5, Şəki-7, Şəki-10, Şəki-15, Şəki-17 istifadə etməklə Balakən-Şəki bölgəsində xüsusi təyinatlı zoğal bağları salaraq, zoğal meyvəsinə olan tələbatı qismən də olsa ödəmək olar.

Balakən-Şəki bölgəsinin bağ təsərrüfatlarında və həyətiani sahələrində aparılan bağsalma işlərini lazımi əkin materialı ilə təmin etmək üçün adi zoğalın perspektiv formalarını çoxaldarkən daha yüksək nəticə (80-95 faiz) almaq məqsədi ilə Zaqatala-1, Zaqatala-2, Zaqatala-3, Zaqatala-4 formalarını avqustun II on günlüyündə, Qax-1, Qax-5, Qax-7 formalarını avqustun I on günlüyündə, Şəki-1, Şəki-2, Şəki-3, Şəki-5 formalarını isə avqustun II-III on günlərində göz calağı üsulu ilə peyvənd etmək lazımdır.

Adi zoğalı göz calağı vasitəsi ilə çoxaldarkən calaqaltı materialı əldə etmək üçün onun toxumlarını erkən payızda (sentyabr-oktyabr aylarında) birbaşa ləklərə səpmək, səpin yubadıldıqda isə toxumları əvvəlcədən tərəfimizdən işlənib-hazırlanmış xüsusi kameralarda 6-8 ay ərzində stratifikasiya etdikdən sonra yazda (martda) səpməklə

qısa zaman ərzində kütləvi cüvətilər almaq və lazımı miqdarda calaq üçün yararlı toxmacarlar becərmək mümkündür.

Balakən-Şəki bölgəsi şəraitində şəhər, qəsəbə və başqa yaşayış məntəqələrində, küçə və parkların, habelə zavod, fabrikanın, ictimai iş və digər sosial əhəmiyyətli müəssisələrin ərazi və ətraf bölgəsinin yaşıllaşdırılması və qoruyucu meşə zolaqlarının salınması işlərində adi zoğalın xüsusi dekorativliyə malik və ekoloji baxımdan davamlı olan Zaqatala-2, Zaqatala-3, Qax-5, Qax-7, Şəki-2, Şəki-3, Şəki-5, Şəki-8, Şəki-10, Şəki-12, Şəki-15 formalarından istifadə etmək məsləhətdir. Beləliklə, qeyd edilən tətbiqi tövsiyələri həyata keçirməklə Böyük Qafqazın cənub yamaclarında müxtəlif hündürlüklərdə məskunlaşan meşələrin tükənməz təbii sərvəti olan adi zoğal meyvələrinin toplanmasını və Balakən-Şəki bölgəsində yerində emal edilməsini təşkil etməklə 2250 mln manat iqtisadi səmərə əldə etmək və həmçinin ətraf mühiti qismən də olsa mühafizə etmək olar.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Əyyubov Ə., Quluzadə B. və başq. Böyük Qafqazın cənub yamaclarında aparılan tədqiqatlara dair hesabatlar // Bakı, Azərb. EA Coğrafiya ins-tu. 1991-1993-cü illər. 450 s.
2. Qurbanov M.P. Texnogen çirklənmə şəraitində bitən bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. 1993-cü ilin hesabatı. Bakı, Azərb. EA Botanika İnstitutu, 1993, 32 s.
3. Mustafayev İ.D., Qasimov M.Ə. Azərbaycanın faydalı bitki sərvətləri. Bakı: Azər. Dövlət Nəşr., 1992, 245 s.
4. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1978, 160 с.
5. Алиев Д.М. Формы кизила в садах Кировабада // Соц. Сельское хозяйство Азербайджана. 1959, №2, с.60-61
6. Алиев Д.М. Кизил // Садоводство. 1977, №10, с-33.
7. Асадов К.С. Дикорастущие плодовые растения Большого Кавказа. Баку: Элм, 1981, 129 с.
8. Альбинский А.В., Дьяченко А.Е. Деревя и кустарники для защитного лесоразведения. М.: Сельхозиздат, 1949, с.112-113.
9. Артюшенко З.Т., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Полд // АН ССР. Ботан. Ин-т им. В.Л.Комарова. -Л: Наука, Ленингр. Отд.ние. 1986, 390 с.
10. Бейдеман Н.И. Методика изучения фенологии растений и растительных сообщств. Новосибирск: Наука. 1974, 353 с.
11. Беляева Т.Г. Кизил в предгорьях Северного Кавказа и его использование / Сб.тр. аспирантов и молодых научных сотр. Л.: ВИР, 1960, с.47.
12. Беляева Т.Г. Внутривидовое разнообразие кизила в предгорьях Северного Кавказа и его использование / Сб.тр. аспирантов и молодых научных сотр. Л.: ВИР, 1961, с.146.
13. Беляева Т.Г. Внутривидовое разнообразие кизила в предгорьях Северного Кавказа и его использование // Автореф. дис... канд.биол. наук. Л.: 1962, 24 с.

14. Былда А.З. Размножение садового кизила // Науч.тр. 50 лет Крымской опытной станции садоводства. Киев, 1963, т. VI, с.153-161.
15. Былда А.З. Зеленое черенкование кизила // Садоводство. 1964, №6, с.31.
16. Бородович Т.М., Бородович М.М. Атлас деревьев и кустарников западной Украины. Львов: Высшая школа, 1973, 240 с.
17. Будагов Б.А. Вертикальная зональность форм рельефа Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР // Тр.Азерб. Геогр. Об-ва. Баку, АН Азерб.ССР, 1960, с.167-180.
18. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции. М-Л.: Сельхозгиз. 1935, т. I, с.45.
19. Васильцова Т.М. К методике исследования закладки и развития плодовых почек у яблони // Вестник с-х науки. 1959, №7, с.146.
20. Виноградов-Никитин П.З. Плодовые и пшчевые деревья лесов Закавказья. Тр. По прик ботан.генет.и селекции ВИР, 1929, т. XXII, Вып. 3, с.112-116.
21. Воинов Г.В. Парковая растительность Крыма // Гос. Никитский бот-сад. Ялта, 1930, с.150.
22. Волошина А.А. Исследование морфогенеза цветковых почек как метод селекционной работы с черешней и вишней / Повышение урожайности вишни и черешни: Тез.докл. Мелитополь, 1973, ч. II, с.45.
23. Везиров Ч.Д., Эфенди Р.Н., Алиева З.Н. Вредители плодовых культур Азербайджана. Баку: Азернешр, 1981, 90 с.
24. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Л: Наука, 1968, 561 с.
25. Гаджиев В.Д. Очерк растительности Закавказского заповедника. Баку: АН Азерб. ССР. 1945, 198 с.
26. Гаджиев В.Д. Субальпийская растительность Большого Кавказа. Баку: АН Азерб. ССР. 1962, 171 с.
27. Гаджиев В.Д. Материалы к изучению растительности и фитомелиорации бассейна Р.Курмухчай // Изв. АН Азерб.

- ССР, Сер.биол.наук. 1965, №2, с.15-21.
28. Гаджиев В.Д. Высокогорная растительность Большого Кавказа и ее хозяйственное значение. Баку: Элм, 1970, 281 с.
 29. Гаджиев В.Д. О распространении и составе зарослей рододендрона Кавказского в Азербайд. ССР // Изв. АН Азерб. ССР, Сер.биол.наук. №10, 1956, с. 97-105.
 30. Гейдеман Т.С. К характеристике скально-ксерофитной растительности. Тр. БИН т. II, 1936, с. 97-105.
 31. Генкель П.А., Кудряшов Л.В. Ботаника. М.: 1950. 345 с.
 32. Гулисашвили В.З., Махатадзе Л.Б., Прилипка Л.И. Растительность Кавказа. М.: Наука, 1975, с.232.
 33. Гулисашвили В.З. Горное лесоводство для условий Кавказа. М-Л.: ГЛБИ., 1956, 353 с.
 34. Гулисашвили В.З. Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа. – М.: Наука, 1964, с.327.
 35. Гусейнов Э.С. К микрофлоре кизила в лесах Азербайджана // Докл. АН Азерб. ССР. 1971, №4, с.41-44.
 36. Гроздов Б.В. Дендрология. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960, с.201-203.
 37. Гроссгейм А.А. Растительный покров пастбищ Азербайджана и его кормовое значение. Баку: Наркомзем, 1932, 72 с.
 38. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа // Тр.бот.ин-та. Баку, Аз.ФАН, т. I, II 36, 257 с.
 39. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Баку: Аз.ФАН, 1939, 402 с.
 40. Гроссгейм А.А. Дикie съедобные растения Кавказа. Баку: Аз.ФАН, 1942, с.27-31.
 41. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Баку: АН Азерб. ССР, 1945, 321 с.
 42. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. Баку, АН Азерб. ССР, -1946, 671 с.
 43. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд. Московск. об-ва испыт. природы, 1948, 265 с.
 44. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М.: Сов.Наука, 1949, 746 с.

45. Гроссгейм А.А. Растительный богатства Кавказа. –М.: МОНП, 1952, 631 с.
46. Грушвичкий И.В. Жизнь растений, семейство кизиловые. Т.5/2. –М.: Просвещение, 1981. с.291.
47. Голубинский Н.Н. Биология прорастания пыльцы. Киев: Наук, Думка, 1974, 368 с.
48. Дудукал Г.Д. Внутривидовое разнообразие дикорастущего кизила в Молдавии как исходный материал для культуры. Опыт изучения интродуцированных растений в Юго-Западной зоне СССР. М.: Наука, 1971, с.100-102.
49. Дудукал Г.Д. Выпщивайте кизил Сельское хозяйство Молдавии. 1980, №4, с.59.
50. Дудукал Г.Д. Биологические особенности кизила /*Cornus mas* L./ в связи с плодоношением // Автореф. дис....канд.биол.наук. –Кишинев, 1983, 17 с.
51. Дудукал Г.Д., Руденко И.С. Кизил. Биологические основы культуры. Кишинев: Штиинца, 1984, 94 с.
52. Дудукал Г.Д., Имамалиев Г.Н. Формовое разнообразие дикорастущего кизила (в Молдавии и Азербайджана) // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1985, №1, с.52-54.
53. Долуханов А. Г. Очерк лесной растительности бассейна р.Талачай Закатальского района // Тр.БИН. Баку, Аз.ФАН, ССР. 1938, т. IV, с.141-193.
54. Еврейнов В.И. Кизил, его разведение и использование // Вестник виноградарство и садоводство. 1927, №1, с.40-42.
55. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова-Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Наука, 1972, 429 с.
56. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. М.: Колос, 1971, 752 с.
57. Зерова М.Я., Дудко И.О., Сишка М.Ф., Морковковский С.Ф. Визначник гриби в України. Киев: Науков Думка. 1972. 240 с.
58. Жизни растений. М.: Просвещения. 1981, т.5/2, 511 с.
59. Зангиев М.Г. Современное состояние горных широколист-

- венных лесов южных склонов Большого Кавказа и перспективы их использования в народном хозяйстве Азербайджана // Тр.заповедников Азербайджана. Баку, 1977, с.18-63.
60. Имамалиев Г.Н. Размножение диких форм кизила (*Cornus mas* L.) в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана // Сб.ст.Генетика и селекция растений. Л.: Наука, 1977, с.214-215.
 61. Имамалиев Г.Н. Генефонд кизила в предгорных зонах Большого Кавказа Азербайджана // Изв. АН Азерб.ССР. 1985, №2, с.52-56.
 62. Ибрагимов З.А. Фенологические фазы развития кизила в горах Малого Кавказа // Вестник с/х науки. 1987, №3, с.103-104.
 63. Ибрагимов З.А. Биоэкологические особенности кизила /*Cornus mas* L./ Малого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР) и научные основы его восстановления // Дис... канд.биол.наук. Баку, 1990, 166 с.
 64. Иваненко Б.И. Фенология древесных и кустарниковых пород. М.: Сельхоз.лит-ры, журналов и плакатов. 1962, 175 с.
 65. Исаченко Х.М. Лесоводственные свойства главных и пустующих пород для создания государственных полезационных лесных пояс. М.–Л.: Гослесбумиздат. 1949, с.42-43.
 66. Исаева И.С. Морфофизиология плодовых растений. М.: МГУ. 1974, 145 с.
 67. Ильина А.Г. Кизил как плодовые дерево в условиях Крыма // Автореф. дис....канд.биол.наук. Симферополь. 1952, 20 с.
 68. Ильина А.Г. Размножение кизила черенками. Крым: Филиал АН ССР, Ботаника, 1953, т.8, с.145.
 69. Ильина А.Г. За восстановление и развитие культуры кизила // Виноградарство и садоводство Крыма. 1958, №10, с.16-19.
 70. Качалов А.А. Дерево и кустарники. М.: Лесная промышленность. 1970, 408 с.

71. Кучинов Н.Н. Наши плодовые деревья // С пб.Императ. Росс.общества плодоводов. М.: МОЦП. 1906, с.150.
72. Кучинов Н.Н. Полузабытая культура (о кизиле) // Северокавказское садоводство. 1930, №9, с.37-39.
73. Косых В.М. Дикорастущие плодовые породы Крыма. Симферополь: Крым, 1967, 171 с.
74. Коцеев А.К. Распространение лесоводственных свойств древесных пород и кустарников для полезащитных лесонасаждений. М.-Д.: Гослелебумиздат. 1950, 80 с.
75. Ковалева Т.Н. Культура кизила в СССР // Сад и огород. 1950, №1, с.31-33.
76. Колотова М.Г. К вопросу получения всходов семян-костянок кизила в первую весну // Тр.Фя. НИИ садоводства и субтропических культур. 1962, Вып. 6, с.287-296.
77. Колесников В.А. Декоративная дендрология. М.: Лесная промышленность. 1974, с.109-110.
78. Козьяков С.Н., Леонтьев Г.П. Распространение и урожайность кизила в Страшенском мехлесхозе Молдавской ССР // Научн. Тр.Укр.сельскохозяств.академии. Киев: УСХА. 1974, с.26-31.
79. Кецховели Н.Н. Растительный покров Грузии // Тбилиси: АН Груз. ССР. 1960, 17 с.
80. Колаковский А.А. Растительный мир Колхиды. М.: Моск. ун-т. 1961, 460 с.
81. Кулиева Х.Г. Некоторые сведения о дикорастущем кизиле // Изв. АН Азерб.ССР. 1960, №6, с.37-42.
82. Кулиев А.М. Применение метода капляров с целью установления медоносности растений в экспедиционных условиях // Докл.АН Азерб.ССР. 1976, №9, с.18-19.
83. Кулиев А.М. Медоносные растения Кировабадского и Ханларского районов // Изв. Аз. СХИ. 1947, №9, с.31-34.
84. Кулиев А.М. Задачи изучения медоносных и пергааносных растений. М. -Л.: АН СССР. 1952, с.249-264.
85. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М: Высшая школа. 1977, 287 с.
86. Куперман Ф.М. Морфофизиологический метод исследо-

- вания на службу селекции растений // Селекция и семеноводство. 1951, №9, с.36-40.
87. Курбанов М.Р. Интродукция видов Ясина в условиях Апшерона и их значение в озеленение и облесение // АН Азерб. ССР, Инст-т ботаники им.В.П.Комаровы: Дис....канд. биол.наук. Баку, 1975, 133 с.
88. Курбанов М.Р. Универсальная классификация для рентгено-морфологических анализов семян голосеменных и покрытосеменных растений // Научные основы декоративного садоводства. Шевченко: АН Каз. ССР. 1983, с.116-117.
89. Курбанов М.Р. Рентгенография семян с увеличенным изображением // Бюл. ГБС. 1984, Вып.133, с.97-101.
90. Курбанов М.Р. Шкала объективной оценки качества семян // Ин-т ботаники АН Азерб.ССР. Баку, 1987, 7 с. Деп. В ВИНТИ 24. 12. 87 г, №9050- В 87.
91. Курбанов М.Р. Прогнозирование плодоношения маслины европейской на Апшероне // Бюл. ГБС. 1989, с.42-46.
92. Курбанов М.Р., Гасанова Р.А. Особенности изучения онтогенеза растений в экстремальных условиях // Онтогенез видов природных флор, выращенных в ботанических садах. Киев: Науково Думка. 1992, с.54-56.
93. Криштофович А.Н., Байковская Т.Н. Самратская флора Крыма. М.-Л.: Наука. 1965, с.112-114.
94. Клименко С.В. Биологические особенности кизила (*Cornus mas* L.) - важная предпосылка при интродукции // Теории и методы интродукции растений и зеленого стр-ва. Киев, 1980, с.42-44.
95. Клименко С.В. Кизил на северы Украины // Плодоовощное хоз-во. 1967, №12, с.34-36.
96. Лапин П.И. Методика фенологических наблюдений в бот.садах ССР (Сборник) ГБС АН СССР, Рукоп. Деп. В ВИНТИ. 1972, 5 с. № 5494-73.
97. Леонтьяк Г.П. Строение корневой системы кизила в Кодрах Молдавии // Изв. АН МССР. 1975, №6, с.12-19.
98. Леонтьяк Г.П. Особенности роста и распространения кизила

- в Колрах Молдавии. Лесоводства и агролесомелиорация в Молдавии. Кишинев, 1976, с.80-84.
99. Леонтяк Г.П. Лесоводственные свойства кизила, его использование и условиях Кодр. Молдавии. // Автореф. дис....канд. с.х. наук. Львов, 1980, 29 с.
 100. Леонтяк Г.П. Прожаемость кизила болезнями и вредителями // Сельское хозяйство Молдавии. 1981, №12, с.52-54.
 101. Леонтяк Г.П. Кизил—ценное лесное растение. Кишинев: Штиинца, 1984, 158 с.
 102. Леснов П.А. Кизил // Химия и жизни. 1980, №2, с.56-58.
 103. Литвиненко С.Н. Изучение некоторых биологических особенностей кизила /*Cornus mas L.*/ и выявление его лучших форм в условиях Киева // Автореф. дис....канд. биол. наук. Киев, 1955, 20 с.
 104. Литвиненко С.Н. Кизил – ценное плодое, техническое и декоративное растение / Тез.докл.на всесоюзн. Ботанич. общ. в VI секц.культ.растен., 1957, с.58.
 105. Литвиненко С.Н. Кизил на пивничи Украины. Киев: АН УССР, 1958, 70 с.
 106. Мамедов Ш.Ш., Имамалиев Г.Н. Создание генетического фонда кизила в Шеки-Закатальской зоне и перспективы его использования селекции / Материалы V съезда Азерб. Общество генетиков и селекционеров. Баку: Элм, 1987, с.122.
 107. Мамедов Ш.Ш. Кизил и перспективы его использования / Тр.конференция молодых ученых, посвященной 70 летию ВЛКСМ. Баку: Элм, 1988, с.35.
 108. Методические указания для учебной практики и УНРС по ботанике. Г.Абеле, И.Лиєпа, К.Раман и др. Рига: ЛГУ им. П.Стучки. 1981, 115 с.
 109. Меженинов М.Н. Дубители Крыма и Кавказа. Вестник кож-промышленности. 1928, №4-5, с.29-32.
 110. Меженинов М.Н. Танидосодержащие растения Северного Кавказа и возможности использования их кожной промышленности. М.: Гослесбуиздат, 1929, с.57-61.

111. Медведев Я.С. Деревья и кустарники Кавказа, с указанием их распространения, свойств и употребления. Тифлис, 1919, 483 с.
112. Мадатзаде А.А. Климатическая характеристика Нуха-Закатальского района / Тр. Азерб. комплексной экспедиции по развитию культуры чая. Баку, 1955, 340 с.
113. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967, 99 с.
114. Микаиладзе Г.Г., Самадашвили М.З., Долоидзе Р.В. Кизиловый сок с сахаром // Консервная и овощесушильная промышленность. 1965, №1, с.21-22.
115. Набиев М.М., Казакбаев Р.Ю. Определитель декоративных деревьев и кустарников Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1975, 158 с.
116. Назаренко С.Н. Особенности семенного размножения кизила // Садоводство. 1962, №3, с.27-28.
117. Некрасов В.И., Князева О.Н. Опыт стимуляции плодоношения кизила // Бюл. ГБС. АН СССР. 1967, Вып.64, с.98-101.
118. Николаев Е.А. К вопросу о единой методике фенонаблюдений при первичном испытании древесно-кустарниковых интродуциентов // ГБС АН СССР. ВИНТИ №5494. 1974.
119. Павлов Н.В. Дикие полезные технические растения СССР. Л.: АН СССР. 1951, т.ХVII, с.315-348.
120. Пятницкий С.С. Курс дендрологии. Харьков: Харьк. Ун-т. 1960, с.268-270.
121. Плипенко Ф.С. Дереновые – *Cornaceae* Link. Деревья и кустарники СССР. М.-Л.: АН СССР. 1960, т.V, с.200-238.
122. Прилипко Л.И. Краткий геоботанический очерк южных склонов Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) // Тр. Ин-та Ботаники. Баку: АН Азерб. ССР. 1950, т.5, с.118-147.
123. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Баку: АН ССР. 1954, 488 с.
124. Пшеунов К.Х. Распространение кизила (*Cornus mas* L.) в

- лесах КБА ССР и морфологическая характеристика их естественных популяций. Вопросы ботаники / Тез. Докл. Нальчик, 1980, с.146-162.
125. Рагимов У.А., Исмаилов Ф.Ю., Искендеров Д.А., Ибрагимов З.А. Энтомофауна и микрофлора кизила лесов Малого Кавказа // Вестник с/х науки. 1988, №5, с.59-63.
 126. Раджабли А.Д. Плодовые культуры в Азербайджане. Баку: Азернешр, 1966, 246 с.
 127. Рудковский Г.П. Кизил на Украине // Природа. 1960, №5, с.101-102.
 128. Руденко И.С. Формирование цветочных почек у черешни // Изв. АН МССР, Сер. Биол. и хим. наук. 1969, №3, с.49.
 129. Русанов Ф.Н. Вопросы, разрешаемые при изучении интродуцированных растений. Интродукция и акклиматизация растений // Ташкент: Уз. ФАН. 1970, Вып.7, с.45.
 130. Ро Л.М. Закладка цветочных почек и их развития у плодовых деревьев (1924-1928 гг.). Млеево, 1929, Вып.13, с.89-93.
 131. Рзазаде Р.Я. Лекарственные растения Азербайджана // Баку: Аз. ФАН. 1942, 46 с.
 132. Рзазаде Р.Я., Алиев Р.К., Демиров И.А. К вопросы об использовании лекарственной флоры Азербайджана. Баку. Медицинская промышленность // Докл. АН Аз. ССР. 1949, №7, с.31-33.
 133. Рзазаде Р.Я. Новые виды, ряды и подряды Кавказский полыней // Изв. АН Аз. ССР. 1955, №3, с.17-35.
 134. Ряднова И.М. Закладка и развитие цветочных почек абрикоса // Физиология с.х. 1958, т.5, Вып.3, с.43-54.
 135. Римский-Корсаков М.Н. и др. Лесная энтомология. М.: Гослесбумиздат. 1949, 345 с.
 136. Сафаров И.С., Асадов К.С. Редкие деревья и кустарники лесов Азербайджана. Баку: Маариф. 1984, 136 с.
 137. Сеидов М.А. Лучшие сорта кизила в Западном Азербайджане // Тр. Ин-та генетики и селекции АН Аз. ССР. 1959, т.1, с.100-105.

138. Симеренко Л.Т. Генеральный каталог. Киев, 1801, 202 с.
139. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры. Л.: Колос, 1969, 480 с.
140. Слободяник В.И. Кизил // Сад и огород. 1946, №8-9, с.47-48.
141. Слободяник В.И. К вопросу изучения кизила в УССР // Краткие сообщения о результатах научно-исследовательских работ Уманского сельхозинститута. 1947, №1, с.65-71.
142. Туркин В.А. Использование дикорастущих плодово-ягодных и орехоплодных растений. М.: Сельхозгиз. 1954, с.154.
143. Толстопплет А.Я. Об ускорение проращивания семян ясеня обыкновенного // Лесное хоз-во. 1940, №2, с.66-69.
144. Унчиев Н.Д. Дикорастущий кизил Кавказа и местные способы его использования / Всесоюз.совещ.ботаников и селекционеров. Тез.докл. М.-Л.: 1951, Вып. 1, с.159-168.
145. Федорова С.Н. Кизил ценное плодовое, техническое и декоративное растение // Тр. Бот. сада АН УССР. Киев, 1955, т.3, с.78-81.
146. Флора Азербайджана. Баку: АН Азерб. ССР. 1955, 539 с.
147. Хашба Л.Х. Размножить лучшие сорта и формы кизила. АБГОСИЗДАТ. Сухуми, 1962, 22 с.
148. Хедрик У.П. Помология. М.: Сельхозгиз, 1937, 352 с.
149. Хетагуров А.А. Дикорастущие плодовые деревья Юго-Осетии и их использование. Цхинвали: Госиздат Юго-Осетии. 1958, с.41-42.
150. Холоденко Б.Г. Деревья и кустарники для озеленения Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1974, с.52-54.
151. Христов А.М. Определитель на болестита по растениата // Др-но и-во сельскестопанека литература. София, 1972, 495 с.
152. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981, 509 с.
153. Черемисино Н.А., Негруцкий С.Ф., Лешкобцева И.И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. М.:

- Лесная промышленность. 1970, 392 с.
154. Чиков П.С., Лаптев Ю.П. Витаминные и лекарственные растения. М.: Колос. 1976, 366 с.
 155. Шевченко С.В. Лесная фитоценология. Львов: ЛДУ. 1968, 342 с.
 156. Шыхлинский Э.М. Климатические особенности Азербайджанской ССР // Сб.10 лет. АН Азерб.ССР. Баку: АН Аз.ССР. 1957, с.22-30.
 157. Шиманюк А.П. Что и как наблюдать в природе. Методика и программа фенологических наблюдений // Географическое общество Союза ССР. М.: АН СССР. 1957, 57 с.
 158. Шиманюк А.П. Биология древесных и кустарниковых пород СССР. М.: Просвещение. 1964, с.419-422.
 159. Янушевич З.В. Культурные растения Юго-Запада СССР по палеоботаническим исследованиям. Кишинев: Штиинца. 1976, 214 с.
 160. Ярошенко П.Д. Очерк растительности летних пастбищ Закатальского округа. Наркомзем. 1930, 52 с.
 161. Bara J., Tabacaru C. Citeva observatii asupra unei populatii de *Cornus mas* L. // Rev.paduriiior. 1970, An.85, p.423-426.
 162. Bara J., Muraru T. LDinamica substantie uncate si continutul in Na si K la indivizi de *Cornus mas* L. din populatia valea vamesoaiiei (Lasi). // Rev.padurilor, 1971, An.86, №7, p.376-378.
 163. Bartels A. *Cornus mas* L. Kornelkirsche, cornaceae // Erwerdsdartner. 1973, -Jy.27, №21, p.1051.
 164. Biegert E. Der schöne undekante // Mein schöner garten. 1982, Jy.11, H.8, p.22-23.
 165. 168. Szafer W., Kulezynski S., Pawlowstri B. Rosliny Polskie ksiaznica. Atlas. Warszawa. 1924, p.136.
 166. Stankovic D., Savic S., Osobine plodova dreva (*Cornus mas* L.) u Jugoslaviji // Jugoslovensko vocarstvo. 1972, Vol.13, p.77-83.
 167. Dostol Ī. Poznamky k vyskkytu *Cornus mas* L. na nychodnom slovensru // Biologia (Bratislava). 1978, p.33, c.103, p.829-831.

168. Dumortier B.C. Flora Belg. 1827, p.83.
169. Endlicher S.L. Geneza plantarium. 1836, p.798.
170. Erker R. Opiz gordnega drevja in Grovja. Ljubjana. 1957, p.210.
171. Jensen S., Kjaer A., Nielson B. Lonicereside (secologanin) in Cornus ofinales and Cornus mas // Phytochemistry. 1973, Vol.12, №8, p.2064-2065.
172. Lafontaine J. Eastren north American species of Antispila (Lepidoptera, Heliozelidae) feeding on nyssa and Cornus // Canad. Entomologist. 1973, Vol.105, №7, p.991-994.
173. Lezstberger P. Lun artengear Cornus mas. L. und *Cornus sanguinea* L. // LÖTT. Flor, Rundbr. 1981, JY.15. H.2. p.30-32.
174. Lutz J. Die Kornelkirsche oder der Tierlidaum //Schweiz. Bienen Jtg.1969, Jy.92, №2, p.82-84.
175. Linnaeus. Species plantarum. Ed.1. 1753, p.46.
176. Nakai T. Cornaceae in Japan, Bot.Mag., Tokyo, 1909, Vol. XXIII, p.38.
177. Resder R. Effect of air temperature on the flowering date of dogwood (*Cornus florida*). // Canad. J.Bot., 1975, Vol.53, №15. P.1523-1534.
178. Rehder A. Manual of cultivated trees and shruds Hardu in North America. II ed., New York, The macmillian company. 1949, 996 p.
179. 182. Klastersk J. Drin (*Cornus mas* L.) na Cerkokrumlovsku / Sbornik Dendrolodisky. 1960, t.2, p.102-103.
180. Krgovic L. Prilog poznavanju morfometrijskip I tehnolos kih osobina ploda drijena (*Cornus mas*. L.) u polimiji Moraci. // Jugosl. Vacarstva. 1987, Vol.21, №79, p.27-31.
181. Carausu D., Tudose J., Lilberman S., Cerchez N. – Variabilitatea citorva caractere si insusiri la specia *Cornus mas* L. in cadrul unor populatii din apropierea orasului Lasi. An stiintifico ale univ. "Al S.S. Cuza" din Jasi., 1960, Vol.1, p.3.
182. Wester L. Flowering dogwoods and sone of trein skin liecn Seenc. 1975, Vol.3, №5, p.30-31.

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
<i>I FƏSİL. ADI ZOĞALIN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ, TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTİ VƏ BİTMƏ ŞƏRAİTİ</i>	6
<i>II FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIALI, METODU VƏ ŞƏRAİTİ</i>	16
2.1. Tədqiqatın materialı və metodu.....	16
2.2. Balakən-Şəki bölgəsi bitkiliyinin tərkibi.....	19
<i>III FƏSİL. ADI ZOĞALIN BİOEKOLOGİYASI</i>	30
3.1. Adı zoğalın sistematikasını və botaniki təsviri.....	30
3.2. Adı zoğalın arealı və fitosenologiyası.....	36
3.3. Adı zoğalın ekologiyası.....	41
3.4. Adı zoğalın abiotik amillərə münasibəti.....	42
3.5. Adı zoğalın biotik amillərə münasibəti.....	48
3.6. Antropogen amilin rolu	53
<i>IV FƏSİL. ADI ZOĞALIN ONTOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ</i>	55
4.1. Ontogenezin latent dövrünün xüsusiyyətləri	56
4.2. Ontogenezin virginil dövrünün xüsusiyyətləri	60
4.3. Ontogenezin reproduktiv dövrünün xüsusiyyətləri	66
4.4. Ontogenezin senil dövrünün xüsusiyyətləri	75
<i>V FƏSİL. ADI ZOĞALIN BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMAQLARINDAKI NÖVDAXİLİ FORMA MÜXTƏLİFLİYİ</i>	79
5.1. Adı zoğalın yabanı formalarının müxtəlifliyi.....	79
5.2. Adı zoğalın mədəni forma müxtəlifliyi.....	102
5.3. Adı zoğalın perspektiv formalarının biomorfoloji xüsusiyyətləri.....	109
5.4. Böyük Qafqazın cənub yamaqlarında bitən və mədəni halda becərilən adı zoğal meyvələrinin biokimyəvi tərkibi	117

VI FƏSİL. ADI ZOĞALIN REPRODUKSİYA EDİLMƏ	
XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....	122
6.1. Adi zoğalın cinsi (toxumla) çoxalma xüsusiyyətləri	122
6.2. Adi zoğalın qeyri-cinsi (vegetativ) çoxalma	
xüsusiyyətləri	126
YEKUN.....	131
İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT	135

“Müəllim” nəşriyyatında çap olunmuşdur.

Çapa imzalanmış 07.11.2016. Sifariş 85.
Kağız formatı 60×84^{1/16}. 9,5 ç.v. Sayı 200.