

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL - ŞƏRQ YARĞANLARININ FLORA VƏ BİTKİLİYİ

İxtisas: 2417.01 – Botanika

Elm sahəsi: Biologiya elmləri

İddiaçı: **Ülkər Vidadi qızı Bayramova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2023

Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Biologiya elmləri doktoru, professor,
AMEA-nın müxbir üzvü,
Əməkdar Elm Xadimi
Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov

Rəsmi opponətlər: Biologiya elmlər doktoru, dosent
Aydın Musa oğlu Əskərov

Biologiya elmlər doktoru, professor
Elman Osman oğlu İsgəndər

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Zülfiyə Cəlal qızı Məmmədova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının ARETN Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED1.26 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya Şurasının sədri:

biologiya elmləri doktoru, professor
Səyyarə Cəmsid qızı İbadullayeva

Dissertasiya Şurasının elmi katibi:

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Nuri Vaqif qızı Mövsümova

Elmi seminarın sədri:

biologiya elmləri doktoru, dosent
Naibə Pirverdi qızı Mehdiyeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Müasir dövrün ən mühüm problemlərindən biri də ətraf mühitin mühafizəsidir. Hər bir bioloji növ uzun sürən təkamül nəticəsi olub, canlı təbiətin qiymətsiz unikal əsəridir. Yer kürəsinin insanları heç də həmişə özlərinin genetik fonduna ağılla, dərrakəylə yanaşmır. Bu gün heç kimə sirr deyil ki, insanın təqsiri üzündən yüzlərlə bitki, heyvan növləri və başqa biogeokomplekslər məhv edilmişdir. Bu da ekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çıxarır. Məhz buna görə təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması nadir, relikt və məhvolma təhlükəsində olan bitki növlərinin və biogeosenozların mühafizəsi termokompleksi, yəni mü-rəkkəb relyef strukturu populyasiyaların miqdarının artırılması və səmərəli istifadə olunması üçün zonal, intrazonal bitkiliklə yanaşı ekst-razonal, o cümlədən, yarpaqların flora və bitkiliyi də tədqiq olunmalıdır.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarpaqlarının flora və bitkiliyinin müxtəlifliyinin qorunması üçün taksonomik tərkibinin dəqiqləşdirilməsi, yarpaqların morfometrik göstəricilərinin təsvirinin verilməsi, baş verən eroziyaların qarşısının alınması, yeni yaşama metodlarının işlənilib hazırlanması və təbiiq edilmə zəruriliyi aktual problemlərdən biri hesab olunur¹.

Yarpaqların eroziyaları aktiv relyef əmələgətirmə prosesi olub, eroziya şəbəkəsinin ən yüksək mərhələsini təşkil edir və yüzilliklər səviyyəsində inkişaf edir. Ümumiyyətlə yarpaqların əmələgəlməsinin əsas səbəblərindən biri insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində baş verməsidir. Eyni zamanda şəhərlərdə, şəhəratrafi zonalarda, tikinti və faydalı qazıntıların hasilatı nəticəsində yaranır^{2, 3}.

Yarpaqların əmələgəlməsi kənd təsərrüfatına böyük ziyan vurur.

¹ Novruzov, V.S., İsmayılova, Z.M., Bayramova, A.A. Göy-göl Milli Parkının çəmən ekosisteminin flora və bitkiliyi//Bakı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, - 2012, - s. 32.

² Рысин, И.И. Овражная эрозия в Удмуртии /И.И.Рысин, -Ижевск: Изд-во Удмуртск. ун-та. -1998. -274 с.

³ Скоморохов, А.И. О взаимосвязи овраг-балка-долина // Геоморфология. - 2000. -№ 3, -С. 25-34.

Yarğanlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi üçün qeyri əlverişli sahələrdir. Bu sahələr kənd təsərrüfatında istifadə edilmir. Yarğan komunal, elektirik, kanalizasiya xətlərini dağdır. Yarğanlar ərazinin su və külək rejiminə də mənfi təsir göstərir, eyni zamanda yüksək məhsuldar torpaqlar getdikcə yararsız hala düşür. Hal-hazırda yaşayış məntəqələrində ekoloji rejimin pozulması yarğanların əmələ gəlməsinə şərait yaradır.

Kiçik Qafqazın şimal-şərqində baş verən eroziya prosesləri nəticəsində yaranan yarğanların əhatə dairəsinin get-gedə artması, yarğanların bitki örtüyünün öyrənilməsinin zəruriliyini qarşıya qoymuşdur. Problemin aktuallığını nəzərə alaraq “Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarğanlarının flora və bitkiliyi” mövzusunda dissertasiya işi yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yerləşən yarğanların flora və bitkiliyi tədqiqat obyektı və predmeti olmuşdur.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədi Kiçik Qafqazın şimal - şərq yarğanlarının növ tərkibi və yayılma qanunauyğunluqlarının müəyyənləşdirilməsi, səmərəli istifadə olunması və mühafizəsinin nəzəri əsaslarının işlənilib hazırlamaqdan ibarətdir. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarğanlarının florasının inventarizasiyasının aparılması;
- Yarğan florasının sistemətik strukturu, bioekoloji xüsusiyyətləri, endemizm və reliktiliyə görə təhlilinin verilməsi;
- Yarğan florasının coğrafi analizi və areal tiplərinə görə təhlili;
- Yarğan florasının morfometrik parametrlərinin dəqiqləşdirilməsi;
- Yarğan bitkiliyinin müasir təsnifatının verilməsi, formasiya və assosiasiya səviyyəsində təhlili;
- Yarğanda yayılan nadir və məhvolma təhlükəsində qalan növlərin aşkar olunması və mühafizəsi üçün tədbirlər sisteminin işlənilib hazırlanması.

Tədqiqat metodları. Tədqiqatlar marşrut və stasionar yolla icra edilmişdir. Bu zaman botanikada istifadə olunan floristik-sistemətik, areoloji, botaniki-coğrafi, fitosenoloji, statistik metodlar nəzə-

rə alınmış, geobotaniki təsvirlər verilmiş və herbari materialları toplanmışdır. Yarğan bitkiliyində yayılan növlər müasir nomenklaturaya əsasən adlandırılmışdır.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:

➤ Bitkiliyin formalaşmasına və inkişafına mənfi təsir göstərərək təhlükə yaradan yarğanlar Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin təbii şəraiti üçün xarakterikdir;

➤ Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin flora və bitkiliyinin müqayisəli biomorfoloji, ekoloji, senotik və coğrafi strukturunun fərqli olmasına baxmayaraq növ tərkibi müəyyən qədər oxşardır;

➤ Yarğanlar təbii floristik komplekslərin flora və bitkiliyinin tam örtük əmələ gətirməyən refigumlarıdır;

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin yarğan florasının bioloji müxtəlifliyinin 47 fəsilə 177 cins və 345 növdən ibarət olması aşkar edilmişdir.

Tədqiqat ərazisinin yarğan əmələgəlmə anlayışını formalaşdırmaq üçün metodikalar işlənib hazırlanmış, müxtəlif şəraitdə yarğanların inkişaf tendesiyası müəyyən edilmişdir.

İlk dəfə olaraq yarğan bitkiliyinin müasir təsnifatı verilmiş, invaziv növlərin yarğan florasında yeri və mövqeyi dəqiqləşdirilmiş, yarğanların bitki örtüyündən istifadə olunması və mühafizəsinin elmi-təcrübi əsasları işlənib hazırlanmışdır. Yarğanların əsasında xəritə-sxem tərtib olunmuşdur.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Yarğanların təsərrüfat əhəmiyyətli növlərindən planauyğun istifadə oluna bilər. Yarğan əmələgəlmə eroziya proseslərinin proqnozlaşdırılmasında, urboekosistemlərdə tikinti işlərinin planlaşdırılmasında, neft kəmərləri, dəmir və avtomobil yollarının layihələndirilməsində istifadə oluna bilər.

Aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas müddəaları “Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları (Gəncə,2015); “Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları (Gəncə,2016); “Symposium on Eurasian Biodiversity, (SEAB-2016, 23-27 May 2016, Antalya-Türkiyə); “Symposium on Eurasian Biodiversity, (SEAB-2017, 5-8 July, Minsk-Belarus); Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafed-

rasının genişləndirilmiş iclasında və ARETN Botanika İnstitutunun Seminar Şurasında müzakirə edilmişdir.

Dissertasiyanın əsas müddəalarını özündə əks etdirən 11 elmi əsər nəşr edilmişdir. Onlardan 7-i məqalə, 4-ü isə tezis və konfrans materiallarıdır. Məqalələrdən 4-ü xaricdə nüfuzlu dövrü mətbuatda işıq üzü görmüşdür.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Gəncə Dövlət Universiteti.

Dissertasiyanın quruluşu və ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, yeddi fəsildən, tövsiyyələrdən, nəticələrdən və 158 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Burada 16 şəkil, 1 xəritə və 20 cədvəl vardır. Dissertasiyanın strukturunda titul hissə və mündəricat 2 səhifə olub 2526 işarədən, giriş 4 səhifə olub 6905 işarədən, birinci fəsil 8 səhifə olub 12176 işarədən, ikinci fəsil 9 səhifə olub 11730 işarədən, üçüncü fəsil 9 səhifə olub 5670 işarədən, dördüncü fəsil 7 səhifə olub 23613, beşinci fəsil 19 səhifə olub 43089 işarədən, altıncı fəsil 5 səhifə olub 5945 işarədən, yeddinci fəsil 83 səhifə 110961 işarədən, nəticələr və təkliflər 3 səhifə 3628 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi həcmi 184 səhifə kompyuter yazısından ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) isə 222610 işarədən ibarətdir.

İŞİN MƏZMUNU

I Fəsil. Yarğan anlayışı və problemlərinə dair ədəbiyyat icmalı. Yarğan - quraq iqlimdə, dağ yamaclarının meyilli sahələrində müvəqqəti su axarlarının dağıdıcı fəaliyyəti nəticəsində formalaşan, xüsusən yumşaq çöküntülərdən ibarət olan dik yamaçlı çuxura deyilir.^{4, 5}

Genişlənməsi dayanmış, yamacları yastı və dibi hamarlanmış yarğanlar quru yarğanlar və ya qobu adlanır. Zaman keçdikcə yarğanın yamacları maili şəkildə düşərək, dibi dolur və bitkilərlə örtülür və

⁴ Исмаилова, З.М. Байрамова, У.В., Растительность оврагов Малого Кавказа как производительная сила //—Москва: Аграрная наука, -2017. -с.18-20.

⁵ Косов, Б.Ф. Антропогенные и естественные овраги // Эрозионные процессы (географическая наука практике). -М.: Мысль, -1984. -С. 117-123.

qobuya çevrilir. Qobu yarğanın son inkişaf mərhələsidir. Yarğanlarla mübarizə etmək üçün onun yamaclarında və ona bitişik sahələrdə ağac və kollar əkilir.

Yarğanlar tezlaşmış su eroziyasının nəticəsində əmələ gəlir və 4 mərhələyə ayrılır: *I mərhələ*-30-50 sm dərinlikdə çala - çuxurların əmələ gəlməsidir; *II mərhələ* - təpə çatının əmələ gəlməsidir; *III mərhələ* - tarazlıq profilinin yaranmasıdır; *IV mərhələ* - yarğanın inkişafının sakitləşməsi və ya zəifləməsidir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərqi flora və bitkiliyinə dair ədəbiyyat məlumatının olmasına baxmayaraq yarğan bitkiliyi xüsusi tədqiqat obyektı olmamışdır. Lakin bu ədəbiyyatlar əsasında bitkiliyin xarakterinə görə yarğanların inkişaf meyilliyini təyin etmək mümkündür. Yarğanların bitkiliyi çəmən və biçənəklər kimi istifadə olunur. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin bitkiliyində yarğanlara da müəyyən yer verilmişdir.

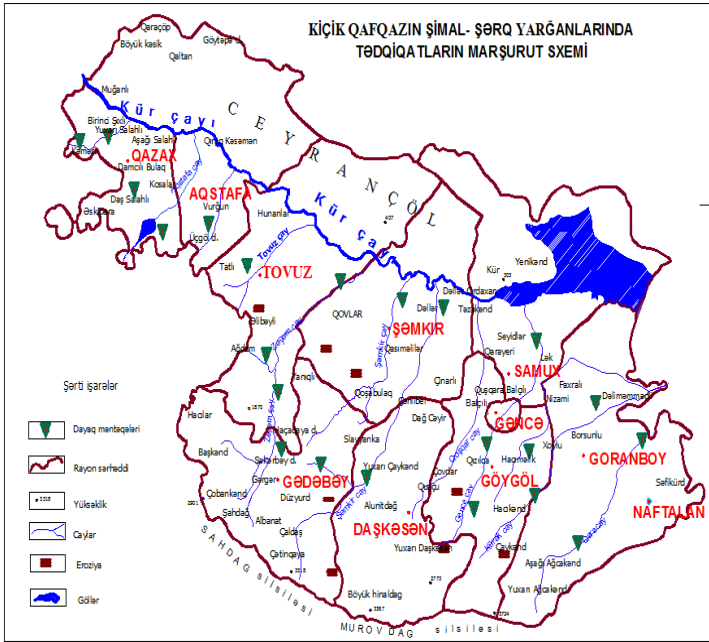
Yarğanlar mənşəyinə görə birinci və ikinci qrupa bölünürlər. Birinci qrupa - yerin yeni səthini 1-ci dəfə kəsən, ikinci qrupa isə hidroqrafik şəbəkəni dərinləşdirən yarğanlara aid edirlər. Kiçik Qafqazın şimali-şərqi bitki örtüyünün formalaşması Aralıq dənizi və bütövlükdə polearktika ilə sıx əlaqədardır.

II. Fəsil. Kiçik Qafqazın şimali-şərqi təbii-coğrafi şəraiti. Tədqiqat ərazisinin təbii-coğrafi xüsusiyyətlərinin qısa xarakteristikası verilmiş, ərazinin relyefi, iqlim şəraiti, torpaq və bitki örtüyü təhlil edilmişdir.

III Fəsil. Tədqiqat materialı və metodikası. Tədqiqatlar 2016-2021-ci illərdə Kiçik Qafqazın şimali-şərqi Qoşqar (3361m), Hinal dağ (3367m), Kəpəz dağ (3065m) sistemlərində, Tovuz və Gədəbəy yüksək dağlığında dəniz səviyyəsindən 1600-3300m yüksəkliklərdə aparılmışdır. Həmin dağ sistemləri Kiçik Qafqazın şimali-şərqi üçün etalon kimi qəbul edilmişdir. Dissertasiya işinin tərtibində 4 illik (2016-2020) marşrut və stasionar tədqiqatlardan alınmış məlumatlardan istifadə edilmişdir (Xəritə-sxem 1).

Marşrut tədqiqatlar orta dağ qurşağından başlayıb subnival və nival qurşaqlarına qədər dağ suxurları, yarğanları, çılpaq və eroziyaya uğramış suxurları və töküntüləri əhatə etmişdir. Eyni zamanda Botanikada istifadə olunan floristik, floristik-siste-

matik, areoloji, botaniki-coğrafi, fitosenoloji, statistik metodlar nəzərə alınmışdır^{6, 7}.



Xəritə-sxem 1. Kiçik Qafqazın şimali-şərq yarğanlarında tədqiqatların marşurut sxemi(1:700000)

Nəticədə 100 geobotaniki təsvir aparılmış, 300-dən çox herbari materialları toplanmışdır. R.V.Kamelin⁸ və S.X.Şxaqapsoyev⁹ metodlarına əsaslanaraq 20 profil qurulmuşdur. Materiallar GDU-nun

⁶ Бейдеман, И.Г. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях / И.Г.Бейдеман, -М.- Л.: -1954, -127 с.

⁷ Гаджиев, В.Д. Об охраны растительного мира Азербайджана // - Баку: Известия Академии Науки Азербайджана, серия биологических наук, -1990. №1, - с. 3- 11

⁸ Камелин, Р.В. Флористический анализ естественной флоры горный Средней Азии / Р.В.Камелин, -Л.: Наука, -1973, -354 с.

⁹ Анализ петрофитного Шхагапсоев, С.Х. флористического комплекса западной части центрального Кавказа /С.Х.Шхагапсоев, -Нальчик: -2003. - 217 с.

Botanika kafedrasına təhvil verilmişdir.

Tədqiqatların aparılmasında A.A.Yunatov¹⁰, «Методика полевых геоботанических исследований»¹¹, N.N.Portenier¹², A.I.Tolmaçev¹³, V.S.Novruzov¹⁴ və s., arealların təhlilində A.A.Qrossheym¹⁵, A.İ.Qaluşko¹⁶, V.S.Novruzov konsepsiyalarından yerli materiallar nəzərə alınmaqla istifadə edilmişdir. Həyatı formalar K.Raunkier¹⁷, B.A.Yurtsev¹⁸ görə verilmişdir. Bizim tərəfimizdən əsas diqqət çılpaq, toxunulmamış ilkin qruplaşmalara verilmişdir. Bununla əlaqədar nümunə meydançaları daxilində 1m²-lik nümunə meydançaları qurulmuş, burada inisial qruplaşmaların növ tərkibi, qruplaşma daxilində hər bir növün rast gəlmə xarakteri, müxtəlif nümunə meydançaları daxilində növlərin ümumiliyi nəzərə alınmışdır.

IV Fəsil. Yarğan florasının taksonomik təhlili. 4.1. Taksonomik struktur. Ədəbiyyat məlumatları^{19,20} və çöl tədqiqatlarının iş-

¹⁰ Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, т. 3, 1964.

¹¹ Методика полевых геоботанических исследований /Ред.колл. -М.Л.: АН СССР, -1938, -214 с.

¹² Портениер, Н.Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа. Избранные труды /Н.Н.Портениер, -Издательство:Товарищество научных изданий КМК Язык Русский Год . -2012. -304с.

¹³ Толмачёв, А. И. Введение в географию растений : (лекции) /А.И.Толмачёв, -Л.: Ленинградский Государственный Университет, - 1974. -243 с.

¹⁴ Novruzov, V.S. Fitosenologiyanın əsasları /V.S.Novruzov.- Bakı: Elm, -2010. - 300 s.

¹⁵ Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа/А.А.Гроссгейм, -Баку: Азербайджанского филиала Академии наук СССР, -1936.– 256 с.

¹⁶ Галушко, А.И. Основные рефугиумы и реликты в высокогорной флоре западной части Центрального Кавказа //– Л.:В сб.: Проблемы ботаники. Растительный мир высокогорий и его освоение. – 1974.– 6, – с.19-26.

¹⁷ Raunkiaer, C. The life forms of plants and statistical plant geography / C.Raunkiaer, -Oxford: -1934. -632 p.

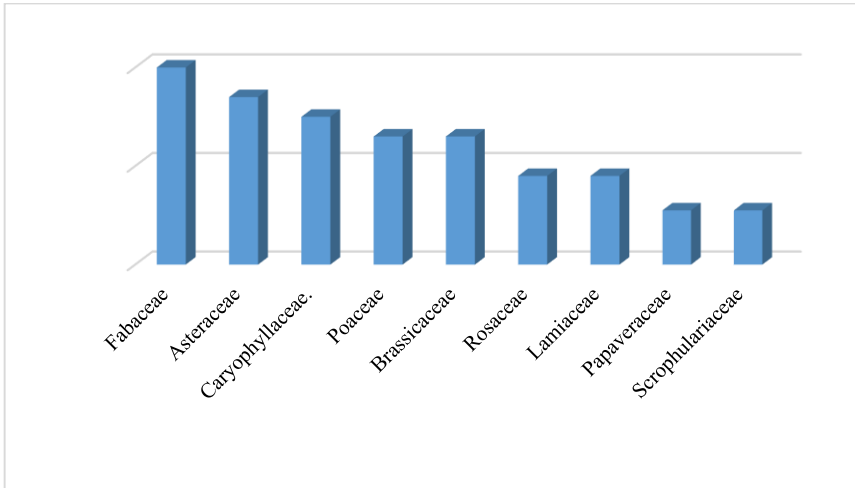
¹⁸ Юрцев, Б.А. Жизненные формы: одни их узловых объектов ботаники // –М.: Наука, Проблемы экологической морфологии растений. –1976. –т. 9, – 44с.

¹⁹ Гаджиев, В.Д. Анализ флоры высокогорий Малого Кавказа /В.Д.Гаджиев. – Баку: - 1971.

²⁰ Мусаев, С.Г., Фаталиев, Р.А. Флора Азербайджана: Новые данные // - Баку: Труды Института Ботаники. НАН Азербайджана. -2004. -№.25, - с.16-22.

lənması nəticəsində Kiçik Qafqazın şimal -şərq yarpaqlarının flora və bitkiliyi üçün 47 fəsilə 177 cins və 345 növ müəyyən edilmişdir.

Yarpaqlar florasının taksonomik strukturunda 9 aparıcı fəsilənin payına 211 növ düşür. Bu da floranın 61% təşkil edir. *Fabaceae* (40), *Asteraceae* (34), *Caryophyllaceae* (30), *Poaceae* (26), *Brassicaceae* (26), *Rosaceae* (18), *Lamiaceae* (18) *Papaveraceae* (11), *Ranunculaceae* (8) fəsilələri əsas yer tutur (Diaq.1). Qalan 38 fəsiləyə cəmi 134 növ (39%) daxildir. Florada fəsilədə olan növlərin orta sıxlığı 7.3 %, cinslərin orta sıxlığı 3.8 %dır.



Diaqram 1. Yarpaqlar florasının aparıcı fəsilələri

Cins səviyyəsində təhlil göstərir ki, tədqiqat ərazisinin yarpaqlar bitkiliyində *Astragalus* cinsi 19 növlə dominantlıq təşkil edərək tədqiq edilən floranın 5,5 % -ni təşkil edir. *Papaver*, *Allium* cinsləri 7, *Sedum*, *Saxifraga*, *Onobrychis* cinslərinin hər biri 6, *Carex*, *Gagea*, *Silene*, *Dianthus*, *Trigonella*, *Rosa*, *Veronica*, *Galium* və *Campanula* cinslərinin hər biri 5 növlə təmsil olunur.

Ümumilikdə tədqiqat ərazisində aparıcı fəsilələrdə növlərin miqdarı, aparıcı fəsilələrdə cinslərin orta miqdarı, aparıcı cinslərdə növlərin orta miqdarı bərabərdir (Diaq.2).

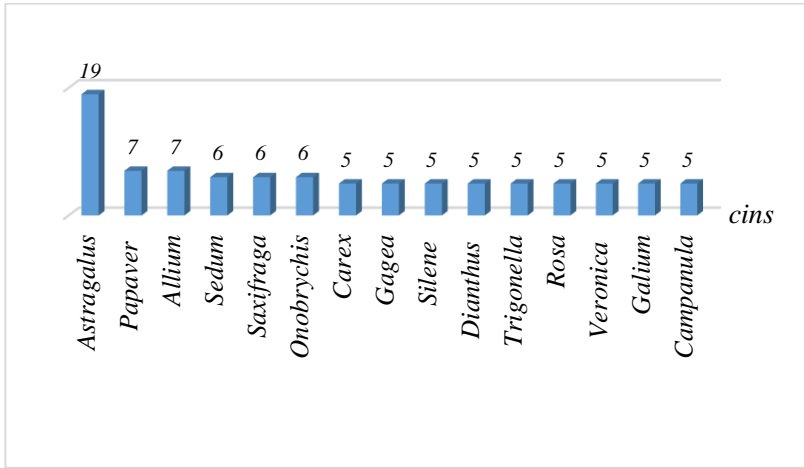


Diagram 2. Yarıqan florasının aparıcı cinsləri

4.2. Biomorflara görə təhlil. Kiçik Qafqazın şimal-şərqi yarıqan florasının biomorfoloji qruplara görə təhlili Serebryakovun və Raunkierin sistemində əsasən aparılmışdır (Cədv.1).

Cədvəl 1

Həyati formaların təhlili

Həyati formaları		Növ sayı	%-lə
Serebryakov sistemində görə			
1	Otlar (çoxilliklər)	217	63,2
2	Otlar (birilliklər)	81	23,6
3	Kollar	26	7,5
	Bir və ya iki illik ot bitkiləri	9	2,6%
4	Kolcuqlar	8	2,3
5	Ağaclar	4	1,16
Cəmi:		345	100
Raunkier sistemində görə			
1	Hemikriptofitlər (Hk)	190	55
2	Terofitlər (Th)	89	25,6
3	Kriptofitlər (K)	25	7,2
4.	Nanofanerofit(Phn)	23	6,6
4	Xamefitlər (Ch)	16	4,6
5	Mezoanerofitlər (Phm)	2	0,6
Cəmi:		345	100

Cədvəldən aydın olur ki, tədqiqat ərazisində çoxillik otların faizi daha yüksəkdir. Bu da onunla əlaqədardır ki, çoxillik otlar bir neçə illik vegetasiya və toxum bərpası qabiliyyətinə malikdir. İlliklər bir il ərzində inkişaf dövrlərini dayandırır və ya məhv olurlar. Çoxillik və birillik otlar öz növbəsində paxlalı və dənli bitkilərə bölünür. Çoxillik paxlalı otlar arasında daha çox aşağıdakı otlar geniş yayılmışdır: qırmızı, çəhrayı və ağ yonca, dənli bitkilərdən – taxıllar fəsiləsinə aid olan tonqalotu, tülküquyuğu və s. (*Alopecurus vaginatus* (Willd.) Pall.ex Kunth, *A.laquroides* Bal., *Bromus brizitormis* Fisch. et Mey., *B.squarrosus* L.Sp.Pl., *Festuca ovina* L., *F. airoides* Lam., *F.chalcophaea* V.Krecz.et Bobr növlərə rast gəlinir.

Yarğanlarda növlərin yayılmasına görə flora bir neçə iri ekoloji senotik komplekslərə - senoelementlərə ayrılmışdır²¹: meşə, yüksək dağ, subalp, alp senoelementlər.

Yarğanlarda meşə senoelementi ilk dəfə bizim tərəfimizdən qeydə alınmışdır.

Kollardan *S.hypericifolia* L., *C.saxatilis* Pojark., *R.villosa* L., *R.iberica* Steven., *A.fruticosa* L., *P.incana* Pall.və s. otlardan isə *Viola caucasica* Kolenati və s. üstünlük təşkil edir.

Yüksək dağ senoelementi aşağıdakı tiplərə bölünür.

Subalp, alp xallıları.Alp qurşağı üçün xarakterik landşaft töküntülərinə çöküntülər və buzluq marenləri daxildir.

Petrofit tip senoelement ilkin çılpaq qayalıqlarda (qaya, töküntü buzlaq marenləri) müşahidə edilir və floristik tərkibi çox özünəməxsusdur. Əksər hallarda qayalıqların kimyəvi parçalanma və aşınmasının nəticəsi kimi baxılır. Şxaqapsoyevə istinad edərək bu tip aşağıdakı yarım tiplərə bölünür.

Yarğan senoelementi, töküntü senoelementi, buzlaq senoelementi.

Yarğan senoelementinə qaya yarıqları daşlı yerlərdə rast gələn növlər aiddir. Həmin bitkilər güclü kök sisteminə malikdir.

Yarğan bitkiləri təkamül nəticəsində mühitin kəskin şəraitinə uyğunlaşır. Bununla əlaqədar bitkilərdə adaptasiya reaksiyaları yaranmış-

²¹ Онипченко, В.Г. Синтаксономия высокогорной растительности Тебердинского заповедника (продромус и диагностические виды) // –М.: Комплексные исследования альпийских экосистем Тебердинского заповедника.– 2004.–с. 75-82.

dır²². Yarğan senoelementinə bizim tərəfimizdən yarğan yarıqları, yarğan çatları, həmçinin daşlı yerlərdə bitən bitkilər aid edilmişdir.

Subalp qurşaqda yarğan senoelementinə *Dianthus orientalis* Adams., *Minuartia circassica* (Albov) Woronow., *Silene lasiantha* C.Koch., *Allium denudatum* Redoute.və s. daxildir.

Yarğan senoelementinə hərəkətdə və yarım hərəkətdə olan töküntülərdə yayılmış bitkilər daxildir. Subnival qurşaqda yarğanlarda *Cerastium szowitsii* Boiss, *Astragalus mollis* Bieb., *Alopecurus laquroides* Balansa., *Saxifraga exarata* Vill., *S.moschata* Wulfen. *Alchemilla sericea* Willd., *Veronica minuta* C.A.Mey. və s. yayılmışdır.

Kəpəz dağ massivində cənub yamaclarda töküntülərdə *Allium affine* Ledeb., kollardan *Juniperus communis* L., *Salix caprea* L., *Rosa villosa* L. və s. üstünlük təşkil edir. Nəticədə töküntü senoelementi üçün 150 növ (43.4%) müəyyənləşdirilmişdir.

Maren senoelementinə buzlaq marenlərinə *Minuartia imbricata* Nakai., *Silene ruprechtii* Schischk., *Draba siliquosa* M.Bieb., *Saxifraga exarata* Vill., *Astragalus microcephalus* Willd. və s. aiddir. Cəmi 60 növ (17.3 %) formalaşmışdır.

4.3.Coğrafi areallara görə təhlil. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarğanlarının coğrafi strukturunu müəyyənləşdirmək üçün növlərin arealları dəqiqləşdirilmiş və floranın coğrafi elementləri müəyyənləşdirilmişdir. Coğrafi arealların təyininə A.A.Qrosseheyem²³, N.N.Porteniер²⁴ və s. tədqiqatçıların əsərlərinə istinad edilmişdir. Coğrafi elementlərin bu yolla yayılması coğrafi areala görə müəyyən edilmişdir. Həmçinin növün bu və ya digər flora ilə qohumluq əlaqələri dəqiqləşdirilmişdir. Tədqiqat ərazisinin yarğan florası 8 coğrafi areala ayrılmışdır. Floranın əsasını Qafqaz coğrafi elementi (173), sonrakı yerləri isə Aralıq dənizi (57), Adventiv (33) İran Turan (28), Polearktik (17), Holarktik (16), Pontik (15), Boreal (6) elementləri tutur. Bütün

²² Шенников, А.П. Экология растений / А.П.Шенников, –Мю: Сов. Наука,– 1950,–375 с.

²³ Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа //–Баку: Труды Бот. инст-та Азерб. фил. АН СССР. -1936, - т.1, -256 с.

²⁴ Портениер, Н.Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа. Избранные труды /Н.Н.Портениер, -Издательство:Товарищество научных изданий КМК Язык Русский Год . -2012. -304с.

tövlükdə tədqiqat ərazisinin yarğan florasının formalaşmasında Qafqaz və Aralıq dənizi elementləri əsas rol oynayır (Cədv.2).

Cədvəl 2

Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin yarğan florasının coğrafi areal tiplərinə görə təhlili

Coğrafi element	Sayı	%
Qafqaz	173	50%
Aralıq dənizi	57	16.5%
Adventiv	33	9.6%
İran-Turan	28	8.1%
Poleartik	17	4.9%
Holartik	16	4.6%
Pontik	15	4.3%
Boreal	6	1.7%
Cəmi:	315	100%

V Fəsil. Kiçik Qafqazın şimal – şərqinin yarğan bitkiliyi.

Yarğan bitkiliyi təbii ehtiyatların potensial imkanlarının aydınlaşdırılması - onlardan səmərəli istifadə olunması və mühafizəsinin elmi əsaslarının işlənilib hazırlanmasını təmin edir. Bununla əlaqədar yarğan bitkiliyi bir neçə səviyyədə öyrənilmişdir:

1. Yarğanların ən üst sahələrinin bitkiliyi
2. Yarğanların orta sahələrinin bitkiliyi
3. Yarğanların dib hissələrinin bitkiliyi

Yarğanların ən üst hissəsi istər təzə istərsə də köhnə yarğanlar olsun çox zaman çox sərt olur və nəticədə bu sahələrdə daim eroziya prosesi davam etdiyindən bitkilərin məskunlaşması üçün şərait olmur. Yarğanın orta hissəsi ən çox töküntü materiallarının toplandığı sahədir. Bu sahədə torpaq qatının qalınlığı töküntü materiallarının toplanması hesabına getdikcə çoxalır. Xüsusilə də yarğanların dibinə doğru rütubətin artması müşahidə olunur. Bu səbəbdən də bu ərazilərə düşən bitki toxumları yaxşı cücərib inkişaf edir. Ümumiyyətlə yarğanların dibinə doğru rütubətin artması bitki nümunələrinin də yaxşı inkişafına səbəb olur.

Yarğanların dib hissəsində çox zaman suxurların daha iri hissələri toplanır. Buna baxmayaraq bu sahədə rütubətin çoxluğu su bitki-

lərinin inkişafı üçün yaxşı şərait yaradır. Sulu yarpaqların dib hissəsi su-bataqlıq bitkilərinin inkişafı üçün münasib yerdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərqi bəzi yarpaqlarının (Daşkəsənçay, Xına dərəsi, Çənlibel yarpaqları və s.) yarpaq bitkililiyinin formalaşmasında meşə bitkiləri xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Meşələr böyük sahələr əmələ gətirmir, kiçik ərazilərə səpələnmiş halda olub, bütün ərazidə, əsasən yarpaqların daha rütubətli sahələrində yayılmışdır. Burada ağacların hündürlüyü 15-20 m-dən çox deyildir. Ağac bitkilərinin əsas tərkibini *Acer campestre*, *Quercus macranthera*, *Quercus iberica*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior* kimi hündür ağaclar və *Mespilus germanica*, *Viburnum lantana*, *Pictacia mutica*, *Paliurus spina-christi*, *Juniperus oblonga*, *Berberis vulgaris* və *Rosa* cinsinə daxil olan müxtəlif kollar üstünlük təşkil edir. Xüsusilə Daşkəsənçay boyunca əmələ gələn yaşlı yarpaqların sağ sahilində demək olar ki, meşə bitkilərinə daha çox rast gəlinir. Şəmkir, Gədəbəy, Daşkəsən rayonlarının yaşayış məntəqələrinin ətrafında heyvanların systemsiz otarılması nəticəsində bu ərazilərdəki yarpaqlarda bir illik ot bitkiləri üstünlük təşkil edir. Bu sahələrdə *Ceratocarpus arenarius*, *Atriplex tatarica*, *Polygonum aviculare* növləri inkişaf edir.

Zəyəmçay vadisi Azərbaycanın qərb bölgəsinin unikal ərazilərindən biri olub, bioloji müxtəlifliyinin zənginliyinə görə fərqlənir. Vadi üçün yüksək dağ çəmənləri, meşə bozqır, səhra və yarım səhra floristik kompleksləri xarakterikdir. Vadinin təbii coğrafi şəraiti özünəməxsus olub başqa ərazilərdən mülayim quru kontinental şəraiti ilə seçilir. Dağ landşaftlarının quruluşu və rütubətliliyinin nisbətən çoxluğu Zəyəmçay vadisində, xüsusilə də Xına dərəsində mezofit assosiasiyaların formalaşmasına şərait yaradır²⁵.

Şimal yamaclarda mezofit ot bitkiləri ilə vələs, fıstıq, cökə, göyrüş, dağdağan, qarışıq tipli meşəliklər Xına dərəsi yarpaqları üçün xarakterikdir²⁶. Ərazidə əsasən mezofit elementlərin üstünlüyü

²⁵ Bayramova, Ü.V., Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin yarpaq bitkililiyi və onun təsnifatı //GDU. Elmi Xəbərlər, – 2017. –№ 1, –səh. 96-99.

²⁶ İsmayılova, Z.M. ,Bayramova, Ü.V.,. Kiçik Qafqazın şimal - şərq hissəsinin bəzi yarpaqlarının flora biomüxtəlifliyi //Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. - Gəncə: -2016. -III hissə. -səh. 92-96.

ilə formalaşan meşə bitkiliyi müxtəlif ağac və kol növlərindən təşkil olunsa da bu tərkibə *Poa compressa*, *Thalictrum minus*, *Euphorbia hyrcana*, *Galium caspicum*, *Trigonella strangulata*, *Trifolium tumens*, *Campanula radula*, *Campanula mensteriana*, *Geranium collinum* kimi mezofit ot bitkiləri də daxil olur. Rütubətli ərazilərdə ağac gövdələrində və çürüməkdə olan kötöklər üzərində *Anomodon longifolius*, *Grimmia doniana*, *Bryum capillare*, *Polytrichum jommune* kimi mamır növlərinə də rast gəlinir. Çənlibel ərazisindəki yarpaqların aşağı hissələrində formalaşmış meşə bitkiləri arasında *Lecanora allophana*, *L. distans*, *Parmelia caperata*, *P. sulcata*, *P. olivacea*, *Physconia pulverulaceae*, *Ph. aipolia*, *Ph. stellaris*, *Candelariella aurella*, *Xanthoria parietina*, *Lepraria incana*, *Lecania dimerella* kimi növlər Çənlibel yarpaqlarının əsas şibyələrindən hesab olunur²⁷.

Yaşlı yarpaq yamaclarında formalaşan meşə bitkiləri qapalı senozlar əmələ gətirirlər ki, bu senozlar yarpaqların orta hissəsində nisbətən dayanıqlıdırlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, iqlim amili hər hansı regionda meşələrin tərkibini və yayılmasını müəyyənləşdirən əsas amillərdəndir. Digər tərəfdən meşələrin yayılmasında, inkişafında və tərkibinin dəyişilməsində dəniz səviyyəsindən olan hündürlük fərqi, relyefin xüsusiyyəti də mühüm əhəmiyyətə malikdir. Əslində yarpaqların floristik tərkibi və quruluşu ərazinin su rejimindən və yağıntıların miqdarından asılı olaraq dəyişildiyindən sabit deyildir. Xüsusilə yarpaqlarda dib hissə genişləndikcə bu xüsusiyyət daha çox nəzərə çarpır. Çox zaman yaz və payız aylarında baş verən sellərin təsirindən yarpaq meşələrinin tərkibi nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişilə bilər. Tədqiqat ərazilərinin yarpaqlarının florasının ekoloji senotik təhlili zamanı yarpaq bitkiliyinin tərkibinə müxtəlif assosiasiyaların daxil olduğu müəyyən edilmişdir. Xüsusilə müxtəlifotlu-topallı (*Festuca valesiaca*+ *F. sclerophylla*+ *Herbosa*), Gəvənli-topallıq (*Festuca valesiaca*+ *Astragalus euoplus*), Müxtəlifotlu-topallı- tonqalotuluq (*Bromus japonicus*+ *Festuca valesiaca*+ *Herbosa*), paxlalı-müxtəlifotlu (*Trifolium canescens*+ *T. pratens*+ *Herbosa*) assosiasiyalar daha çox rast gəlinənlərdəndir.

²⁷ Алвердиева, С.М. Конспект лишайников Азербайджана /С.М.Алвердиева, В.С.Новрузов,– Баку: ЭЛМ. – 2014, – 236 с.

Samux, Tovuz ərazisi yarğanları üçün arid xarakterli bitkilik nəzərə çarpır. Eldar şamlığı Dövlət Təbiət qoruğu bir çox yarğanlarla xarakterizə olunur ki, bu yarğanlarda arid tipli meşəlik elementləri nəzərə çarpır. Yarğanlarda seyrək püstə (*Pictacia mutica*), qaratıkan (*Paliurus spina-christi*), palıd (*Quercus iberica*), ardıc (*Juniperus oblonga*), zirinc (*Berberis vulgaris*) kimi kserofit bitkilər yayılır. Ardıcın və palıdın üstünlüyü ilə əmələ gələn yarğan meşə bitkiliyi güclü antropogen təsirlir nəticəsində deqradasiyaya uğramışdır²⁸.

Göygöl rayonu Toğana və Çaykənd massivi yarğanları üçün seyrək fıstıq, palıd, vələs elementləri xarakterikdir. Bu meşələrdə qarışıq – *Acer campestre*, *Quercus macranthera*, *Quercus iberica*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Mespilus germanica*, *Viburnum lantana* və s. kimi növlər yayılmışdır.

Ağbaşı və Xınna dərəsi ərazisində Zəyəmçayın əmələ gətirdiyi yarğanın dibində, sulu ərazilərdə *Althaea rosea*, *Taraxacum officinale*, *Siderites montana*, *Origanum vulgare*, *Mentha aquatica*, *M. longifolia*, *Salvinia natans*, *Thelypteris palustris*, *Carex depauperata*, *C. disticha*, *Cladium mariscus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Teucrium hyrcanum*, *T.polium*, *İris pseudonotha*, *Lythrum thesioides*, *Nuphar lutea*, *Eichhörnina crassipes*, *Calamagrostis canescens*, *Ajuga orientalis*, *Symphitum podcubicum*, kollardan *Tamarix hohenackeri*, *T.florida*, *T.leptopetala*, *T.ramosissima* və s. kimi bitki növlərinə rast gəlinir.

Xınna dərəsinin çay kənarı düzənlik ərazilərində yulğun və sıx qamış bitkiləri geniş yayılsa da çayda baş verən daşqınlar zamanı ciddi dəyişikliyə uğraya bilər.

Çayların mənbələrindən başlayaraq hər iki sahil yamaclarında bitki örtüyü nəzərə çarpacaq dərəcədə yayılmışdır.

Şimal yamaclarda mezofit ot bitkiləri ilə vələs, fıstıq, cökə, göyrüş, dağdağan, qarışıq tipli meşəliklər Xınna dərəsi yarğanları üçün xarakterikdir.

Çənlibel yarğanlarının bitki örtüyündə meşələr əsas yer tutur. Bu yarğanlarda meşə bitkiliyinin formalaşması yarğandan kənardə yerləşən meşə bitkiliyindən sıxlığına və növ tərkibinə görə fərqlənir.

²⁸ Fərzəliyev, V. Azərbaycanın İynəarpaqlı bitkilərinin növ müxtəlifliyi və bioekoloji xüsusiyyətləri / V.Fərzəliyev, –Bakı: “Elm”, –2021. –264 s.

Çənlibel yarğanlarında ara-sıra təmiz əvəlikli (*Rumex acetosa*, *Rumex patienta* - *R. acetosa*) assosiasiyalara da az-çox dərəcədə rast gəlinir. İlk növbədə qeyd olunmalıdır ki, bu yarğanlarda formalaşan ağacların boyu meşədəkilərdən alçaqdır, bu meşələrin sıxlığı meşələrdən fərqli olaraq çox seyrəkdir, meşə bitkiləri əsasən yarğanların orta və nisbətən aşağı qurşaqlarında məskunlaşmışlar. Bunun əsas səbəbi yarğanların orta və aşağı hissələrində torpaq örtüyünün qalınlığı daha çoxdur və bu sahələrdə rütubətlik digər sahələrdən artıq olur. Bu yarğanlarda ot bitkiləri meşələrə nisbətən daha gurdur. Yarğanların daha yuxarıda yerləşən üst hissələri bəzi yerlərdə çox sərt olduğundan bitki örtüyündən məhrumdur və eroziya proseslərinin davam etməsindən dolayı bitki növlərinin məskunlaşması mümkün deyildir. Bu yerlərin bəzi hissələrində adda-budda təsadüfən ot bitkiləri nəzərə çarpır. Töküntülərin çoxluq təşkil etdiyi orta qurşaq nisbətən daha dayanıqlı olduğundan ot, kol və ağac bitkiləri daha yaxşı inkişaf edə bilər. Ot bitkilərindən- *Filipendula ulmaria*, *Carex acuta*, *Mentha canadensis*, *Calium uliginosum*, *Hypericum gebleri*, *Glechorna hederacea*, *Ranunculus repens*, *Stachys aspera*, *Lathyrus pratensis* qruplaşmanın edifikator bitkilərindəndir. .

Yarğandan kənar ərazilərdə mövcud olan çəmən bitkiliyinin əsasını ksero-mezofit xarakterli növlər təşkil edir. Bu səbəbdən də yarğanlarda *Dianthus versicolor*, *Delphinium grandiflorum*, *Lycopus europaeus* kimi növlər bitkiliyin tərkibində rast gəlinən əsas növlərdəndir. Bəzən yarğanların aşağı hissələrində su kənarlarında *Rumex aquaticus* kimi hidrofil növlərə də rast gəlinir.

Tədqiqatlarımız nəticəsində yarğan hündürotluqları üçün *Heracleum*, *Aconitum*, *Rumex* növlərinin dominantlığı ilə formalaşan formasiyalar müəyyən olunmuşdur. Baldırğanlı assosiasiya yarğanlarının su kənarı bitkiliyinin tərkib hissəsini təşkil edir. *Heraclea trachylomae* formasiyasının tərkibinə daxil olan ali bitkilərin növ sayları 10- 15 növ arasında dəyişir. Formasiyanın tərkibində *Heracleum* cinsinə daxil olan *Heracleum pastinacifolium*, *H. trachyloma*, və *H. grandiflorum* növləri geniş yayılmışdır. Bu növlərin əmələ gətirdiyi qruplaşmaların tərkibinə *Rumex acetosa*, *Dactylis glomerata*, *Mentha aquatica*, *Caltha polypetala* kimi növlər də əlavə olunur. Qruplaşmanın layihə örtüyü 80-90 % arasında dəyişir. Bu formasiya-

larda bitki növlərinin sayları formasiyanın yayıldığı ərazinin xüsusiyyətiindən asılı olaraq artıb azala bilər.

Yarğan ərazilərindəki qayalı və daşlı sahələrdə topallı bozqırlar açıq qruplaşmalar əmələ gətirirlər. Bəzi yerlərdə isə, xüsusilə rütubətli şimal istiqamətlərdə talalar şəklində çəmən bozqırlarına rast gəlinir. Bəzi hallarda, xüsusilə daşlı qayalı yarğanlarda gəvənli-kəklipotulu-topallı bozqır talalarına rast gəlinir. Bozqır senozların tərkibinə qırtıckimilərin *Festuca sclerophylla*, *Stipa hohenackeriana*, *S.holosericea*, *S.lessingiana*, *Koeleria albovii*, *Bromopsis variegata*, *Dactylis glomerata*, *Phleum phleoides*, *Poa bulbosa*, *P. pratensis*, *Trisetum rigidum* və s., bitki növləri də əlavə olunur. Poakimilərin üstünlük təşkil etdiyi bozqırlarda, müxtəlifotlu-topallı assosiasiyalarda, yarğan kənarlarında, xüsusilə otarılmayan yarğan ərazilərində yayılan taxılkimilər qalın çim əmələ gətirirlər. Lakin az-çox dərəcədə meyilli ərazilərdə, xüsusilə də güclü otarılmaya məruz qalan sahələrdə bu senozların dağılması müşahidə olunur. Əslində bozqır senozların bitkiləri quraq şəraitdə inkişaf etdiklərinə görə öz inkişaflarını çox sürətlə başa çatdırırlar. Lakin yarğan bozqır senozlarında müxtəlifotluğun bəzi nümayəndələrinin üstünlüyü senozların keyfiyyət və kəmiyyət tərkibinin dəyişməsinə səbəb olur. Bu senozlara müxtəlifotluğun ən çox *Thymus*, *Teucrium*, *Scutellaria*, *Nepeta*, *Centaurea*, *Pyrethrum*, *Galium*, *Senecio*, *Allium*, *Prangos*, *Dianthus*, *Hypericum*, *Potentilla* və s. cinslərə daxil olan bəzi bitki növləri daxil olur. Gəncə mailli düzənliyi yarğanları üçün isə bozqır bitkiliyi xarakterikdir. Bu bitkilik tipinə həmçinin dağətəyi düzənliklərdə və aşağı dağlıq qurşaqlarında rast gəlinilir. Bu ərazilər üçün şiyavlı, müxtəlifotlu şiyavlı, müxtəlif otlu taxılı, həmçinin kserofit kollarlı elementlər xarakterikdir. Bu bozqırlarda- *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Artemisia fragrans*, *Thymus kotschyanus*, *Koeleria cristata*, *Aegilops cylindrica*, *Colpodium humile*, *Poa bulbosa* növləri geniş yayılmışdır²⁹.

Yovşanın iştirak etdiyi bozqır sahələrdə taxıllarla yanaşı *Astragalus caucasicus*, *Thymus grossheimii* növlərinə də tez-tez rast gəlinir. İstər yarğanlar olsun və istərsə də digər ərazilər olsun ot polikarpiyanın

²⁹ Novruzov, V.S., Aslanova, Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin töküntü bitkiliyi//Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri elmi konfrans. GDU, –Gəncə: – 2014. –s. 3-6.

vəziyyəti ərazidə torpaq-qrunnt sisteminin rütubətindən çox asılıdır.

Antropogen təsirlərə məruz qalan yarıqanların bitki örtüyü az-çox dərəcədə tədricən dəyişilməyə məruz qalır. Yarıqan yamaclarının otarılması, otların biçilməsi və xüsusən ərazilərin şumlanaraq əkilməsi nəticəsində nəinki növlərin yox olması baş verir, çox zaman bir müddətdən sonra bu ərazilərdə torpağın eroziya olunması nəticəsində tamamilə yuyulması müşahidə olunur ki, nəticədə ərazi bitkiliyi tamamilə məhv olur. Məhv olmaq təhlükəsi qarşısında olan bitki sənəzlərinə kəklilikliyi (*Thymusetum*) və s. göstərmək olar. Petrofil-kserofil assosasiyalara misal olaraq: tıs-tıslığı (*Acantholimonetum*), mürdarçalığı (*Rhamnusetum*) və s. göstərmək olar. Tədqiqat ərazisində rast gələn nadir növlərə- *E.spectabilis* Bieb., *L.ledebourii* Boiss., *F. caucasica* Adams., *İ.caucasica* Hoffm., *O.apifera* Huds., *P. kurdica* Boiss., *P.violaceae* Rupr³⁰.

VI Fəsil. Yarıqan florasının formalaşmasında invaziv növlərin rolu. Azərbaycan florasına yad olan, gəlmə və yerli mühitə uyğunlaşdırılmış bitkilər invaziv növlər adlanır³¹. Ümumiyyətlə invaziv növlər rəqabətlə əlaqədar olaraq qapalı fitosenozlara uyğunlaşa bilmir. Yarıqanlardakı çılpaq ərazilərdə bitkilərin bitməsi toxumun miqdarından, küləyin istiqamətindən, torpağın xüsusiyyətindən, rütubətin xarakterindən asılıdır. Yeni fitosenozun inkişafının ilkin mərhələsində külək vasitəsilə gətirilən yüngül toxumlar üstünlük təşkil edir. İnvaziv növlər bu cür fitosenozlarda daha tez inkişaf edir. Son onilliklərdə Azərbaycan ərazisinə, Avropadan bir çox müxtəlif bitki növləri geniş nüfuz etmişdir. Bu proses global istiləşmə, ekoloji problemlər, insan fəaliyyəti, ölkələr arasında əmtəə, iqtisadi və digər əlaqələrin intensivləşməsi ilə bağlıdır. Antropogen amillərin təsiri altında yerli florada növlərin sayında azalma müşahidə olunur. Bu zaman floranın strukturu çox nəzərəçarpan dərəcədə dəyişməyən, növ müxtəlifliyinin yoxsullaşmasına gətirib çıxarır ki, bu da yerli floranın orijinallığının itməsinə səbəb olur. Müasir dövrdə intensiv antropogen ekosistemlərin transformasiyaları təbii bitki qruplaşmalarının, yerli floranın az və ya sürətlə tükənməsinə gətirib çıxarır. Təkamül nəticəsində müasir ekosistem-

³⁰ Azərbaycanın Qırmızı kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri / - Bakı: -III nəşr.,- 2023.-512s.

³¹ Abdıyeva, R.T. Azərbaycanın invaziv florasının siyahısı /R.T.Abdıyeva, -Bakı: - 2018. - 43s.

də növlərin bir bölgədən digərinə “böyük miqrasiya”sı baş verir. Son dövürlərdə bu cür növlərin yayılma sürəti kəskin artmışdır. Bu ilk növbədə antropogen amillərlə bağlıdır. Yerli növlər ilə invaziv növlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində taksonomik müxtəlifliyin azalması və ya yerli növlərin bir başa məhv olmasına səbəb olur.

Son 100 ildə global istiləşmə atmosferdə karbon qazının artması və s. antropogen amillər invazion növlərin sürətlə yayılmasına səbəb olmuşdur. Bu proses Kiçik Qafqazın şimal-şərqi üçün xarakterikdir. Tədqiqat ərazisi üçün 14 fəsilə 23 cins 33 növ daxildir. Fiziki və coğrafi şəraitdən asılı olaraq, hər bir növ ərazi üçün xarakterikdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərqində sərhədyanı ərazilərdə invaziv bitkilərin invertarlaşdırılması zamanı növlərin yayılmasını, bolluğunu, bitmə yerlərini aydın görmək olar. Baxmayaraq ki, bir çox invaziv bitki növlərini digər bitki növlərindən, asanlıqla ayırmaq və tanımaq nisbətən asandır, bəzən tədqiqat zamanı yerli bitki növləri ilə invaziv növlər arasında çəşninqlik yaranırdı. Yerli və gəlmə növləri bir-birindən fərqləndirmək üçün dissertasiyada, konspekt florada hər bir növün qısa təsvirləri verilir.

Aşağıdakı cədvəldə yarıqan florasında rast gəlinilən invaziv növlərin taksonomik strukturu haqqında məlumat verilir.

Cədvəl 3

Kiçik Qafqazın şimal-şərqinin yarıqan florasının invaziv növləri

Fəsilə	Cins	Növ	Nativ arealı	
1	2	3	4	
<i>Poaceae</i> L.	<i>Arundo</i> L.	<i>A. donax</i> L.	Şimali Amerika	
	<i>Bromus</i> L.	<i>B. hordeaceus</i> L.	Naməlum	
	<i>Chloris</i> Sw.	<i>Ch. virgata</i> Sw.	Cən.Şərqi Asiya	
	<i>Digitaria</i> Hall.	<i>D. ciliaris</i> (Retz) Koel.		Cən.Şərqi Asiya
		<i>D. violascens</i> Link.		Şimali Amerika
	<i>Elymus</i> L.	<i>E. canadensis</i> L.	Cənubi Amerika	
	<i>Paspalum</i> L.	<i>P. dilatatum</i> Poir.	Afrika	
<i>Sorghum</i> Moench	<i>S. halepense</i> (L.) Pers.		Afrika	
	<i>S. technicum</i> (Koern) Batt. et Trab.		Cən.Şərqi Asiya	

Cədvəl 3-ün ardı

1	2	3	4
<i>Polygonaceae</i> Juss.	<i>Persicaria</i> Hill.	<i>P.orientalis</i> (L.)Spach	Cən.Şərqi Asiya
		<i>P.tinctoria</i> (Ait.) Spach	Aralıq dənizi
<i>Resedaceae</i> S.F.Gray	<i>Rezeda</i> L.	<i>Rezeda phyteuma</i> L.	Cənubi-Şərqi Amerika
<i>Solanaceae</i> Juss.	<i>Solanum</i> L.	<i>S.cornutum</i> Lam. (<i>S. rostratum</i> Dun.)	Şimali Amerika
<i>Amaranthaceae</i> Juss.	<i>Amaranthus</i> L.	<i>A.albus</i> L.	Şimali Amerika
		<i>A. retroflexus</i> L.	ŞimalivəMərkəzi Amerika
		<i>A.hybridus</i> L.	Tropik subtropik regionlar
		<i>A.viridis</i> L.	Şim. və Mər. Amerika
<i>Asteraceae</i> Dumort	<i>Ambrosia</i> L.	<i>A.artemisiifolia</i> L.	Şimali Amerika
	<i>Cyclachaena</i> Fr.	<i>C.xanthifolia</i> (Nutt.) Fresen	Şimali Amerika
	<i>Conyza</i> Less.	<i>C.canadensis</i> (L.) Cronq.	Cənubi Amerika
		<i>C.bonariensis</i> (L.) Cronq.	Cənubi Amerika
	<i>Xanthium</i> L.	<i>X.strumarium</i> L.	Cənubi Amerika
		<i>X.spinosum</i> L.	Şərqi Asiya kosmopolit
<i>Araceae</i> Juss.	<i>Acorus</i> L.	<i>A.calamus</i> L.	Naməlum
<i>Asphodelaceae</i> Juss.	<i>Asphodelus</i> L.	<i>A.fistulosus</i> L.	Kiçik Asiya
		<i>A.tenuifolius</i> Cav.	Şimali Amerika
<i>Ceratophyllaceae</i> S.F.Gray	<i>Ceratophyllum</i> L.	<i>C.demersum</i> L.	MərkəziCənubi Amerika
<i>Chenopodiaceae</i> Vent.	<i>Chenopodium</i> L.	<i>Ch.ambrosioides</i> L.	Şərqi Asiya
<i>Commelinaceae</i> R.Br.	<i>Commelina</i> L.	<i>C.communis</i> L.	Şimali Amerika
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	<i>Euphorbia</i> L.	<i>E.humifusa</i> Schlecht.	Şimali Amerika
		<i>E.maculata</i> L.	Şimali Amerika
<i>Fabaceae</i> Lindll.	<i>Amorpha</i> L.	<i>A.fruticosa</i> L.	Şimali Amerika
<i>Lythraceae</i> J. St.Hil.	<i>Ammannia</i> L.	<i>A.baccifera</i> L.	Şimali Amerika

Çox vaxt, invaziv növlər karantin növlər kimi qəbul edilir. Bunun əsasında ətraf mühitə, iqtisadiyyata və ya insan sağlamlığına ziyan vuran və ya səbəb ola bilən qeyri-doğma orqanizmlər nəzərdə tutulur. Müasir floristik əsərlərdə növün invazivliyi daha geniş başa düşülür və yad növlər tərəfindən yeni növlər coğrafi, biotopik, reproduktiv, fitosenotik maneələr səviyyəsi ilə müəyyən edilir. Alimlərin fikrincə invaziv bitkilər müstəqil orqanizmlərdir. Təbiətdə çox sayda yeni nəsil əmələgətirir, yerli növlər arasında xeyli məsafədə yayılır və geniş ərazidə yayılma potensialına malik olur. İnvaziv növlərin yayılması və ən azı yerli flora sızması, ərazidə növlərin azalma hallarının aradan qaldırılması ilə xarakterizə olunur. Ekosistemlərin təbiəti, şəraiti, forması və mahiyyəti invaziv növlərin xüsusiyyətini dəyişmək qabiliyyətinə malikdir. Müəyyən tarixlər əsasında dominant növlər arasında invaziv növlərin paylanması aşkar olunmuşdur. Onlar ətraf mühit ilə qarşılıqlı əlaqədə olan növlərdir. Belə növlərin təbiətdə davamlı populyasiyaları və ya qruplar şəklində məhdud sayda olması, növlər arasında genetik əlaqələrin sürətlə mübadiləsinə kömək edir və növün invazif potensialının formalaşma mərhələsinə imkan verir. İqlim proqnozlarının dəyişməsi, xüsusilə də istiləşmə invaziv yayılma riskini azaltmır. Yarğanlarda bu cür invaziv növlərin statusunu təyin edərkən, biz Vinqradova, Riçardson və Vladimirov tərəfindən irəli sürülmüş meyarlardan istifadə etdik.

VII Fəsil. Yarğan florasının botaniki-coğrafi xarakteristikası. Ədəbiyyat məlumatları və tədqiqat materialları əsasında yarğan florasının botaniki-coğrafi xarakteristikası verilmişdir. Floranın əsasını Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarğanlarının təbii bitkiliyi təşkil edir.

Hər bir növ üçün aşağıdakı məlumatlar verilir:

1. Sıra nömrəsi
2. Növün latın və azərbaycan dillərində adı və sinonimləri göstərilir.
3. Növün əsas biomorfoloji xarakteristikası İ.Q.Serebryakova³² görə verilmişdir.

I. Torpaqda, suda, epifit

³² Серебрякова, Т.И. Жизненные формы растений. Жизнь растений / Т.И.Серебрякова, - Москва: -Просвещение, -1974, -т. 1. - с. 87-98.

II. Qidalanmasına görə: Avtotrof, heterotrof, yırtıcı, yarım parazit, saprofit

III. Mövsümi ritmlərinə görə yayda yaşıl, qışda yaşıl, həmişə yaşıl, efemeroid

IV. Biomorflara görə: ağac, kol, kolcuq, yarımkol, polikarp otlar (Milköklü, saçaqlıköklü, uzunkökümsovlü, yeraltı, sürünən lianşəkili, kökpöhrəliyi, soğanaqlı, suklend; monokarp otlar (çoxillik monokarplar, ikilliklər, birilliklər). Su bitkilərinin biomorfları: kökəmələgətirənlər, (üzənyarpaqlara malik suya cumanlar) və üzənlər.

4. Raunkierə görə həyati formalar: 1. Fanerofitlər (meqa-, makro, mezo, mikro və nanofanerofitlər) 2. Xamefitlər 3. Hemikriptofitlər 4. Kriptofitlər (geofit və hidrofit) 5. Terofit.

5. Bitkinin orta ölçüsü sm-lə.

6. Çiçəkləmə dövrü və meyvələrin yetişmə dövrü

7. Areal tipi (coğrafi elementlər)

8. Rastgəlmə tezliyi

(Soc)- Dominant

(Pl)- Adi

(Sp)- Səpələnmiş

(R) – Nadir

(Rs)-Tək-tək

9. Növ haqqında əlavə məlumatlar:

(Rt) (Relictum tetriarum) – Üçüncü dövrün reliktləri

(Rg) (Relictum glacialum) – Buzlaşma dövrünün relikti

(Rx) (Relictum xerothermica)- kserotermik reliktlər

(L.c.) (Locus classicus)- Klasik bitmə yeri

NƏTİCƏLƏR

1. Kiçik Qafqazın şimal-şərqində yamacların su axarlarının dağıdıcı fəaliyyəti nəticəsində eroziyaya uğrayaraq formalaşmış əraziləri yarpaqlarla xarakterizə olunur. Ədəbiyyat məlumatları və çöl tədqiqat materiallarının işlənməsi nəticəsində yarpaqlı florası üçün 47 fəsilə 177 cinsə aid 345 növ müəyyən edilmişdir.
2. Yarpaqlı florasının taksonomik strukturunda 9 aparıcı fəsilənin payına 211 növ düşür. Bu da floranın 61% təşkil edir. Yarpaqlı bitkili-

yinin formalaşmasında *Fabaceae* (40), *Asteraceae* (34), *Caryophyllaceae* (30), *Poaceae* (26), *Brassicaceae* (26), *Rosaceae* (18), *Lamiaceae* (18) *Papaveraceae* (11), *Ranunculaceae* (8) fəsilələri əsas yer tutur və floranın 39% təşkil edir. Qalan 38 fəsiləyə cəmi 134 növ (39%) daxildir. Florada fəsilədə olan növlərin orta sıxlığı 7.3%, cinslərin orta sıxlığı 3.8%-dir. 21 fəsilə bircinsli, 7 fəsilə ikicinsli, *Liliaceae*, *Hyacinthaceae*, *Orchidaceae*, *Polygonaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae* fəsilələri üç cinslə təmsil olunmuşdur.

3. Yarğanlarda formasiya əmələgəlmə prosesi zəif nəzərə çarpır. Yüksək dağlıqda (Kəpəz, Xoşbulaq) *Heracetum*, *Bromopsieto-agrostisetum*, *Fectuceto-thymucetum*, ərazinin yarımşəhra yarğanlarında *İnuleta*, *Fectuceto-thymusetum*, *Artemiceto-solsoletum* formasiyaları yayılıb.
4. Kiçik Qafqazın şimal - şərq yarğanlarında rast gəlinən invaziv növlərin miqdarı 14 fəsilə 23 cinsə aid 33 növ müəyyənləşdirilmişdir.
5. Tədqiqat ərazilərinin yarğanlarının florasının ekoloji senotik təhlili zamanı yarğan bitkiliyinin tərkibinə müxtəlif assosiasiyaların daxil olduğu müəyyən edilmişdir. Xüsusilə topallı-müxtəlifotlu, gəvənli-taxıllı, paxlalı- müxtəlifotlu assosiasiyalar daha çox rast gəlinənlərdəndir. Çox zaman bu qruplaşmaların tərkibinə *Nepeta*, *Dianthus*, *Cicer*, *Lathyrus*, *Artemisia*, *Achillea*, *Trifolium*, *Poa* və s. cinslərinin bəzi nümayəndələri də qarışaraq daha mürəkkəb qruplaşmalar əmələ gətirə bilirlər. Yarğanlarda ağac və kol bitkiləri azlıq təşkil edir.
6. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yarğanlarının coğrafi strukturunu müəyyənləşdirmək üçün növlərin arealları dəqiqləşdirilmiş, yarğan florası 8 coğrafi areala ayrılmışdır. Floranın əsasını Qafqaz coğrafi arealı (173), sonrakı yerləri isə Aralıq dənizi (57), İran Turan (28), Poleartik (17), Holartik (16), Pontik (15), Boreal (6) arealı tutur. Bütövlükdə tədqiqat ərazisinin yarğan florasının formalaşmasında Qafqaz və Aralıq dənizi arealları əsas rol oynayır.

İSTEHSALAT TƏKLİFLƏRİ

- Aktiv yarğanların inkişafının qarşısını almaq üçün hidrotexniki və melorativ tədbirlər həyata keçirilməlidir. Tədqiqat ərazisinin təbii şəraiti yarğanlarda çox davamlı meşəliklərin salınmasına imkan verir. Bu cür yarğanlarda davamlı meşələrin yayılması üçün həmin ərazilərin torpağının fiziki kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.
- Yarğanlarda meşələrin salınmasında çox da hündür olmayan ağac və kollardan *Salix caprea* L., *Cotoneaster integerrima* Medik., *C.saxatilis* Pojark., *Sorbus subfusca* (Ledeb.) Boiss., *Rubus saxatilis* L., *R.buschii* Grossh., *Rosa villosa* L., *R.floribunda* Stev., *R.cuspidata* Bieb., *R.iberica* Stev.ex Bieb. *Rhamnus spina-christi* Mill., *Rhamnus pallasii* Fisch. et C.A.Mey. növlər istifadə oluna bilər.
- Bitkiliyin eroziyalara qarşı funksiyalarını aktivləşdirmə məqsədilə yarğan ekosistemlərində səmərəli istifadə olunma rejiminə keçirilməlidir. İlk növbədə əsas otlaq normalarına əməl olunmalı, sistemli otarılma aparılmalıdır. Əgər əməl olunmasa çim əmələgəlmə prosesi zəifləyir və ya tamamilə məhv olur.

Dissertasiyanın əsas müddəaları aşağıdakı dərc olunmuş məqalələrdə öz əksini tapmışdır:

1. Bayramova, Ü.V., Novruzov, V.S. Yarğan anlayışı və bitki örtüyü (Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində) //Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın materialları. -Gəncə: -2015. I hissə, -səh.35-38.
2. Bayramova, Ü.V. Daşkəsənçay hövzəsi yarğanlarının flora biomüxtəlifliyi //AMEA Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmuəsi, -Gəncə: -2016. -1 (63), -s.8-12.
3. Bayramova, Ü.V., İsmayılova, Z.M. Kiçik Qafqazın şimal - şərq hissəsinin bəzi yarğanlarının flora biomüxtəlifliyi //Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. -Gəncə: -2016. -III hissə. -səh. 92-96.
4. Bayramova, Ü.V., Novruzov, V.S. Flora biodiversity of the ravi-

- nes of the Kapaz mountain //Symposium on Euroasian Biodiversity, -Antalya: -2016. - p.20.
5. Bayramova, Ü.V. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin yağan bitkiliyi və onun təsnifatı //Gəncə:Gəncə Dövlət Universiteti, Elmi Xəbərlər; Fundamental, Humanitar və Təbiət Elmləri Seriyası, -2017. -№ 1, - səh.96-99.
 6. Байрамова, У.В., Исмаилова, З.М. Растительность оврагов Малого Кавказа как производительная сила // - Москва: Аграрная наука, -2017, -2. -17, -с.18-20.
 7. Bayramova, U.V., Novruzov, V.S. The flora biodiversity of the ravines of the Korchay State Nature Reserve //Romania EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH (Bucharest), -2017. -S.2179-2183.
 8. Bayramova, U.V., Novruzov, V.S. The Flora Biodiversity of Ravines of the Shamkir river Basin //The 3rd International Symposium on Eurasian Biodiversity, -Minsk: -2017, -səh.391.
 9. Bayramova, U.V. Ravines floristic diversity of Khinna Gorge (Zayamchay river basin Lesser Caucasus) //Бюллетень науки и практики. -2021. -№4, -с.32-36.
 10. Bayramova, Ü.V. Əsrığay hövzəsi yağanlarının flora biomüxtəlifliyi //"Elmi Xəbərlər" məcmuəsi, -Gəncə: -2022. -1 /38, -s.62-66.
 11. Bayramova, U.V. Biodiversity of ravine flora of the northeastern part of the Lesser Caucasus //Бюллетень науки и практики. -2023. -№3, -с.69-73.

Ü.V.

Dissertasiyanın müdafiəsi 28 dekabr 2023-cü il tarixində saat 11⁰⁰da AR ETN Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1004, Bakı şəhəri, Badamdar yolu, 40.

Dissertasiya ilə AR ETN Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AR ETN Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir (<http://www.botany.az>).

Avtoreferat 27 noyabr 2023-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 26.11.2023

Kağız formatı: 60x84^{1/16}

Həcm:36032

Tiraj: 100