

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

*Əlyazması hüququnda*

## **GƏNCƏÇAY HÖVZƏSİNİN FLORA MÜXTƏLİFLİYİ VƏ İNKİŞAF DİNAMİKASI**

İxtisas: 2417.01-Botanika

Elm sahəsi: Biologiya elmləri

İddiaçı: **Elanora Fəhrad qızı Cavadova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün  
təqdim edilmiş dissertasiyanın

### **AVTOREFERATI**

**Bakı-2025**

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 opponentlər: Biologiya elmləri doktoru, dosent  
**Fatmaxanım Xalid qızı Nəbiyeva**

Biologiya elmləri doktoru, dosent  
**Zülfiyyə Cəlal qızı Məmmədova**


Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Abbas Hacı oğlu İsmayilov**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AR ETN Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya Şurası


Dissertasiya şurasının sədri:

  
biologiya elmləri doktoru, professor  
**Səyyarə Cəmsid qızı İbadullayeva**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:

  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Nuri Vaqif qızı Mövsüмова**

Elmi seminarın sədri:

  
biologiya elmləri doktoru, dosent  
**Naibə Pirverdi qızı Mehdiyeva**



## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Bəşəriyyət qarşısında duran aktual problemlərdən biri təbiətin mühafizəsi və eyni zamanda təbii ehtiyatlardan səmərəli şəkildə istifadə edilməsidir<sup>1, 2</sup>. Bu problem ətraf mühitin qorunması və təbii ehtiyatlardan düzgün istifadə edilməsi ilə yanaşı, onların bərpası üzrə kompleks tədbirlərin hazırlanmasını da tələb edir.

Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyünün qorunması və onlardan səmərəli şəkildə istifadə etmək üçün ətraf rayonların flora və bitkiliyinin dərinlən öyrənilməsi, eyni zamanda təsərrüfat üçün əhəmiyyətli bitkilərin aşkar edilməsi çox vacibdir. Bu işdə regional floristik materialların çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Gəncəçayın yuxarı sahələrində—subalp və alp qurşaqları yerləşmişdir ki, bunlar da qiymətli yay otlaq və biçənəkləridir. Bundan aşağıda qarışıq dağ meşələri, dağ kserofitləri, dağ bozqırları yerləşmişdir. Aşağı dağ qurşağı və vadidə yarımşəhra, səhrələr yerləşmişlər ki, bunlardan da qış otlaqları kimi istifadə edilir. Mühüm yem bazası hesab olunan bu otlaqların səmərəsiz istifadə olunması, onların yaxşılaşdırılması üzrə tədbirlərin görülməməsi nəticəsində məhsuldarlıqları xeyli azalmış, qiymətli yem bitkiləri sıradan çıxmış, əlaqlarla zibillənmiş, yem keyfiyyəti aşağı düşmüşdür<sup>3</sup>.

Gəncəçay ərazisində sinuziyaların yayılmasını, suksessiyaların istiqamətinin qiymətləndirilməsi nəticəsində belə nəticəyə gəlmək olur ki, ərazi üçün ekoloji tarazlığın pozulması və suksessiyaların sürətlənməsi prosesi xarakterikdir. Bu proses Gəncəçay sahili Tuqay

---

<sup>1</sup> Конвенция о биологическом разнообразии: [Electron resources]/ Рабочая группа открытого состава по подготовке глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020, -монреаль: - 3-5 декабря, - 2022. -с. 15. <https://www.cbd.int/>

<sup>2</sup> İbadullayeva, S.J. / "An Overview of the Plant Diversity of Azerbaijan". S.J. İbadullayeva, İ.M. Huseynova // Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia, 978-3-030-59927-0, 488866\_1\_En, (Chapter 17). Springer: - 2020, 60 p.

<sup>3</sup> Гаджиев, В.Д. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана) / В.Д.Гаджиев, Д.А.Алиев, В.Ш.Кулиев, З.В.Вагабов. -Баку: ЭЛМ, -1990, -211 с.

meşələrində daha kəskin şəkildə müşahidə olunur. Burada söyüd (*Salix L.*), yulğun (*Tamarix L.*), böyürtkən (*Rubus L.*), çaytikanı (*Hippophae L.*), zirinc (*Berberis L.*) kollarına rast gəlinir. Ağaclarıdan ağyarpaq qovaq (*Populus x canescens (Aiton.) Sm.*), ağ tut (*Morus alba L.*) bitir. Meşələrdə ağəsmə (*Clematis L.*), hüyəmə (*Periploca graeca L.*), mərəvcə (*Smilax excelsa L.*), meşə üzümü (*Vitis vinifera L.*) kimi sarmaşan bitkilər geniş yayılmışdır. Lakin, insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bu meşələr tamamilə qırılmışdır<sup>4</sup>.

Uzun illərdən bəri fəaliyyət göstərən sel axınlarının qarşısının alınması, bitki və torpaq örtüyünün bərpa edilməsi, məhsuldar otlaq və biçənlər yaradılması, qiymətli yem, eləcə də nadir və nəslə kəsilməkdə olan növləri qoruyub saxlamaq kimi tədbirlər planının hazırlanması dissertasiya işinin əsas məsələləri kimi qarşıda durur.

Tədqiqat işində hövzənin flora və bitkiliyi, onun tipologiyası və formalaşmasının ümumi qanunauyğunluqları, bitkilinin inkişaf dinamikası və yerləşməsi, onun tərkibinin fitomeliativ xüsusiyyətləri əks etdirməklə, sahil yamaclarının bərkidilməsi üçün praktik tövsiyələr irəli sürülmüşdür.

Kiçik Qafqazın şimali-şərq hissəsində aparılmış floristik tədqiqatlarda Gəncəçay hövzəsinin flora və bitkiliyinə dair müəyyən məlumatlara rast gəlinir. Lokal xarakterli bu məlumatlar köhnəlmiş, floristik müxtəlifliyi tam əks etdirməmişdir<sup>5, 6, 7, 8</sup>.

---

<sup>4</sup> Novruzov, V.S., Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsinin flora biomüxtəlifliyi və mühafizəsi problemi // AMEA-nın Ümumilli Lider H.Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr edilmiş konfrans, - Bakı, -19-20 iyun, -2023, -s.44.

<sup>5</sup> Гроссгейм, А.А. Растительный покров пастбищ Азербайджана и его кормовое значение. -Баку: -1932, -78 с.

<sup>6</sup> Прилипко, Л.И. Растительный покров Азербайджана/ Л.И. Прилипко, - Баку: ЭЛМ, - 1970, - 170 с.

<sup>7</sup> Nəbiyev, R.Q. Gəncəçay hövzəsinin mamır florası və genofondun mühafizəsi: / Biologiya üzrə fəlsəfə doktorluq diss... aftoreferatı / - Gəncə, 2011. -27 s.

<sup>8</sup> Ibadullayeva, S., Axundova, S., Nasibova, G. Economic assessment of new feed crops resources in different ecosystems of Lesser Caucasus (Within The Azerbaijan Republic) // Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST), – 2017. Vol. 4, Is.3, -p.6871-6877.

**Tədqiqatın obyektı və predmeti.** Tədqiqatın obyektı olaraq Gəncəçay hövzəsinin flora müxtəlifliyi götürülmüşdür. Tədqiqatın predmeti isə Gəncəçay hövzəsinin florasının taksonomik tərkibinin müəyyənəşdirilməsi, istifadə istiqamətlərinin və qanunauyğunluqlarının tədqiq edilməsidir.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri.** Gəncəçay hövzəsinin müasir flora və bitkiliyini ətraflı şəkildə öyrənmək və fitomeliativ tədbirlər işləyib hazırlamaq tədqiqatın əsas məqsədi olmuşdur. Tədqiqat işinin qarşısında duran vəzifələr aşağıda öz əksini tapmışdır:

- Hövzənin flora tərkibinin dəqiqləşdirilməsi, onun bioekoloji, taksonomik və coğrafi təhlilinin aparılması;
- Növlərin həyati formalar və coğrafi areal tiplərinə görə təhlili;
- Bütün bitkilik tiplərinin, əsas formasıya və assosiasiyaların aşkarlanması və onların fitosenotik xüsusiyyətlərinin aydınlaşdırılması, bitkiliyin müasir təsnifatının verilməsi;
- Hövzənin təbii bitki ehtiyatlarından istifadə edilməsinin müasir vəziyyətinin aydınlaşdırılması və xalq təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli bitkilərin müəyyən edilməsi;
- Yamacların eroziyaya və aşınmaya uğramasının səbəblərinin açıqlanması, hövzənin sahil yamaclarının bərkidilməsi, bitki örtüyünün yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadəsi üzrə praktiki təklif və tövsiyələrin müəyyənəşdirilməsi;

**Tədqiqat metodları.** Tədqiqat zamanı floranın öyrənilməsi üçün Gəncəçay hövzəsinin bütün ərazisini əhatə edən marşrutlar təşkil olunmuşdur. Tədqiqatlar dəniz səviyyəsindən 72-2800 m-dən yüksək hündürlükləri əhatə etmişdir. 200-dən çox fitosenoloji təsvir aparılmışdır. 500-ə qədər herbari materialı toplanmışdır. Eyni zamanda GDU, ADAU və AR ETN Botanika İnstitutunun herbari fondlarında saxlanılan bitkilər nəzərə alınmışdır.

#### **Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:**

1. Gəncəçay hövzəsinin florası regionun fiziki-coğrafi və təbiət-tarixi xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir;
2. Gəncəçay hövzəsinin florasının əsasını Qafqaz mənşəli növlər təşkil etsədə, miqrasiya, qədim növlərin saxlanılması və növ əmələgəlmə floranın formalaşmasında mühüm rol oynayır;

3. Gəncəçay hövzəsində fitosenozaların tərkibi və onların edifikatorları əsasında spesifik florogenetik komplekslər formalaşır.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** Gəncəçay hövzə ərazisinin flora və bitkiliyi ətraflı şəkildə tədqiq edilərək, burada 105 fəsilə, 398 cinsə aid olan 734 bitki növlərinin yayılması ilk dəfə olaraq müəyyən edilmişdir. Bunların 24 növü ali sporlu, 7 növü çılpaqtoxumlu, 123 növü birləpəli və 580 növü isə ikiləpəlilər sinifinə aid olan bitkilərdir. Hövzənin florası Azərbaycan florasının 24,9%-ni, Qafqaz florasının isə 16%-ni təşkil edir. Floranın taksonomik təhlili ilə yanaşı biomorfoloji, ekoloji və coğrafi təhlili də verilmiş, endemizmi müəyyənləşdirilmişdir. Gəncəçay hövzəsinin faydalı yabanı bitkiləri (meyvə, giləmeyvə, dərman, vitaminli, yem bitkiləri və s.) müəyyən edilmişdir. Həmçinin, Gəncəçay hövzəsində 24 fəsilə və 33 cinsə aid olan 39 növün nadir və məhvolma təhlükəsində olması, *Botriochloeta*, *Festuceta* və *Junipereta* formasiyaların arealının qısalması və məhvolma təhlükəsinə məruz qalması müəyyənləşdirilmişdir. Həmin formasiyaların və *Carpinus orientalis* Mill. və *Betula pubescens* var. *litwinowii* (Doluch) Ashbur. ex McAll. növlərinin yeni yayılma sahəsi müəyyən edilmişdir.

İlk dəfə olaraq Gəncəçay hövzəsi bitkiliyinin assosiasiya səviyyəsində tərtib edilmiş müasir fitosenoloji təsnifatı əsasında qurşaqlar üzrə bitkiliklərin yayılması qeyd edilmiş, onun tərkibinin xüsusiyyətləri açıqlanmışdır. Eroziyaların baş verməsi və təbii yem sahələrinin az məhsuldar olması səbəbləri müəyyənləşdirilmiş, sahil yamaclarının bərkidilməsi üçün fitomeliorativ tədbirlər hazırlanmışdır.

**Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti.** Gəncəçay hövzəsinin flora və bitkiliyinə dair toplanmış məlumatlar “Azərbaycan bitkiliyi”, “Azərbaycan florası”, “Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsi”nin yeni nəşrləri üçün qiymətli elmi materialdır. Hövzənin təbii yem sahələrinin bitkiliyi, onun təsnifatı, yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadəsinə dair materiallardan yay və qış otlaqlarının inventarlaşdırılması məqsədilə Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi Yanında Əmlak Məsələləri Dövlət Xidməti tərəfindən istifadə edilə bilər. Eyni zamanda hövzənin nadir və məhvolma təhlükəsində qalan növlərinin

mühafizəsi üzrə olan elmi materiallardan Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi də faydalana bilər.

**Aprobasiyası və tətbiqi.** Dissertasiyanın əsas müddəaları müxtəlif konfranslarda: Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri Beynəlxalq Elmi Konfransı (Gəncə, 2016); Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri Beynəlxalq Elmi konfransı (Gəncə, 2017); Материалы XIX Международной Конференции с элементами научной школы молодых ученых. Биологические разнообразия Кавказа и Юга России (Махачкала, 2017); Symposium on Euroasian Biodiversity, (Kiyev, Ukraine, 2018); Akademik A.A. Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc Alim və Tədqiqatçıların “Müasir Botanikada innovasiya və ənənələr” Konfransı (Bakı, 2019); Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri Beynəlxalq Elmi Konfransı (Gəncə, 2019); Materials of International autumn school of young scientists dedicated to the “Year of the Heydar Aliyev” (Bakı, 2019); AMEA Ümumilider H. Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr edilmiş konfrans (Bakı, 2023); Symposium on EuroAsian Biodiversity (Baku, 2023); Ümummillî Lider H.Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq Elmi Konfrans (Gəncə, 2023), GDU-nun Botanika kafedrasının genişləndirilmiş iclasında, AR ETN Botanika İnstitutunun seminarında müzakirə edilmişdir.

Dissertasiya işinə aid 16 elmi əsər çap edilmişdir. Onlardan 6-sı məqalə (3-ü AGRIS), qalanı isə tezis və konfrans materiallarıdır.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilat.** Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya işinin əsas həcmi kompüterdə yazılmış 170 səhifədən ibarət olub giriş, 6 fəsil, nəticə, təklif və tövsiyələr, 185 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya işinə əlavə olaraq həyati formaları, ekoloji tipi, rast gəlinəndiyi qurşaq və areal tipləri göstərməklə 734 bitki növünün siyahısı verilmişdir. Dissertasiya işi 14 cədvəl, 16 şəkillə təchiz olunmuşdur. Dissertasiya giriş - 8887, I fəsil - 8797, II fəsil - 15837, III fəsil - 6965, IV fəsil - 18786, V fəsil - 91650, VI fəsil - 59342,

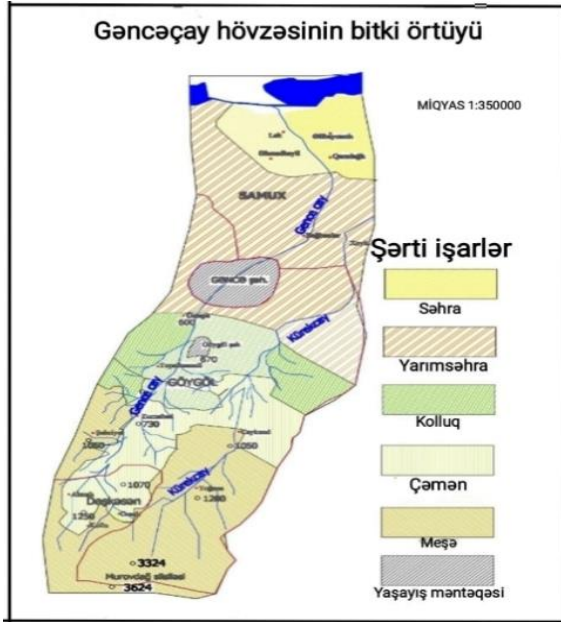
nəticələr və təkliflər - 2582 işarə sayından ibarətdir. Dissertasiya işinin bütövlükdə mətn hissəsi isə (cədvəllər, şəkillər və ədəbiyyat siyahısı istisna olmaqla) 212846 işarə sayından ibarətdir.

## İŞİN MƏZMUNU I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI

Gəncəçay hövzəsinin zəngin, rəngarəng təbiəti və mövcud bitkilik tiplərinin ayrılıqda öyrənilməsi müxtəlif alimlərin tədqiqatlarına həsr edilmiş elmi əsərlərin və ədəbiyyatların xronoloji ardıcılıqla təhlilinin qısa məzmunu dissertasiya işində şərh edilmişdir.

## II FƏSİL. GƏNCƏÇAY HÖVZƏSİNİN TƏBİİ COĞRAFI ŞƏRAİTİ

Bu fəsildə tədqiqat ərazisinin təbii-coğrafi xüsusiyyətlərinin qısa xarakteristikası verilmiş, Gəncəçay hövzəsi üçün xarakterik olan bitki örtüyünün xəritə-sxemi tərtib edilmişdir (Şəkil 1).



**Şəkil 1. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyü xəritə-sxemi  
(1:350000)**



### III FƏSİL. TƏDQIQAT MATERIALI VƏ METODİKASI

Tədqiqat materialı Gəncəçay hövzəsinin flora və bitkiliyi olmuşdur. Tədqiqatlar 2016-2023-cü illərdə Gəncəçay hövzəsinin cənubundan şimala doğru hissəsində, dəniz səviyyəsindən 79-3353 m yüksəkliklərdə, Qoşqar dağ (3361 m), Kəpəz dağ (3367) və digər dağ sistemlərində aparılmışdır. Qeyd edilən bu dağ sistemləri tədqiqat ərazisi üçün etalon kimi qəbul edilmişdir.

Dissertasiya işinin tərtibində marşrut və stasionar tədqiqatlardan istifadə edilmiş və 37 marşrutda 200-ə qədər fitosenoloji təsvir aparılmışdır (Şəkil 2). Gəncəçay hövzəsinin dağlarının yüksək hissələrinə qədər eroziyaya uğramış süxurlarında, yağın və töküntülərində tədqiqatlar yerinə yetirilmişdir. Eyni zamanda tədqiqatlarda floristik, floristik-sistematik<sup>9</sup>, arealoji<sup>10</sup>, fitosenoloji<sup>11</sup> kimi Botanikada istifadə olunan metodlara da istinad edilmiş, herbari materialları (500 dən çox) toplanmışdır.

Sistematik taksonlardan növ, cins və fəsilələrin adlarının dəqiqləşdirilməsi “IPNI” elektron bazaya görə aparılmışdır<sup>12</sup>. Bitkilərin təyini isə «Конспект флоры Кавказа», «Флора Азербайджана» görə verilmişdir<sup>13, 14</sup>.

Şəxsi tədqiqat və ədəbiyyat məlumatları əsasında bu ərazi üçün aşağıdakı bitki qruplaşmalarının yayıldığı müəyyən olunmuşdur:

1. Sıxçımlı qarışıq taxıllı və taxıllı-müxtəlifotlu (topalotu, dəlicəotu, qırtıç, Qafqaz zirəsi və s.) alp çəmənləri.

2. Hündürotluq (süpürgəotluluq, kəpənəkçiçəklilik, qanqallıq və s.).

---

<sup>9</sup> Qurbanov, E.M. Ali bitkilərin sistematikas / E.M. Qurbanov. - Bakı: BDU. - 2009, -420 s.

<sup>10</sup> Портениер, Н.Н. Методические подходы, используемые при создании системы географических элементов флоры Кавказа // -Нальчик: Проблемы биологического разнообразия Северного Кавказа (тезисы докладов), КБГУ, - 2001, -с. 6-10.

<sup>11</sup> Онинченко, В.Г. Функциональная фитоценология: синэкология растений / В.Г. Онинченко. - Москва: Красанд, - 2019, - 576 с.

<sup>12</sup> The International Plant Names Index/ <https://www.ipni.org/>

<sup>13</sup> Конспект флоры Кавказа: Санкт-Петербург университет - 2003 [т.1]; 204 с.; -2006 [т.2], 467 с.; -2008 [т.3(1)], 469 с.; -2012 [т.3(2)], 623 с.

<sup>14</sup> Флора Азербайджана: [в 8 томах]/ Ред. колл. - Баку: Академия Наук Азербайджанской ССР, т. 1-8, 1950-1961.



çəmən bitkiliyi və s.<sup>15, 16, 17</sup>.

Tədqiqat ərazisinin geobotaniki, fitosenoloji təsvir bankı bir neçə proqramların köməyi ilə (TURBOVEG, MEQATAB) yaradılaraq işlənmişdir.

#### IV FƏSİL. GƏNCƏÇAY HÖVZƏSİNİN FLORASI

**4.1. Taksonomik strukturu.** Çöl tədqiqat materiallarının və ədəbiyyat məlumatlarının işlənməsi nəticəsində Gəncəçay hövzəsi üçün 105 fəsilə, 398 cinsə daxil olan 734 növ müəyyən edilmişdir<sup>18</sup>. Aydın olmuşdur ki, 18 fəsilə 492 növü əhatə edərək floristik spektrdə cəmi 67 %-lə əsas yer tutur. Qalan 87 fəsilənin payına 242 növ (33%) düşür. Növ tərkibinə görə əsas yeri mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae* Giseke.-82 növ), taxıllar (*Poaceae* Barnhart.-51 növ), paxlalılar (*Fabaceae* Lindl.-51 növ), gülçiçəklilər (*Rosaceae* Juss.-42 növ), dodaqçiçəklilər (*Lamiaceae* Lindl.-39 növ), qaymaqçiçəklilər (*Ranunculaceae* Juss.-31 növ), sümürgənkimilər (*Boraginaceae* Juss.-28 növ), keçiqlağikimilər (*Scrophulariaceae* Juss.-26 növ), qərənfilçiçəklilər (*Caryophyllaceae* Juss.-25 növ), kələmçiçəklilər (*Brassicaceae* Burnett.-17 növ), çətirçiçəklilər (*Apiaceae* Lindl.-11 növ), pəncərkimilər və xaşxaşçiçəklilər (*Amaranthaceae* Juss. və *Papaveraceae* Juss. - hər biri 14 növü), boyaqotukimilər (*Rubiaceae* Juss.-13 növ), topalaqkimilər (*Cyperaceae* Juss.-12 növ), badımcənçiçəklilər, zəngçiçəyikimilər və qırxbuğumkimilər (*Solanaceae* Juss., *Campanulacea* Juss., *Polygonaceae* Juss. - hər biri 10 növ) fəsilələri tutur (Şəkil 3).

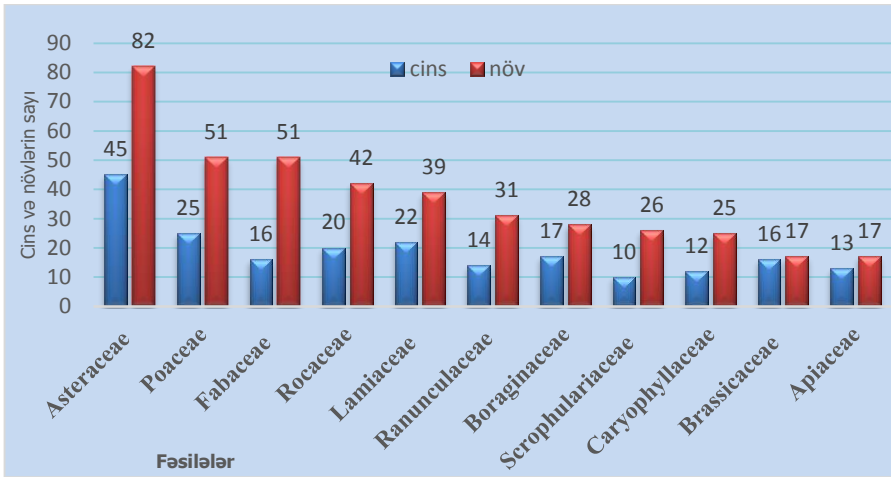
---

<sup>15</sup> Гроссгейм, А.А. Растительный покров Кавказа / А.А. Гроссгейм. - Москва: -1948, -268 с.

<sup>16</sup> Hətəmov, V.V. Azərbaycanın otlaq ekosistemləri və qorunması / V.V.Hətəmov. -Bakı: Elm, -2000, -184 s.

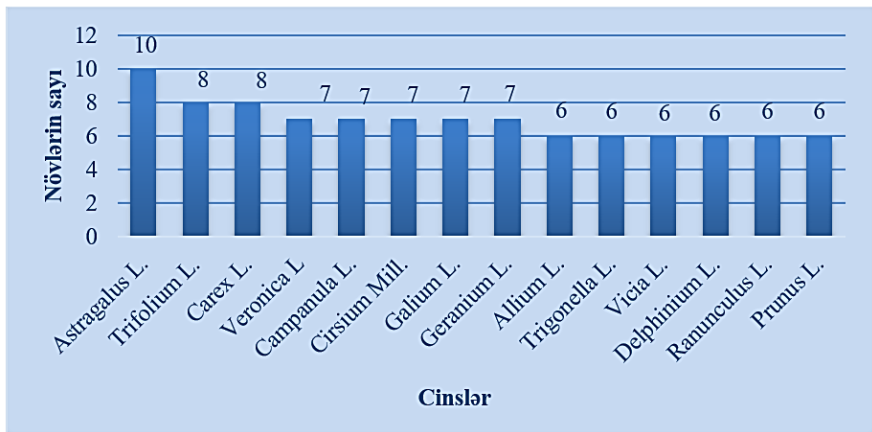
<sup>17</sup> Hacıyev, V.C. Azərbaycanın yüksəkdağlıq bitkiliyinin ekosistemi / V.C. Hacıyev. -Bakı: Təhsil, -2004. -130 s.

<sup>18</sup> Cavadova, E.F., Novruzov, V.S., Bayramova, A.A. Eco-fluorescent characteristics of the flora of the Ganja river basin // Acta Botanica Caucasica. - Bakı, -2024, №3(3), -pp. 10-16.



**Şəkil 3. Gəncəçay hövzəsinin florasında aparıcı fəsilələr**

Növ tərkibi ilə zəngin olan cinslər müəyyən olunmuşdur (Şəkil 4). Gəncəçay hövzəsinin florasında ən çox növlər 44 cinsdə cəmlənmişdir. 354 cins isə 1-3 növlə təmsil olunmuşdur.

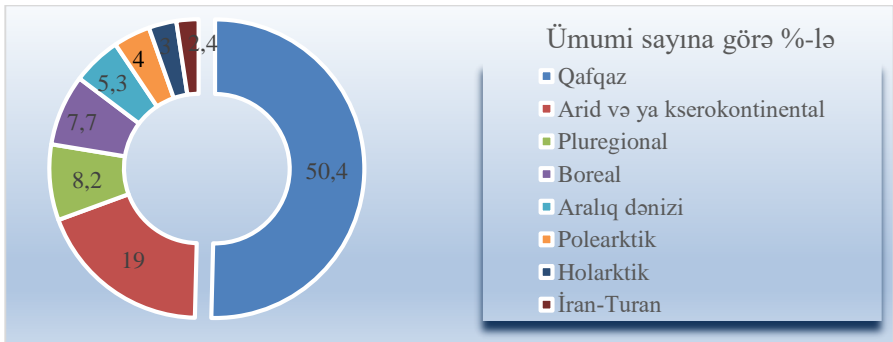


**Şəkil 4. Gəncəçay hövzəsi bitki örtüyünün aparıcı cinsləri**

Cinslərin təhlili göstərir ki, Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyündə *Astragalus* cinsi 10 növlə dominantlıq edərək öyrənilən floranın 1,35%-ni təşkil edir. *Trifolium* L. və *Carex* L. cinslərin hər biri

8, *Veronica* L., *Campanula* L., *Cirsium* Mill., *Galium* L. və *Geranium* L. cinslərinin hər biri 7, *Allium* L., *Trigonella* L., *Vicia* L., *Delphinium* L., *Ranunculus* L. və *Prunus* L. cinslərinin hər biri 6 növlə təmsil olunur.

**4.2. Coğrafi təhlil.** Gəncəçay hövzəsinin geoelementlərinin təsnifatında N.N. Portenier əsərinə istinad edilmişdir<sup>19</sup>. Tədqiqat ərazisinin florası 8 geoelementə ayrılmışdır: Plyuregional, arid və ya kserokontinental, holarktik, palearktik, boreal, Qafqaz, Aralıq dənizi və İran–Turan. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyünün coğrafi elementlərə ayrılması Şəkil 5-də verilmişdir. Geoelementlərin spektri göstərir ki, Gəncəçay hövzəsinin florasının əsas hissəsini Qafqaz növləri, arid və ya kserokontinental növlər əhatə edir. Tədqiqat ərazisində Qafqaz elementinə 370 növ, arid və ya kserokontinental elementinə 140 növ daxildir. Ən az növ isə İran-Turan elementinə daxildir (18 növ).



**Şəkil 5. Coğrafi elementlərin faiz göstəriciləri**

**4.3. Biomorfoloji və ekoloji təhlil.** Bir çox təsnifat sistemləri və sxemləri yaranmışdır ki, onların əsasında bitkilərin həyati formaları öyrənilmişdir. K.Raunkier<sup>20</sup> və İ.Q.Serebryakovun<sup>21</sup> təsnifatı həyati

<sup>19</sup> Портениер, Н.Н. Система географических элементов флоры Кавказа // - Москва: Ботанический журнал, -2000. -т. 85, 9, -с. 26-33.

<sup>20</sup> Raunkier, C. The life forms of plants and statistical plant geography, being the collected papers of C. Raunkier / transl. from Danish. – Oxford: Clarendon Press, - 1934. xvi, 632 p

formalarının təhlilinin öyrənilməsində geniş istifadə edilir. Gəncəçay hövzəsinin florasının həyati formaları Cədvəl 1-də verilmişdir.

**Cədvəl 1.**

**Həyati formaların təhlili**

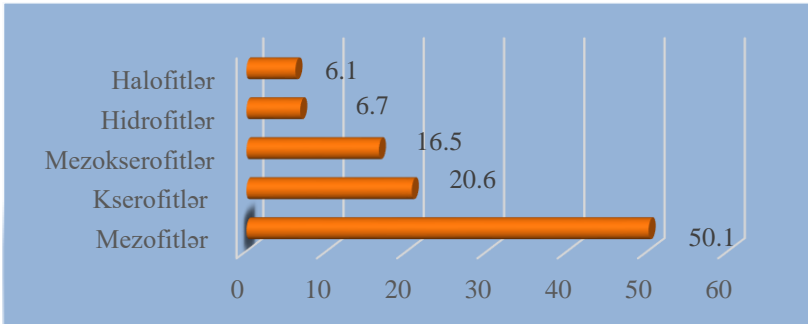
Həyati formaları		Növlərin sayı	%-lə
<b>İ.Q. Serebryakov sisteminə görə</b>			
1	Otlar (çoxilliklər)	397	54
2	Otlar (birilliklər)	154	21
3	Kollar	72	10
4	Ağaclar	42	5,7
5	Bir və ya ikiillik otlar	36	5
6	Yarımkol və yarımkolcuqlar	19	2,6
7	Ağac və ya kollar	14	2
<b>K. Raunkier sisteminə görə</b>			
1	Hemikriptofitlər (Hk)	365	49,8
2	Terofitlər (Th)	143	19,4
3	Xamefitlər (Ch)	91	12,4
4	Fanerofitlər (Ph)	56	7,6
5	Hidrofitlər	49	6,7
6	Kriptofitlər (K)	30	4,1

İ.Q.Serebryakova görə əsas yeri çoxillik və birilliklər, K.Raunkierə görə hemikriptofitlər və xamefitlər təşkil edir. *Hypericum hirsutum* L., *H.linarioides* Bosse., *H.perforatum* L., *Urtica dioica* L., *Caltha palustris* L., *Actaea spicata* L., *Ranunculus ficaria subsp. calthifolius* (Rchb.) Arcang., *Aconitum nasutum* Fisch.ex. Reichenb., *Limonium scoparium* Stankow. və s. növlər hövzənin hemikriptofit formasına daxildir. *Filago arvensis* L., *Carduus cinereus* Bieb., *Polygonum argyrocoleon* Stend. ex. G.Kunze., *Kalidium caspicum* Ung., *Nigella segetalis* M.Bieb., *Papaver macrostomum* Boiss. et Huet. terofitlər aid növlərdir. *Astragalus subulatus* Bieb., *Trigonella calliceras* Fisch., *Medicago orbicularis* (L.) Bartalini., *Melilotus dentatus* Pers., *Amoria repens* (L.) C.Presl., *Astragalus mollis* Bieb., *Lathyrus miniatus* Bieb.ex Stev., *Saxifaraga pontica* Albov., *Saxifaraga moschata* Wulf., *Thymus transcaucasicus* L., *Thymus*

<sup>21</sup> Серебрякова, Т.И. Жизненные формы растений. Жизнь растений / Т.И. Серебрякова - Москва: -Просвещение, -1974, т. 1. - с. 87-98.

*collinus* Bieb., *Th.grossheimi* Ronn., *Th.kjapazi* Grossh. *Myosotis cespitosa* K.F.Schultz., *Holosteum marginatum* C.A.M., *H.umbellatum* L., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischu., *Salsola ericoides* Bieb., *Scutellaria platysteqia* Juz. və s. növlər tədqiqat ərazisində olan xamefitlərə misaldır.

Əsas yeri mezofitlər 50,1% (368 növ), kserofitlər 20,6% (151 növ) təşkil edir. Halofitlər isə 6,1% -lə (45 növ) ən az yeri tutur (Şəkil 6).



Şəkil 6. Ekoloji qruplara görə növlərin sayı

**4.4. Floranın yayılma qanunauyğunluqları və florasenotik komplekslər.** Gəncəçay hövzəsinin florasının analizini antropofil elementlərini analiz etmədən aparmaq olmaz. Göstərmək lazımdır ki, antropofil növlərin ayrılması, sinantrof floranın müəyyənləşdirilməsi çox çətin prosesdir və əksər hallarda şərti aparılır. Bizim tədqiqatlarda antropofil flora antropogen təsirlər nəticəsində pozulmuş ərazilərin florası kimi qəbul edilir. İnvaziv flora antropogen yükün ən mühüm göstəricisidir. İnvaziv flora əsasən Gəncəçay hövzəsinin Gəncə, Goranboy şəhərləri ətrafında rast gəlinir. 5 fəsilə, 5 cinsə aid 5 invaziv növ müşahidə edilmişdir. Burada əsasən, *Amaranthaceae* Juss.-Pəncərçiçəkkimilər fəsiləsinə aid *Amaranthus retroflexus* L. növünə, *Polygonaceae* Juss.-Qırxbuğumkimilər fəsiləsinə aid *Persicaria orientalis* (L.) Spach. növünə, *Fabaceae* Lindl. (*Leguminosae* Juss.) - Paxlakimilər fəsiləsinə aid *Robinia pseudoacacia* L. növünə, *Ceratophyllaceae* S.F.Gray. - Buynuzyarpaqkimilər fəsiləsinə mənsub *Ceratopjyllum*

*demersum* L. növünə, *Asteraceae* Giseke. - Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aid *Xanthium strumarium* L. növünə rast gəlinir. Tədqiqat aparılan ərazinin florosentotik komplekslərinin spektri 2 saylı cədvəldə verilmişdir<sup>22</sup>. Növlərin davamlılığının ekoloji sentotik xarakteristikasını vermək üçün 5 florosentotik komplekslərə uyğun olaraq 5 tip bitki qruplaşmaları aid edilmişdir.

**Cədvəl 2**

**Gəncəçay hövzəsi florasının florosentotik komplekslərinin spektri**

№	Florasentotik kompleks	Növlərin miqdarı	%-lə
1	Meşə bitkiliyi: 1.1.Aşağı dağ meşələri	15	2
	1.2.Orta dağ meşələri	24	3,2
	1.3.Yuxarı dağ meşələri	18	2,4
	1.4.Tuqay meşələri	12	1,6
2	Çəmən bitkiliyi: 2.1.Meşədən sonrakı hündürotluq	35	4,7
	2.2. Subalp çəmənləri	100	13,6
	2.3. Alp çəmənləri	75	10,2
3	Bataqlıq bitkiliyi	40	5,4
4	Su sahil bitkiliyi	35	4,7
5	Alaq və ruderal bitkilik	56	7,6

**V FƏSİL. GƏNCƏÇAY HÖVZƏSİNİN BİTKİLİYİ VƏ TƏSNİFATI**

Gəncəçay hövzəsinin bitkiliyi olduqca müxtəlifdir. Buna səbəb ərazinin mürəkkəb fiziki-coğrafi şəraitə malik olmasıdır. Bitki qruplaşmalarının ayrılması və sistemləşdirilməsində edifikator və subedifikatorları, dominant ekobiomorfları, növ tərkibi, qruplaşmanın strukturu və s. başlıca kriteriya kimi qəbul edilmişdir. Təsnifatda 8 tip, 7 formasiya və 40 formasiya qrupu təyin olunmuşdur<sup>23</sup>.

**5.1. Meşə bitkiliyi.** Gəncəçay hövzəsində meşə bitkiliyi orta və yuxarı dağ-meşə qurşaqlarına və hövzə meşələrinə ayrılır.

<sup>22</sup> Прилипко, Л.И. Геоботаника в Азербайджане. Обзор исследований и публикаций // - Москва: Ботанический журнал, - 1972. № 12,- с.1610-1620.

<sup>23</sup> Cavadova, E.F., Novruzov, V.S. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyü və mühafizəsi // Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, - Gəncə: -2017, - s. 306.



Gəncəçay hövzəsinin aşağı dağ-meşə qurşağının dominantı gürcü palıdı - *Quercus iberica* M.Bieb.-dir. Aşağı dağ-meşə qurşağını təşkil edən palıd meşəliyi dəniz səviyyəsindən 500-1100 m yüksəklikdə yayılmışdır. Meşənin flora tərkibində *Acer campestre* L., *A.platanoides* L., *Pyrus caucasica* Fed., *Malus orientalis* Uglitszk. və s. ağac növlərinə rast gəlinir. Orta dağ-meşə qurşağı dəniz səviyyəsindən 900-1700 m hündürlükdə yayılmışdır. Bu meşələrin dominantı şər q fıstığı - *Fagus orientalis* Hipsky. hesab edilir. Formasiyanın flora tərkibində aşağıdakı ot bitkilərinə rast gəlinir: *Primula macrocalyx* Bunge., *Polypodium vulgare* L. *Festuca airoides* Lam., *Euphorbia iberica* Boiss., *Viola rubestris* F.W. Schmidt., *Carex panicea* L., *Salvia glutinosa* L və s. göstərmək olar. Yuxarı dağ meşələri 1700-2100 (2300) m yüksəklikdə yayılmışdır. Hövzə meşələrinə Gəncəçayın hər iki sahilində, yəni sağ və sol sahillərində kiçik sahələr olmaqla, ensiz zolaqlar şəklində rast gəlinir. Hövzə meşələrinin yayıldığı ərazilər Göygöl və Daşkəsən rayonlarına aiddir. Bu meşələrin flora tərkibində aşağıdakı ağac növlərinə rast gəlinir: *Populus x canescens* (Hit.) Smith, *Ulmus minor* Mill., *U.glabra* Huds, *Quercus macranthera* Fisch. et C.A. Mey. ex Hohen., *Pyrus caucasica* Fed. və s., kollardan isə: *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Chamaenerion caasicum* (Hauskn.) Sosn. ex Grossh., *Punica granatum* L., *Berberis crataegina* DC., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Paliurus spinachristi* Mill., *Vitis sylvestris* C.C.Gmel. və başqa növlərə rast gəlinir.

**Tuqay meşələrinin bitki örtüyü.** Kür çayətrafında vaxtilə geniş tuqay meşə massivi olmuşdur. İndi isə bu meşəliklər ləkələr şəklində kiçik meşə massivinə çevrilmişdir. Son 25-30 il ərzində tuqay meşələri antropogen amillərin təsiri altında daha çox deformasiyaya uğramışdır. Kür çayı sahilindən Samux rayon ərazisinə kimi vaxtilə *Quercus macranthera* Fisch.et C.A.Mey. ex Hohen. dominant meşə tipi olmuşdur. Bu növ palıd düzən meşələrinin formalaşmasında böyük rol oynamışdır. Ərazidə rast gəlinən çay hövzələrində kol formasiyalarından qaratikan, yemişan,

göyəm, itburnu və böyürtkən pöhrəliklərini göstərmək olar<sup>24</sup>. Kür sahilində tuqay meşələrində söyüd zolağı yerləşir. Bu zolaqda *Salix alba* L., *Populus x canescens* (Hit.) Smith., *P. hybrida* Bieb. daha sonra isə *Morus alba* L. qarışır. Meşə bozqırlara doğru uzandıqca *Tamarix ramosissima* Ledeb. cəngəllikləri ilə birləşir. Tuqay meşələrinin növ tərkibi zəngin deyil. Meşə demək olar ki, tamamilə qırılmışdır.

**5.2. Çəmən bitkiliyi.** Geniş yayılmış hündürotluq qruplarının bitki örtüyü 95-100 %-ə bərabərdir. Çəmən bitkiliyi subalp çəmənləri, əsl nəmli subalp çəmənləri, meşədən sonrakı hündürotluq çəmənləri, su bataqlıq bitkiliyi, çala çəmən bitkiliyi, dağ kserofit bitkiliyi, alp çəmələrinə ayrılır<sup>25</sup>. Gəncəçay hövzəsində həmin çəmənlərin xarakteristikası verilmişdir. Gəncəçay hövzəsində *Heracleum* cinsinin 4 növünə - *Heracleum choradanum* (Hoffm.) DC., *H.sosnowskyi* Manden., *H.trachyloma* Fisch. et C.A. Mey., *H.idae* Kulieva rast gəlinir. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. dominant olmaqla meşədən sonra əmələ gələn çəmənlərin arasında və meşəkənarı boyunca rast gəlinir. *Stachys sylvatica* L. növləri formalaşan assosiasiyalara Gəncəçay hövzəsinin bir çox ərazilərinin geniş sahələrində rast gəlinir. *Geranietum* – hövzə ətrafında iki edifikatorla təmsil olunur: *Geranium sanguineum* L. və *G. sylvaticum* L. Alp xalılarının flora tərkibində *Campanuleta* və *Sibbaldieta* formasıyaları müəyyən olunmuşdur. Su-bataqlıq bitkiliyinin tərkibində *Arundineta*, *Cariceta*, *Catabroseta-Caricetum* və *Phragmiteseta-Caricetum* formasıyaları qeydə alınmışdır. Çala-çəmən tipli bitki örtüyündə əsasən *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Alhagi pseudoalhagi* (Bieb.) Fisch, *Glycyrrhiza glabra* L. və s. növlər yayılmışdır. Dağ-kserofit bitkiliyi kiçik əraziləri əhatə edir və intrazonal xarakter daşıyır. Dağ-kserofit bitkiliyinin tərkibində aşağıdakı formasıyalar müəyyən olunmuşdur: *Junipereta*, *Roseta* və

<sup>24</sup> Cavadova, E.F. Kür çayı ətrafında Tuqay meşələri bitki örtüyü // Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Botanika İnstitutunda “Heydər Əliyev İli”nə həsr olunmuş konfrans, - Bakı: - 2023, s. 70-71.

<sup>25</sup> Cavadova, E.F., Novruzov, V.S. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyü və mühafizəsi // Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, - Gəncə: -2017, - s. 306.

*Thymeta* <sup>26</sup>. Hövzənin geniş yayılmış hündürotluq qruplarında *Veratrum lobelianum* Bernh., *Lapsana communis* L., *Symphytum asperum* Lepech., *Campanula lambertiana* A. DC., *Rumex acetosa* L., *Nepeta grandiflora* Bieb., *Pimpinella anthriscoides* Boiss., *Lathyrus pratensis* L., *Pedicularis crassirostris* Bunge., *Centaurea transcaucasica* Grossh., *Prunella vulgaris* L. və s. bitki növlərinə rast gəlinir.

**5.3. Bozqır bitkiliyi.** Bozqır bitkiliyi çoxillik bitkilərin əmələ gətirdikləri bir qədər kserofit xarakteri daşıyan ot bitki örtüyüdür. Kür sahilinin maili yamaclarında ləkə-ləkə ağotluq və şiyavlıq bozqırlarına rast gəlinir. Bu formasialarda *Salvia* L., *Nepeta* L., *Galium* L., *Medicago* L. və başqa cinslərin bir çox çoxillik növlərinə rast gəlinir. Senozların tərkibində halofitlər, xüsusilə iyli yovşan azalır, əvəzinə çoxillik taxıl və müxtəlifotlar bolluq təşkil edir. Dağ-bozqır bitkilik tipinə ayrı-ayrı ləkələr şəklində dağətəyi, aşağı, orta və yuxarı dağ qurşaqlarında meşə bitkiliyinin, subalp bitkiliyinin yayıldığı ərazilərdə rast gəlinir. Gəncəçay hövzəsinin dağ-bozqır bitkiliyinin tərkibinə iki formasiya - *Festuceta* və *Herbaceta-Festucetum* formasiaları daxildir<sup>27</sup>.

**5.4. Qaya-töküntü bitkiliyi.** V.C. Hacıyev <sup>28</sup> və S.X. Şxaqapsoyev<sup>29</sup> görə yerli şəraitdən asılı olaraq qaya bitkiliyi-qayalıq, töküntülük, daşlıq dağıntıları, buzlaq morenlərdən ibarətdir. Adətən qayalarda *Draba bruniifolia* Stev., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk. növlərinə və s. rast gəlinir. Alp qurşağının qayalarında şibyələrdən başqa, qaya çıxıntıları və qayalararası narın topalarda *Astragalus mesites* Boiss. et Buhse., *Astragalus aureus* Willd.,

---

<sup>26</sup> Cavadova E.F. Quliyeva, G.M., Gəncəçay hövzəsinin su-bataqlıq bitkiliyi // - Gəncə: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi, Xəbərlər məcmuəsi, -2019, № 4(78), - s.10-14.

<sup>27</sup> Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsində hündürotluluq və onun dinamikası // Müasir kimya və biologiya elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, II hissə, - Gəncə: - 2019, - s. 27.

<sup>28</sup> Hacıyev, V.C. Azərbaycanın yüksəkdağlıq bitkiliyinin ekosistemi / V.C. Hacıyev. - Bakı: Təhsil, - 2004. - 130 s.

<sup>29</sup> Шхагапсоев, С.Х. Анализ Петрофитного флористического комплекса западной части Центрального Кавказа / -Нальчик: Эльфа, -2003, -220с.

*Alchemilla retinervis* Bus., *Festuca ovina* L., *Potentilla crantzii* (Crantz) G.Beck ex. Fritsch. və bir çox başqa kserofitlər yayılır. *Veronica peduncularis* Bieb., *Cerastium caespitosum* Gilib., *Ziziphora capitata* L. və s. növlərə qaya və töküntü bitkiliyinin tərkibində rast gəlmək mümkündür. Yüksək dağlıq ərazilərin qayalıqlarında, daş süxurlarının üzərində şibyələrin *Lecidella lapicida* Ach., *L.speirea* Ach., *Huilia cinereoatra* (Ach.) Hertel., *H.macrocarpa* (DC.) Hertel., *Fuscidea cyathoides* (Ach.) V. Wirth et Vezda., *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm., *P.lurida* (Wirth) DC., *Catillaria athalina* (Hepp.) Helb., *Rhizocarpon alpicola* (Hepp.) Rabenh., *Rh. cinereovirens* (Müll. Arg.) Oxn., *Rh. concentricum* (Dav.) Beltr., *Rh. geographicum* (L.) DC., *Lecanora badia* (Hoffm.) Ach., *L. campestris* (Schaer.) Hue., *L. cenisea* Ach., *L. dispersa* (Pers.) Sommeri., *L. muralis* (Schreb.) Rabenh., *L. pachycheila* Hue., *L. polytropa* (Ehrh.) Rabenh., *L. subradiosa* Nyl. növləri mozaik fon əmələ gətirir. Göygöl rayonunda qayalıqlar üzərində *Trichostomum crispulum* Bruch., *Barbula acuta* Brid., *B. revoluta* Brid. qeydə alınmışdır. Qaya bitkiliyi Gəncəçay hövzəsində *Dianthus caucaseus* Smith, *Sempervivum caucasicum* Rupr. ex. Boiss., *Silene compacta* Fisch. ex. Hornem., *Campanula petrophila* Rupr, *Draba mollissima* Stev., *Saxifraga exarata* Vill., *S.moschata* Wulf., əhəng süxurlarında isə *Jurinella moschus* (Hablitz) Bobr. və s. növlərlə xarakterizə olunur<sup>30</sup>.

**5.5. Səhra və yarım səhra bitkiliyi.** Səhra bitkilik tipi müxtəlif dərəcədə duzlaşmış boz və açıq şabalıdı tipli torpaqlarda yayılmışdır. Gəncəçay hövzəsinin Samux və Goranboy inzibati rayonları, Kür düzənliyi (Kür çayının sağ sahili) üçün səciyyəvidir. Yovşanlı səhralar Kür çayı ətrafında ən geniş yayılmış səhra tipli bitki örtüyü yaradır. Daimi sakini olan *Artemisia fragrans* Willd. efemer və efemeroidlərlə birlikdə rast gəlinir ki, onlardan ən səciyyəvisi *Poa bulbosa* L. növüdür. Ərazidə rast gəlinən yovşanlı-şorəngəli variantlar aşağıdakılardan ibarətdir: Artemiseto-Salsoletum nodulosa, Artemiseto-Salsoletum ericoides, Artemiseto-Salsoletum dendroides.

<sup>30</sup> Aslanova, Y.A. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin qaya-töküntü bitkiliyi: / biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru diss... avtoreferatı / - Bakı, 2015. - 22 s.

Səhra bitkiliyin növ tərkibində əsasən qısa vegetasiya müddətinə malik efemerlər (*Medicago minima* Willd., *Bromus japonicus* Houtt., *Lolium rigidum* Gaudin. və s.) və efemeroidlər (*Poa bulbosa* L., *Gagea chanae* A.Grosh və s.), eləcə də kol, yarımkol və yarımkolcuqlar (*Artemisia* L., *Kalidium* Moq., *Salsola* L., *Tamarix* L. və s. cinslərin bəzi növləri) iştirak edirlər. *Artemiseto fragrans* -in daimi peykləri *Poa bulbosa* L., *Colpodium verticillatum* Röser et. Tkach., *Hordeum murinum supsp. leporinum* (Link.) Arcang., *Bromus japonicus* Houtt., *Medicago minima* Willd. və başqalarıdır. *Salsoleto nodulosa* - əsasən sərbəst, bəzən də yovşanla birlikdə qarışıq səhra senozları əmələ gətirir. Yarımbərkimiş qumluqlarda–*Artemisia lerchiana* Weber., *Heliotropium ellipticum* Ledeb., *Erodium cicutarium* (L.) L.Her., *Carthamus lanatus* L., *Lolium rigidum* Gaidun., *Cynodon dactylon* Pers. seyrək halda rast gəlinir. Otluqda *Stipa lessingiana* Trin.et Rupr. kimi çim əmələgətirən taxıllara rast gəlinir. Yarımsəhra bitkilik tipi hövzə ərazisindəki dağətəyi oroqrafik sahələrdə səhra zonası daxilində yayılmaqla intrazonal xarakter daşıyır. Quru-bozqır və səhra bitkilik tipi keçid təşkil edir. Yarımsəhra bitkilik tipinin rast gəlinəyi sahələrin iqlimi elə səhralarda olduğu kimidir. Efemer və efemeroidlər səhralardan fərqli olaraq yarımsəhra bitkiliyində bolluq təşkil edirlər. Kserofit kol və kolcuqların sayı isə səhralara nisbətən azdır. Səhra elementi kimi biruzə verən *Salsola dendroides* Pall. tez-tez *Artemisia fragrans* və digər halofit və efemerlərə qarışaraq yarımsəhralara çevrilir<sup>31</sup>.

**5.6. Müxtəlif bitkilik tiplərində rast gəlinən mamırların bioekoloji xüsusiyyətləri və yayılması.** Gəncəçay hövzəsində müxtəlif bitki tiplərinin tərkibində 69 mamır növü yayılmışdır. *Barbula* Hedw. (3), *Bryum* Hedv. (7), *Pohlia* Hedv. (4), *Mniobryum* (Schimp.) Limpr. (1), *Leptobrum* (B.S.G.) Wils. (1), *Rhodobrum* (Schimp.) Limpr. (1), *Funaria* Hedw. (1), *Mineum* Hedv. (10), *Orthotrichum* Hedv. (5), *Amphidium* Schimp. (1), *Fontinalis* Hedw.

---

<sup>31</sup> Cavadova, E.F., Məmmədova, A.R., Kərimova, K.K. Gəncəçay hövzəsinin səhra bitkiliyi və antropodinamik suksessiyalar // Akademik A.A.Qrossheymin 130-cu il dönümünə həsr olunmuş Gənc Alim və Tədqiqatçıların “Müasir Botanikada innovasiya və ənənələr” mövusunda Konfrans, Bakı: - 2019, - s. 36.

(1), *Climacium* F. Weber. (1), *Leucodon* Schvaegr. (3), *Neckera* Hedv. (4), *Leptodon* Hampe. (1), *Myurella* B.S.G. (1), *Leskeella* (Limpr.) Loeske. (3), *Thuidium* B. S. G. (6), *Anomodon* Hook. (5), *Amblystegium* Schimp. (6), *Campylium* (2), *Calliergon* Hedv. (2) meşə, çəmən, bozqır, qaya və töküntü, səhra və yarımşəhralarda qeydə alınmışdır.

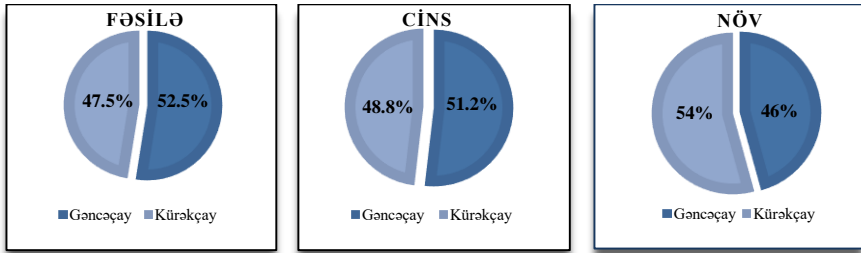
**5.7. Müxtəlif ekoloji şəraitdə yayılan şibyələrin bioekoloji xüsusiyyətləri və yayılması.** Gəncəçay hövzəsində müxtəlif bitki tiplərinin tərkibində 26 şibyə növü yayılmışdır. Şibyə florası *Xanthoria* Th. Fr. (1), *Bacidia* De Not. (1), *Gyalolechia* A.Massal. (1), *Glypholecia* Nyl. (1), *Lecanora* Ach. (4), *Lecidella* Körb. (1), *Lecidea* Ach. (1), *Lepraria* Ach. (1), *Cladonia* Hill ex P. Browne. (4), *Arthonia* Ach. (1), *Parmelia* Ach. (1), *Peltigeria* Willd. (2), *Ramalina* Ach. (1), *Physcia* (Schreb.) Michaux. (3), *Caloplaca* Th. Fr. (1), *Rhizocarpon* Ramond ex DC. (2) cinsləri növləri ilə təmsil olunmuşdur.

**5.8. Bitki örtüyünün müqayisəli xarakteristikası və inkişaf dinamikası (Kürəkçay və Gəncəçay hövzələrinin).** Kürəkçay Azərbaycanın Goranboy, Göygöl və Yevlax rayonları ərazisindən axır. Uzunluğu 186 km, hövzəsinin sahəsi 2080 km<sup>2</sup>-dir. Mənbəyi Murovdağ silsiləsinin şimal yamacından (3100 m) başlayır. Uzunluğuna görə ikinci çay Gəncəçaydır. Gəncəçay Kiçik Qafqazın Murovdağ silsiləsinin şimal yamacından axmağa başlayır <sup>32</sup>. Gəncəçay hövzəsi 46<sup>0</sup>05'18" şm.e., 40<sup>0</sup>19'0"ş.u dairəsində yerləşir. Çayın mənsəbi 2814 m yüksəklikdədir.

Gəncəçay hövzəsi florasında sistematik taksonların Kürəkçay hövzəsi florasına görə müqayisəsi şəkil 7-də verilmişdir.

---

<sup>32</sup> İsmayılova, Z.M., Cavadova, E.F. Kürəkçay və Gəncəçay hövzələrinin bitki örtüyünün müqayisəli xarakteristikası və dinamikası // Ümummilli Lider H.Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Müasir təbiət və İqtisadi elmlərinin aktual problemləri" mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, - Gəncə: - 2023, - s.22-24.



**Şəkil 7. Gəncəçay hövzəsi florasında sistematik taksonların Kürəkçay hövzəsi florasına görə müqayisəsi**

Kürəkçayın, o cümlədən Gəncəçayın yuxarı sahələri – subalp və alp qurşaqları qiymətli yay otlaq və biçənəkləridir. Kürəkçay və Gəncəçay hövzəsi üçün: səhra bitkiliyi (*Artemiseto fragransae* + *Ephemeretum*), yarımşəhra bitkiliyi (ağotlu-yovşanlıq (*Bothriochloa ischaemum* + *Artemisietum fragransae*)), meşə bitkiliyi, subalp, alp, dağ-bozqır, dağ-kserofit, subataqlıq, qaya və töküntü bitkiliyi xarakterikdir.

## **VI FƏSİL. GƏNCƏÇAY HÖVZƏSİNİN BİTKİ ÖRTÜYÜNDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ OLUNMASI, BƏRPASI VƏ MÜHAFİZƏSİ**

**6.1. Gəncəçay hövzəsində Azərbaycanın “Qırmızı Kitabı”nın III nəşrinə daxil olan növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri və mühafizəsi.** Azərbaycanın “Qırmızı kitabı”nın III nəşrinə 460 bitki növü daxil edilmişdir. Onlardan 383 ali, 15 ali sporlu, 6 mamır, 14 şibyə, 5 yosun, 37 göbələk daxil edilmişdir<sup>33</sup>. Həmin növlərin Beynəlxalq meyarlar əsasında statusları dəqiqləşdirilmiş, bioekoloji xüsusiyyətləri və yayılması haqqında məlumat verilmişdir. Gəncəçay hövzəsində yayılmış 24 növün nəslə kəsilməkdə olması müəyyən edilərək “Qırmızı Kitab”a salınmışdır.

**6.2. Bitkiliyin təsərrüfat əhəmiyyəti.** Gəncəçay hövzəsinin bitki xammal ehtiyatları zəngin və müxtəlifdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Gəncəçay hövzəsinin bitkiliyi

<sup>33</sup> Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı / Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri / - Bakı: Şərq-Qərb, 3 nəşr,-2023. -506 s.

qida, yem, dərman, bəzək, efir yağı, texniki, aşı maddəli, boyaq və s. əhəmiyyətli bitkilərin mənbəyidir. Potensial imkanlarına görə əsas yeri çəmən bitkiləri tutur. Çəmən bitkiləri köçəri heyvandarlıq üçün əsas yem bitkiləridir<sup>34</sup>.

**Dərman əhəmiyyətli bitkilər.** Gəncəçayının sahillərində dağ ətəklərində, meşələrdə, meşə talalarında, yamaclarda və s. müxtəlif dərman bitkilərinə rast gəlinir. Gəncəçay hövzəsi üçün 75 fəsilə 118 cinsə aid olan 237 növ dərman bitkisi müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmiş dərman bitkilərinin əsasını *Rosaceae* Juss. (Gülçiçəklilər-28 növ) və *Asteraceae* Giseke. (mürəkkəbçiçəklilər-25 növ) fəsilələri təşkil edir. Sonrakı yerləri *Apiaceae* Lindl. (çətirçiçəklilər-23 növ), *Lamiaceae* Lindl. (dodaqçiçəklilər-19 növ), *Polygonaceae* Juss. (qırxbuğumkimilər -13 növ) və s. fəsilələr tutur. *Berberis vulgaris* L., *B.crataegina* DC., *Cornus mas* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Peganum harmala* L., *Fumaria officinalis* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Lithospermum officinale* L., *Iris caucasica* M.Bieb., *Nepeta cataria* L., *Vinca herbaceae* Waldst. et Kit., *Alcea rugosa* Aly. növləri, *Crataegus* L., *Artemisia* L., *Trifolium* L. cinsi növləri və s. Gəncəçay hövzəsi üçün xarakterikdir.

**Yem əhəmiyyətli bitkilər.** Gəncəçay hövzəsində yem əhəmiyyətli bitkilər yayılmışdır. Qış otlqları üçün xarakterik olan taxıl yem bitkilərinə *Bromeae* (dəlicəotular) tribasına aid olan cinslərin nümayəndələri daxildir. Belə cinslərdən *Boissiera* Hochst. Et. Steud. (Buassiyə), *Bromus* L. (Dəlicəotu) və s. göstərə bilərik. Tədqiqat ərazisinin dağətəyi sahələrində, bozqırlarda, səhra və yarım səhralarda bir çox növlərə rast gəlmək mümkündür. Belə növlərdən *Bromus benekenii* (Lange) Holub. (Beneken dəlicəotu), *B. tomentellus* Boiss. (sahil dəlicəotu), *B. variegatus* M. Bieb. (Keçəcikvari dəlicəotu) və digərləri nümunədir. Paxlalılara nisbətən yem dəyəri böyük olan, ümumilikdə orta dərəcədə bolluğa malik olan taxıl yem otları səhra və yarım səhralarda geniş şəkildə yayılmışdır. Elə növlər də var ki, onlar səhra və yarım səhralarda yem dəyəri az olur. Ancaq qış otlqlarında yem bazasının əsasını təşkil

---

<sup>34</sup> Şahmuradova, M.C. Göygöl rayonunun faydalı bitkilərin sistematik ekoloji təhlili // - Gəncə: AMEA Gəncə bölməsi "Xəbərlər" məcmuəsi. -2013, s. 9-20.



edirlər. Belə bitkilərdən *Poa bulbosa* L., *Bromus* L., *Hordeum murinum* *subsp. leporinum* (Link.) Arcang.), *Cynodon dactylon* Pers. və s. qiymətlidir. Bu kimi növlər qış otlaqlarında dominant, subdominant və edifikator rolunu oynamaqla böyük əhəmiyyət kəsb edirlər<sup>35</sup>.

**6.3. Fitomeliorativ tədbirlər.** Hövzə bitkiliyini bərpa etmək və onu yaxşılaşdırmaq üçün fitomeliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Ərazinin relyefinin mürəkkəb olması və bitkiliyin qurşaqlar üzrə paylanmasının müxtəlifliyini nəzərə alaraq bitki örtüyü seyrəkləşmiş və pozulmuşdur. Fitomeliorativ tədbirləri hazırlayıb, həyata keçirərkən ehtiyatlı davranmalı olacağımız təbii komplekslər vardır. Məsələn, səhralar Gəncəçay hövzəsinin aşağı ərazilərində özünəməxsus şəkildə bitki örtüyündə yer tutur. Ərazidə xüsusi mühafizəyə ehtiyacı olan qədim relikt və endem növlər, eyni zamanda arealı daralmış fitosenozlar mövcuddur. Belə senozlara *Artemisia fragrans* (Ətirli yovşan), *Salsola nodulosa* Iljin (Gəngiz şorangə), *Salsola dendroides* (Ağcavari şorangə), *Kalidium caspicum* (Xəzər sarıbaş) və digərlərini göstərə bilərik. Bu fitosenozların 21-26%-i antropogen təsirlər nəticəsində kəskin dərəcədə deformasiyaya uğramışdır. Hövzənin sahil və çay məcrası yamaclarını bərkitmək, bitki örtüyü çılpaqlaşmış sahələri bərpa etmək vacib məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə çoxillik çim əmələ gətirən otların, kolların və yarımkolların səciyyəsi, hər bir qurşağın məskən şəraitinin ekoloji müxtəlifliyi müəyyənləşdirilmişdir. Çayın düzən hissəsində dövrü olaraq su altında qalan sahil zolağı və çaqıl daşlı çay yamacları üçün çoxbudaqlı yulğun, böyütkən, boylu acılıq, ağyarpaq qovaq, şərq palıdı, çaytikanı və s. kimi növlərin əkilməsi məsləhət görülür. Çay vadisindəki səhra və yarımsəhra tipli bitki örtüyü seyrəkləşmiş, məhsuldarlığı və yem keyfiyyəti aşağı düşmüş otlaq sahələrini bərpa etmək üçün əzgən, yovşan, gəngiz, qarağan, qarayonca və s. bitki toxumlarının səpini və əlavə səpini aparılmalıdır. Elə yamaclar var ki, daşlı-kəsəkli olur. Belə yamaclarda kolluqlu senozlar bir sıra

---

<sup>35</sup> İbadullayeva, S.C., Axundova, S.T. Kiçik Qafqazın yem bitkiləri: aran və dağ-meşəlik rayonlarının çoxillik müxtəlif otları // - Gəncə: AMEA, Gəncə bölməsi Xəbərlər məcmuəsi, -2015. №4 (62), -s. 3-11.

növlərdən yaradıla bilər: *Acer ibericum* Bieb. (Gürcüstan ağcaqayın), *Morus alba* L. (ağ tut), *Rosa canina* L. (itburnu), *Salix alba* L. (ağyarpaq söyüd). Bəzən elə olur ki, qumluqlar hərəkət halında olur, onların bərkidilməsi üçün bir sıra növlərdən *Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Fisch. (adi dəvətikani), *Medicago caerulea* Less. ex Ledeb. (mavi qarayonca) və s. kimi növlərdən istifadə olunması məsləhətdir.

## NƏTİCƏLƏR

1. İlk dəfə olaraq Gəncəçay hövzəsi üçün 105 fəsilə, 398 cinsə daxil olan 734 növ müəyyən edilmişdir. Hövzə florasının formalaşmasında *Asteraceae* Giseke. – 82 növlə, *Poaceae* Barnhart. – 51 növlə, *Fabaceae* Lindl. – 51 növlə, *Rosaceae* Juss. – 42 növlə, *Lamiaceae* Lindl. – 39 növlə, *Ranunculaceae* Juss. – 31 növlə, *Boraginaceae* Juss. – 28 növlə, *Scrophulariaceae* Juss. – 26 növlə, *Caryophyllaceae* Juss. – 25 növlə, *Brassicaceae* Burnett. – 17 növlə əsas yer tutur. 18 fəsilə 492 növü əhatə edərək floristik spektrdə cəmi 67% təşkil edir. Qalan 87 fəsilənin payına 242 növ ( 33%) düşür. Müxtəlif bitki tiplərinin tərkibində 69 mamır, 26 şibyə növünə rast gəlinir.
2. Gəncəçay hövzəsinin florası üçün 8 coğrafi element qrupu müəyyənləşdirilmişdir. Qafqaz 370, arid və ya kserokontinental 140, pluregional 60, boreal 56, Aralıq dənizi 39, polearktik 29, holarktik 22, İran-Turan 18 növlə təmsil olunur.
3. Həyati formaların təhlilinə görə Gəncəçay hövzəsinin bitkiliyində çoxilliklər 397 (54%), birilliklər 154 (21%), kollar 72 (10%), ağaclar 42 (5,7%) növlə, həmçinin hemikriptofitlər 365 (49,8%), terofitlər 143 (19,4%), xamefitlər 91 (12,4%), fanerofitlər 56 (7,6%) növlə və ekoloji qrupların təhlilinə görə isə mezofitlər 368 (50,1%), kserofitlər 151(20,6%), mezokserofitlər 121 (16,5%) növlə təmsil olunması müəyyən edilmişdir.
4. Gəncəçay hövzəsinin florasının faydalı növləri təsnif edilmiş və 140 növ qida, 120 növ yem, 237 növ dərman, 60 növ zəhərli, 114 növ balverən, 125 növ dekorativ, 41 növ texniki bitki mövcud olduğu aşkarlanmışdır.

5. Gəncəçay hövzəsinin bitkiliyinin təhlili nəticəsində şaquli zonallığın səciyyəvi olması, əsasən zonal bitkiliklə xarakterizə olunması, intrazonal və azonal elementlərin də istisna olunmadığı, meşədən çəmənə, quru yarımsəhradan dağ bozqırlarına və dağ kserofitlərə keçdikcə inkişaf dinamikasının dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.
6. Fitomeliorativ tədbirlər məqsədilə çoxillik çim əmələ gətirən ot, kol və yarımkolların qurşaqlar üzrə ekoloji müxtəlifliyi müəyyənləşdirilmişdir. Həmçinin bitki örtüyünün mühafizəsi, məhsuldarlığının artırılması, eroziya, təkrar şorlaşma və deqradasiyaların qarşısı alınmışdır.

### **TƏKLİF VƏ TÖVSIYƏLƏR**

1. Dissertasiyada təsvir edilmiş səhra, yarımsəhra, su-sahil, çəmən, meşə, bozqır floristik kompleksləri tamamilə dövlət öz nəzarəti altına götürməli, populyasiyalar üzərində müşahidələr aparılmalıdır. Bu işlərin monitorinq səviyyəsində yerinə yetirilməsi tövsiyə olunur.
2. Maili yamaclarda gələcəkdə baş verəcək antropogen təsirlərin zamanında qarşısını almaq məqsədilə fitomeliorativ tədbirlərin yerinə yetirilməsi məqsədəuyğun hesab olunur.
3. Gəncəçay hövzəsinin bitkiliyindən bioloji cəhətdən səmərəli şəkildə istifadə edilməsi, bərpa və mühafizəsi problemi təxirə salınmaz vəzifə kimi həyata keçirilməlidir.
4. Azərbaycan Respublikası "Qırmızı Kitab"ının III nəşrinə daxil edilmiş növlərin populyasiyaları üzərində vaxtaşırı olaraq daimi nəzarətin keçirilməsi təmin olunmalıdır.

### **DİSSERTASIYANIN MÖVZUSUNA AİD DƏRC OLUNAN ELMİ ƏSƏRLƏRİN SİYAHISI:**

1. Quliyeva, G.M., Cavadova, E.F. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin subasar və bataqlıqlaşmış çəmənliklərinin bitki örtüyü // Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri

- mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, III hissə, -Gəncə: - 12-13 may, -2016, -s. 172-175.
2. Novruzov, V.S., Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyü və mühafizəsi // Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, - Gəncə: - 4-5 may, -2017, - s. 15-18.
  3. Новрузов, В.С., Джавадова, Э.Ф., Гулиева, Г.М. Флора и растительность субнивалного пояса Гянджачайского Бассейна// Материалы XIX Международной Конференции с элементами научной школы молодых ученых. Биологические разнообразия Кавказа и Юга России, - Махачкала: - 5-7 ноября, -2017. -с. 233-235.
  4. Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsində bitki örtüyünün şaquli zonallıq üzrə qanunauyğun yayılması // -Gəncə: Gəncə Dövlət Universiteti, Elmi Xəbərlər, №4, - 2018. - s.54-56.
  5. Novruzov, V.S., Cavadova, E.F. Flora biodiversity of Shemkirchay Basin // Symposium on EuroAsian Biodiversity SEAB-2018, -Kyiv: -03-06 july, -2018, - p. 371.
  6. Məmmədova, A.R., Cavadova, E.F., Kərimova, K.K. Gəncəçay hövzəsinin səhra bitkiliyi və antropodinamik suksessiyalar // Akademik A.A. Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc Alim və Tədqiqatçıların “Müasir Botanikada innovasiya və ənənələr” mövusunda Konfrans, -Bakı: - 20 dekabr, - 2019. -s. 36.
  7. Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsində hündürtlülük və onun dinamikası // Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, II hissə, - Gəncə: - 03-04 may, -2019. - s.27-29.
  8. Quliyeva, G.M., Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsinin subataqlıq bitkiliyi // -Gəncə: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə bölməsi, Xəbərlər məcmuəsi, -2019. № 4(78),- s. 10-14.
  9. Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsinin bitki örtüyünün yayılma qanunauyğunluqları və səmərəli istifadə olunması // - Gəncə: Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, “Elmi Xəbərlər”, - 2023. № 1(42), -

s. 90-94.

10. Javadova, E.F. Vegetation of Tugai forests around the Kura river //Materials of International autumn school of young scientists dedicated to the “Year of the Heydar Aliyev”,- Bakı: -06-09 novomber, -2023, -s.70-71.
11. Noruzov, V.S., Cavadova, E.F. Gəncəçay hövzəsinin flora biomüxtəlifliyi və mühafizəsi problemi // AMEA Ümumilider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr edilmiş konfrans, - Bakı: -19-20 iyun, - 2023. - s. 44.
12. Javadova, E.F. Vegetation of Ganjachay basin // Symposium on EuroAsian Biodiversity SEAB-2023, -Azerbaijan, -Baku: – 06-28 september, -2023, - p. 262.
13. İsmayılova, Z.M., Cavadova, E.F. Kürəkçay və Gəncəçay hövzələrinin bitki örtüyünün müqayisəli xarakteristikası və dinamikası // Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Müasir təbiət və İqtisadi elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, III hissə, - Gəncə: -05-06 may, - 2023, -s. 22-24.
14. Djavadova, E.F., Novruzov, V.S., Bayramova, A.A. Eco - fluorescent characteristics of the flora of the Ganja river basin // Acta Botanica Caucasica. – Bakı: -2024, №3(3), -pp. 10-16.
15. Djavadova, E.F. Analysis of Ganja river basin according to geographical elements // - Nijnevartovsk: Bulletin of Science and Practice. - 2024, V. 10, №1, -p. 65-68.
16. Djavadova, E.F. Efficient use and protection of the vegetation of the Ganja river basin // - Moskva: Естественные и технические науки. - 2024, №1(188), -с. 117-119.



Dissertasiyanın müdafiəsi 11 aprel 2025-ci il tarixində saat 11<sup>00</sup>-da AR ETN Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Bakı şəhəri, A.Abbaszađe küç., giriş 99, AZ 1004

Dissertasiya ilə AR ETN Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

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

Avtoreferat 10 mart 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 28.02.2025

Kağızın formatı: A5

Həcm: 38615

Tiraj:100