**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**

*Əlyazması hüququnda*

# KORÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN ŞİBYƏ VƏ MAMIRLARI, ONLARIN İNDİKASİYA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İxtisas: 2417.01 – "Botanika"

Elm sahəsi: Biologiya elmləri

İddiaçı: **Fədai Fəxrəddin oğlu Ələkbərov**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

**AVTOREFERATI**

**Bakı – 2026**

Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Biologiya elmlər doktoru, professor, AMEA-nın müxbir üzvü **Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov**

Rəsmi opponentlər: Biologiya elmlər doktoru, dosent **Ənvər Mehti oğlu İbrahimov**

Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent **Aygün Vidadi qızı Məmmədova**

Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent **Mahilə Camal qızı Şahmuradova**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AR Elm və Təhsil Nazirliyi "Botanika İnstitutu" PHŞ-inin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.26 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:
________________ Biologiya elmlər doktoru, professor **Səyyarə Cəmşid qızı İbadullayeva**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:
________________ Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent **Nuri Vaqif qızı Mövsümova**

Elmi seminarın sədri:
________________ Biologiya elmlər doktoru, professor **Aydın Musa oğlu Əskərov**

# GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Floranın mühafizəsinə və onun mövcud təbii mühit şəraitində qorunub saxlanılmasına dair tədbirlər planının müəyyənləşdirilməsinə imkan verən ən önəmli məsələlərdən biri floranın müasir arealının müəyyənləşdirilməsidir[1]. Nadir növlərin mühafizəsinə dair Beynəlxalq səviyyədə aparılmış çoxşaxəli təcrübələrin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, mövcud təbii mühit şəraitində floranın qorunub saxlanılmasının ən effektli mühafizə forması, onların bitmə yerlərinin xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində qorunub saxlanılmasından ibarətdir[2]. Təbii mühitin stabilliyinin qorunub saxlanılmasının ən əsas problemi təbii bitki qruplaşmalarının tarixi inkişaf yollarının müəyyənləşdirilməsindən ibarətdir. Senozların davamlılığının mühafizəsinin əsasını isə onların biomüxtəlifliyinin qorunması və monitorinqi işləri təşkil edir.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının "Bioloji müxtəliflik haqqında" Konvensiyasının 6-cı maddəsinə uyğun olaraq Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 3 oktyabr 2016-cı il sərəncamı ilə "Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya" təsdiq edilmişdir[3]. Bu sərəncamdan irəli gələn bir sıra vacib məsələlərin həll edilməsi üçün respublika ərazisində regionlar üzrə bioloji müxtəlifliyə malik olan ekosistemlərin müəyyənləşdirilməsi və onların təbii mühit şəraitində qorunub saxlanılması üçün qiymətləndirilməsi əsas məqsədlərdən biri olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

Mamırlar təbii bitki ekosistemlərinin tərkib hissəsini təşkil etməklə müxtəlif biosenozların material-energetik mübadiləsini tənzimləyir. Həmçinin, mamırlar fitosenozların ekoloji amillərə qarşı

---

[1] Ibadullayeva, S.J., Huseynova, I.M. An Overview of the Plant Diversity of Azerbaijan. In: Öztürk, M., Altay, V., Efe, R. (eds) Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia. Springer, Cham. –2021, –p. 431–478.

[2] Bayramova, A.A. Azərbaycanın qərb bölgəsinin xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin flora biomüxtəlifliyi / A.A. Bayramova, – Bakı: Elm, - 2013, -327 s.

[3] Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya // Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 3 oktyabr 2016-cı il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir. – Bakı: –2016, – s. 20 s.

həssas komponentləri olduqları üçün təbiəti mühafizə indikasiyasında bioindikatorlar kimi uğurla istifadə olunurlar[4, 5, 6].

Mamırlar və şibyələr yalnız mühitdə baş verən dəyişikliklərin sadəcə göstəricisi olmayıb, həmçinin özləri də bu fitosenozlarda baş verən proseslərdə yaxından iştirak edərək xüsusi ekoloji mühit yaradırlar. Mamırlar və şibyələr mühitdə baş verən antropogen dəyişilmələrin, təbii qruplaşmalarda gedən dinamik proseslərin diaqnozunu verirlər. Məşhur brioloqların fikrincə "*Mamırlar geoloji tarixin elə bir səhifəsidir ki, onları başqa bitkilərdə oxumaq olmaz*"[7]. Bitki qruplaşmaları və onları təşkil edən ayrı-ayrı komponentlərin dinamikasının öyrənilməsinə dair elmi ədəbiyyat məlumatlarının çox olmasına baxmayaraq[8,9], şibyə və mamırlara dair bu məlumatlar nisbətən azdır. Bununla əlaqədar olaraq şibyə və mamırların strukturu, dinamikası və bərpası məsələləri bu günümüzdə də aktualdır.

Şibyələr bioloji cəhətdən antropogen təsirlərə qarşı çox həssas orqanizmlər olduğundan, onlar müxtəlif sinuziyaların (mikroqruplaşmaların) elementar tipoloji vahidi kimi, ekoloji monitorinq şəbəkəsində çoxdan test obyektlər siyahısına daxil edilmişlər. Epifit şibyələrin indikasiya xüsusiyyətlərinin etibarlılığı isə artıq sübuta yetirilmişdir[10].

Şibyələrin nisbətən ekoloji plastik canlı orqanizmlər olması onların müxtəlif təbii-iqlim zonalarında yayılması üçün geniş imkanlar yaradır.

---

[4] Каманина, И.З. Изучение поверхности мхов-биомониторов в условии разной техногенной нагрузки/ И.З.Каманина, С.П.Каплина, И.И.Виноградов (и др.) //Научное обозрение, Биологические науки. - 2021, N4, - с.5-12.

[5] Safonov, A.I. Phytoindicational monitoring in Donetsk // Наука. Мысль. -2016. № 4. –p.59-71.

[6] Баишева, Э.З. Мохообразные – индикаторы биологически ценных лесов Республики Башкортостан // - УФА:, Известия Уфимского научного центра РАН. -2015, №4(1). -с.8–11.

[7] Бархалов, Ш.О. Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана / Ш.О.Бархалов, – Баку: – 1969. – 307 с.

[8] Novruzov, V.S. Fitosenologiyanın əsasları / V.S.Novruzov. – Bakı: Elm, – 2010, – 306 s.

[9] Федченко, Б.А. Флора Азиатской России. Вып. 13. Мхи. Ч. 2 / Б.А. Федченко. - Москва: Высшая школа, – 2017. – 905 с.

[10] Алвердиева, С.М. Конспект лишайников Азербайджана / С.М. Алвердиева, В.С. Новрузов, – Баку: Элм, – 2014, – 240 с.

Bir çox yeni bitki qruplaşmalarının, xüsusilə də çılpaq qayalıqlarda bitki örtüyünün əmələ gəlməsi, formalaşması və dinamikasında şibyələr mühüm rol oynayırlar. Yer kürəsinin müxtəlif ərazilərinin şibyə florasının öyrənilməsi, yalnız təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması və mühafizəsi problemi nöqteyi nəzərindən aktual olmayıb, həmçinin müasir bitki örtüyünün əmələgəlmə tarixi, inkişafı, yayılması və ekologiyasının bir çox nəzəri məsələlərinin həlli üçün də çox vacibdir. Xüsusilə də dağlıq ərazilərdə mövcud olan ekosistemlərdə şibyələr çox böyük növ müxtəlifliyinə malik olub, suksessiyaların mexanizminin açıqlanması üçün ekoloji monitorinq rolunu oynayırlar. Şibyələr biosferin ayrılmaz tərkib hissəsi olmaqla bərabər, mövcud ərazidəki bitki örtüyünün əmələ gəlməsi və formalaşmasında da yaxından iştirak edirlər. Konkret ərazinin şibyələrinin bioloji müxtəlifliyinin hərtərəfli öyrənilməsi növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin və tətbiq imkanlarının açıqlanması, bitki örtüyündən səmərəli istifadə olunması və genefondun mühafizəsi üçün də çox vacibdir.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun bitki örtüyünün əmələ gəlməsi və formalaşmasında, həmçinin suksessiyaların mexanizminin açıqlanmasında şibyələrin və mamırların rolunu nəzərə alaraq onların növ tərkibi, yayılma qanunauyğunluqları, botaniki-coğrafi xarakteristikası və indikasiya xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur.

**Tədqiqatın obyekti və predmeti.** Tədqiqat obyekti Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarıdır. Tədqiqatın predmeti isə şibyə və mamırların müasir və klassik metodlarla tədqiqi, həmçinin, toksitolerant və atmosfer çirkləndiricilərinə qarşı həssas olan növlərin müəyyənləşdirilməsidir.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri.** Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının növ tərkibi, yayılma qanunauyğunluqları, botaniki-coğrafi xarakteristikası, ekoloji-senotik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və bioloji monitorinqdə istifadə olunma imkanlarının aydınlaşdırılmasından ibarətdir.

Qarşıya qoyulmuş əsas məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi tərəfimizdən vacib hesab edilmişdir:

- Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyə və mamırlarının inventarizasiyası və növ tərkibinin öyrənilməsi;
- Şibyə və mamırların yayılma qanunauyğunluqlarının

müəyyənləşdirilməsi;

- Şibyə və mamırların təsnifatının və botaniki-coğrafi xarakteristikasının verilməsi;
- Şibyə və mamırların mühit şəraitinin indikasiyasında istifadə olunma imkanlarının araşdırılması;
- Şibyə və mamırların coğrafi elementləri və onların həyati formaları;
- Şibyə və mamırların ekoloji-senotik təsnifatı və onların sinuzial strukturu;
- Nadir şibyə və mamır növlərinin mühafizəsi üçün tədbirlər sisteminin işlənib hazırlanması.

**Tədqiqatın metodları.** Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində müqayisəli-morfoloji, biomorfoloji, biocoğrafi, bioekoloji və s. metodlardan istifadə edilmişdir.

**Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:**

1. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının formalaşması kompleks faktorlarla əlaqədar olub, ərazi florasının tarixi inkişafının nəticəsidir.
2. Şibyə və mamırların zənginliyi Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun bitki örtüyünün tolerantlığını əks etdirir.
3. Şibyə və mamırların növ müxtəlifliyini və strukturunu ağac və kolların yaş vəziyyəti, yamacın mailliyi, torpaqda otluğun rəqabət dərəcəsi, həmçinin ərazinin hidrotermik rejiminin dəyişilməsi müəyyən edir.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** İlk dəfə olaraq Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının tam inventarizasiyası aparılmış, 17 fəsilə və 33 cinsə aid 47 şibyə, həmçinin 14 fəsilə və 26 cinsə aid olan 38 mamır növünün botaniki-coğrafi xarakteristikası verilmişdir. Bioloji monitorinqdə şibyələrdən *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. və *Physcia stellaris* (L.) Nyl., mamırlardan isə *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. ex Milde və *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. növləri tövsiyə edilmişdir. Şibyələrin nemoral, montan, evriholarktik, hipoarktomontan, boreal, kserokontinental və multiregional, mamırların isə boreal, arid, evriholarktik, montan və multiregional coğrafi elementlərə görə təhlili aparılmışdır. Geoelementlərin təhlili nəticəsində ilk dəfə olaraq tədqiqat ərazisinin

şibyə və mamır florasının mənşəyi və formalaşması yolları açıqlanmışdır. Alınmış məlumatlar əsasında mamırların 5 ekoloji-senotik kompleksi ayrılmışdır: kserofitlər, mezofitlər, mezokserofitlər, hiqrofitlər və hidrofitlər. İlk dəfə olaraq qoruğun şibyə və mamırlarının növ tərkibinin və ekoloji-senotik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində onların qoruğa yaxın sənaye mərkəzlərinin (Mingəçevir və Yevlax şəhərlərinin) şibyə və mamır florası ilə müqayisəli monitorinqi aparılmışdır.

**Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti:** Alınmış nəticələr nadir şibyə və mamır növlərinin mühafizəsi üçün tədbirlər planının işlənib hazırlanmasında, qoruğa sərhəd ərazilərin monitorinqində, Azərbaycanın "Qırmızı kitab"ının yeni nəşrlərinin tərtibində istifadə oluna bilər. Yerli və respublika səviyyələrində əhəmiyyətli mühafizə tədbirləri sisteminin işlənib hazırlanmasında istifadə oluna bilər. Yığılmış herbari materialları biologiya və kimya-biologiya ixtisasları üzrə praktiki məşğələlərin aparılmasında istifadə oluna bilər. Növlərin senopopulyasiya vəziyyəti və onların ekologiyasına dair məlumatlar mühafizə üçün tədbirlər sisteminin işlənib hazırlanması işi üçün faydalıdır. Şibyə və mamırlara dair hazırlanmış konspekt isə təyinedicilər və floraların tərtibi üçün baza hesab oluna bilər.

Antropogen təsirlərə daha çox məruz qalan ərazilərin epifit şibyə və mamırlarının növ müxtəlifliyinin qanunauyğun şəkildə dəyişilməsinin öyrənilməsi ekosistemlərin bərpa potensialının qiymətləndirilməsi, həmçinin regionun səhra və yarımsəhra siyasətinin planlaşdırılmasında uğurla istifadə oluna bilər. Həmçinin poleotolerantlıq indeksləri əsasında Korçay qoruğunda təbii mühit şəraitində antropogen dəyişilmələr üzərində uzunmüddətli biomonitorinq müşahidələri də aparmaq mümkündür.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının növ tərkibinin öyrənilməsi onların mövcud ekosistemlərdə yayılma qanunauyğunluqlarının araşdırılması və bir çox irimiqyaslı monitorinq tədqiqatlarının aparılması üçün elmi bazadır.

**Aprobasiyası və tətbiqi.** Dissertasiya işinə aid materiallar bir sıra beynəlxalq konfranslarda: "Müasir Təbiət Elmlərinin Aktual problemləri" (Gəncə, 2017), "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri" (Gəncə, 2018), "Müasir Təbiət və İqtisad

Elmlərinin Aktual Problemləri" (Gəncə, 2019), Doktorant və magistrantların IV Respublika elmi konfransının materialları "Təhsil, Tədqiqat və İnnovasiyaların vəhdəti" (Naxçıvan, 2022), "Biomüxtəliflik və Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə olunması" mövzusunda X Ümumrusiya elmi-praktiki konfrans (Mahaçqala, 2022), Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri" mövzusunda keçirilən Beynəlxalq elmi konfranslar (Gəncə, 2023) müzakirə edilmişdir.

Dissertasiya işinə aid 8 elmi məqalə, 4 tezis (3 məqalə beynəlxalq bazalarda: Web of Science, AGRİS, РИНЦ) referatlaşdırılan və indeksləşdirilən jurnallarda çap olunmuşdur.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı:** Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi:** Dissertasiya 163 səhifə həcmində olub, giriş, 8 fəsil, nəticələr, istehsalat təklifləri, 166 adda ədəbiyyat siyahısından (o cümlədən 65 ingilis dilli ədəbiyyatlardan) ibarətdir. Dissertasiya işi 200984 işarədən ibarətdir (giriş - 11047 işarə, I fəsil - 11500 işarə, II fəsil - 13571 işarə, III fəsil - 5415 işarə, IV fəsil - 57278 işarə, V fəsil - 72780 işarə, VI fəsil - 4858 işarə, VII fəsil - 21343 işarə, nəticələr - 2702 işarə, təkliflər - 490 işarə). Dissertasiya 8 cədvəl, 30 şəkil və 2 şəkil-xəritə ilə təchiz olunmuşdur.

## İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

## I FƏSİL. KORÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN TƏBİİ-COĞRAFİ ŞƏRAİTİ

Fəsildə Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun təbii şəraitinin: coğrafi mövqeyi, relyefi, torpağı, su təchizatı, iqlimi və bitki örtüyü haqqında qısa təsvir verilmişdir.

Bozdağ silsiləsi – 45°50′ şm.e. və 46°45′ ş.u dairəsində yerləşir. Mütləq hündürlüyü 520 m, uzunluğu isə təxminən 150 km-dir. Ərazinin coğrafi relyefi yarımsəhra, bozqır, quru çöl, geniş düzənlik, təpəlik, orta və alçaq dağ silsilələrindən - Bozdağ silsilələrindən ibarətdir. Bozdağ silsiləsi şimal və dağətəyi yamac və çöl düzənliyi landşaftındadır. Bozdağ massivinin coğrafi relyefi özünəməxsusluğu

ilə seçilir. Belə ki, Bozdağ massivi orta dağ silsilələri və dağətəyi yamac, yarımsəhra, çöl düzənliyi, xırda təpəliklər, Korçay vadisi, Bozdağların qərbdən şərqə doğru uzanan (150 km) dağ silsilələri və Kür çayı sahili boyu yerləşən Tuqay meşəliklərindən ibarətdir. Bozdağ massivinin qərbdən şərqə doğru uzanan alçaq və orta dağ silsilələri böyük ərazini əhatə edir. Ərazi şimal hissədən Mingəçevir su anbarı, cənubdan isə Kürəkçayın sol iri qolu olan Korçayın çay vadisi ilə əhatə olunmuşdur. Aşağıdakı şəkildə Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisinin xəritəsi göstərilmişdir (Şək. 1.).

Şəkil 1. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisi

## II FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI

Fəsildə Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun mamır və şibyələrinin öyrənilməsi tarixi haqqında məlumat verilmişdir. Ərazinin mamır florası isə demək olar ki, tədqiq olunmamışdır. Ədəbiyyat məlumatlarından da aydın olur ki, Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının bizim tədqiqatlara qədər geniş və planlı şəkildə tədqiqi aparılmamışdır.

## III FƏSİL. TƏDQİQAT MATERİALI VƏ METODLARI

Tədqiqat obyekti kimi şibyələr və mamırlar götürülmüşdür. Antropogen amillərə, ətraf mühitin təsirinə qarşı olan həssaslığına və həmçinin H.H. Trassın Poleotolerantlıq indeksinə (İP) görə şibyələr və mamırlar bioloji indikatorlar kimi seçilmişdir.

Tədqiqat işi 2018-2022-ci illərdə marşrut və stasionar, yarımstasionar və laboratoriya şəraitində aparılmışdır. Taksonların nomenklaturası müasir kataloqlara əsasən verilmişdir. Eyni zamanda floristik, floristik-sistematik, areoloji, botaniki-coğrafi, fitosenoloji, statistik metodlar nəzərə alınmışdır.

Tərəfimizdən qoruq ərazisinin atmosferinin təmizlik dərəcəsinin Poleotolerantlıq indeksi (İP) H.H.Trassa[11] görə hesablanmış və növlərin həssaslıq şkalası tərtib edilmişdir (hər bir növün rastgəlmə tezliyi beş ballıq şkala üzrə təyin edilmişdir: 1 bal 0-20%; 2 bal 21-40%; 3 bal 41-60%; 4 bal 61-80%; 5 bal 81-100%).

Tədqiq olunan ərazi coğrafi vəziyyəti və relyefinə görə bir-birindən fərqlənir. Lakin qoruq ərazisi bitki örtüyünün xarakterinə görə spesifik xüsusiyyətlərlə yanaşı, bütövlükdə ümumi xarakter daşıyır. Şibyə və mamırların həyati formaları və ekoloji qrupları, növlərin rastgəlmə tezliyi, həmçinin substratın tipindən asılı olaraq onların ümumi yayılma qanunauyğunluqları və dominant sinuziyaları təyin edilmiş, qoruqdakı nümunə meydançalarının quruluşu tərəfimizdən müqayisəli təhlil edilmişdir.

Dissertasiyanın əsasını tədqiqat ərazisindən toplanmış 47 şibyə və 38 mamır herbari nümunələri təşkil edir.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının taksonomik strukturu O.Eriksona görə verilir[12]. Növlərin identifikasiyası üçün “Определители лишайников СССР”[13], “Флора лишайников Кавказа”[14], həmçinin areallların müəyyənləşdirilməsində klassik

---

[11] Трасс, Х.Х. Классы полеотолерантности лишайников и экологический мониторинг // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем, − Л.: − 1985. т.7, − с. 122.

[12] Outline of Ascomycota / Eriksson, O. [eds.] – Myconet, − 2006. v. 9. − p.1-89.

[13] Абрамов, И.И. Определитель лишайников СССР: [в 5 томах] / И.И. Абрамов, Н.С.Голубкова, – Ленинград: "Наука", − т.1, 1971, − 410 с.

[14] Бархалов, Ш.О. Флора лишайников Кавказа / Ш.О.Бархалов, - Баку: -1983. -338 с.

kataloqlardan, müvafiq ədəbiyyatlardan istifadə olunmuşdur[15,16]. Mamırların sistematikası isə M.P.Andreyeva[17] və M.S.İqnatov[18] sistemləri nəzərə alınmaqla dəyişikliklər edilmişdir. Mamırların təyinində isə "Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири"[19], "Конспект флоры мхов МНР"[20], "Листостебельные мхи Кавказского заповедника"[21] və s. ədəbiyyat vəsaitlərindən istifadə olunmuşdur. Ayrı-ayrı cins və növlərə dair müvafiq ədəbiyyatlar işlənmişdir. Təsnifatda həmçinin "International Code of Botanical Nomenclature" nəzərə alınmışdır[22].

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının coğrafi təhlili T.N.Klakotskaya[23], N.V.Malışeva[24], V.S.Novruzov[25] və s. görə zonal və regional prinsiplər əsasında aparılmışdır.

Həyati formaların xarakteristikası floranın ekoloji analizinin tərkib hissəsi olduğundan KDTQ-nun şibyə florasının biomorfoloji təhlili Qabitova[26] görə aparılmışdır. 3 morfoloji tip daxilində tallomun

---

15 Santesson, R. The lichens and lichenocolous fungi of Sweden and Norway. − 2003. − 240 p.

16 Urbanavichus, G., Ismailov, I. The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). / Turk J Bot. – 2013. – p. 753-768.

17 Андреев, М.П. Флора лишайников России / М.П.Андреев, Д.Е. Гимельбрант [и др.], Вестник РФФИ, − 2013, − 235 с.

18 Игнатов, М.С. Флора мхов средней части Европейской России / М.С.Игнатов, Е.А.Игнатова, − Москва: − 2004. т. 2, − с.245-248.

19 Вардунов, Л.В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири / Л.В. Вардунов, − М.: − 1969. − 270 с.

20 Абрамова, А.Л. Конспект флоры мхов Монголской Народной Республики / А.Л.Абрамова, И.И.Абрамов [и др.] – Л: Наука, – 1983, – 221с.

21 Акатова, Т.В. Листостебельные мхи Кавказского заповедника (Западный Кавказ, Россия). // Arctoa, - 2003, т.11, - с.179-204.

22 International Code of Botanical Nomenclature. – Leninqrad: -1975; –Sidney: -1983; –Saint Louis: -1999; –Vienna: -2005.

23 Клакоцкая, Т.Н. Мохообразные НП "Припятский" (эволюционный аспект, таксономия, экология, география, жизненные стратегии) / Т.Н.Клакоцкая, Ж.М.Петрикова, А.В.Углянец. − Минск: Белор-кий Дом печ., − 2015. − 181 с.

24 Малышева, Н.В. Лишайники городов Европейской России. I. Таксономический анализ // Ботан. журн., − 2016. т. 91. №12. − с.834-841.

25 Новрузов, В.С. Флорогенетический анализ лишайников Большого Кавказа и вопросы их охраны / В.С. Новрузов, − Баку: Элм, − 1990. − 324 с.

26 Габитова, С.М., Баишева, Э.З. Экологический анализ бриофлоры эвтрофных болот Башкирского Зауралья // Известия Самарского научного центра РАН., − 2015, т. 17, №6. − с.57–62.

xarakterinə görə bir çox formalar aşkar edilmişdir. Belə ki, *Arthonia* Ach. və *Pertusaria* DC. endofloid formaya, *Verrucaria* Shrad. və *Glypholecia* Nyl. endolit forma qrupuna, *Lepraria* Ach. cinsi növü leproz (tozvari) formaya və s. tipli forma qrupuna aiddir.

# IV FƏSİL. ŞİBYƏ VƏ MAMIR FLORASININ TAKSONOMİK STRUKTURUNUN TƏHLİLİ

## 4.1. Taksonomik spektr

**4.1.1. Şibyə florasının təhlili.** Ərazidə mövcud olan şibyələrin hamısı *Ascomycota* şöbəsinə aiddirlər. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat ərazisinin şibyə florası 17 fəsilə və 33 cinsə aid olan 47 növdən ibarətdir. Göstərilən növlərin hamısı qoruq ərazisi üçün ilk dəfə göstərilir. Növ tərkibinin zənginliyinə görə əsas yerləri *Cladoniaceae* Zenker. (6 növ), *Lecanoraceae* Körb. (6 növ), *Parmeliaceae* Zenker. (6 növ), *Teloschistaceae* Zahlbr. (5 növ), *Physciaceae* Zahlbr. (4 növ) və *Ramalinaceae* C.Agardh. (4 növ) fəsilələri təşkil edir. Digər fəsilələr isə geniş növ müxtəlifliyinə malik olmayıb, 1 və ya 2 növlə təmsil olunurlar.

Fəsildə Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının taksonomik tərkibi təhlil olunmuşdur.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florasının biomorfoloji təhlili aparılmışdır[27, 28] və 3 morfoloji tip daxilində tallomun xarakterinə görə bir çox formanın (endolit, endofloid, leproz-tozvari, dənəvər-ziyilvari, rozet) xarakteristikası verilmişdir[29].

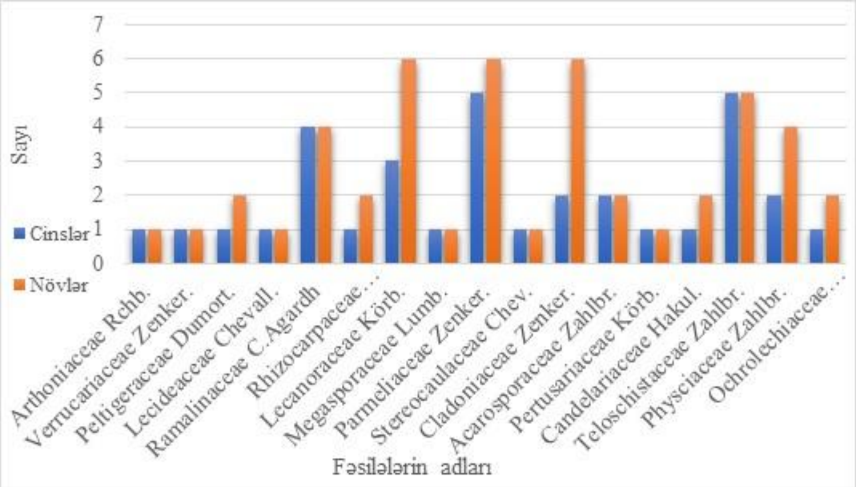
Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyələrinin taksonomik tərkibi şəkil 2-də verilir.

---

[27] Alekberov, F.F. The mosses flora of Korchay State Nature reserve // Bulletin of Science and Practice. − 2022, v.8, n. 11, − s. 28-31.

[28] Алекперова, Ф.Ф., Новрузов, В.С. Пустынные степные лишайники Корчайского государственного заповедника Азербайджана // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Материалы докладов X Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. −Махачкала: 21-22 апреля, −2022. − s.53-56.

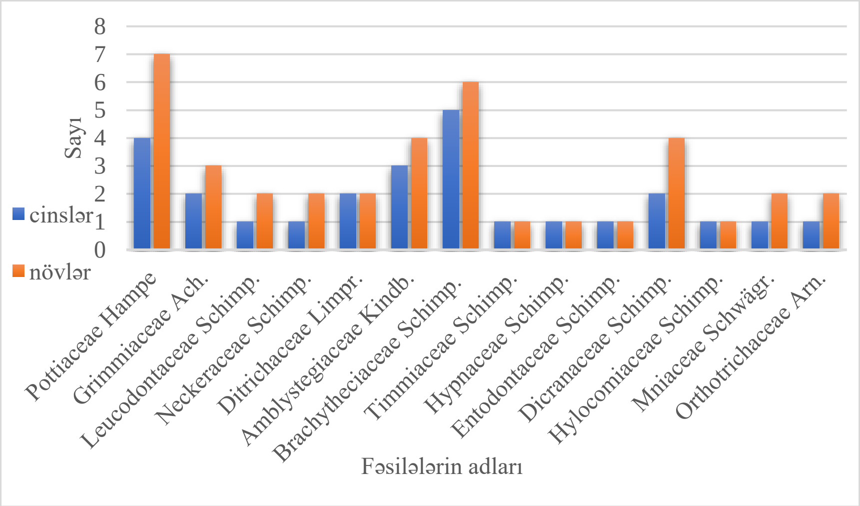
[29] Ələkbərov, F.F., Abbasov, İ.M., Yusifov, C.A. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun arid ekosistemlərinin şibyə florası // Beynəlxalq elmi konfransın materialları "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri", − Gəncə: − 2018, №2, − s.136-137.



Şəkil 2. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyələrinin taksonomik tərkibi

**4.1.2. Mamır florasının təhlili.** Ərazidə vadinin bitki örtüyünün formalaşmasında mamırların rolunu nəzərə alaraq Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu mamırları tədqiq olunmuşdur. Qoruğun mamır florasının öyrənilməsi regionun florasının inkişaf tarixi, həmçinin mamırların təkamülü və sistematikası haqqında qiymətli material verə bilər. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olur ki, ərazinin mamır florası müxtəlif növəmələgəlmə mərkəzləri, xüsusilə boreal və Aralıq dənizi elementləri ilə sıx əlaqədardır. Onların senotik rolu ərazidə rastgəlmə səviyyəsindən asılıdır.

Mamırların növ tərkibini öyrənməklə bərabər, müxtəlif biogeosenozlarda onların rolunun ekoloji amillərdən asılı olaraq yayılmasını tədqiq etmək məqsədəuyğun hesab olunmuşdur. Tərəfimizdən çöl tədqiqat materialları və ədəbiyyat məlumatlarının işlənməsi nəticəsində Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində 14 fəsilə və 26 cinsə məxsus olan 38 mamır növü müəyyən edilmişdir (Şək. 3). Növ tərkibinin zənginliyinə görə əsas yerləri *Pottiaceae* Hampe (7 növ), *Brachytheciaceae* (6 növ), *Amblystegiaceae* Kindb. (4 növ), *Dicranaceae* Schimp. (4 növ) və *Grimmiaceae* Ach. (3 növ) fəsilələri təşkil edir. Digər fəsilələr isə 1 və ya 2 növlə təmsil olunurlar.




Şəkil 3. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu mamırlarının taksonomik tərkibi

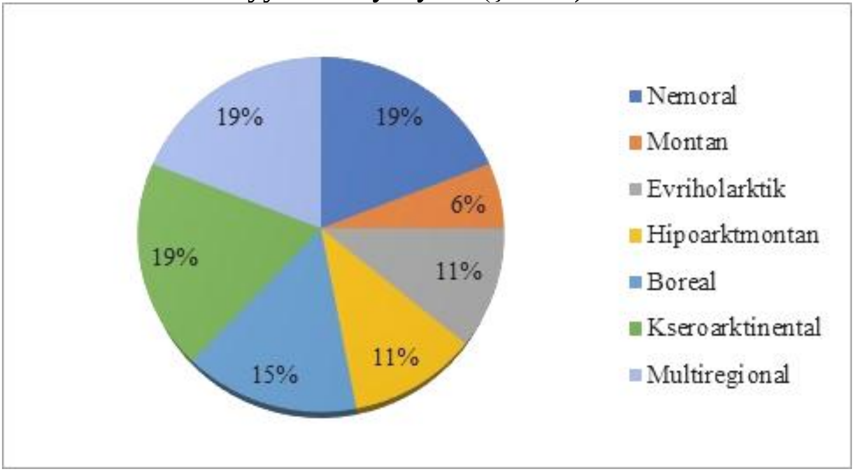
Ərazidə mövcud olan mamır florasının cins səviyyəsində təhlilləri göstərir ki, florada 15 cins geniş növmüxtəlifliyinə malik olmayıb, yalnız bir növdən ibarətdir.

### 4.2. Coğrafi təhlil

**4.2.1. Şibyələrin coğrafi təhlili.** Hər hansı bir ərazinin florasının öyrənilməsi üçün taksonomik tərkibdən əlavə, həmçinin növlərin mənşəyinin də müəyyənləşdirilməsi əsas şərtlərdən biridir. Bu problem coğrafi analiz və müasir arealın tədqiqi nəticəsində həll oluna bilər. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda 17 fəsilə və 33 cinsə aid olan 47 şibyə növü yayılmışdır. Növlər coğrafi elementlərə görə təhlil edilmiş və 7 geoelement aşkar edilmişdir. Ümumiyyətlə, Korçay qoruğunun şibyə və mamırlarının sistematik strukturu əsasən floranın zonal xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Həmçinin digər tərəfdən regional xüsusiyyətlər də nəzərə çarpır ki, bu da ərazinin bircinsli olmaması ilə əlaqədardır[30]. Şibyə florası bütövlükdə nemoral-kserokontinental (arid) xarakter daşıyır. Boreal (15,0%), evriholarktik (10,7%) və hipoarktomontan (10,7%)

[30] Novruzov, V.S., Ələkbərov, F.F., Fətəliyeva N.Q. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda şibyələrin yayılması və coğrafi təhlili // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri", – Gəncə: 05-06 may, – 2023, 3-cü hissə, – s. 9-12.

növlər də florada müəyyən rol oynayır[31] (Şək. 4.).




Şəkil 4. Şibyələrin coğrafi təhlili

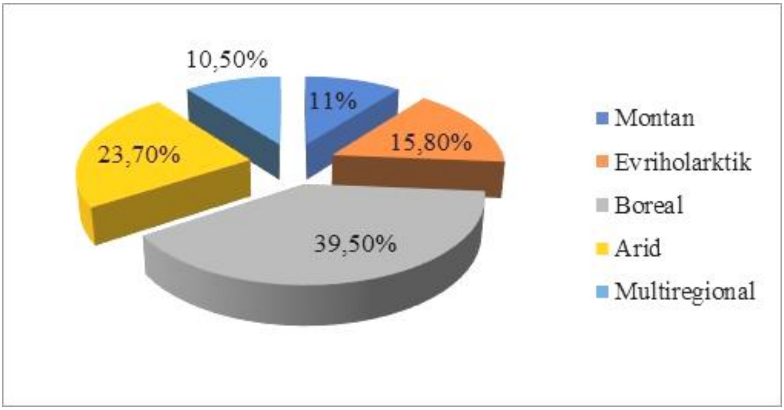
**4.2.2. Mamırların coğrafi təhlili.** Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda 14 fəsilə, 26 cinsə aid 38 mamır növü yayılmışdır. Mamır florasının coğrafi təhlili nəticəsində 5 geoelement aşkar edilmişdir. Mamır florasında boreal (15 növ) və arid növlər (9 növ) üstünlük təşkil edir. Digər elementlər isə az növlə (Evriholarktik- 6, Montan və Multiregional- 4) təmsil olunmuşdur. Göstərilənlər əsasında mamır florası əsasən arid-boreal, Aralıq dənizi və multiregional tiplə xarakterizə olunur.

Mamır florası bütövlükdə boreal (39,5%) və arid (23,7%) xarakter daşıyır. Evriholarktik (15,8%), montan və multiregional növlər də (10,5%) florada müəyyən rol oynayır (Şək. 5).

**4.3. Reliktlərin təhlili.** Qədim dövrlərdən qalma floranın dəqiqləşdirilməsi və hər hansı bir ərazinin bitki örtüyünün müasir vəziyyətinin formalaşma yollarının müəyyənləşdirilməsi üçün reliktlər qiymətli məlumatlar verə bilərlər. Paleobotaniki məlumatların azlığı tədqiqat ərazisinin mamırlarının əmələ gəlməsi və formalaşması tarixini müəyyənləşdirməyə imkan vermir. Buna görə də Korçay hövzəsinin mamır florasının inkişaf tarixi və yayılma

[31] Alekberov, F.F. Botanical-geographical characteristics of lichens and mosses of Korchay State Nature reserve // Bulletin of Science and Practice. – 2023. v. 9, n. 1, – p.76-80.

qanunauyğunluqları floristik məlumatlara əsasən tədqiq edilmişdir.




Şəkil 5. Mamır florasının coğrafi təhlili

Yayılmasının xarakteri, bioekoloji və sistematik xüsusiyyətinə görə tədqiqat ərazisinin 3-cü dövr relikt şibyə növlərinə *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd., *Bacidia rosella* (Pers.) De Not., *Glypholecia scabra* (Pers.) Mull., *Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Søchting, Fröden., *Lecanora conferta* (Duby ex Fr.) Grognot., *L. dispersa* (Pers.) Sommerf., *Lecidea lapicida* Ach., *Rhizocarpon expallescens* Th.Fr., *R. petraeum* (Wulfen) A. Mass., *Rhizoplaca melanopthalma* (DC) Leu. və *Toninia candida* (Web.) Th.Fr. aiddir.

*Acarospora bicolor* (Vain.), *Ochrolechia pallescens* (L.) A.Massal., *O. arborea* (Kreyer) Almb., *Pertusaria constricta* Erichs. və *Verrucaria floerkeana* Dall. kimi şibyə növləri pleystosen buzlaşma dövrünün reliktləridir.

Bioloji xüsusiyyətlərinə və yayılmasına görə *Barbula alpicola* C.Müll. Hal. və *Grimmia anodon* Bruch. relikt mamır növlərdir. Ərazidə əsasən karbonat tərkibli süxurlarda mamırların relikt kompleksləri qorunub saxlanılmışdır.

Bozdağ silsiləsində iqlim şəraiti şaquli zonallıq üzrə dəyişir və refugiumlarda reliktlər daha çox məskunlaşmışlar. Adətən *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp., *Dicranum polysetum* Sw., *Entodon orthocarpus* (Brid.) Lindb., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur., *Pottia lanceolata* (Hedw.) Müll. Hal., *Pohlia crudoides* (Sull) Broth., *Tortula subulata* Hedw. və *Hypnum imponens* Hedw. növlərinə mülayim iqlim

qurşağının refugiumlarında III dövr relikti kimi rast gəlinir.

Tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, Korçay qoruğu şibyə və mamırları əsasən üçüncü və dördüncü dövr reliktləri hesabına formalaşmışdır. Miqrasiya və növəmələgəlmə bu prosesləri daha da sürətləndirmişdir. Bütövlükdə, tədqiqat ərazisi üçün yuxarıda adları qeyd edilən 26 relikt şibyə və mamır növü (müvafiq olaraq 16 şibyə və 10 mamır növü) aşkar edilmişdir.

**4.4. Şibyə və mamırların həyati formalarının növbələşməsi.** Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, həyati formalarla həyat strategiyası arasında müəyyən əlaqə mövcuddur. Boreal elementə daxil olan *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. və *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. mamır növləri xalçavari formaya malik olub, üfüqi genişlənməyə meyllidirlər ki, bu da onların rəqabətə dözümlülüyünü artırır. Bu cür tallom həmçinin ekoloji cəhətdən plastik olub, texnogen rejimdə stres şəraitində epigeid həyati formadan epilit və epiksil həyati formalara keçə bilir. Bəzi mamırlarda isə *Tortula subulata* Hedw., *Orthotrichum tenellum* Bruch. ex Brid. və *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C.E.O. Jensen heyvanlar tərəfindən tapdalanmaya qarşı davamlılığın artması üçün hamar xalça formasına keçir. Soyuq və quraq iqlim şəraitində nəmi saxlamaq üçün *Entodon orthocarpus* (Brid.) Lindb., *Grimmia anodon* Bruch. və *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. yastıqvari formada olurlar.

Qazmaqvari formalı şibyələrin digər formalı növlərə nisbətən çox yavaş inkişaf etmələrinə baxmayaraq, bu cür forma onları ətraf mühitin qeyri-əlverişli təsirlərinə qarşı daha dözümlü edir.

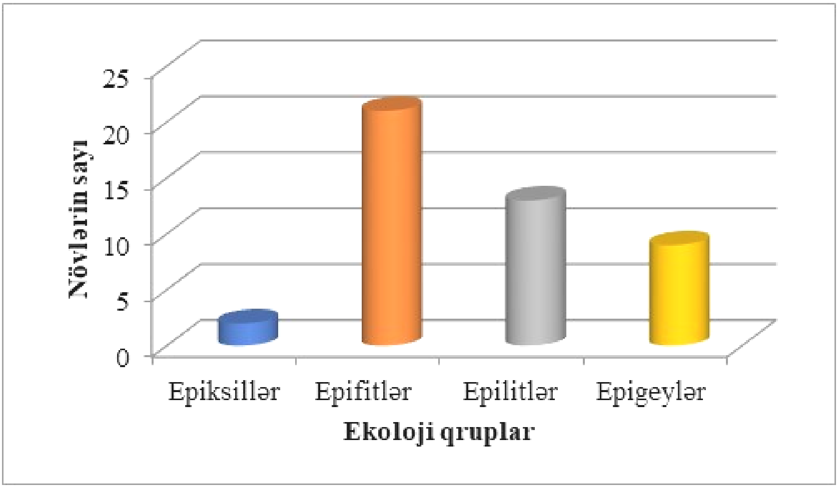
## V FƏSİL. ŞİBYƏ VƏ MAMIRLARIN BİOEKOLOJİ, EKOLOJİ-SENOTİK VƏ İNDİKASİYA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamır florası hündürlük diapozonundan asılı olaraq qanunauyğun yayılmışdır. Digər bitki qrupları kimi şibyə və mamırların da yayılmasının öz spesifik xüsusiyyətləri vardır. Şibyə və mamırların formalaşması, həmçinin çiçəkli bitkilərin inkişaf tarixi və relyefin geomorfoloji inkişafına nəzər saldıqda məlum olur ki, onların coğrafi yayılması və inkişafı mühitlə sıx surətdə bağlıdır. Ümumiyyətlə, yer kürəsində şibyə florasının əmələ gəlməsi və formalaşması təbaşir dövrünün birinci yarısına, Kiçik

Qafqaz ərazisində isə qədim bitkilərin qalıqları təbaşir dövrünün sonuna təsadüf edir.

**5.1. Şibyə və mamırların bioekoloji qrupları.** Həyati formaların spektri növlərin bitmə yerindən asılıdır. Müxtəlif substratlara uyğunlaşmasına görə tədqiq olunan ekosistemlər bir neçə ekoloji-substrat qrupuna ayrılırlar. Epifit şibyələr və mamırlar Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun bütün ərazisində bütün substratlarda rast gəlinirlər. Şibyələr və mamırlar tədqiqat ərazisində çox müxtəlif substratlarda - ağac qabığında, daşlarda, torpaqda, oduncaqda, kötükdə inkişaf edirlər. Bununla əlaqədar olaraq şibyə və mamırlar aşağıdakı ekoloji qruplara ayrılırlar: epiksillər – 2; epifitlər – 21; epilitlər – 13; epigeylər – 9 növ.

Hər bir ekoloji qrup müəyyən ekoloji rejimlə xarakterizə olunur. Əksər hallarda isə şibyə və mamırlar konkret substrata uyğunlaşır, qeyri-əlverişli mühit şəraiti olduqda növlər başqa substratlara da keçə bilirlər. Epifit növlər şəraitdən asılı olaraq müxtəlif substratlarda da təsadüf edilirlər[32] (Şək. 6).




Şəkil 6. Şibyə və mamırların ekoloji qrupları

[32] Ələkbərov, F.F., Tağıyeva, N., Fətəliyeva, N. Korçay vadisi mamırlarının ekoloji-senotik xüsusiyyətləri // Doktorant və magistrantların IV Respublika elmi konfransının materialları "Təhsil, Tədqiqat və İnnovasiyaların vəhdəti", −Naxçıvan: 29 aprel, −2022, − s. 419-421.

**5.2. Şibyə və mamırların ekoloji-senotik xüsusiyyətləri.** H.Trassın fikirlərinə əsaslanaraq sinuziya anlayışına "*fitosenozun tərkibində rast gəlinən, mikroqruplaşmanın səciyyəvi xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən, özünəməxsus spesifik quruluşu olan və birmərtəbəli konkret qruplaşma*" kimi baxırıq.

Tədqiqat ərazisi üçün səciyyəvi olan sinuziyalar 1 saylı cədvəldə verilir. Sinuziyanın sintaksonu kimi şibyələr və mamırlar əsas götürülərək, Korçay qoruğu üçün 3 union (bitki birliyi) və 13 sosiet (bitki qruplaşması) aşkar olunmuşdur. Aşkar olunmuş sinuziyalarda bir sıra nadir reliktlər müşahidə edilmişdir. Buna görə də biz nadir növlərin mühafizəsi üçün autekoloji təhlildən, sinuziyaların sinekoloji təhlilinə keçməyi məsləhət bilirik. Rast gəlindiyi unikal ekotoplarda qoruq rejimi gücləndirilməli və populyasiyalar üzərində daimi nəzarətin təşkili təmin olunmalıdır.

Cədvəl 1

Tədqiqat ərazisi üçün səciyyəvi olan sinuziyalar

| Taksonlar | Sinuziyalar |
|---|---|
| Union | *Amblystegium serpens – Pottia lanceolata* |
| Sosiet | *Dicranum scoparium – Neckera complanata* |
| | *Hylocomium splendens – Grimmia anodon* |
| | *Amblystegium serpens – Grimmia pulvinata* |
| | *Orthodicranum anomalum – Brachythecium mildeanum* |
| | *Dicranum scoparium – Hylocomium splendens* |
| Union | *Brachythecium mildeanum – Xanthoria parietina* |
| Sosiet | *Brachythecium mildeanum — Cladonia fimbriata* |
| | *Amblystegium serpens – Cladina rangiferina* |
| | *Dicranum scoparium – Flavoparmelia soredians* |
| | *Pottia bryoides – Lecanora dispersa* |
| Union | *Cladonia cornuta – Lecanora dispersa* |
| Sosiet | *Cladonia fimbriata – Xanthoria parietina* |
| | *Physcia stellaris – Toninia candida* |
| | *Cladina rangiferina – Aspicilia calcarea* |
| | *Physcia stellaris – Evernia prunastri* |

Sinuziyalarda epifit həyati formalar bütövlükdə rayonun iqlim şəraitini xarakterizə edir. Korçay qoruğunda şibyələrin qazmaqvari həyati formaları 55%, yarpaqvari formaları 28% və kolvari həyati formaları 17% olduğu halda, Tuqay meşəsində isə əksər həyati formalar qazmaqvarilər olub (54%), cəmi 34%-i yarpaqvari həyati formaya malikdir. Qoruqda antropogen amillərin epifit sinuziyalara təsiri, atmosfer çirkləndiricilərinə qarşı həssas olan növlərin hesabına özünü biruzə verir[33].

Qoruğun brioflorasının ekoloji şəraitinə görə təhlili 2 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2

Qoruğun brioflorasının ekoloji qruplara görə təhlili

| № | Ekoloji qruplar | Yayılma şəraiti | Növlərin sayı | Ümumi saya görə % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Hidrofitlər | Su hövzələrində və bataqlıqda | 2 | 5,3 |
| 2. | Mezofitlər | Nəm və kölgəli yerlərdə | 8 | 21 |
| 3. | Mezokserofitlər | Nəmliyi az, quraqlığı çox olan yerlərdə | 11 | 29 |
| 4. | Kserofitlər | Quraqlıqda, cənub yamaclarda | 12 | 31,6 |
| 5 | Hiqrofitlər | Sahilyanı ərazilərdə | 5 | 13,1 |

Qoruqda yayılmış mamır növlərinin 8 növü mezofit, 11 növü mezokserofit, 12 növü kserofit və 7 növü isə hidrofit və hiqrofitlərdən ibarətdir.

**5.3. Şibyə və mamırların indikasiya xüsusiyyətləri.** Təbiət qoruqlarında uzunmüddətli monitorinq keçirdikdən sonra mamırların növmüxtəlifliyinin təkrar yoxlanılması vacibdir. Mamırların *Trichostomum crispulum* Bruch. növü dəyişilən rütubətin indikatoru sayılır. Şibyələrin *Flavoplaca citrina* (Hoffm.) Arup. növünün tallomunun üzərində budaqlanmış çatlar vardır. İqlim şəraitindən asılı

---

[33] Bayramova, A.A., Ələkbərov, F.F. Korçay vadisi mamırlarının bioekoloji və sinuzial xüsusiyyətləri // Odlar yurdu Universitetinin Xəbərləri, − Bakı: − 2022, − s.109-114.

olaraq çatlarda dəyişikliklər baş verir. Belə ki, rütubət və istilikdən asılı olaraq həmin çatlarda müəyyən dəyişikliklər yaranır[34].

Poleotolerantlıq şkalasına əsasən atmosfer havasında olan müxtəlif çirkləndirici maddələrin qatılığını şibyələrin tərkibinə görə təyin etmək mümkündür. Şibyələr bu xüsusiyyətlərinə görə ekoloji monitorinq şəbəkəsi kimi istifadə olunurlar (Şək. 7-8).

Şəkil 7. Mamırlar ekoloji monitorinq şəbəkəsi kimi

Şəkil 8. Şibyələr ekoloji monitorinq şəbəkəsi kimi

[34] Ələkbərov, F.F., Nəbiyev, R.Q. Şibyələrin bioindikasiya xüsusiyyətləri // Beynəlxalq elmi konfransın materialları "Müasir Təbiət və İqtisad Elmlərinin Aktual Problemləri", − Gəncə: 03-04 may, −2019, − s. 78-80.

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda rast gəlinən şibyə növlərindən *Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén et al., *Physcia adscendens* H. Olivier., *P. caesia* (Hoffm.) Fürnr., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. və mamır növlərindən isə *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. nitrofil növlərdirlər. Nitrofil olan bu növlər əsasən quşların yuva qurduğu ərazilərdə nisbətən geniş populyasiyalar əmələ gətirirlər. *Caloplaca decipiens, Cladonia fimbriata, Lecanora glabrata, Pleurosticta acetabulum* və s. növlərin ekoloji aktivliyi və rastgəlmə yerlərinin spektrlərinin genişliyi Mingəçevir və Yevlax şəhərlərinin növlərinə yaxındır. Bioindikasiya üçün *Xanthoria parietina, Parmelia laevigata, Physcia adscendens, P. caesia, P. stellaris* və *Candelariella aurella,* fitosenozlarda ekoloji şəraitin antropogen dəyişilmələri üçün isə *Caloplaca decipiens, Cladonia fimbriata, Lecanora glabrata* və *Pleurosticta acetabulum* kimi növlər tövsiyə olunur.

Bitkilərdən indikator kimi istifadə etmək üçün əvvəlcə indikasiya nişanələrini aydınlaşdırmaq lazımdır. Bunun üçün nişanələr dəqiq və aydın olmalıdır. Bu cəhətlər nəzərə alınmazsa indikasiya səhv nəticələr verə bilər. Hər bir zona daxilində ayrı-ayrı bitkilik tipləri üçün tolerant (davamlı) nişanələr müəyyənləşdirilməlidir. Məsələn, arid iqlimə malik olan Azərbaycanın qərb bölgəsinin bitki örtüyü ilin fəsillərindən asılı olaraq mövsümi dəyişikliklərə məruz qalır.

Torpaq tipini təyin etmək üçün şibyələr ən mükəmməl indikator sayıla bilər. Belə ki, gilli və gil qarışıqlı zəif qələvi torpaqlar üçün *Toninia candida* ən yaxşı indikatordur. *Candelariella aurella* isə əhəngli və karbonatlı torpaqların göstəricisidir. Açıq-şabalıdı rəngli gilli-karbonatlı torpaqlar *Parmelia laevigata* növü üçün daimi məskəndir.

Hal-hazırda indikasiya termini müxtəlif sahələrdə tez-tez təkrar olunur: torpaq indikasiyası (pedo-indikasiya), dağ süxurları (meto-indikasiya), buzlaq indikasiyası (kopo-indikasiya), şoranlaşma (halo-indikasiya), insan fəaliyyəti (antro-indikasiya), bitki indikasiyası (fito-indikasiya). Son vaxtlarda isə daha bir indikasiya – şibyə indikasiyası (lixeno-indikasiya) meydana çıxmışdır. Şibyə indikasiya metodunun perspektivləri çoxdur. Şibyələr başqa bitkilərin inkişaf edə bilmədiyi yerlərdə bitməklə ərazi florasının formalaşması üçün torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində yaxından iştirak edirlər. İlin fəsillərindən asılı olmayaraq onların tallomlarında rəng dəyişkənliyi özünü kəskin

şəkildə biruzə vermir. Ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərə uyğun olaraq onlarda davamlı taksonomik nişanələr yaranır. Buna görə də şibyələrdən indikator kimi ilin bütün fəsillərində istifadə etmək olar. İqtisadi cəhətdən baha başa gələn və çox zəhmət tələb edən üsullar tətbiq olunmadan, bu üsulla, hətta kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələri üçün yararlı olan sahələri də qabaqcadan proqnozlaşdırmaq mümkündür.

Son onilliklər ərzində sənayenin güclü inkişafı ilə əlaqədar olaraq Respublikamızda ekoloji vəziyyətin kəskin dəyişilməsi səbəbindən təbii mühit komponentləri üzərində regional miqyasda uzunmüddətli daimi nəzarətin təşkili və proqnozlaşdırılması üçün daha etibarlı və həmçinin iqtisadi cəhətdən nisbətən ucuz başa gələn, səmərəli ekoloji monitorinq üsullarından istifadə olunması imkanları öyrənilməyə başlanılmışdır.

Göstərildiyi kimi, Korçay qoruğu Beynəlxalq bioloji proqramların tələblərinə cavab verdiyindən ekoloji poliqon kimi ayrılıb, test növlər əsasında Mingəçevir və Yevlax rayonları aqroekosistemlərində antropogen anomaliyaların təsir dairəsi müəyyənləşdirilmişdir.

## VI FƏSİL. KORÇAY QORUĞUNUN ŞİBYƏ VƏ MAMIR FLORASININ BAŞQA ƏRAZİLƏRİN FLORASI İLƏ MÜQAYİSƏLİ XARAKTERİSTİKASI

Konkret bir ərazinin florasının əmələ gəlməsi, formalaşması və indikasiyası üçün həssas olan növləri seçib yaxın ərazilərin florası ilə müqayisə etməklə müəyyən elmi nəticələrə gəlmək mümkündür. Bir çox tədqiqatçıların fikrincə ümumi botaniki coğrafi əlaqələri müəyyənləşdirmək üçün yalnız növlərin, cinslərin və fəsilələrin sayı yox, həmçinin onların müxtəlif yaxın ərazilərin floraları ilə müqayisəsi də çox vacibdir. Bu məqsədlə qoruğun şibyə və mamır florasının qoruğa yaxın ərazilərdə olan növlərlə müqayisəsi, növlərin formalaşmasını müəyyənləşdirmək üçün qiymətli material mənbəyidir[35].

Bunun üçün Korçay qoruğunun şibyə və mamırlarının coğrafi yayılması Mingəçevir, Gəncə, Yevlax və Göygöl ərazilərinin şibyə və mamır florası ilə əlaqəli şəkildə müqayisə edilmişdir. Həmin ərazilər

[35] Alekberov, F.F., Isayeva, F.M. Lichenobıota of urboecosystems and clustering problems // Sylwan journal, − 2019, v. 163, is. 4., − s. 34-37.

ona görə seçilmişdir ki, onlar Korçay qoruğuna sərhəd ərazilərdir. Şübhəsiz ki, bu ərazilər miqyasına görə və öyrənilmə dərəcəsinə görə bir-birlərindən fərqlənsələr də, floranın daxilolma yollarını müəyyənləşdirmək üçün çox əlverişlidirlər. Ayrı-ayrı fəsilə və cinslərin təhlilləri göstərir ki, müqayisə edilən ərazilərin əlaqələri eyni deyil. Belə ki, Mingəçevir şəhərinin şibyə florası 12, mamır florası isə 9 növlə xarakterizə olunur. Gəncə şəhərinin şibyə florası 5 növlə, mamır florası da həmçinin 5 növlə xarakterizə olunur. Yevlax şəhərinin şibyə florası 11 növlə, mamır florası isə 8 növlə təmsil olunur. Göygöl Milli Parkının şibyə və mamırlarının müqayisəsi isə daha xarakterikdir. Belə ki, Göygöl Milli Parkı 7 növ şibyə və 6 növ mamırla təmsil olunur[36].

Qoruğun şibyə və mamır florasının digər ərazilərin şibyə və mamır florası ilə müqayisəli təhlili göstərir ki, növ səviyyəsinə görə onlar nisbətən Mingəçevir və Yevlax ərazilərinin şibyə və mamır florasına daha yaxındırlar. Florada olan müxtəliflik isə ərazidə olan fərqli iqlim şəraiti və həmçinin, növlərin coğrafi uyğunlaşması ilə əlaqədardır.

Qoruğun antropogen anomaliyalara məruz qalmış Mingəçevirlə sərhəd ərazilərinə uyğunlaşmış növlərinə *Candelariella aurella, Cladonia coniocraea, C.fimbriata, Peltigera canina, Physcia adscendens, P.caesia, P.stellaris, Pleurosticta acetabulum, Xanthoria parietina* və s. aiddir.

## VII FƏSİL. NADİR ŞİBYƏ, MAMIRLARIN SENOPOPULYASİYALARINDA MONİTORİNQLƏRİN APARILMASI VƏ GENEFONDUN MÜHAFİZƏSİ

Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə və mamırlarının növ müxtəlifliyinin öyrənilməsi və yayılma qanunauyğunluqlarının təhlili nadir növlərin aydınlaşdırılmasına imkan verir. Nadir növlərə cəmi 3-5 rastgəlmə yeri olan növlər daxil edilir. Tərəfimizdən mühafizəyə ehtiyacı olan növlər seçilərək siyahı tərtib olunmuşdur. Bu şibyə növlərinə *Bacidia rosella* (Pers.) De Not., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale., *Lecanora allophana* Ach.Nyl., *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al., *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal., *Parmelia*

---

[36] Ələkbərov, F.F., Novruzov, V.S. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florası // − Gəncə: Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Azərbaycan Texnologiya Universitetinin Elmi Xəbərləri, − 2022, − s. 52-56.

*laevigata* Sm. Ach., *Pertusaria constricta* Erichs., *Glypholecia scabra* (Pers.) Müll., mamır növlərinə isə *Timmia bavarica* Hessl., *Camptothecium lutescens* (Philibert) Bertsch., *Dicranum acutifolium* (Lindb. of Arn) C.E.O.Jensen, *D. polysetum* Sw., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur. və *Orthotrichum tenellum* Bruch. ex Brid. aiddir[37].

Bozdağ ərazisinin əhəngli süxurlarında, rütubətli və kölgəli yerlərdə rast gəlinən *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp. növünün bütün rastgəlmə yerlərində populyasiyaları stabil deyildir və rütubət rejimi dəyişən kimi yox olurlar. Populyasiyalarının üzərində nəzarət, yeni rastgəlmə yerlərinin tapılması və bitmə yerlərində mühafizə rejiminin yaradılması məqsədəuyğun hesab edilir.

Bozdağ silsiləsində yayılan reliktlərin bitmə yerləri buzlaşmaarası və buzlaşmadan sonrakı reliktlərə aiddir. Buzlaşmadan sonrakı reliktlər yarğanlarda, sərt yamaclarda, şoranlıqlarda və ot örtüyü pozulmuş bozqır fitosenozlarında yayılır. Mamırların relikt kompleksləri isə əsasən karbonat tərkibli süxurlarda qorunub saxlanılmışdır.

Növlərin rastgəlmə tezliyinə əsasən tədqiqat ərazisinin şibyə və mamır florası növlərin nadirlik dərəcəsinə görə 3 kateqoriyaya ayrılmışdır:

I kateqoriya (CR B2ab) – kritik təhlükə həddində olanlar. Şibyələrdən *Parmelia laevigata* Sm. Ach., *Pertusaria constricta* Erichsen, *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al., mamırlardan isə *Timmia bavarica* Hessl., *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C.E.O.Jensen və *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur. növləri bu kateqoriyaya daxildir.

II kateqoriya (EN) – təhlükəli həddə olanlar. Şibyələrdən *Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Søchting et al., *Peltigera aphthosa* (L.) Willd., *P. canina* (L.) Ach., *Lecania triseptata* Boom & Moniri., mamırlardan isə *Entodon orthocarpus* (Brid.) Lindb., *Pohlia crudoides* (Sull) Broth., *Hygroamblystegium humile* (P.Beauv.) Vanderp., Hedenäs & Goffinet, *Hypnum imponens* Hedw. və

---

[37] Гасымова, А.Г., Алекперова, Ф.Ф. Мониторинг и охрана генофонда в сенопопуляциях редких лишайников, мхов // Естественные и технические науки, − 2024, №12(199), − s.148-151.

*Trichostomum crispulum* Bruch. növləri daxildir. Bu kimi növlərin bitmə yerlərinin məhv edilməsi növün məhvinə səbəb ola bilər. Populyasiyaları üzərində daimi nəzarətin təşkil edilməsi vacibdir.

III kateqoriya (VU D2) – nəsli kəsilməyə həssas olanlar. Şibyələrdən *Bacidia rosella* (Pers.) De Not., *Glypholecia scabra* (Pers.) Müll. Arg., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale., *Lecanora allophana* Ach. Nyl., *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal., mamırlardan isə *Camptothecium lutescens* (Philibert) Bertsch, *Dicranum polysetum* Sw. və *Orthotrichum tenellum* Bruch. ex Brid. növləri bu kateqoriyaya daxildir.

## NƏTİCƏLƏR

1. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu üçün 17 fəsilə 33 cinsə aid 47 şibyə və 14 fəsilə 26 cinsə məxsus 38 mamır növü ilk dəfə aşkar olunmuşdur. Şibyələrin növ tərkibinin zənginliyinə görə əsas yerləri *Parmeliaceae* Zenker. (6 növ), *Cladoniaceae* Zenker. (6 növ), *Lecanoraceae* Körb. (6 növ), *Teloschistaceae* Zahlbr. (5 növ), *Physciaceae* Zahlbr. (4 növ), *Ramalinaceae* C.Agardh (4 növ) fəsilələri, mamırların isə *Pottiaceae* Hampe. (7 növ), *Brachytheciaceae* Schimp. (6 növ), *Dicranaceae* Schimp. (4 növ), *Amblystegiaceae* Kindb. (4 növ), *Grimmiaceae* Ach. (3 növ) fəsilələri tutur. Digər fəsilələr isə 1-2 növlə təmsil olunmuşdur.
2. Sistematik strukturu təşkil edən 17 şibyə fəsiləsindən *Arthoniaceae* Rchb., *Verrucariaceae* Zenker, *Lecideaceae* Chevall., *Megasporaceae* Lumbsch, *Stereocaulaceae* Chevall., *Pertusariaceae* Körb. və 14 mamır fəsiləsindən *Timmiaceae* Schimp., *Hypnaceae* Schimp., *Entodontaceae* Schimp., *Hylocomiaceae* Schimp. yalnız bir cins və bir növlə təmsil olunurlar. Bütövlükdə tədqiqat ərazisində fəsilələrdə növlərin orta ədədi miqdarı 8,6, fəsilələrdə cinslərin orta ədədi miqdarı 2,2, cinslərdə növlərin orta ədədi miqdarı isə 3,9-a bərabərdir.
3. Müəyyən edilmişdir ki, qoruq ərazisinin şibyə və mamırları inkişaf etdiyi substrata görə 4 həyati formaya (epiksillər, epigeylər, epifitlər, epilitlər) və rütubətlə təminatına görə isə 5 ekoloji qrupa (kserofitlər, mezofitlər, mezokserofitlər, hiqrofitlər və hidrofitlər) ayrılırlar.

4. Tədqiqat ərazisinin şibyə və mamır florası nadirlik dərəcəsinə görə 3 kateqoriyaya ayrılmış və müəyyən edilmişdir ki, kritik təhlükə həddində olanlara – I kateqoriyaya (CR B2ab) 6 növ, təhlükəli həddə olanlara – II kateqoriyaya (EN) 9 növ, nəsli kəsilməyə həssas olanlara – III kateqoriyaya (VU D2) 8 növ aid edilir.
5. Şibyə və mamır florası genetik cəhətdən bircinsli olmayıb, müxtəlif floristik vilayətlərə daxil olan coğrafi elementlərdən təşkil olunmuşdur. Mamır florası bütövlükdə boreal (39,5%) – arid (23,7%) xarakter daşıyır. Evriholarktik (15,8 %), montan və multiregional növlər də (hər biri 10,5%) florada müəyyən rol oynayır. Şibyə florası bütövlükdə nemoral-kserokontinental (arid) xarakter daşıyır. Boreal (15,0%), evriholarktik (10,7%) və hipoarktomontan (10,7%) növlər də florada müəyyən rol oynayır.
6. Biopoliqonlarda test obyektlər və mövcud ekosistemdəki növlərin bioloji müxtəlifliyi əsasında onların rastgəlmə səviyyəsinə görə müəyyən edilmişdir ki, *Acarospora bicolor* (Vain.) Zahlbr, *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf, *Lepraria incana* (L.) Ach., *Bacidia rosella* (Pers.) De Not., *Physcia adscendens* H. Olivier., *P. stellaris* (L.) Nyl., *Rhizoplaca melanopthalma* (DC) Leu. toksitolerant, *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Ramalina farinacea* (L.) Ach. və s. isə atmosfer çirkləndiricilərinə qarşı həssas olan şibyələr, *Amblystegium subtilis* (Hedw) Schimp., *A. serpens* (Hedw) Schimp., *Timmia bavarica* Hessl. toksitolerant, *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp., *Dicranum acutifolium* (Lindb & Arnell) C.E.O.Jensen., *Eurhynchium zetterstedtii* Hedw., *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb., *Tortula subulata* Hedw. isə atmosfer çirkləndiricilərinə qarşı həssas olan mamır növləridir.

## TƏKLİF VƏ TÖVSİYƏLƏR

1. Toksitolerant şibyə və mamır növlərindən Mingəçevir su anbarı sərhəddində, atmosfer çirklənmələri üzərində fasiləsiz monitorinq müşahidələrinin aparılması üçün bioloji test obyektlər kimi istifadəsi təklif olunur.
2. Nadir və məhvolma təhlükəsində qalan şibyə və mamır növlərinin qoruq rejimində effektiv mühafizəsi, populyasiyaları üzərində

fasiləsiz nəzarətin təşkili və "Qırmızı kitab"lara daxil edilməsi tövsiyə edilir.

3. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda reliktlərin rast gəlindiyi unikal ekotoplarda qoruq rejimi gücləndirilməlidir.

## Dissertasiya mövzusu üzrə dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı


1. Ələkbərov, F.F., Bayramova, A.A. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğu şibyə florasına dair // Beynəlxalq konfransın materialları "Müasir Təbiət Elmlərinin Aktual problemləri", − Gəncə: − 2017, − s.121-123.
2. Ələkbərov, F.F., Abbasov, İ.M., Yusifov, C.A. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun arid ekosistemlərinin şibyə florası // Beynəlxalq elmi konfransın materialları "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri", − Gəncə: − 2018, №2, − s.136-137.
3. Ələkbərov, F.F., Nəbiyev, R.Q. Şibyələrin bioindikasiya xüsusiyyətləri // Beynəlxalq elmi konfransın materialları "Müasir Təbiət və İqtisad Elmlərinin Aktual Problemləri", − Gəncə: 03-04 may, −2019, − s. 78-80.
4. Alekberov, F.F., Isayeva, F.M. Lichenobıota of urboecosystems and clustering problems // Sylwan journal, − 2019, v. 163, is. 4., − s. 34-37.
5. Ələkbərov, F.F., Tağıyeva, N., Fətəliyeva, N. Korçay vadisi mamırlarının ekoloji-senotik xüsusiyyətləri // Doktorant və magistrantların IV Respublika elmi konfransının materialları "Təhsil, Tədqiqat və İnnovasiyaların vəhdəti", −Naxçıvan: 29 aprel, −2022, − s. 419-421.
6. Ələkbərov, F.F., Novruzov, V.S. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunun şibyə florası // − Gəncə: Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Azərbaycan Texnologiya Universitetinin Elmi Xəbərləri, − 2022, − s. 52-56.
7. Alekberov, F.F. The mosses flora of Korchay State Nature reserve // Bulletin of Science and Practice. − 2022, v.8, n. 11, − s. 28-31.
8. Novruzov, V.S., Alekberov, F.F. Lichens and mosses in Bozdag mountain range, opportunities of their use for monitoring // Acta Botanıca Caucasıca, − 2022, v. 1, no1, − p. 28-31.
9. Алекперова, Ф.Ф., Новрузов, В.С. Пустынные степные

лишайники Корчайского государственного заповедника Азербайджана // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Материалы докладов X Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. – Махачкала: 21-22 апреля, –2022. – s.53-56.
10. Bayramova, A.A., Ələkbərov, F.F., Korçay vadisi mamırlarının bioekoloji və sinuzial xüsusiyyətləri // Odlar yurdu Universitetinin Xəbərləri, – Bakı: – 2022, – s.109-114.
11. Alekberov, F.F. Botanical-geographical characteristics of lichens and mosses of Korchay State Nature reserve // Bulletin of Science and Practice, – 2023, v. 9, n. 1, – s.76-80.
12. Novruzov, V.S., Ələkbərov, F.F., Fətəliyeva N.Q. Korçay Dövlət Təbiət Qoruğunda şibyələrin yayılması və coğrafi təhlili // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Müasir Təbiət və İqtisad elmlərinin aktual problemləri", –Gəncə: 05-06 may, – 2023, 3-cü hissə, – s. 9-12.
13. Гасымова, А.Г., Алекперова, Ф.Ф. Мониторинг и охрана генофонда в сенопопуляциях редких лишайников, мхов // Естественные и технические науки, – 2024, №12(199), – s.148-151.

Dissertasiyanın müdafiəsi 18 sentyabr 2026-cı il tarixində saat 11$^{00}$-da Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AR Elm və Təhsil Nazirliyi "Botanika İnstitutu" PHŞ-inin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Bakı şəhəri, A. Abbaszadə küçəsi, giriş 99, AZ1073.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi "Botanika İnstitutu" PHŞ-inin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi "Botanika İnstitutu" PHŞ-inin rəsmi internet saytında (www.botany.az) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 30 iyun 2026-cı il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 24.06.2026
Kağızın formatı: $60x84^{1/16}$
Həcm: 39987
Tiraj: 100