

DƏYİŞƏN ƏTRAF MÜHİTDƏ AZƏRBAYCAN FLORASININ ÖYRƏNİLMƏSİ: VƏZİYYƏTİ, MEYLLƏR VƏ ÇAĞIRIŞLAR **STUDYING THE FLORA OF AZERBAIJAN IN A CHANGING ENVIRONMENT: STATUS, TRENDS AND CHALLENGES**

Rəşad Səlimov **Rashad Salimov**
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Botanika İnstitutu, Ali bitkilərin sistematikasına və coğrafiyasına laboratoriyasının müdiri; Bakı Mühəndislik Universiteti, Kimya-biologiya kafedrasının dosenti *Head of the Higher Plants and Geography Laboratory, Institute of Botany, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan; Associate professor of the Department of Chemistry and Biology, Baku Engineering University,*

Baku, Azerbaijan / Bakı, Azərbaycan

e-mail: resad_selimov@yahoo.com

Pages / səhifələr – 56-65

UOT
UDC: 504.062

ORKID İD
ORCID ID:
0000-0001-8363-4663

DOI
<https://doi.org/10.59849/2788-9831.2023.6.56>

Daxil oldu
Received: 02.05.2023

Qəbul olundu
Accepted: 05.06.2023

Redaktə etdi
Edited by
Prof. Dr. Valida Ali-zade

Açar sözlər: bioloji müxtəliflik, flora, bitki sistematikasına, elm və təhsil, Azərbaycan

XÜLASƏ

XXI əsrdə bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsi, mövcud biliklərin cəmiyyətdə geniş yayılması, elm və təhsil sahəsində tədqiqatların sinxronlaşdırılması və təkmilləşdirilməsi, o cümlədən, qlobal miqyasda fənlərarası inteqrasiyanın sürətləndirilməsi son dərəcə aktualdır və bəşəriyyət üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məqalə son onilliklərdə dəyişən mühitdə Azərbaycan florasının öyrənilməsinin vəziyyəti, elmi-tədqiqat işlərinin əsas inkişaf istiqamətlərinə və meyllərinə, o cümlədən müasir çağırışlara uyğun olaraq elm və təhsilin inteqrasiyasının bəzi problemlərinə həsr edilmişdir.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, флора, систематика растений, наука и образование, Азербайджан.

РЕЗЮМЕ

Сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, широкое распространение соответствующих знаний в обществе, синхронизация и усовершенствование исследований в области науки и образования, в том числе ускорение междисциплинарной интеграции в глобальном масштабе чрезвычайно актуальны и имеют большое значение для человечества в 21 веке. Статья посвящена состоянию изученности флоры Азербайджана в изменяющейся окружающей среде в последние десятилетия, основным направлениям развития и тенденциям научных исследований, а также некоторым проблемам интеграции науки и образования в соответствии с современными вызовами.

Keywords: biological diversity, flora, plant systematics, science and education, Azerbaijan

ABSTRACT

In the 21st century, the conservation and sustainable use of biological diversity, the wide dissemination of relevant knowledge in society, and the synchronization and improvement of research in the field of science and education, including the acceleration of interdisciplinary integration on a global scale, are incredibly relevant and of great importance for humanity. The article is devoted to the state of the study of the flora of Azerbaijan in a changing environment in recent decades, the main development directions and trends of scientific research, as well as some problems of the integration of science and education in accordance with modern challenges.

Təbii sərvətlərin mühafizəsi və onlardan davamlı istifadə iqtisadi rifaha, sosial sabitliyə və mədəni inkişafa mühüm töhfə verməklə yanaşı eyni zamanda insan cəmiyyətinin inkişafının qlobal davamlılığında və ətraf mühitin qorunmasında mühüm yer tutur (Ali-zadə & Salimov 2018). Digər tərəfdən təbii sərvətlərin ayrılmaz hissəsi olan bioloji müxtəlifliyin və biogenozların pozulduğu müasir dövrdə insanları qida, təmiz hava, su, mədəni irsə qədər bir çox maddi və mənəvi faydalar ilə təmin edən ekosistemlərin ekoloji tamlığına və onların funksiyalara mənfi təsirlər müşahidə olunur (Visconti et al, 2018). Bu səbəbdən bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi və davamlı istifadəsi XXI əsrin ən əhəmiyyətli və qlobal problem kimi üzə çıxır və dünya dövlətlərinin, o cümlədən Azərbaycanın daim diqqət mərkəzindədir (Əli-zadə və Səlimov, 2015, Ichii et al. 2019). Hazırda dayanıqlı iqtisadi inkişafı təmin etmək üçün bioloji müxtəlifliyin xarakteristikası ölkənin bioloji ehtiyatlarının mühafizəsinə istiqamətləndirilir və dövlətin ekoloji siyasətində əsas rol oynayır.

Azərbaycan kifayət qədər zəngin floraya, həmçinin meşə və çöllərdən tutmuş bataqlıq və səhralara qədər müxtəlif bitki örtüyünə malikdir. Bundan başqa ölkənin demək olar ki, yarısı dağlıq və ya yüksək dağlıq ərazilərdən ibarətdir (Прилипко 1970; Abutalıbov və Hacıyev 1976; Qurbanov və Cabbarov, 2017). Əvvəlki ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Azərbaycan florasında 156 fəsilə və 930 cinsə daxil olan ~4500 vaskulyar bitki növü yayılmışdır (Флора Азербайджана 1950–1961; Мусаев и Фаталиев 2004). Lakin son illərdə bəzi müəlliflər hesab edirlər ki, Azərbaycanda mədəni bitkilər də daxil olmaqla 5000-ə yaxın vaskulyar bitki növünə rast gəlinir (Əsgərov 2016; İbadullayeva & Hüseynova, 2021). Eyni zamanda məlum oldu ki, bu məlumatları təxminən rəqəmlərdir, yəni bitkilərin sistematikasında davam edən qlobal nomenklatur və taksonomik dəyişikliklərlə, həmçinin müasir tədqiqatlar nəticəsində yeni taksonların identifikasiyası ilə əlaqədar olaraq floranın tərkibinə yenidən baxılmalıdır (Borsch & al. 2020). Çünki Azərbaycan florasında rast gəlinəni qeyd olunan bəzi taksonların statusları və rəqəmlərinin, hətta yayılmasına dair məlumatların təftişi və dəqiqləşdirilməsi zərurəti vardır.

Bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi daimi dövlətimizin diqqət mərkəzindədir. Elm və texnologiyanın inkişafının, ölkədə qabaqcıl innovasiya sisteminin nəzəri, metodoloji və praktik tətbiqi elmi əsaslar üzərində formalaşdırılması Azərbaycan Respublikasının

dövlət siyasətinin strateji məqsədlərindən olmuşdur. Hələ 1996-cı ildə Respublika Prezidenti tərəfindən qəbul edilmiş “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi, saxlanması və davamlı istifadəsi üzrə Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı”nda zamanın ən vacib tələbi kimi cəmiyyətdə ekoloji biliklərin geniş yayılması, ekoloji təhsilin ardıcılığının və fasiləsizliyinin təmin edilməsi bu sahə üzrə təhsilin yüksək səviyyədə təşkilini zəruri etmişdir.

Respublikamızda bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi üzrə təşəbbüs akademik Cəlal Əliyevin adı ilə bağlıdır. Onun rəhbərliyi altında ölkəmizdə bu sahədə əsrin əvvəlindən başlayaraq alimlərin, o cümlədən botaniklərin fəaliyyəti, yerli və Qafqaz florasının müxtəlifliyin öyrənilməsi, endem və nadir bitki növlərinin təhlili, onların statusunun müasir kateqoriya və meyarlara uyğun qiymətləndirilməsi ilə yanaşı nadir və təhlükə həddində olan taksonların qorunmasına istiqamətləndirilmişdir. Bitki müxtəlifliyinin öyrənilməsi, mühafizəsi, davamlı istifadəsi və inkişafı üzrə aparılan tədqiqatlarda alimlərimiz tərəfindən böyük nailiyyətlər əldə edilmişdir.

Bu istiqamətdə son 15-20 ildə prioritet strateji əhəmiyyətli məsələlərin həlli üçün Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasında da elm sahəsində məqsədyönlü struktur dəyişiklikləri aparılmış, innovasiya və telekommunikasiya sektorlarının gücləndirilməsi də xüsusi diqqət mərkəzində olmuşdur. Sonrakı illərdə AMEA-nın bəzi İnstitutlarında, o cümlədən Botanika İnstitutunda gənc alim və mütəxəssislərin dəstəklənməsi, elm və təhsilin uzlaşdırılması, elmi-tədqiqat işlərinin səviyyəsinin yüksəldilməsi

yolu ilə davamlı inkişafa və qlobal elm aləminə bu sahədə inteqrasiyaya təkan verilmişdir.

Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya”sının həyata keçirilməsi üzrə Fəaliyyət Planına uyğun olaraq beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan monitorinq sisteminin təkmilləşdirilməsi, bioloji müxtəliflik üzrə informasiya və əvvəlcədən xəbərdar etmə sisteminin yaradılması aktual istiqamətlərdəndir.

Ümumi iqtisadi vəziyyət, beynəlxalq əlaqələrin inkişafı, müasir çağırışların və əməkdaşlığa qabil elmi-texniki potensialın nəzərə alınması kimi bir sıra amillər son illərdə regional və beynəlxalq elmi əməkdaşlığın intensiv inteqrasiyasına imkan yaratmışdır. Botanika İnstitutunun əməkdaşlarının innovativ fəaliyyəti beynəlxalq elmi əməkdaşlıq sahəsində strategiya ilə sıx bağlı olmuşdur. Beynəlxalq elmi əlaqələrdə fəal iştirak, intellektual əməyin beynəlxalq mübadiləsi, elmi sahələrin prioritet inkişafı, müştərək və birgə tədqiqatların müxtəlif formaları, qlobal layihə və proqramlara qoşulma həyata keçirilmişdir. İnstitutun beynəlxalq təşkilatlara üzvlüyü, xarici tərəfdaşları ilə sıx əməkdaşlığı alimlərimizin elmi-texniki hazırlığında və kvalifikasiyalarının artırılmasında xüsusi rol oynamışdır (Əli-zadə və Əlirzayeva 2009, 2010).

2010-ci ildən başlayaraq botanika elminin müxtəlif sahələrində müəyyən uğurları ilə seçilən elmi fəaliyyətdə bir sıra innovasiyalar tətbiq edilmiş, ilk və uğurlu addımlar atılmışdır. Bu istiqamətdə akademik Validə Əli-zadənin rəhbərliyi altında həyata keçirilən beynəlxalq layihələrin uğurlu nəticələri nüfuzlu xarici jurnal və kitablarda nəşr olunmuş, dünyanın elm mərkəzlərində keçirilən çoxsaylı tədbirlərində təqdim olunmuş, müzakirə edilmiş və dünya botanika elminə əhəmiyyətli töhfələr verilmişdir.

Son illərdə elmi əməkdaşlıqlar çərçivəsində bizim gənc alimlərimiz tərəfindən

xarici elmi müəssisələrdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan florasının tədqiqi üçün müasir metodlardan və molekulyar filogenetik yanaşmalardan istifadə etməklə xeyli yeni məlumatlar əldə edilmiş, bəzi mübahisəli bitki növlərinin taksonomik məsələləri müəyyən edilərək həll edilmişdir (Maharramova & al. 2017; Salimov & al. 2021; Giorgashvili & al. 2022; Aghayeva & al. 2021; Zernov və Mirzəyeva 2021).

2009-cu ildə “Qafqaz Bitkilərinin Biomüxtəlifliyi Təşəbbüsü” beynəlxalq layihəsi çərçivəsində Botanika İnstitutunun BAK herbari fondunun tip nümunələrinin də rəqəmsallaşdırılması (Parolly & al. 2014; Ali-zadə 2023), respublikamızda elektron floranın yaradılmasına təkan vermişdir. 2015-ci ildən etibarən Azərbaycanın Dünya Florası Onlayn (DFO) layihəsi üzrə Botanika İnstitutu Beynəlxalq Konsorsiumun üzvü və tərəfdaşı olmuşdur (Əli-zadə və Səlimov 2020). Respublikamızın müasir elektron floranın yaradılmasına yönəldilmiş bu fəaliyyət nəticəsində Beynəlxalq Kodeksin qaydaları və tövsiyələrinə (Turland & al., 2018) uyğun nəşr edilmiş prioritet (qəbul olunan) adları və sinonimləri nəzərə alınması, həmçinin müxtəlif qlobal bitki resurs bazalarından (Euro+Med PlantBase (Euro+Med, 2006–; GBIF, 2018; WCSP, 2016; WFO, 2023) istifadə bir sıra bitkilər üçün taksonomik dəqiqləşdirmələrin müəyyən edilməsinə imkan vermişdir (Ali-zadə, 2023). Beləliklə son illərin tədqiqatları nəticəsində Azərbaycan florasında 57 fəsilə və 152 cinsə aid 540 takson mamırkimilərin (Məmmədova, 2022), 17 fəsilə və 30 cinsə aid 97 takson qıjıkimilərin, 5 fəsilə və 20 cinsə aid 17 takson çıpaqtoxumluların (Salimov & al. 2019), 27 fəsilə və 222 cinsə aid 97 takson birləpəlilərin yayıldığı aşkar edilmişdir (Salimov & al. 2020). Hazırda DFO layihəsi çərçivəsində Azərbaycan florasında rast gəlinən ikiləpəli bitkilərin sistemativ və nomenklatur dəqiqləşdirilməsi, cins və infragenerik taksonların məlumat siyahısının hazırlanması üzrə işlər davam etdirilir (Salimov & al. 2018). Beləliklə, güman etmək olar ki, Azərbaycanın vaskulyar bitki növlərinin məlumat

siyahısı (çekslist) üzərində aparılan işlər başa çatdıqdan sonra fəsilə, cins və taksonların (növlər, yarımnoy, variasiya və təbii hibridlərin) ümumi sayı müəyyən edilə bilər.

Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya”sının həyata keçirilməsi üzrə Fəaliyyət Planına uyğun olaraq beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan monitorinq sisteminin təkmilləşdirilməsi, bioloji müxtəliflik üzrə informasiya və əvvəlcədən xəbərdar etmə sisteminin yaradılması aktual istiqamətlərdən olmuşdur və bu istiqamətdə işlər davam etdirilir. Hazırda ölkədə nadir ekosistemlərin və genetik resursların qorunmasının gücləndirilməsi zərurəti yaranmışdır (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı №2358, 2016; Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı №800, 2012).

Bu çərçivədə müxtəlif elm sahələrinin ən müasir metod və yanaşmalarının cəlb edilməsi bütövlükdə Azərbaycan ekosistemlərinin vəziyyətini və strukturunu qiymətləndirməyə imkan verəcəkdir. Qeyd olunan məsələləri həll etmək üçün müasir yanaşmalar (molekulyar sistematika, palinologiya) və metodlardan (populyasiya-ontogenetik, biogeokimyəvi, aerokosmik, riyazi modelləşdirmə, tibbi) istifadəsi, kompüter texnologiyaları və multidisiplinar tədqiqatların tətbiqi hesabına təbii ehtiyatlar və ətraf mühitin qiymətləndirilməsi baxımından həyat keyfiyyəti üçün ekosistemlərin əhəmiyyəti barədə əhəlinin məlumatlılıq səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün çox vacibdir.

Təbii ekosistemlərin mühafizəsi sağlam həyat və iqtisadi inkişafın təminatçısıdır, lakin geoloji mühitdə baş verən müxtəlif endogen və ekzogen geodinamik və fiziki-kimyəvi proseslər daxil olmaqla təbii və antropogen faktorlar geniş ərazilərdə ekosistemlərin deqradasiyasına, xüsusilə də təbii bitki örtüyündə böyük dəyişikliklərə səbəb olur. Son illərin tədqiqatları göstərir ki, bir sıra bitki növləri təbiətdə yox olmuş, bir çoxlarının isə

nadir və təhlükə altında olması müəyyən edilmişdir. Ötən illərdə nadir, endem və nəslə kəsilmə təhlükəsi altında olan bitki növlərini öyrənmək məqsədilə Təbiət Mühafizəsi üzrə Beynəlxalq İttifaqı (IUCN) tərəfindən qəbul olunan kateqoriya və meyarlar əsasında əksər növlərin monitorinqi həyata keçirilmiş və onların qorunma statusu müasir səviyyədə qiymətləndirilmişdir. Ölkəmizə məxsus dəyişən fiziki-coğrafi şərait, təbii tarixi və floristik vilayətlərin təsiri ilə əlaqədar olaraq uzun müddət təcrid olunması çoxsaylı endem bitki növlərinin müstəsna müxtəlifliyinin inkişafına səbəb olmuşdur. “Qafqazın endem bitkilərinin Qırmızı Siyahısı” üzrə Azərbaycanda 950 Qafqaz endemi və 200 milli endem növ təsbit olunmuşdur. Bu sistematik monoqrafiyanın hazırlanmasında alimlərimizin töhfəsi misilsizdir (Ali-zadə & al., 2014). Bununla yanaşı 2013-ci ildə 300 nadir və nəslə kəsilmə təhlükəsi altında olan bitki və göbələk növlərinin yayılması, bolluğu, qorunma statusu, təhlükələr, qorunma və idarə olunması tam nəzərə alınmaqla Azərbaycanın Qırmızı Kitabının ikinci nəşri hazırlanmışdır (Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, 2013). Bu siyahıya daxil olan nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin 267-si ali, 6-sı ibtidai bitkilərə (6 yosun), həmçinin 14-ü göbələklərə, 13-ü isə şibyələrə aiddir. Ali bitkilərdən 1 növ mamır, 6 növ qıjı, 4 növ çılpaqtoxumlu və 256 növ çiçəkli bitkiləri təmsil edir. Azərbaycanın Qırmızı Kitabının bu yaxınlarda nəşr olunmuş yeni 3-cü nəşrinə 460 takson daxil edilmişdir ki, onlardan 404-ü ali bitkilərə (o cümlədən 6-sı mamırkimilərə, 15-i qıjıkimilərə, 4-ü çılpaqtoxumlulara və 379-u çiçəkli bitkilərə), 5-i ibtidai bitkilərə (yəni, yosunlara), 37-si isə göbələklərə və 14-ü şibyələrə aiddir (Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, 2023). Həmçinin, Azərbaycanın meşə ekosistemlərində nadir bitki növlərinin populyasiyalarının vəziyyətinin və strukturunun öyrənilməsinə populyasiya-ontogenetik yanaşmanın köməyi ilə yeni məlumatlar əldə edilmiş və məlumat bankı tərtib edilmişdir (Mursal & Mehdiyeva 2019; Mursal & al. 2020; Ali-zadə & al. 2019). Bu tədqiqatlar meşə ekosistemlərində

nadir bitki növlərinin, o cümlədən faydalı növlərin gələcəkdə təbiətdə itməsi ehtimalını proqnozlaşdırmaq baxımından çox zəruridir.

Respublikanın florasının öyrənilməsində yerli əhalinin ənənəvi olaraq dərman, qida və yem məqsədləri üçün istifadə etdiyi bitkilərin tədqiqi də mühüm yer tutur. Bitkilərdən bioloji fəal maddələrinin tədqiqi keçən əsrin ortasından formalaşmasına baxmayaraq Azərbaycanın 1550 dərman bitki növlərini özündə cəmləşdirən birinci və yeganə elektron bazası son 10 ildə yaradılmışdır (Mehdiyeva, 2010). Baza məlumatlarına əsasən ölkəmizdə 640 növ aromatik, 746 növ qida və 500 növ boyayıcı bitki kimi müəyyən edilmişdir (Mehdiyeva 2011; Mehdiyeva & Zeynalova 2013a, b; Mehdiyeva 2014; Mehdiyeva & al. 2017; Mehdiyeva & Hamidova 2018). Digər alimlərin də bu sahədə tədqiqatları qeyd edilməlidir (Лекарственные растения Нахчыванской Автономной Республики 2018; Alizade & Shulkina, 2018; Ibadullayeva 2020, Novruzov & al. 2021; Qasimov və Muradov 2017). Bunlarla yanaşı bitkilərin etnofarmakoloji istifadəsi həmçinin yeni dərmanların istehsalında və insanların ciddi xəstəliklərinin müalicəsində mühüm rol oynayan bəzi yerli dərman bitki növlərinin tədqiqat nəticələri nüfuzlu beynəlxalq elmi jurnallarda çap olunmuşdur (Qiao & al. 2019 a, b; Liu & al. 2021a, b; Şükürlü & Sərkərov 2020; Shukurlu & al. 2023).

Qlobal səviyyədə baş verən dəyişikliklər və meyllərin təhlili bir daha göstərir ki, alimlərimiz ölkəmizin bitki aləminin və müxtəlifliyinin gələcək nəsillər üçün saxlanması, ekoloji təhsil və tərbiyənin stimullaşdırılması, endem və nadir bitki növlərinin biologiyasının öyrənilməsi və mühafizəsi prosesində fəal iştirak üçün indiki sürətlə dəyişilən dünyada yeni biliklərə və yanaşmalara sahib olmalıdır. Bu tədqiqatlar bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi ilə yanaşı, yoxsulluq problemlərinin həlli, ekoloji balansın tənzimlənməsi, ekoloji vəziyyətin və davamlı inkişafın yaxşılaşması, ətraf mühitə neqativ

təsirin azaldılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sultan Qaboos Universitetinin profesoru, dünya şöhrətli alim Prof. Dr. Syed Zahid Gamar (Maskat, Oman) mühəndislik təhsilində çağırışlar və gələcək inkişaf perspektivləri haqqında qeyd edir ki, bu günün mütəxəssisləri bütün peşəkarlar üçün zəruri olan texniki, ixtisas və sosial bacarıqların güclü vəhdətinə yiyələnmişdir (Gamar 2023). Alimlər təkcə bioloji biliklər verməklə kifayətlənməməli, eyni zamanda həm də effektiv ünsiyyətdən komanda işinə və problemlərin həllinə qədər bütün zəruri yumşaq bacarıqlara malik olan mütəxəssislər hazırlamalıdır. Odur ki, dünyanın qabaqcıl universitetlərində biologiyanın ənənəvi əsas kurslarına indi kommunikasiya texnologiyaları, sosial və humanitar məlumatları ehtiva edən bir çox fənlər və tədris proqramları daxil edilir. Maraqlıdır, təbii sərvətləri və onun ayrılmaz hissəsi olan bioloji müxtəlifliyi ilə zəngin ölkəmizdəki universitetlər də gələcək meyllərlə sinxronlaşdırılmış şəkildə transformasiya edə biləcəkmidi?

Bu prizmadan baxdığımızda mütəxəssislərimizin inkişafı, daha sonra isə fənlərarası bacarıqların və tədris fəaliyyətinin mənimsənilməsi üçün həyat keyfiyyətini və imkanlarını yaxşılaşdırmağa xidmət edən milli strategiya lazımdır. Müasir təhsilin bu gün hansı problemlərlə üzləşdiyi, yeni strategiyaların nədən ibarət olduğu, liderlərin və siyasətçilərin onlara necə uyğunlaşa biləcəyi qənaətinə gəlmək olar.

Xüsusən, yuxarıda qeyd olunan müasir tarixi inkişaf dövrünün və respublikada mövcud problemlərin təhlili göstərir ki, son 14-15 ildə Azərbaycan florasının öyrənilməsi istiqamətində bir sıra addımlar atılsa da Azərbaycanda botanika elmi mütərəqqi Qərb məktəblərindən xeyli geri qalır. Bunun səbəblərindən biri kimi də ali təhsil müəssisələrinin bakalavriat və magistratura səviyyələrində ixtisaslar üzrə mühazirə, seminar/praktik məşğələlərinin və laboratoriyaların təhsil proqramları (kurikulumları), sillabuslarında elmin və təhsilin real inteqrasiyası istiqamətində elm, texnologiya və mühəndislik kontekstində məzmu-

nun, yanaşmalarının və metodlarının tədrisinin olduqca zəif olmasıdır.

Respublikamızda botaniki tədqiqatlarda molekulyar bioloji yanaşmaların tətbiqi bilik və bacarıqlarına yiyələnməyə ehtiyac duyulmasına baxmayaraq, floramızın bəzi bitki növlərinin bu səviyyədə öyrənilməsi bu günə qədər yalnız əməkdaşlıqlar çərçivəsində xarici həmkarlar ilə birlikdə həyata keçirilib (Maharramova & al. 2017; Salimov & al. 2021; Giorgashvili & al. 2022; Aghayeva & al. 2021). Düzdür xarici həmkarlarla müştərək tədqiqatların aparılması Azərbaycan elminin inkişafı, gənc kadrların yüksək müasir səviyyədə hazırlanması və dünya elminə inteqrasiya ilə yanaşı, şərəfli tarixi və böyük elmi və təbii ehtiyatları ilə fərqlənən Azərbaycanımızın daha yaxından tanıtılması üçün də əhəmiyyətlidir. Lakin eyni zamanda ixtisaslı kadrların yetişdirilməsi, mövcud mütəxəssislərin kvalifikasiyalarının artırılması və tədqiqatların davamlılığının təmini, müasir elmi meyllərlə təhsilin sinxronlaşdırılması, beynəlxalq səviyyəli

nəticələrin əldə edilməsi və s. üçün kifayət deyil.

Bu baxımdan Azərbaycan Respublikası Prezidenti tərəfindən imzalanmış sərəncama əsasən elm və təhsil sahəsində idarəetmənin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı tədbirlər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (<https://president.az/az/articles/view/56763>). Elm və təhsil sahəsində dövlət siyasətinin ifadəsi olan bu aktual sənəd, elmi müəssisə və təşkilatların fəaliyyətinin təşkili, tənzimlənməsi və qarşılıqlı əlaqələrin yenidən qurulmasının ümumi əsaslarını müəyyən edərək, həyata keçirilən fəaliyyətin və aparılan tədqiqatların səmərəliliyini artırılması ilə bağlı elmi ictimaiyyət qarşısında ciddi vəzifələr qoymuşdur. Ölkə rəhbərliyinin qoyduğu vəzifələrin yerinə yetirilməsi, Azərbaycan elminin inkişafı və günün tələbləri səviyyəsinə uyğun qaldırılması üçün hər bir alim öz fəaliyyətini yenidən nəzərdən keçirərək qiymətləndirməli, bilik və bacarığını perspektivli və praktiki əhəmiyyətə malik elmi-tətbiqi mövzuların həllinə yönəltməlidir.

ƏDƏBİYYAT

Abutalıbov M. H., Hacıyev V. C. Azərbaycanın bitki örtüyü Bakı: İşiq, 1976. 47 s.

Aghayeva P., Cozzolino S., Cafasso D., Ali-zade V., Fineschi S., Aghayeva D. DNA barcoding of native Caucasus herbal plants: potentials and limitations in complex groups and implications for phylogeographic patterns. *Biodiversity Data Journal*, 2021, <https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e61333>

Ali-zade V, Hajiev V, Kerimov V, Musayev S, Abdiyeva R, Farzaliyev V. Endemic plants of Azerbaijan. In: *Red List of the Endemic Plants of the Caucasus*. p. 67-108.

Eds.J. Solomon, T.Shulkina, G.Schatz. USA, Missouri Botanical Garden Press., Saint Louis; 2014:451p.

Ali-zade V.M., Salimov R.A. Assessment of Biodiversity and ecosystem Services in Azerbaijan: Challenges and Experiences. *Proceedings of ANAS (Biological and Medical Sciences)*, vol. 73, No 2, p. 140-150 (2018)

Ali-zade V, Shulkina T. The flora of Azerbaijan for the world horticulture. *Plant & FungalResearch*, 2018; 1(1): 2-8.

Ali-zade V, Mehdiyeva N, Karimov V, Ibrahimova A. Plant of the Greater Caucasus. Azerbaijan. Baku; Red line publishing house, 2019: 352 p.

Ali-zade V. Traditions and contemporaneity in the taxonomy and systematics of the flora of the Caucasus. *The Journal of History of Science and Science of Science*, ANAS; 2023, 5: 8-19.

Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələknövləri. İkinci nəşr. Bakı, “Şərqi-Qərbi” Nəşriyyatı, 2013. 676 s.

Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Flora. Üçüncü nəşr. Türkiyə, “İmak” nəşriyyatı, 2023. 512 s.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı №800. “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasının təsdiq edilməsi haqqında. Bakı şəhəri, 29 dekabr 2012-ci il

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı №2358. “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017–2020-ci illər üçün Milli Strategiya”nın təsdiq edilməsi haqqında. Bakı şəhəri, 3 oktyabr 2016-cı il.

Borsch T, Berendsohn W, Dalcin E, Delmas M, Demissew, Elliott A, Fritsch P, Fuchs A, Geltman D, Güner A, Haevermans T., Knapp S., Le Roux M., Loizeau P., Miller Ch, Miller J, Palese R, Paton A, Parnell J, Pendry C, Ning QH, Sosa V, Sosef M, von Raab-Straube E, Ranwashe Fh, Raz L, Salimov R, Smets, Thiers B, Wayt T, Tulig M, Ulate W, Ung V, Watson M, Jackson P, Zamora N. World Flora Online: Placing taxonomists at the heart of a definitive and comprehensive global resource on the world's plants, *TAXON*, Wiley-Blackwell, 2020; 69(6): 1311 – 1341. <https://doi.org/10.1002/tax.12373>

Euro+Med 2006+ [continuously updated]: Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://www.europusmed.org> [accessed on: 14 May 2023]

Əli-zadə V.M., Səlimov R.A. Azərbaycanda biomüxtəliflik, ekosistem və ekosistem xidmətlərinin inkişafı və perspektivləri. *AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri*, XXXV cild, 2015, səh 3-9

Əli-zadə V.M., Əlirzayeva E.H. Botanika elmində innovasiya yanaşmaları: Problemlər və perspektivlər. Elmi və texnoloji innovasiyalar: milli təcrübə və beynəlxalq əməkdaşlıq beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları, 20 may 2010, s. 293-297.

Əli-zadə V.M., Əlirzayeva E.H. Elmin inkişafında yeni yol. *AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri*, XXIX cild, 2009. səh. 7-8.

Əli-zadə V.M., Səlimov R.A. Qlobal Bitkilər Resurs bazasının hazırlanması və Azərbaycanın Dünya Onlayn Florası konsorsiumunda fəalliyəti. *Azerbaijan Journal of Botany*(2020) 1(1): 89-94

Əsgərov A. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryophyta). Bakı, TEAS Press Nəşriyyat evi, 2016, 444 s

Gamar S.Z. A public lecture on challenges, opportunities and future trends in Engineering education. Palistan; Newsletter: 2, 2023. <https://www.comstech.org/wp-content/uploads/2023/01/Newsletter-Jan-Feb-2023.pdf>

GBIF [Global Biodiversity Information Facility] 2018. Big data for biodiversity: GBIF.org surpasses 1 billion species occurrences. <https://www.gbif.org/news/5BesWzmqQ4U84suqWyOOQy/big-data-for-biodiversity-gbiforg-surpasses-1-billion-species-occurrences>. (accessed 26 Sep 2018).

Giorgashvili E, Reichel K, Caswara C, Kerimov V, Borsch T, and Gruenstaeudl M. Software Choice and Sequencing Coverage Can Impact Plastid Genome Assembly. A Case Study in the Narrow Endemic *Calligonum bakuense*. *Front. Plant Sci.*, 2022; 13: 779830. doi:10.3389/fpls.2022.779830

Hacıyev V. C. Azərbaycanın yüksəkdağlıq bitkiliyinin ekosistemi “Təhsil” EİM, 2004.

Ibadullayeva S. Ethnobotany of Local used Medicinal Plants in Azerbaijan Republic. *Journal of Medicine and Biology Research*. 2020; 2(2): 72-81

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. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59928-7_17.

Purvis, Andy, Molnár, Zsolt, Obura, David, Ichii, Kazuhito, Willis, Katherine, Chettri, Nakul, Dulloo, Mohammad, Hendry, Andrew, Gabrielyan, Bardukh, Gutt, Julian, Jacob, Ute, Keskin, Emre, Niamir, Aidin, Öztürk, Bayram, Salimov, Rashad, & Jaureguiberry, Pedro. (2019). Chapter 2.2 Status and Trends –Nature. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5517457>

Лекарственные растения Нахчыванской Автономной Республики/под общей редакцией С.Г. Марданлы. – Орехово-Зуево, ГГТУ, 2018, 452 с.

Liu Xueling, Dong Yuyu, Alizade Valida, Khutsishvili Manana, Atha Daniel, Borris Robert, Clark Benjamin. Molecular networking-driven isolation of 8'-Glycosylated biscoumarins from *Cruciata articulata*, *Phytochemistry*, 190, 112856: 2021a. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2021.112856>.

Liu Xueling, Wang Yali, Ali-zade Valida, Khutsishvili Manana, Atha Daniel, Borris Robert, Clark Benjamin. *Cruciasides C-G, monoterpenoid glycosides from Cruciata articulata*. *Phytochemistry*. Elsevier, 189, 112821:2021b. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2021.112821>

Maharramova E, Huseynova I, Kolbaia S, Gruenstaeudl M, Borsch T. & Muller L. Phylogeography and population genetics of the riparian relict tree *Pterocarya fraxinifolia* (Juglandaceae) in the South Caucasus. *Systematics and Biodiversity*, (2017) 16(1):1-14. DOI:10.1080/14772000.2017.1333540

Mehdiyeva N.P. Azərbaycan florasının dərman bitkiləri (Elektron məlumat bazası, rus dilində). Azərbaycan Respublikası Müəllif Hüquqları Agentliyi. Əsərin qeydiyyatı haqqında şəhadətnamə №6265 Bakı, 09.03.2010

Mehdiyeva N.P. Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı: “Letterpress”, 2011, 86s.

Мехтиева Н.П., Зейналова С.А. Редкие виды лекарственных и ароматических растений Азербайджана. Баку: “Letterpress”, 2013а, 154 с.

Mehdiyeva N., Zeynalova S. Medicinal and Aromatic plants of Azerbaijan. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS Publications catalogue) Developed under the Auspices of the UNESCO, Oxford, UK., 2013b.

Мехтиева Н.П. О некоторых растениях флоры Азербайджана, используемых в народной медицине и кулинарии. Традиционная медицина. 2014, № 4(39) с. 25-32

Mehdiyeva, N.P., Guliyev, I.S., Alizade, V.M., Alirzayeva, E.H., Bussmann, R.W. (2017). Ethnobotany of the Caucasus – Azerbaijan. In: Bussmann, R. (eds) Ethnobotany of the Caucasus. European Ethnobotany. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49412-8_16

Mehdiyeva N.P., Hamidova F.L. Ethnobotanical researches in Gobustan district (Azerbaijan) and development of electronic database of useful plants. Plant & Fungal Research. 2018; 1(1): 18-27. <http://dx.doi.org/10.29228/plantfungalres.67>

Məmmədova (Babanlı) A.V. Azərbaycanın mamırları. “Təhsil” EİM, Bakı, 2022, 180 səh.

Mursal Nigar, Mehdiyeva Naiba. Studies on the botanical and ecological aspects of a rare species *Ophrys caucasica* from Azerbaijan (Orchidaceae). Academia Journal of Medicinal Plants, 2019; 7(9): 206-217. DOI: 10.15413/ajmp.2019.0153

Mursal Nigar, Mehdiyeva Naiba, Ibrahimova Aida. Population status and ecology of *Platanthera chlorantha* (Orchidaceae) in the Greater Caucasus. Azerbaijan. Nature Conservation Research. 2020; 5 (Suppl.1): 114–124 <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2020.046>

Мусаев С.Г., Фаталиев Р.А. Флора Азербайджана: Новые данные. Труды Института Ботаники НАН Азербайджана. XXV т., 2009. стр. 7-8.

Novruzov E.N., Mustafaeva L.A., Zeynalova A.M., Musaeva A.M., Bagirova A.V., Akhundova R.M. Taxonomic composition and bioecological features of food plants of flora of the Central Lesser Caucasus (within Azerbaijan). Plant & Fungal Research 2021; 4(1): 26-34.

Qasimov M., Muradov V. Boyaqçılıq. Bakı: Elm., 2017, 292 səh.

Qurbanov E.M., Cabbarov M.T. Geobotanika. Bakı, “Bakı Dövlət Universiteti Nəşriyyatı”, 2017, 32 s.

Parolly G., Grotz K. & Lack W. Caucasus. Plant Diversity between the Black and Caspian seas” Berlin; 2014: 232 p.

Прилипко П.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 1970. 170 с.

Qiao Yilin, Khutsishvili Manana, Alizade Valida, Atha Daniel and Borris P. Robert. Labdane and Abietane Diterpenoids from *Juniperus oblonga* and Their Cytotoxic Activity. Molecules. 2019 Apr; 24(8): 1561. doi: 10.3390/molecules24081561 2019a.

Qiao Yilin, Sunada Nathan, Hatada Alyssa, Lange Ingo, Khutsishvili Manana, Alizade Valida, Atha Daniel, Ko'omoa Dana-Lynn Lange, Borris Robert. Potential anti-neuroblastoma agents from *Juniperus oblonga*. Biochemical and Biophysical Research Communications. Vol. 516, Issue 3, 2019, p. 733-738, <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2019.06.123>. 2019b.

Salimov R., Karimov V., Babayeva Z., Gasimova G., Aliyeva Z., Akbarova A., Fatdayeva A., Nabiyeva P., Isgandarova L., Hajiyeva S. Vascular plants of Azerbaijan: a nomenclatural update and survey of Lamiaceae L. *Plant & Fungal Research*. 2018; 1 (1): 69-85

Salimov R.A., Garakhani P.Kh., Aliyeva Z.S. Vascular Plants of Azerbaijan: a nomenclatural checklist of nonflowering plants. CBS Polygraphic Production. 2019; 64 p.

Salimov R.A., Karimov V.N., Garakhani P.Kh., Aliyeva Z.S. Vascular Plants of Azerbaijan: a nomenclatural checklist of monocotyledons. CBS Polygraphic Production. 2020; 175p.

Salimov R.A., Parolly G. & Borsch T. 2021: Overall phylogenetic relationships of *Scutellaria* (Lamiaceae) shed light on the origin of the predominantly Caucasian and Irano-Turanian *S. orientalis* group. *Willdenowia*, 2021; 51: 395 – 427. <https://doi.org/10.3372/wi.51.51307>

Флора Азербайджана. 1950–1961 / Отв. ред. И. И. Карягин. Т. 1–8. Баку: Изд-во АН Азерб ССР

Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (eds.) 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>

Visconti P., Elias V., Pinto S., Fischer M., Valida Ali-zade, Baldi A., Brucet S., Bukvareva E., Byrne K., Caplat P., Feest A., Guerra C., Qozlan R., Jeelic D., Kikvidze Z., Lavrillier A., Le Roux X., Lipka O., Petrik P., Schatz B., Smetansky I. and Viard F. Chapter 3. Status, trends and future dynamics of biodiversity and underpinning nature's contributions to people. In: IPBES (2018) <https://www.ipbes.net/assessment-reports/eca>

WCSP 2016. World Checklist of Selected Plant Families. Richmond: Royal Botanic Gardens, Kew. <http://wmsp.science.kew.org> (accessed 20 Jul 2020).

WFO (2023): World Flora Online. Published on the Internet; <http://www.worldfloraonline.org>. Accessed on: 14 May 2023

Zernov A.S., Mirzəyeva Ş.H. Abşeron florasının məlumat siyahısı Bakı, 2021. 204 s.

Şükürlü E.N., Sərkərov S.V. *Lactuca serriola* L. növü köklərinin müxtəlif fraksiyalarından alınmış kristallik kütlənin komponent tərkibi. *Azerbaijan Journal of Botany*, 2020. 1(2): 85-88

Shukurlu E.N., Vitalini S., Iriti M., Garzoli S. Chemical characterization by GC/MS analysis of *Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey. aerial parts and seeds. *Nat Prod Res*. 2023 Apr;37(8):1377-1381. doi: 10.1080/14786419.2021.2003356. Epub 2021 Nov 11. PMID: 34763596.

<https://president.az/az/articles/view/56763>-Azərbaycan Respublikasında elm və təhsil sahəsində idarəetmənin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı №1769. Bakı şəhəri, 28 iyul 2022

