



## AZƏRBAYCAN ELM FONDU

**Azərbaycan Elm Fondunun  
“Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili”nə həsr olunmuş  
“Əsas Qrant Müsabiqəsi-2024” ün  
(AEF-MGC-2024-2(50)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq  
(rüblük olaraq 1-ci mərhələ)**

### ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Azərbaycanda fındıq genofondunun beynəlxalq deskriptorlar əsasında qiymətləndirilməsi, pasportlaşdırılması, genom müxtəlifliyinin tədqiqi və seleksiyada istifadəsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Abbasov Mehrac Əli oğlu**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MGC-2024-2(50)-16/08/3-M-08**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **18 oktyabr 2024-cü il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 noyabr 2024-cü il – 31 oktyabr 2026-cı il**

*Layihənin I mərhələ üzrə (rüb) məbləği:*

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş <b>elmi işlər</b></p> <p>Layihədə (Fındıq kolleksiyasının pasport məlumatlarının dəqiqləşdirilməsi və beynəlxalq deskriptorlar əsasında səciyyələndirmənin həyata keçirilməsi) nəzərdə tutulmuş, birinci rübə aid elmi-tədqiqat işləri müzakirə olunmuş və istifadə olunacaq metodlar seçilmişdir. Cari rübdə beynəlxalq deskriptorun tələblərinə uyğun olaraq fındıq kolleksiyasının pasport məlumatlarının dəqiqləşdirilməsi həyata keçirilmiş və hər bir sorta aid fərdi ağacların yerləri müəyyənləşdirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, KT Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun Zaqatala dayaq məntəqəsində kolleksiya bağı adlandırılan sahəsində 30 sort mühafizə olunmaqdadır. Onlardan 16-sı Azərbaycan mənşəli, 7-si Avropa mənşəli, 1-i Gürcüstan mənşəli, 3-ü Rusiya, 3-ü isə Türkiyə mənşəli olan sortlardır. 1981-ci ildə yaradılmış Seleksiya pitomniki adlanan sahədə isə 41 sortun mühafizəsi həyata keçirilməkdədir. Seleksiya pitomnikində mühafizə olunan sortlardan 2-sinin Avropa mənşəli, yerdə qalan bütün sortların isə Azərbaycan mənşəli olduğu müəyyən edilmişdir. 1985-ci ildə yaradılmış təsərrüfat bağında isə 34 sort və formanın qorunub saxlanması həyata keçirilməkdədir. Saxlanılan sortlardan 16-sı Azərbaycan mənşəli, 7-si Avropa, 7-si Gürcüstan, 2-si Türkiyə, 1-i isə Ukrayna mənşəli nümunələrdir. 2003-cü ildə salınmış kolleksiya bağında 23 sortun saxlanması həyata keçirilməkdədir. Burada mühafizə olunan sortlardan 15-nin ABŞ/Avropa mənşəli, 8-nin isə İran mənşəli olduğu dəqiqləşdirilmişdir. ABŞ mənşəli sortların vaxtilə Avropadan ABŞ-a introduksiya olunduğu və daha sonra isə ABŞ adı altında kolleksiyaya daxil edildiyi müəyyən edilmişdir. Aparılmış ümumi təhlillər zamanı müəyyən edilmişdir ki,</p> |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Zaqatalada mühafizə olunan fındıq kolleksiyasında cəmi 128 sort və forma becərilərək, mühafizə edilir. Onlardan 20-yə yaxın sort və forma Mərkəzi Məlumat bazasına daxil edilməmiş, bir sıra sortların isə adları düzgün verilməmişdir. Bundan başqa, aparılmış araşdırmalar zamanı məlum olmuşdur ki, Zaqatala bölgəsində yabanı halda da fındıq formalarına rast gəlinməkdədir. Həmin formaların toplanılması üzrə fəaliyyətlərin müəyyənləşdirilməsi haqda müzakirələr keçirilmişdir.</p> <p>Fındıq sort və formalarının səciyyələndirilməsi üzrə fəaliyyətlərə başlanılmış, fəsilə uyğun olan əlamətlərin ölçülməsi aparılmış və əldə olunmuş verilənlərin biostatistik analizi həyata keçirilmişdir. İlkin olaraq, 11 fındıq sortu üzərində molekulyar identifikasiya işlərinin aparılması üçün seçilmiş praymerlər əsasında metodların optimallaşdırılması həyata keçirilmişdir. Cari rübdə 6 praymerdən istifadə edilməklə molekulyar tədqiqatlara başlanılmışdır. Əldə edilmiş verilənlər əsasında fındıq kolleksiyasına aid olan 11 sortun genetik müxtəlifliyini əks etdirən dendroqram tərtib edilmişdir.</p> <p>Əldə edilmiş elmi tədqiqat işlərinin nəticələrinə aid 1 məqalə yazılmış və çap etdirilmişdir. Layihədə genom tədqiqatları üzrə planlaşdırılan fəaliyyətlərin də müzakirəsi aparılmış, eyni zamanda beynəlxalq məlumat bazasından fındıq genomu əldə edilərək yüklənmiş və ilkin bioinformatik analizlər aparılmışdır.</p> <p>Hal-hazırda bu istiqamətdə tədqiqatlar davam etdirilir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | <p><b>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)</b></p> <p>Cari rüb üçün planlaşdırılan tədqiqatların 80%-i yerinə yetirilmiş, qalan 20% analiz işi fəslin dəyişilməsi zamanı tamamlanacaqdır. Tədqiqat işində 2-ci rüb üçün planlaşdırılmış fəaliyyətlərin də müəyyən hissəsi həyata keçirilmişdir (25-30%). 2-ci rübün sonunda hər iki rübə aid olan elmi nəticələr birlikdə təhlil olunacaqdır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 | <p><b>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi</b></p> <p>Hesabat dövründə ilk dəfə olaraq, Azərbaycanda mühafizə olunan fındıq kolleksiyasının beynəlxalq deskriptorların tələblərinə uyğun şəkildə pasport məlumat bazaları hazırlanmış, eyni zamanda onların yerləri, coğrafi koordinatları müəyyənləşdirilmişdir. Aparılmış təhlillər əsasında müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda fındıq bitkisinin əsas kolleksiyası Zaqatala rayonunda mühafizə edilir, kolleksiyada ümumilikdə 128 sort və forma saxlanılır və kolleksiyanın strukturu aşağıdakı kimidir.</p> <p>Kolleksiya bağı – 30 sort/forma<br/> Seleksiya pitomniki – 41 sort/forma<br/> Təsərrüfat bağı – 34 sort/forma<br/> Kolleksiya bağı – 23 sort/forma</p> <p>Kolleksiyada saxlanılan sort və formaların beynəlxalq deskriptorun tələblərinə uyğun şəkildə qiymətləndirilməsi və məlumat bazasının zənginləşdirilməsinə başlanılmış, həmçinin bu sahə üzrə gənc kadrların hazırlanmasına xüsusi diqqət verilmişdir. Tədqiqatlarla qiymətləndirilən sort və formaların deskriptor əsasında müxtəlif morfobioloji xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilməsi həyata keçirilmiş, həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət əlamətləri üzrə geniş variasiya müşahidə edilmişdir. Tədqiq edilən sortların fenoloji fazaları müşahidə edilmiş, hər bir nümunə üçün vegetativ qönçələmə dövrü, ilk və son erkək və diş çiçəyin açma zamanı, fındıqların yetişmə və tökülmə zamanı, həmçinin yarpaqların tökülmə zamanı qeydə alınmışdır. Nümunələr arasında yarpağın rənginin açıq yaşılдан qırmızımtıl yaşıla, fındıq qabığının rənginin isə açıq qəhvəyidən tünd qəhvəyiye qədər dəyişməsi müəyyən edilmiş, yarpaq ayası kolleksiyanın əksər nümunələrində elliptik və oval, az bir qismində isə dairəvi formada olmuşdur. Qalib, Azəri və Nəsimi sortları daha üstün dad keyfiyyətinə malik olmaqla fərqlənmişdir. Bundan əlavə, Daş fındıq sortu fındığın kütləsi əlamətinə görə maksimum və fındıq sayı əlamətinə görə minimum göstəriciyə malik olmuşdur. Sortun ləpəsində daxili boşluğun olmaması,</p> |

həmçinin dad keyfiyyətinin də qənaətbəxş yaxşı olması onun digər sortlardan daha keyfiyyətli olduğunu təsdiq edir.

Öyrənilən bir sıra əlamətlər arasında aşağı ( $p < 0.05$ ) və orta statistik əhəmiyyətli ( $p < 0.01$ ) müsbət və mənfi korrelyasiya aşkar edilmişdir. 100 ədəd fındığın kütləsi əlaməti fındığın qalınlığı ilə aşağı statistik əhəmiyyətli müsbət ( $r = 0.668$ ;  $p < 0.05$ ), 100 qramda fındıq sayı əlaməti ilə isə orta statistik əhəmiyyətli mənfi korrelyasiyaya ( $r = -0.948$ ;  $p < 0.01$ ) malik olmuşdur.

Qeyd edillən işlərlə yanaşı, ilk dəfə olaraq Azərbaycanda fındıq kolleksiyasının genetik müxtəlifliyi molekulyar səviyyədə tədqiq edilmiş, 11 sortun genetik müxtəlifliyi təyin edilmişdir. UBC 818 ( $GMİ = 0,85$ ) və UBC 834 ( $GMİ = 0,44$ ) praymerlərinin fındıq nümunələrində genetik müxtəlifliyin təyini üçün daha effektiv olması müəyyən edilmişdir. Mirzəbəyli və Qalib sortlarının genetik baxımdan ən uzaq ( $GM = 0.86$ ), Ata-baba və Azəri, həmçinin Barlı və Azəri sortlarının genetik baxımdan ən yaxın ( $GM = 0.14$ ) olması müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatlar zamanı, həmçinin 3 (UBC 818, UBC 834 və UBC 810) praymer ilə əldə edilmiş unikal və nadir fraqmentlər və patternlər nəzərə alınmaqla 11 fındıq sortunun 8 lokus üzrə identifikasiyası həyata keçirilmiş və onlara rəqəmsal identifikasiya kodu verilmişdir. Tədqiq olunan 11 fındıq sortu üçün tərtib olunmuş rəqəmsal kodlar kolleksiyadakı heç bir sortla üst-üstə düşmür və unikaldir. Tədqiq olunan fındıq sortlarını bir-birindən fərqləndirmək üçün bu koddan istifadə mümkündür. Ümumilikdə, hesabat dövründə əldə edilmiş bütün nəticələr yenidir, həm fundamental və həm də praktik əhəmiyyətə malikdir.

#### 4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

Hesabat dövründə fındıq kolleksiyasının qiymətləndirilməsi Beynəlxalq Biomüxtəliklik İnstitutu tərəfindən tövsiyə edilən deskriptor əsasında aparılmışdır. Deskriptor dedikdə hər hansı sistemə obyektə təsvir edən məlumatların (verilənlərin) məcmusu başa düşülür və hərfi tərcüməsi “təsvir edən” deməkdir. Bitkiçilikdə pasport deskriptorları (məsələn, nümunənin identifikatorları, elmi adı, toplandığı yer və bu yerin coğrafi koordinatları, toplanma və kolleksiyaya daxil edilmə ili, bioloji statusu və s.), xarakteristika deskriptorları (bitkinin ölçüləri, yarpağının forması, kolların tipi, ilk budağın yerləşmə hündürlüyü, sünbüldə və ya paxlada dən sayı və s.), qiymətləndirmə deskriptorları (biokimyəvi, texnoloji, fizioloji parametrlər, keyfiyyət göstəriciləri, stress amillərinin təsirinə davamlılıq dərəcələri və s.) və digər deskriptorlar mövcuddur. Deskriptorları qeydə almaq üçün müxtəlif kodlaşdırma sistemlərindən istifadə edilir. Hesabat dövründə beynəlxalq deskriptor üzrə minimum göstəricilərin götürülməsi seçilmiş və dünyada qəbul olunan göstəricilər əsasında aparılacaqdır. Onlar aşağıdakı əlamətlərdir: Erkən çiçəklənmə, Fındıq meyvəsinin uc hissəsinin forması, Fındıq meyvəsinin uc hissəsinin qabarıqlığı, Fındıq meyvəsinin uc hissəsinin tüküllüyü, Bazal çapıqın fındığın böyüklüyünə görə ölçüsü, Boş məhsul, Qoşa ləpə, 100 ədəd fındığın çəkisi, 100 ədəd fındıq ləpəsinin çəkisi, Ləpənin quru çəkisi / fındığın quru çəkisi  $\times 100$ , Vegetativ qönçələmə dövrü, Çiçəkləmə istinad standart (-) istinad standartdan əvvəl və ya (+) sonrakı gün sayı, İlk erkək çiçəyin açılma tarixi, Erkək çiçəklərin açılmasının pik dövrü - (-) istinad standartdan əvvəl və ya (+) sonrakı gün sayı, Son erkək çiçəyin açılma tarixi, İlk dişi çiçəyin açılma tarixi, Dişi çiçəyin pik açılma tarixi - (-) istinad standartdan əvvəl və ya (+) sonrakı gün sayı, Son dişi çiçəyin açılma tarixi, Dixoqamiya, Calağın (pöhrənin) və ya toxumların əkilməsindən ilk məhsulun alınmasına qədər keçən il sayı, Fındıqların yetişmə zamanı (-) istinad standartdan əvvəl və ya (+) sonrakı gün sayı, Fındıqların yetişmə həmcinsliyi, Fındığın tökülməsi, Yarpaq tökülməsinin başlaması, Yarpaq tökülməsi zamanı, Təxmini məhsuldarlıq, Kimyəvi tərkib, Məhsulun saxlanma keyfiyyəti və Ləpədə turşuma ehtimalı. Tədqiq olunan nümunələrdə çox sayda əlamət, o cümlədən meyvənin kəmiyyət göstəriciləri: 100 qramda fındıq sayı, 100 fındığın kütləsi, fındığın eni, uzunluğu və qalınlığı ölçmüş, bitkinin morfoloji xüsusiyyətləri: tumurcuğun rəngi, yarpaq ayasının forması, yarpağın rəngi, fındıq qabığının rəngi, ləpənin forması və ləpənin dadı təyin edilmişdir. Kəmiyyət əlamətlərinin ölçülməsi Ştangenpərgar (model: Tricle Brand) vasitəsilə 0.02 mm dəqiqliklə ölçülmüşdür.

Molekulyar tədqiqatlar zamanı isə dünyada qəbul edilmiş metodlardan istifadə edilmişdir.

İlk öncə yarpaq nümunələri götürülmüş və DNT ekstraksiyası CTAB və maye azotlu üsulu ilə Stein metodu əsasında aparılmışdır (1). Ekstraksiya olunmuş DNT-nin Nanodrop (Thermo Scientific, 2000) vasitəsilə kəmiyyət və keyfiyyəti yoxlanılmışdır. Fındıq bitkisinin genetik müxtəlifliyinin öyrənilməsi üçün ilkin olaraq 10 ISSR marker sınaqdan keçirilmişdir. Bunlardan yalnız 6 ISSR praymer fındıq informativ olduğundan kolleksiyanın genetik müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsində istifadə olunmuşdur. PZR reaksiyaları Babayeva və əməkdaşlarının optimallaşdırdığı protokol əsasında ümumi həcm 20 µl (2 µl 10 µM praymer, 100 ng DNT, 1 µl 50 mM MgCl<sub>2</sub>, 2 µl 10X bufer (10 mM Tris-HCl pH 8.0, 50 mM KCl), 1 µl 10 mM dNTP qarışığı və 0.1 µl 5 U/ µl Taq polimeraza fermentindən) olmaqla həyata keçirilmişdir (2), PZR reaksiyasında ilkin denaturasiya prosesi 94 °C temperaturda 3 dəqiqə müddətində baş vermiş, daha sonra 35-40 tsikl (94 °C-də 40 saniyə, 72 °C-də 2 dəqiqə və praymerin birləşmə temperaturunda 40 saniyə) və son elonqasiya mərhələsi ilə 72 °C-də 1 dəqiqə müddətində davam etdirilmişdir. Amplifikasiya məhsulları 1xTBE (18 mM Tris-HCl, 18 mM Bor turşusu, 100 mM EDTA, pH 8.0) buferində 1.2-2%-li aqaroz gelində, 90 V gərginlikdə 45 dəqiqə ərzində elektroforetik analiz olunmuşdur. Fraqmentlər "Gel documentation system"-i (Bio-Rad) vasitəsilə görüntülənmişdir.

İSSR verilənləri və biomorfoloji göstəricilər üçün statistik parametrlər müvafiq olaraq, SPSS 16.0 və DARwin 6.0 proqramından istifadə etməklə hesablanmışdır. ISSR bəndlər 1 (var) və 0 (yoxdur) kimi nömrələnərək binar matris tərtib edilmişdir. Genetik Müxtəliflik İndeksi Weir düsturu əsasında hesablanmışdır (3). Darwin statistik proqram paketinin vasitəsilə Cakard genetik məsafə matrisi əsasında UPGMA metodu ilə dendroqram tərtib edilmişdir (4).

Stein, N. A new DNA extraction method for highthroughput marker analysis in a large genome species such as *Triticum aestivum* / N.Stein, G.Herren, B.Keller // Plant breeding, 2001. №120(4), - p. 354-356.

S.M. Babayeva, Z.İ.Əkpərov, L.Ə. Əmirov, K.B. Şıxəliyeva, S.Q. Həsənova, Z.S. Muxtarova, Q.S.Aslanova, M.Ə. Abbasov. İntroduksiya olunmuş və yerli noxud (*Cicer arietinum* L.) nümunələrində genetik müxtəlifliyin molekulyar analizi, AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), 2016, cild 71, №1, səh. 103-110

Weir B.S. (1990) Genetic data analysis. *Methods for discrete population genetic data.*, Sinauer Associates, Sunderland, 377 p.

Sneath P.H.A., Sokal R.R. (1973) Numeral taxonomy. W.H. Freeman, São Francisco.

5 Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!)

Hesabat dövründə layihəyə istinad edilməklə 1 məqalə jurnalında dərc olunmuşdur.

**Məqalənin adı:** ASSESSMENT OF GENETIC VARIATION IN AZERBAIJANI HAZELNUT (*CORYLUS AVELLANA* L.) GENOTYPES THROUGH ISSR MARKERS

**Müəlliflər:** İlham Garagurbanlı, Aytaj Asgarova, Sevda Babayeva, Elnara Ahmadova, Nargiz Abdullayeva, Vusala İzzatullayeva, Zamina Sarhadova, Sevil Suleymanova, Mehraj Abbasov.

**Jurnalın adı:** "Acta Botanica Caucasica"

**Məqalənin linki:** <https://botanic.az/en/publishedarticle/81>

6 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.

7 Layihə üzrə əzamiyyətlər

Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.

8 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak

Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.

9 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10 | Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Hesabat dövründə bir sıra konfrans və seminarlarda əldə edilmiş ilkin nəticələrə aid məruzələr edilmişdir. Belə ki, Azərbaycanda yüksək səviyyədə keçirilən COP-29 tədbirində iştirak edən dünyanın nüfuzlu alimləri ilə yerli fındıq kolleksiyasının genom müxtəlifliyinin tədqiqi, əldə olunmuş ilkin nəticələr və planlaşdırılan tədqiqatlar haqda müzakirələr aparılmışdır. İCARDA və İCRİSAT kimi beynəlxalq təşkilatlardan gələn alimlər ilə fındıq genomunun oxunması üzrə hazırlanmış ilkin tədqiqat planlarının müzakirəsi keçirilmişdir. Bundan başqa, AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunda keçirilən konfransda təqdim edilən məruzədə layihə üzrə əldə edilmiş ilkin nəticələr də səsləndirilmişdir. Cari rübdə ADA universitetində, Azərbaycan Dövlət Pədoqoji Universitetində, Naxçıvan Dövlət Universitetində tələbələr üçün seminar verilmiş, müxtəlif bitkilər üzrə alınmış elmi nəticələr və fındıq layihəsi üzrə məlumat verilmiş və olduqca əhatəli müzakirələr aparılmışdır. |
| 11 | Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12 | Yerli həmkarlarla əlaqələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Layihə çərçivəsində planlaşdırılan tədqiqatlar və seleksiya proqramları AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu və Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin təcrübəli əməkdaşları ilə müzakirə edilmişdir. Bundan başqa, genom və bioinformatika sahəsində tədqiqatlar Bakı Dövlət Universitetinin və Azərbaycan Dövlət Pədoqoji Universitetinin mütəxəssisləri ilə müzakirə olunmuşdur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13 | Xarici həmkarlarla əlaqələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Fındıq bitkisinin əhatəli tədqiqi, genom müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi və müvafiq seleksiya proqramının hazırlanması məqsədilə Türkiyənin Sabancı Universiteti, ABŞ-ın İndiana Universiteti, eləcə də CropTrust və İCARDA kimi beynəlxalq elmi mərkəzlərin alimləri ilə əlaqələr qurulmuşdur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14 | Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Layihə mövzusu üzrə bir nəfər fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə, bir nəfər isə elmlər doktoru hazırlığı üzrə tədqiqat işi aparır və layihə çərçivəsində aparılan bütün təcrübələrdə iştirak edir. Bundan başqa, layihə iştirakçılarından olan 3 nəfər gənc tədqiqatçı da müasir metodları öyrənir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | Sərgilərdə iştirak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16 | Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17 | Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | Hesabat dövründə nəzərdə tutulmamışdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Layihə rəhbərinin imzası \_\_\_\_\_ Abbasov Mehrac Əli oğlu

Tarix \_\_\_\_\_ 28.01.2025 \_\_\_\_\_

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.