



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun
Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 100-illik
yubileyinə həsr olunmuş
“Əsas qrant müsabiqəsi-2023” ün
(AEF-MCG-2023-1(43)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq
(rüblük olaraq 2-ci mərhələ)

ELMI-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Meyvə və giləmeyvə bitkilərinin in vitro şəraitində embriogeneza və morfogenez induksiyasının fundamental əsaslarının öyrənilməsi, əldə olunan klonların inkişafının, məhsuldarlığını və xəstəlik törədicilərinə davamlılığını yüksəldən biopreparatların alınması və istehsal texnologiyasının elmi əsaslarının hazırlanması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Muradov Pənah Zülfiqar oğlu**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MCG-2023-1(43)-13/10/3-M-10**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **15 noyabr 2023**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 dekabr 2023-cü il – 01 dekabr 2025-ci il**

Layihənin II mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş elmi işlər</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Layihə üzrə ikinci üç ayda, yəni ikinci mərhələdə layihədə həlli planlaşdırılan problemə uyğun olaraq problemin həllini təmin edən eksperimental tədqiqatların aparılması üçün metod və yanaşmaların seçilməsi ilə bağlı tədqiqatların aparılması və tələb olunan avadanlıq və materialların seçilməsi və çatışmayan avadanlıqların əldə edilməsi ilə bağlı işlərin görülməsi həyata keçirilmişdir.</p> <p>Məlumdur ki, bitki mənşəli məhsullar, o cümlədən meyvə və giləmeyvələr insanların sağlam həyat tərzinin saxlanması, bioloji dəyərliyi yüksək olan maddələrlə təmin edilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir və onların müasir dövrün tələblərinə uyğun becərilməsi hazırda həlli vacib olan vəzifələrdəndir. Belə ki, həyati formasından asılı olmayaraq bəzəriyyətin formalaşdığı gündən bəri canlılar tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilmiş və bu gün də eyni statusu saxlamaqdadır. Təkcə onu qeyd etmək lazımdır ki, insanların qidaya olan tələbatının birbaşa və bilavasitə ödənilməsində həm həcmində, həm də bioloji dəyərliyinə görə bitkilər hələki alternativ olmayan mənbədir.</p> <p>Dünya əhalisinin sayının getdikcə artması və bu prosesin sabit ərazi daxilində baş verməsi getdikcə bitkilərə olan tələbatın artmasına səbəb olur. Digər tərəfdən, qlobal iqlim dəyişməsi fonunda</p>
----------	--

baş verən səhralaşma, duzlaşma, urbanizasiyanın genişlənməsi, ətraf mühitə antropogen təsir yükünün artması da getdikcə əkinə yararlı sahələrin azalmasına səbəb olur və nəticədə bəşəriyyət enerji, qida və müxtəlif istehsal sahələri üçün xammal çatışmamazlığı kimi problemlərlə üzləşməli olur. Heç də təsadüfi deyil ki, BMT FAO-nun məlumatına görə hazırda Yer Kürəsində 800 milyona insan ərzaq qıtlığını aydın şəkildə hiss edir. Bunun da qarşısının alınması da müasir dövrün diqqət etdiyi və həlli zəruri olan məsələlərdəndir. Bu səbəbdən də xeyli zamandır ki, biomüxtəlifliyin kəsəlaşması dünyanın qlobal xarakterli problemlərindəndir, belə ki, artıq bir çox növlərin arealı getdikcə daralır, bir sıra növlərin fərd sayı sürətlə azalır və “Qırmızı Kitab” obyektinə kimi qeydə alınır. Odur ki, artıq biomüxtəlifliyin qorunması bir ölkənin və ya region dövlətlərinin işi deyil, artıq qlobal bir məsələdir. Bunun da qarşısının alınması üçün ilk növbədə, biomüxtəlifliyin kəsəlaşmasına səbəb olan halları, onun müəyyənləşdirilməsinin metodik əsaslarını düzgün müəyyənləşdirmək və bu işləri regionun spesifik xüsusiyyətlərinə görə həyata keçirmək müasir dövrün olduqca zəruri vəzifələrdən biridir.

Ədəbiyyat məlumatlarının analiz nəticəsində aydın olur ki, dünya praktikasında bu məsələlərin həlli iki istiqamətdə aparılan işlərlə həll edilməsinə cəhd edilir ki, bunun birincisi müasir dövrün tələblərinə müvafiq olan yeni mənbələrin yaradılmasını, ikincisi isə mövcud olanlardan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi, daha doğrusu məhsul itkisinə səbəb olan halların müəyyənləşdirilməsi və aradan qaldırılmasıdır.

Bitkilərin areallarının daralmasına və fərd sayının azalmasına, daha dəqiqi məhsul itkisinə səbəb olan hallardan biri də canlıların, xüsusən də mikroorqanizmlərin törətdikləri xəstəliklərdir. Ekoloji baxımdan biomüxtəlifliyin tənzimlənməsi canlıların müəyyən qrupuna xas olan bir xüsusiyyət olsa da, bu funksiyanın yerinə yetirilməsi nəticəsində həm bitkilərin arealları darala, həm də fərd sayları da azala bilər. Təkcə bir faktı qeyd etmək yerinə düşər ki, mikroorqanizmlərin törətdiyi xəstəliklər nəticəsində hər il məhv olan canlıların fərd sayı yüz milyonlarla ifadə olunur. Buna görə də, bitkilərin, o cümlədən əsasən qida, yem və tibbi, eləcə də texniki məqsədlərdə istifadə edilənlərin mühafizəsi üçün onlarda müşahidə olunan xəstəliklərin törədicilərinin növ tərkibi, ekorofiki əlaqələri, inkişaf tsiklləri və s. xüsusiyyətlərinə görə tədqiq edilməsi vacibdir.

Bitkilərdə xəstəlik törədən orqanizmlər əsasən viruslar, bakteriyalar və göbələklər olsa da, sonuncular həm törətdikləri patologiyaların sayına, həm də bitkilərin məhsuldarlığına vurduqları ziyanı görə digər canlılardan fərqlənir və demək olar ki, bu gün onların bu xüsusiyyəti dünyanın hər yerində aparılan tədqiqatların əsas məqsədlərindən biridir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisi müxtəlif təbiətli ekosistemlərdən təşkil olunubdur və hər bir ekosistem Azərbaycan təbiətinə xas olan ümumi əlamətlərlə yanaşı spesifik xüsusiyyətlərdə daşıyır. Təkcə onu qeyd etmək yerinə düşərdi ki, Azərbaycan Respublikasının o qədər də böyük olmayan (86,6 min km²) ərazisində 11 iqlim tipindən 8-nə rast gəlinir. Belə rəngarənglik Azərbaycanın florasına da öz təsirini göstəribdir və indiyə kimi aparılan tədqiqatlarda Azərbaycan Respublikasının ərazisində 5000-ə yaxın bitki növünün yayılması müəyyən edilmişdir. Qeydə alınan bitkilər taksonomik strukturuna, həyati formalarına, təyinatlarına, ehtiyatlarına, istifadə sahələrinə və s. xüsusiyyətlərinə görə geniş müxtəlifliklə xarakterizə olunur. Yuxarıda qeyd edilənlər, ilk növbədə bitkilərin arealının daralmasına, fərd sayının azalmasına səbəb olan hallar Azərbaycan Respublikası üçün də yad deyil və bu istiqamətdə də xeyli müddətdir tədqiqatlar aparılır, müxtəlif qrup bitkilərdə xəstəlik törədən mikroorqanizmlərin növ tərkibi, ekotrofiki əlaqələri və s. xüsusiyyətləri tədqiq ediləndir. Buna baxmayaraq, Azərbaycan təbiətinə xas olan bitkilərin, ilk növbədə meyvə və giləmeyvələrin bu aspektdə tədqiqni əhatəli hesab etmək üçün kifayət qədər tədqiqat materialı yoxdur.

Meyvə və giləmeyvələrin məhsuldarlığının xəstəliklər nəticəsində azalması ilə bağlı dünyada aparılan tədqiqatların nəticələrinin analizindən aydın oldu ki, bir sıra mikroorqanizmlər meyvə bitkilərində müxtəlif xəstəliklər törədirlər ki, bunların da nəticəsində hər il kənd təsərrüfatı bitkilərinin alınan məhsulların 25%-ə qədəri itkiyə gedir ki, bunun da 15%-ə qədəri göbələklərin törətdiyi xəstəliklərin hesabına baş verir. Bu da nəzərçarpacaq bir itkidir və müasir dövrdə onun qarşısının alınması olduqca vacibdir.

Meyvə və giləmeyvələr Azərbaycanda da həm geniş şəkildə becərilir və həm də yabani halda

müxtəlif ərazilərdə yayılıblar. *Castanea* Mill., *Cerasus* Juss., *Cornus* Link., *Corulus* L., *Crataegus* Pall., *Cydonia* Mill., *Gerasus* L., *Malus* Mill., *Persica* Mill., *Pistacia* L., *Prunus* Mill., *Pyrus* L., *Rubus* L., *Morus* L. və s. kimi cinslərə aid meyvə və giləmeyvələrə ölkənin hər yerində rast gəlinir və hər il 100 min tonlarla məhsul toplanır. Dünyada oldu kimi, Azərbaycanda da nəzərdə tutulan məhsul itkisi qaşılmaz olur ki, bunun səbəbləri arasında müxtəlif canlıların törətdikləri xəstəliklərdə əhəmiyyətli rola malikdir, lakin onların tədqiqi ölkə şəraitində tələb olunan səviyyədə deyil. Bu səbəbdən də bu məsələnin aydınlaşdırılması ilə bağlı tədqiqatlara aparılması məqsəduyğun hesab edilmişdir.

Nümunələrin götürülməsində və analizində biotexnologiyada, mikrobiologiyada, mikologiyada və fitopatologiyada qəbul edilən ənənəvi metod və yanaşmalar seçilmiş və onlardan istifadə etməklə Azərbaycan şəraitində yayılan bir sıra meyvə və giləmeyvələrin mikoloji və fitopatoloji qiymətləndirilməsi həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatlarda nümunələrin götürülməsi üçün obyekt kimi 20-ə yaxın bitki cinsinə aid növlərdən, eləcə də onların əsasında yaradılan sortlardan götürülən nümunələrin analizi nəticəsində aydın oldu ki, qeyd edilən bitkilərin mikrobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 108 mikroorqanizm növü iştirak edir. Onların da 4,6%-i bakteriyalara, qalanı isə həqiqi göbələklərə (Mycota və ya Fungi) aiddir. Bakteriyalarla bağlı əldə edilənlərin bəzi məqamlarına aydınlıq gətirilməsi üçün əlavə eksperimentlərin aparılması zərurəti yarandığından təqdim olunan işdə göbələklərlə bağlı əldə edilənlərə toxunmaq məqsəduyğun hesab edilmişdir.

İlk olaraq onu qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq edilən bitkilərin mikrobiotasının formalaşmasında iştirak payına, törətdikləri patologiyaların sayına və yayılma dərəcəsinə görə göbələklər daha yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunurlar.

Ayrı-ayrı qruplara aid olan göbələklərin tədqiq edilən ağacların ümumi mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən növlərinin sayı da fərqlidir. Belə ki, bu baxımdan bazidili göbələklər arasında *Fomitopsis* (4 növ), *Inonotus* (4 növ), *Phellinus* (6 növ) və *Trametes* (4 növ) kimi cinslər, *Ascomycota* şöbəsində isə *Penicillium* (4 növ) cinsi daha çox növlə təmsil olunurlar. Belə ki, birincidə bu 4-6 növ arasında, ikincidə isə 4 növ arasında təşkil edir. Qalan cinslər üçün bu göstərici 1-3 arasında dəyişir.

Ümumilikdə qeydə alınan mikroorqanizmlər, ilk növbədə göbələklərin ayrı-ayrı bitki növləri üzrə yayılması qeyri-bərabər xarakter daşımaqla yanaşı, müəyyən mənada fərqli kombinasiyalarla iştirak edirlər. Belə ki, ən zəngin mikrobiota ilə *Pistacia* L. cinsinə aid olan bitkilər (ayrı-ayrı növlər və sortlar) (29 növ), ən kasad mikrobiota ilə isə *Cornus* Link. (17 növ) və *Cydonia* Mill. (17 növ) cinsləri xarakterizə olunur. Digər tərəfdən, qeydə alınan göbələklərin bəziləri universal, bəziləri isə spesifik, yəni substrat spesifikliyi ilə xarakterizə olunurlar. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqat obyektini kimi seçilən ağaclarda yayılması aşkar edilən göbələkləri substratlarda paylanmasını xarakterizə edən bölgüyə, təbii şəraitdə törətdiyi çürümənin rənginə, ekotrofiki əlaqələrinə görə xarakterizə etdikdə aydın olur ki, bu aspektdə də göbələklər müxtəlifliklə xarakterizə olunurlar ki, bu hal həm makromisetlərə, həm də mikromisetlərə münasibətdə özünü biruzə verir. Belə ki, qeydə alınan ümumi göbələklərin 20,4%-i (*Armillaria* – 1 növ, *Erysiphe* – 5 növ, *Fomes* – 1 növ, *Gymnosporangium* - 3 növ, *Inonotus* - 1 növ, *Melampsora* – 2 növ, *Phragmidium* – 2 növ, *Podosphaera* - 3 növ, *Puccinia* – 2 növ və *Taphrina* – 1 növ) ekotrofiki əlaqələr baxımında biotroflara, qalan 79,6% isə fakültativlərə, yəni saprotrofluğu, eləcə də biotrofluğu həqiqi xarakter daşımayanlara aid olmuşdur.

Substratlara münasibətinə görə qeydə alınan göbələklərin 28,5%-i həqiqi stenotroflara (substrat spesifikliyinə malik olanlara), 22,3% şərti stenotroflara (nisbi substrat spesifikliyinə malik olanlar) və 49,2%-i isə evritroflara, yəni substrat spesifikliyi olmayanlara aiddir.

Qeyd etmək lazımdır ki, göbələklərlə bitkilərin, o cümlədən ağacların arasında müxtəlif münasibətlər formalşır ki, onlarda biri də parazitizmdir və bu münasibətin də təzahür forması bitkilərdə müxtəlif patologiyalarla özünü biruzə verir. Tədqiqatlarda qeydə alınan göbələklərlə tədqiq edilən ağaclar arasında da bu münasibətlərin mövcud olması müxtəlif tədqiqatlarda öz təsdiqini tapıbdir. Bu səbəbdən də qeydə alınan göbələklərin bu aspektdən xarakterizə edilməsi, yəni onların tədqiq edilən

bitkilərdə törətdikləri xəstəliklərin də müəyyən edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, qeydə alınan göbələklər tədqiq edilən bitkilərdə müxtəlif xəstəliklər törədir ki, onun da yayılma dərəcəsi fərqli kəmiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunur. Bundan başqa, göbələklərin törətdikləri xəstəliklərin müşahidə formasına görə də fərqlənir. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq tədqiqatların gedişində tədqiq edilən bitkilərdə qeydə alınan, politrof və həqiqi biotroflar tərəfindən törədilən xəstəlikləri 4 şərti qrupa bölünməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir ki, bu bölgədə də əsas kimi törənən xəstəliklərin eyni ad daşması və oxşar əlamətlərə malik olması götürülmüşdür.

1. Bu qrupa unlu şəh xəstəliyi törədən göbələklər daxil edilmişdir ki, qeydə alınan *Erysiphe*, *Podospaera* və *Taphrina* cinslərinə aid 9 növ bu qrupa aid olmuşdur. Bu qrupa daxil olan göbələklər həqiqi biotroflara aiddir və törətdikləri xəstəliklər tədqiq edilən meyvə bitkilərinin demək olar ki, hamısında rast gəlinir və bu xəstəliyin qeyd edilən ağcaqlar üzrə ümumi yayılma dərəcəsi 0,5-1,7% arasında dəyişir. Bu halda ən yüksək göstərici Armud cinsində, ən aşağı göstərici isə Heyva cinsində müşahidə olunmuşdur.
2. Bu qrupa pas xəstəliyi törədən göbələklər daxil edilmişdir ki, tədqiqatların gedişində qeydə alınan *Cronartium*, *Gymnosporangium*, *Melampsora*, *Phragmidium* və *Puccinia* kimi cinlərə aid 10 növ bu xarakteriskaya uyğun gəlmişdir. Ekolo-torfiki əlaqələr baxımından həqiqi biotroflara aid olan bu göbələklərin də törətdiyi pas xəstəliyini cökəsində rast gəlinmişdir ki, bu ağcaqlar üzrə ümumilikdə pas xəstəliyinin yayılma dərəcəsi 1,1-3,2% arasında dəyişir ki, bu hala ən çox müşahidə olunur.
3. Yarpaqlarda və ləkəlilik, solma və s. xəstəliklər yaradan patogen mikromisetləri isə üçüncü qrupa aid edilmişdir ki, onlara da əsasən *Ascomycota* şöbəsinə aid biotrofluğu həqiqi xarakter daşımayan *Alternaria*, *Ascochyta*, *Cercospora*, *Cylindrocarpon*, *Cytospora*, *Gloeosporium*, *Microspora*, *Monilia*, *Mycosphaerella*, *Naemospora*, *Nectria*, *Phyllosticta*, *Septoria*, *Sphaerotheca*, *Sporotrichum*, *Cylindrosporium*, *Venturia* və *Verticillium* kimi cinlərə aid 35 növ aid edilmişdir. Bu tip xəstəliklər, xüsusən də müxtəlif(ağ, boz, qonur, qara və s.) rəngli ləkəlilik xəstəliklərinə tədqiq edilən meyvə və giləmeyvə bitkilərinin hamısında rast gəlinir və bunların yayılma dərəcəsi 1,7-21,4% arasında dəyişir.
4. Ağ, qonur və qarışıq rəngli çürümə törədiciləri olan bu göbələklərə isə *Abortiporus*, *Armillaria*, *Bjerkandera*, *Cerrena*, *Climacodon*, *Daedalea*, *Daedaleopsis*, *Fomes*, *Fomitopsis*, *Fuscoporia*, *Ganoderma*, *Inonotus*, *Laetiporus*, *Lenzites*, *Phaeolus*, *Phellinus*, *Pholiota*, *Pleurotus*, *Polyporus*, *Porodaedalea*, *Pycnoporus*, *Schizophyllum*, *Spongipellis*, *Stereum*, *Trametes*, *Trametopsis*, *Trichaptum* və *Vuilleminia* cinsinə aid 44 növ isə bu qrupa aiddir. Bu göbələklərin törətdiyi xəstəliklərin yayılma dərəcəsi isə 0,8-12,4% arasında dəyişir.

Qeydə alınan xəstəliklərin ümumikdə yayılma dərəcəsi bütövlükdə meyvə bitkiləri üzrə orta hesabla 16,1%, təşkil edir ki, bu göstərici meyvə bitkiləri üzrə 16,0%, giləmeyvələr üzrə isə 16,7% təşkil edir. Bu göstəricilərə əsasən qeyd etmək olar ki, Azərbaycan Respublikasının Böyük Qafqaz hissəsində bəzi halda bitən, mədəni şəkildə becərilən meyvə və giləmeyvələr fitopatoloji baxımdan potensial təhlükəli həddədir. Belə ki, bir sıra ölkələrdə qəbul edilmiş normativ sənədlərə görə bu və ya digər xəstəliklərin yayılma dərəcəsinin 20%-ə qədər olması vəziyyətin potensial olaraq təhlükəli həddə olmaması kimi dəyərləndirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, göbələklər təkcə hansısa xəstəlik törətməklə bitkilərin məhsuldarlığına təsir etmir, eyni zamanda onları həyat fəaliyyətləri nəticəsində əmələ gətirdikləri metabolitlərlə də zənginləşdirir. Bunların arasında da həm faydalı, həm də ziyanlı olanları da yer alır. Bunun nəzərə alaraq, tədqiqatlarda meyvə və giləmeyvələrdə yayılan və təmiz kulturaya çıxarılması mümkün olan göbələkləri fitotoksiki aktivliyə görə də qiymətləndirilməsi ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır. Göbələklərin fitotoksiki aktivliyi bitki toxumlarının cücrəmə qabiliyyətinə təsirinə görə qiymətləndirilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, qeydə alınan göbələklər arasında həm

	<p>güclü(toxumların cücərmə qabiliyyətini 40%-dən çox zəiflədən), həm orta (10-40% arasında zəiflədən), həm də zəif (10%-dən az zəiflədən) fitotoksiki aktivliyə malik göbələklərlə yanaşı, toxumların cücərmə qabiliyyətini 15%-ə qədər yüksəltmə qabiliyyətinə malik olanlar da yer alır, yeni qeydə alınan göbələklər arasında həm də endofitlər də yer alır ki, onların da arasında fitopatogenlərlə anataqonist münasibətlərdə olan növlər də yer alır. Maraqlıdır ki, bu göbələklərdən duru qidalı mühitlərdə becərilməsi zamanı alınan kultural məhlul meyvə və giləmeyvələrdə xəstəlik törədən göbələklərə münasibətdə də antibiotik aktivliyə malik olurlar ki, bu da onlardan meyvə və giləmeyvələrin sağlamlaşdırılması, xəstəliklərə davamlılığının yüksəldilməsi məqsədinə xidmət edən biopreparatların alınması üçün yeni perspektivlər açır.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)</p> <p><i>(burada doldurmalı)</i></p> <p>Layihənin ikinci mərhələsini əhatə edən işlər demək olar ki, tam həcmdə yerinə yetirilmişdir ki, bu da təxminən 95% təşkil edir.</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi</p> <p><i>(burada doldurmalı)</i></p> <p>1.Aparılan tədqiqatlarda Azərbaycan şəraitində becərilən və yabanı halda bitən meyvə və giləmeyvələr göbələk biotasına və onların törətdikləri xəstəliklərin yayılma dərəcəsinə görə qiymətləndirilmiş, qeyd edilən bitkilər üzrə fitosanitar vəziyyətin potensial təhlükəli həddə olması müəyyən edilmişdir.</p> <p>2.Müəyyən edilmişdir ki, meyvə və giləmeyvələrin mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklərin arasında bu və ya digər xəstəliyi törədən fitopatogen növlərlə yanaşı, endofit göbələklərə də rast gəlinir ki, bu da onlardan həmin fitopatogenlərə qarşı, eləcə də bitkilərin özlərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi və xəstəliklərə davamlılığını yüksəldilməsi üçün preparatların alınmasında yeni perspektivlər açır.</p> <p>Hesabat dövründə aparılan tədqiqatlar dünya praktikasında analoji işlərdə tətbiq edilən metodlara müvafiq həyata keçirilibdir və alınan nəticələr Azərbaycan şəraitində ilk dəfə aparılan sistemli tədqiqatların da əldə edilə bilər. .</p>
4	<p>Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar</p> <p>Layihənin bu mərhələsində aşağıdakı metodlardan istifadə edilmişdir:</p> <p>1.Nümunələrin götürülməsi üçün mikologiyada və fitopatologiyada istifadə edilən planlı marşrut və stasionar müşahidə sahələrinin seçilməsi metodu(Томашевич, М.А. Формирование патоккомплексов растений при интродукции в Сибири: / диссертации доктора биологических наук / - Новосибирск, 2015, - 462 с.);</p> <p>2. Götürülən nümunələrin laborator analizləri üçün hazırlanması, nümunələrin qidalı mühitlərə keçirilməsi və təmiz kulturanın alınmasında hazırda bu məqsədlərdə istifadə edilən ənənəvi metod və yanaşmalar(Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы / Т. Н. Барсукова, Г. А. Белякова и др. -М.: Издательский центр «Академия», -2005. - 240 с.)</p> <p>3.Çöl şəraitində bioloji tədqiqatların təşkili və aparılma qaydası metodu (Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие для вузов / Л. Н. Харченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023, -139с.)</p> <p>4.Алınан кəмиyyət хarakterли nəticələrin статистик işlənməsi və dürüstlüyün müəyyənləşdirilməsi metodu(Гребенникова, И.В. Методы математической обработки экспериментальных данных : учебно-методическое пособие. -Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. -124 с.)</p>

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!)
	<p>Hesab dövründə layihə üzrə görülən işlərin nəticələri əsasında aşağıdakı 3 elmi iş dərc edilmişdir ki, onun da ikisi elmi məqalə, biri isə konfrans materialıdır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Бахшалиева К. Ф., Томуева Г. А., Ширинова Г. Ф., Арабова Г. К., Агаева З. Т. Фитотоксическая активность эндогенных и экзогенных метаболитов грибов, выделенных из различных биотопов азербайджана // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки(Россия). -2024. -№02. -С. 7-10 DOI 10.37882/2223-2966.2024.02.07 (http://www.nauteh-journal.ru/index.php/3/2024/№02/c6b3ed2a-a71a-4e4d-bea8-1bd070d59a2f) 2.Bakshaliyeva, K. F. Arabova G. Q., Iskandar E. O., Muradov P. Z. General characteristics of some fruit plants included in the flora of Azerbaijan and their mycobiota//Advanced Studies in Biology(Bulgaria), 2024, Vol. 16, № 1, p.35-43(https://www.m-hikari.com/asb/) 3. Бахшалиева К.Ф., Искендер Э.О., Мурадов П.З., Арабова Г.Г. Видовой состав микобиоты фруктов и ягод, возделываемых в Азербайджане, и их фитотоксическая активность// Материалы I международной научно-практической конференции «Инновационные биотехнологии для охраны окружающей среды: от теории к практике»(Белорусия, г.Минск, 23-25 апрел 2024) (https://mbio.bas-net.by/2024/files/proceedings-InMi-2024.pdf)
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
	<i>(burada doldurulmalı)</i>
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər
	<p>Hesabat dövründə layihə iştirakçılarından aşağıdakılar ezamiyyətdə olmuşlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.İsgəndər Elman Osman oğlu – Quba r-nu AR ETN Meyvəçilik çayçılıq İnstitutu, 14-19 mart 2024-cü il tarixlərində 2.Muradov Pənah Zülfiqar oğlu - Quba r-nu AR ETN Meyvəçilik çayçılıq İnstitutu, 20-24 may 2024-cü il tarixlərində, 5 gün müddətinə 3.Baxşəliyeva Könül Fərrux qızı - Quba r-nu AR ETN Meyvəçilik çayçılıq İnstitutu, 20-24 may 2024-cü il tarixlərində, 5 gün müddətinə 4.Əfəndi Ülviyyə Arif qızı - Quba r-nu AR ETN Meyvəçilik çayçılıq İnstitutu, 20-24 may 2024-cü il tarixlərində, 5 gün müddətinə
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak
	Hesabat ilində iştirakçılardan heç kimi layihədə nəzərdə tutulmadığından ekspedisiyalarda iştirak etməmişdir.
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak
	<i>(burada doldurulmalı)</i>
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)
	<p>Hesab dövründə layihə iştirakçıları aşağıdakı konfranslarda iştirak və məruzə etmişlər.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belarusiya EA-nın Mikrobiologiya İnstitutunda keçirilmiş “Инновационные биотехнологии для охраны окружающей среды: от теории к практике” mövzusunda I Beynəlxalq konfransda iştirak.(material əlavə olunur) 2. Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində 23-24 may 2024-cü il tarixlərində Milli Mikologiya Akademiyasının keçirdiyi IV Mikoloji Forum(müvafiq göstərici əlavə olunur) 3.Bakı şəhərində 23-24 may 2024-cü il tarixlərində keçirilən “Azərbaycanda ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında Ümummilli Lider Heydər Əliyevin rolu” mövzusunda elmi-praktiki konfrans(program əlavə edilir, 8-ci mövzu)

11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar (burada doldurulmalı) Heabat dövründə cihaz, avadanlıq və qurğular əldə edilməmiş və gələcəkdə alınması nəzərdə tutulanların siyahısı tərtib olunmuş və AEF-na təqdim edilmişdir.
a12	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı)
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı)
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (burada doldurulmalı)
15	Sərgilərdə iştirak (burada doldurulmalı)
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (burada doldurulmalı)
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (burada doldurulmalı)

Layihə rəhbərinin imzası _____ **Muradov Pənah Zülfiqar oğlu**

Tarix 29.05.2024

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.