



05.07.2013
Yeni hesabat

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Azərbaycanda meyvə-tərəvəz bitkilərini yoluxdurən biotik stres faktorlarının molekulyar diaqnostikası və onlardan mühafizə yolları**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Qasımova Fazilə İmtu qızı**

Qrantın məbləği: **30 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)-82/48/3-M-80**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **30 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 yanvar 2012-ci il – 1 iyul 2013-cü il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

- | | |
|---|---|
| 1 | Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar
Layihə üzrə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində, o cümlədən Bakı, Abşeron yarmadası, Gəncə və Quba rayonlarında aparılmış fitopatoloji müşahidələr nəticəsində meyvə ağaclarında və tərəvəz bitkilərində virus və fitoplazma xəstəliklərinin xarakter simptomları aşkar olunmuşdur. Monitorinqlər zamanı virus və fitoplazma xəstəliklərinin əlamətləri müşahidə edilmiş xəstə bitkilərdən yarpaq və budaq nümunələri toplanmışdır. Xəstə bitkilərlə yanaşı neqativ kontrol kimi sağlam bitkilərdən də nümunələr götürülmüşdür. Toplanmış bitki nümunələrindən DNT klassik CTAB və Edwards metodu ilə ekstraksiya edilmişdir. Spektrofotometrik üsulla DNT-lərin qatılıqları ölçülmüş və təmizlik dərəcələri yoxlanılmışdır.
Fitoplazmaların deteksiyası üçün toplanmış bitki nümunələrinin təzə yarpaq damarlarından və gövdə floemasından klassik CTAB metodu ilə ayrılmış DNT ekstraktları R16mF2 / R16mR1 və R16F2n / R16R2 fitoplazmalar üçün universal praymerlərilə 16S-rDNT Nested PZR metodu ilə |
|---|---|

tədqiq edilmişdir. Reaksiya zamanı neqativ kontrol kimi İNRA-Bordeaux Kənd Təssərrüfatı Elmi Tədqiqat İnstitutunun istixanasında becərilən sağlam Madaqasqar bənövşəsindən ayrılmış DNT-dən, pozitiv kontrol kimi isə calaq vasitəsilə Madaqasqar bənövşəsinə yoluxdurulmuş referens fitoplazma DNT-lərindən istifadə edilmişdir. Nested PZR-in nəticələri 1%-li aqaroza gəlində analiz edilmişdir. Elektroforez sabit gərginlikdə, 90 mA cərəyan şiddətində həyata keçirilmişdir. Miqrasiyadan sonra gel tərkibində etidium bromid 2 µg/ml olan su vannasında 30 dəq müddətində inkubasiya olunmuşdur. Etidium bromid molekulu nuklein turşularının nukleotidləri arasında yerləşərək ultrabənövşəyi şüaların təsirindən flüoressensiya etmək qabiliyyətinə malikdir ki, bu da DNT molekulunu gəldə müşahidə olunmasına imkan verir. DNT fraqmentlərinin miqrasiya məsafəsi onların təşkil olunduqları nukleotid cütlərinin sayının loqarifminə tərs mütənasibdir. Beləliklə də, fraqmentin ölçüsü məlum standartların ölçüsüylə müqayisə vasitəsilə təyin edilir. Tədqiqat işində bu cür standart kimi 1kb marker (MBI Fermentas) istifadə olunmuşdur. Tərkibində etidium bromid olan su vannasında inkubasiya olunmuş gel UV şüaları ilə işıqlandırılaraq şəkli çəkilmişdir. Neqativ kontrol qismində istifadə etdiyimiz sağlam bitki nümunələrindən gözlənilməyən kimi heç bir PZR məhsul əldə edilməmişdir. 16S Nested PZR nəticəsində xəstə bitkilərdən ayrılmış DNT ekstraktlarından isə 1250 bp ölçülü 16S PCR məhsullar amplifikasiya edilmişdir. Bu da həmin xəstə bitkilərin fitoplazma ilə yoluxduğunu göstərir. Aşkarlanmış fitoplazmaları identifikasiya etmək üçün RFLP analiz metodundan istifadə edilmişdir. RFLP analiz (Restriction fragment length polymorphism, RFLP restriksiya olunmuş fraqmentlərin uzunluqlarının polimorfizmi) — genom DNT-nin restriksiya endonukleazalar vasitəsilə parçalanmasına və əmələ gələn fraqmentlərin ölçüsünün gel-elektroforez vasitəsilə analizinə əsaslanır. RFLP metodun köməyi ilə DNT-lər arasında nukleotid ardıcılıqlarının restriksiya saytlarında olan müxtəliflikləri identifikasiya etmək mümkündür. Fitoplazmaları taksonomik identifikasiya etmək üçün xəstə bitki nümunələrindən amplifikasiya edilmiş 16 S PZR məhsullar Alu I və Rsa I restriksiya fermentləri vasitəsilə RFLP analizə məruz qoyulmuşdur. Tədqiqatlarda RFLP istehsalçı şirkətin restriksiya fermentləri ilə birlikdə yerləşdirdiyi protokollara əsasən həyata keçirilmişdir. Bu zaman 1 µl PZR məhsuluna isə 0,6 U restriksiya fermenti (fermentin həcmi ümumi həcmə 1/10-ni keçməməklə) əlavə edilmişdir. Restriksiya DNT, endonukleaza, fermentin aktivlik buferi və 0,1 mg / ml albumindən ibarət (öküzdən alınmış serum) reaksiya qarışığında aparılmışdır. Hər bir endonukleaza üçün aktivlik buferinin tərkibi, inkubasiya temperaturu və restriksiya müddəti spesifik olur. Hidroliz EDTA (final konsentrasiya 10 mM) əlavə edilməklə və tüblərin – 20°C temperaturda soyuducuya yerləşdirilməsi ilə başa çatdırılmışdır. RFLP analizinin nəticələri 3%li aqaroza gəlində analiz edilmişdir. 16Sr Nested PZR məhsullar həmçinin sekvens analiz edilmişdir.

Virus xəstəliklərinin ilkin identifikasiyası üçün immunoferment analizindən (İFA) istifadə olunmuşdur. Bunun üçün yarpaq nümunələrindən protokola uyğun olaraq müvafiq buferlərdən istifadə etməklə ekstraktlar alınmış və İFA üçün hazırlanmış planşet üzərində əvvəlcədən yerləşdirilmiş müvafiq poliklonal anticisimciklərə (IgG) görə analiz edilmişdir. Planşet üzərində gedən reaksiya ilk növbədə rəngin dəyişməsinə görə vizual olaraq qiymətləndirilmişdir. Pozitiv nəticə göstərən bitki nümunələrində virusun qatılığı optik sıxlığa əsasən spektrofotometrik yoxlanılmışdır. Virus xəstəliyinin xarakterik simptomlarına malik bitkilərdə *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV), *Tomato mosaic virus* (TMV), *Tomato chlorosis virus* (ToCV), *Melon necrotic spot virus* (MNSV), *Cucumber mosaic virus* (CMV) viruslarının deteksiyası üçün hazır ELİSA kit-lərdən istifadə olunmuşdur. Xəstəliyin daha dəqiq identifikasiyası üçün RCA və PCR olmaqla 2 müxtəlif molekulyar metoddan istifadə edilmişdir. Bunun üçün hər bir bitki nümunəsindən total DNT-lər ayrılmışdır. Bir zəncirli DNT tərkibli virusları müəyyən etmək üçün DNT-nin diyirlənən halqa üzərində amplifikasiyasına əsaslanan RCA (Rolling cycle amplification) metodundan istifadə edilmişdir. Bunun üçün bitki nümunələrindən ayrılmış DNT-lər B.subtilis-dən ayrılmış Phi29-DNT polimeraza fermentinin köməyiylə protokola uyğun şəraitdə və reaksiya mühitində amplifikasiya olunmuşdur. Amplifikasiya reaksiyanı aparmaq üçün TempliPhiTM (GE Health Care, UK) hazır

kitdən istifadə olunmuşdur. Reaksiya məhsulları horizontal elektroforez aparatında HR-2025-High Resolution («IBI SCIENTIFIC», ABŞ) 1,2-1,5%-li agarozda gellərində elektroforez aparmaqla analiz edilmişdir. Sonrakı mərhələdə pozitiv DNT-lər (amplifikasiya olunmuş) virusun növ səviyyəsində identifikasiyası üçün RFLP (Restriction fragment length polymorphism) metodu ilə analiz edilmişdir. Nəticələr elektroforetik üsulla yoxlanıldıqdan sonra bitki nümunələrində xəstəliyə səbəb olmuş virusun dəqiq identifikasiyası verilmişdir.

Layihə üzrə aparılan tədqiqatın növbəti mərhələsində TYLCV və FBNYV virus xəstəliklərinin molekulyar identifikasiyasını vermək üçün PZR metodundan istifadə olunmuşdur. Bunun üçün seçilmiş praymerlər müvafiq protokollara əsasən durulaşdırılmış, Applied Biosystems 2720 Thermal Cycler, («Appl. Biosystems», Singapur) amplifikatorunda PZR reaksiyası qoyulmuş və praymerlər üçün protokollarda göstərilmiş Ann. Temperaturun uyğun gəlmədiyi hallarda Multigene Gradient («Labnet», ABŞ) amplifikatorunda müxtəlif gardientlərdə temperaturlar verməklə hər bir marker üçün spesifik Ann. Temperatur müəyyənləşdirilmiş və PZR aparılmışdır. Reaksiya məhsulları horizontal elektroforez aparatında HR-2025-High Resolution («IBI SCIENTIFIC», ABŞ) 0,8-2 %-li agarozda gellərində elektroforez aparmaqla analiz edilmişdir. Bütün hallarda DNT nümunələrinin elektroforetik profilləri gellərin sənədləşdirmə sistemində «Gel Documentation System» («UVITEK», BK) ultrabənövşəyi işığın və etidium bromidin köməyi ilə fikse edilmiş və kompüterdə sənədləşdirilmişdir. Analiz olunmuş bitki nümunələri, onlardan İFA üçün ayrılmış ekstraktlar və DNT-lər -20°C-də saxlanılmışdır.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)

100%

3 Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

Kənd təsərrüfatının inkişafı, xaricdən bitki materiallarının mübadiləsi ölkəmizdə də fitoplazma və virus xəstəliklərinin meyvə ağacları və tərəvəz bitkiləri üçün əsl təhlükəyə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Ölkəmizdə, əsasən, vegetativ yolla çoxalan ərzaq, yem, texniki və dekorativ bitki kulturalarının çoxu, demək olar ki, xroniki olaraq fitopatogenlərlə yoluxaraq yüksək miqdarda məhsul itkisinə səbəb olur. Buna baxmayaraq Azərbaycanda indiyədək meyvə ağaclarını, tərəvəz bitkilərini yoluxduran fitoplazma və virus xəstəliklərinin molekulyar səviyyədə tədqiqi aparılmamışdır. Bu baxımdan Azərbaycanda ilk dəfə olaraq müasir molekulyar metodlardan istifadə etməklə tərəvəz bitkilərini yoluxduran müxtəlif virus xəstəliklərinin diaqnostikası və identifikasiyası üzrə alınmış elmi nəticələr böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. İlk dəfə olaraq Azərbaycanın bir sıra bölgələrinə geniş fitopatoloji monitorinqlər təşkil olunmuş və xəstəliyin xarakter simptomlarına əsasən fitopatoloji qiymətləndirmə aparılmışdır. İlk dəfə olaraq Azərbaycanda meyvə ağaclarında və tərəvəz bitkilərində R16mF2 - R16mR1 və R16F2n - R16R2 universal praymerlərlə 16Sr Nested PZR nəticəsində Quba rayonundan toplanmış bibər, badımcan və tomat bitkilərində və Abşeron yarımadasından toplanmış alça ağaclarında fitoplazmalar aşkar olunmuşdur. Aşkarlanmış fitoplazmalar RFLP vasitəsilə taksonomik səciyyələndirilmişdir. 16Sr Nested PZR məhsullar həmçinin sekvens analiz edilmişdir. RFLP və sekvens analizin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bibər, badımcan və tomat bitkiləri 'Ca. P. solani' (filogenetik qrup 16SrXII-A, qeydiyyat nömrəsi EU552453), alça ağacları isə 'Ca. P. prunorum' (filogenetik qrup 16SrX-B, qeydiyyat nömrəsi AM933142) fitoplazma növləri ilə yoluxmuşdur.

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq bir zəncirli DNT tərkibli virusların identifikasiyası üçün RCA metodundan istifadə olunmuşdur. İlk dəfə olaraq Azərbaycanda geniş yayılmış və meyvə ağaclarını və əksər tərəvəz bitkilərinin yoluxduran virus və fitoplazma xəstəliklərinin simptomlarını, yayılma yollarını və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini əhatə edən buklet fermerlər, aqronomlar və geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutularaq çap edilmişdir.

Layihə üzrə elmi nəşrlər (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materiallarında məqalələr, tezlər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, Impact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərməlidir) *(surətlərini kağız üzərində və CD şəklinə əlavə etməli!)*

1. Balakışiyeva G.Ş., Məmmədov Ə.Ç. & Hüseynova İ.M. Fitoplazmalar-bitki patogenləridir. AMEA-nın xəbərləri (biologiya elmləri), 2012, cild 67, №1, səh. 39-52.
2. Balakışiyeva G. Sh., Danet J.-L., Mammadov A.Ch., corresp. member of ANAS Huseynova I.M. and Foissac X. Genetic variability of stolbur phytoplasma in Azerbaijan. AMEA-nın məruzələri, 2012, №2, səh.66-73
3. Balakışiyeva G., Danet J.-L., Mammadov A., Batlle A., Laviña A., Huseynova I. and Foissac X. Evidence for "Ca. P. pyri" and "Ca. P. prunorum" inter-species recombination. 22nd International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Rome, June 3-8, 2012. Book of Abstracts. COST FA 0807, p. 99
4. Balakışiyeva G., Danet J.-L., Mammadov A., Batlle A., Laviña A., Huseynova I. and Foissac X. Evidence for "Ca. P. pyri" and "Ca. P. prunorum" inter-species recombination. 22nd International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Rome, June 3-8, 2012. Book of Abstracts. P.S.I, p. 115.
5. Sultanova N.F., Huseynova I.M. Determination of superoxide anion radical and antioxidant enzymes activities of in viral infected vegetable plants. AMEA-nın xəbərləri (biologiya elmləri), 2012, cild 67, №1, səh. 13-19.
6. Агаева А.Г., Султанова Н.Ф. Молекулярная диагностика вируса желтой курчавости листьев томата методом RCA (Rolling Circle Amplification). prof. M.A. Axundovun anadan olmasının 110-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc alimlərin və tədqiqatçıların "Müasir biologiyanın innovasiya problemləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi konfransın materialları, BDU-2012, səh. 34-36.
7. Guliyeva F.B., Agayeva A.Q., Sultanova N.F. Molecular detection of tomato-infecting begamovirus (TYLCV) in Azerbaijan. IABS International scientific workshop on "New cells, new vaccines VI", Fraunhofer USA, Delaware, Wilmington – 2012 (poster presentation).
8. Султанова Н.Ф., Агаева А.Г., Гусейнова И.М. Определение супероксид-аниона в инфицированных вирусами листьях овощных растений. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi, XXIII cild, Bakı-2012, səh 117-121.
9. Huseynova I.M. and Aliyev J.A. Important Viral Diseases of Major Food Crops in Azerbaijan: Molecular Detection and Identification. 11th International Conference Functional Foods and Chronic Inflammation: Science and Practical Application, August 21-23, 2012, University of San Diego, California, USA, Vol. II, P. 36-38.
10. Huseynova I.M. and Aliyev J.A. Complex responses of field grown vegetable plants to virus infections. The 11th Nordic Photosynthesis Congress, Naantali, Finland, 2012, p.49.
11. Sultanova N.F., Mammadov A.Ch., Huseynova I.M. Viral diseases infecting legume crops in Azerbaijan. VI th International Conference on Legume Genetics and Genomics, Hyderabad, India-2012, p.277.
12. Balakışiyeva G., J.-L. Danet, A. Mammadov, I. Huseynova and X. Foissac. Survey of 'Candidatus Phytoplasma solani' and its potential vectors in Northern regions of Azerbaijan. Abstract book of 3rd European Bois Noir Workshop. Barcelona, March 20-22, 2013, p. 56-58.
13. Irada Huseinova, Nargiz Sultanova and Jalal Aliyev. Histochemical visualization of ROS and antioxidant response to viral infections of vegetable crops grown in Azerbaijan.

Abstracts of the International Conference "Photosynthesis Research for Sustainability: in honor of Jalal A.Aliyev", Baku, Azerbaijan, 2013, p. 89.

14. Grigoras I., Timchenko T., Ginzo A.-I., Sultanova N., Mammedov A., Huseinova I., Aliyev J., Romero J., Vetten H.-J. and Gronenborn B. Nanoviruses from Sweden to Azerbaijan: known and novel species in Europe and their genetic relationship. Abstracts of the International Conference "Photosynthesis Research for Sustainability: in honor of Jalal A.Aliyev", Baku, Azerbaijan, 2013, p. 92.

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

(burada doldurulmalı) -

6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)

Balakişiyeva Gülnarə 30 Oktyabr - 9 Noyabr 2012 tarixində Fransanın Bordeaux şəhərində yerləşən INRA-Bordeaux Kənd Təsərrüfatı Elmi Tədqiqat İnstitutunun UMR-1090 Génomique Diversité Pouvoir Pathogène şöbəsinin 'Floema ilə məhdudlaşan bakterianın etiologiya və epidemiologiyası' laboratoriyasına ezam edilmişdir. Ezamiyyət zamanı müasir molekulyar metodlar mənimsənilmiş və onlar Azərbaycanda bitki xəstəliklərinin tədqiqində tətbiq edilmişdir.

14-16 İyun 2012 tarixində Balakişiyeva Gülnarə Gəncə rayonunda ezamiyyətdə olmuşdur.

14-16 İyun 2012 tarixində Bayramova Könül Quba rayonunda ezamiyyətdə olmuşdur.

7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)

İradə Hüseynova, Gülnarə Balakişiyeva, Nərgiz Sultanova və Ələmdar Məmmədov xaricdən dəvət olunmuş alimlər: Xavier Foissac (Fransa Milli Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu Bordo Mərkəzinin (INRA Centre Bordeaux) tədqiqatlar üzrə direktoru, Université Victor Ségalen Bordeaux 2 Universitetinin professoru), Bruno Gronenborn (Fransa Tərəvəz Elmləri İnstitutunun (CNRS) direktoru) və Stephan Winter (Almaniya DSMZ İnstitutunun Bitki Virusları şöbəsinin müdiri) ilə birlikdə Pirşağıda yerləşən Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik, Tərəvəzçilik və Qubada yerləşən Bağçılıq və Subtropik Meyvələr Elmi-Tədqiqat İnstitutlarına və AMEA Botanika İnstitutuna təşkil olunmuş ekspedisiyalarda iştirak etmişlər.

8 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak

Xavier Foissac (Fransa Milli Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu Bordo Mərkəzinin (INRA Centre Bordeaux) tədqiqatlar üzrə direktoru) Azərbaycanda fitoplazma xəstəlikləri ilə bağlı şöbədə keçirilən dəyirmi masada iştirak etmişdir.

9 Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)

25-28 Mart 2012 tarixində ABŞ-ın Delavar ştatında Vilminqton şəhərində "New cells, new vaccines VI" mövzusunda keçirilmiş simpoziumda Quliyeva Fəridə "Molecular detection of tamato-infecting begomovirus (TYLCV) in Azerbaijan" adlı divar stendi ilə çıxış etmişdir.

3-8 İyun 2012 tarixində, Balakişiyeva Gülnarə İtaliyanın paytaxtı Roma şəhərində Tərəvəz Bitkilərinin Patologiyası Elmi-Tədqiqat Mərkəzinin (Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale) təşkilatçılığı ilə "Meyvə bitkilərinin virus və digər calaqla yoluxan xəstəlikləri" (Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops) mövzusunda keçirilmiş 22-ci beynəlxalq elmi konfransda iştirak etmişdir. Dünyanın 46 ölkəsinin ali təhsil və elmi-tədqiqat müəssisələrinin 150-dən çox nüfuzlu alimlərinin iştirak etdiyi beynəlxalq elmi konfransda 60 məruzə və 80 poster təqdim edilmişdir. G. Balakişiyeva konfransın "Meyvə bitkilərinin virusları, viroidləri və fitoplazmaları" ("Fruit Trees virus, viroids and phyoplasmas") adlanan I elmi sekiyasında posterlə, "COST FA 0807 Meyvə ağaclarında fitoplazmalar" ("COST FA0807 Phytoplasmas in fruit trees") adlı sonuncu elmi sekiyasında isə "Ca. P. pyri" və Ca. P. prunorum üçün növlərarası rekombinasiyanın sübutu" ("Evidence for 'Ca. P. pyri' and 'Ca. P. prunorum' inter-species

recombination”) adlı məruzə ilə çıxış etmişdir. Həm poster, həm də təqdim etdiyi məruzə konfrans iştirakçılarının geniş marağına səbəb olmuşdur.

18 Sentyabr 2012-ci il tarixində AMEA Botanika institutunun Bioloji məhsuldarlığın fundamental problemləri şöbəsinin genişləndirilmiş elmi seminarında Gülnarə Balakışiyeva “Azərbaycanda meyvə ağaclarında və tərəvəz bitkilərində fitoplazma xəstəliklərinin yayılması və müxtəlifliyinin molekulyar tədqiqi” mövzusunda elmi məruzə ilə çıxış etmişdir.

2-7 Oktyabr 2012-ci il tarixində Nərgiz Sultanova Hindistanın Heydərabad şəhərində keçirilmiş “Legume Genetics and Genomics” mövzusunda 6-cı beynəlxalq konfransda adlı divar stendi ilə çıxış etmişdir.

17-20 Mart 2013 tarixində ABŞ-ın Delavar ştatında Vilminqton şəhərində “New cells, new vaccines VII: From Protein to Product” mövzusunda keçirilmiş simpoziumda Ağayeva Aytən “Histochemical evidence for generation of active oxygen species in leaf tissues of virus-infected plants” adlı divar stendi ilə çıxış etmişdir.

05 Aprel 2013-cü il tarixində AMEA Botanika İnstitutunun biologiya üzrə fəlsəfə doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üçün yaradılmış Seminar Şurasında Gülnarə Balakışiyevanın “Azərbaycanda meyvə ağaclarında və tərəvəz bitkilərində fitoplazma xəstəliklərinin yayılması və müxtəlifliyinin molekulyar tədqiqi” mövzusunda yerinə yetirdiyi dissertasiya işinin müzakirəsi keçirilmişdir.

5-9 İyun 2013-cü il tarixində Azərbaycan Respublikasının Bakı şəhərində “Davamlılıq üçün fotosintez tədqiqatları: Cəlal Əliyevə həsr olunur” mövzusunda keçirilmiş beynəlxalq konfransda Nərgiz Sultanova “Histochemical visualization of ROS and antioxidant response to viral infections of vegetable crops grown in Azerbaijan” adlı divar stendi ilə çıxış etmişdir.

25 İyun 2013-cü il tarixində Ağayeva Aytən “Pomidorun TYLCV xəstəliyinin müxtəlif molekulyar metodlarla təyini” mövzusunda yerinə yetirdiyi magistr dissertasiyasını müdafiəsi keçirilmişdir.

28 İyun 2013-cü il tarixində Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutunun nəzdində yaradılmış D.01.061 birdəfəlik Dissertasiya Şurasında Gülnarə Balakışiyevanın 2415.01– “Molekulyar biologiya” ixtisası üzrə biologiya elmləri sahəsində fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim etdiyi “Azərbaycanda meyvə ağaclarında və tərəvəz bitkilərində fitoplazma xəstəliklərinin yayılması və müxtəlifliyinin molekulyar tədqiqi” mövzusunda dissertasiya işinin müdafiəsi keçirilmişdir.

10

Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları

1 ədəd antivirus proqramı, 1 ədəd Microsoft Windows 7 pro-eng, lisenziyalı əməliyyat sistemi

1 ədəd rəngli printer-Brother MFC J6510DW

1 ədəd stolüstü komp. dəsti- HP Pro 3400MT PC

2 ədəd soyuducu Beco- Model: DN 147100 və Model: FKB 900

Reaktivlər:

S.s	Məmulatın adı	Ölçü vahidi	Miqdarı
1	DAS-ELISA kit with AS-0779 (IgG and IgG-AP) against AMV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
2	PV-0779 Alfalfa mosaic virus, positive control	Vial(s)	1
3	DAS-ELISA kit with AS-0239 (IgG and IgG-AP) against BCMNV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
4	PV-0413 Bean common mosaic necrosis virus, positive control	Vial(s)	1
5	DAS-ELISA kit with AS-0717 (IgG and IgG-AP) against BYMV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
6	PV-0717 Bean yellow mosaic virus, positive control	Vial(s)	1
7	TAS-ELISA kit with AS-1010, AS-1010/1 and RAM-AP against FBNYV	Set/s (1 set = 100 tests)	4

8	PV-1010 Faba bean necrotic yellows virus, positive control	Vial(s)	1
9	DAS-ELISA kit with AS-0041 (IgG and IgG-AP) against TMV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
10	PV-0107 Tobacco mosaic virus, positive control	Vial(s)	1
11	DAS-ELISA kit with AS-0098 (IgG and IgG-AP) against TBSV	Set/s (1 set = 100 tests)	5
12	PV-0268 Tomato bushy stunt virus, positive control	Vial(s)	1
13	DAS-ELISA kit with AS-0104 (IgG and IgG-AP) against ToMV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
14	PV-0135 Tomato mosaic virus, positive control	Vial(s)	1
15	TAS-ELISA kit with AS-0071, AS-0697/1 and RAM-AP against ToRSV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
16	PV-0049 Tomato ringspot virus, positive control	Vial(s)	1
17	TAS-ELISA kit with AS-0105, AS-0106/1+0116/1 and RAM-AP against TSWV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
18	PV-0182 Tomato spotted wilt virus, positive control	Vial(s)	1
19	TAS-ELISA kit with AS-0588, AS-0546/2 and RAM-AP against TYLCV	Set/s (1 set = 100 tests)	5
20	PV-0588 Tomato yellow leaf curl virus, positive control	Vial(s)	1
21	DAS-ELISA kit with AS-0216 (IgG and IgG-AP) against WDV	Set/s (1 set = 100 tests)	4
22	PV-0840 Wheat dwarf virus, positive control	Vial(s)	1
23	Stamp-F GTAGGTTTTGGATGTTTAAAG	ea	1
24	Stamp-R0 AAATAAAAGAACAAGTATAGACGA	ea	1
25	Stamp-F1 TTCTTTAAACACACCAAGAC	ea	1
26	Stamp-R1 AAGCCAGAATTTAATCTAGC	ea	1

- 11 Yerli həmkarlarla əlaqələr
Azərbaycan ET Əkinçilik İnstitutu, Azərbaycan ET Tərəvəzçilik İnstitutu və Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
- 12 Xarici həmkarlarla əlaqələr
Fransa Milli Kənd Təsərrüfatı Elmi-Tədqiqat İnstitutu Bordo Mərkəzinin (INRA Centre Bordeaux) tədqiqatlar üzrə direktoru, Université Victor Ségalen Bordeaux 2 Universitetinin professoru Xavier Foissac, Fransa Tərəvəz Elmləri Institutunun (CNRS) direktoru professor Bruno Gronenborn və Almaniya DSMZ İnstitutunun Bitki Virusları Şöbəsinin müdiri Stephan Winterlə daimi əlaqələr var.
- 13 Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
"Molekulyar biologiya" ixtisası üzrə 4 bakalavr, bir magistr (Ayten Ağayeva) və bir biologiya üzrə fəlsəfə doktoru (Gülnarə Balakışiyeva) dissertasiya işi hazırlanaraq müdafiə olunmuş, iki magistr (Fəridə Quliyeva və Kərimli Gülsəba) və bir biologiya üzrə fəlsəfə doktoru (Nərgiz Sultanova) dissertasiya işlərinin hazırlanması başa çatmaq üzrədir.
- 14 Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)
-
- 15 Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)

20-24 Fevral, 2012 tarixində Balakışiyeva Gülnarə Stolbur fitoplazmasının genom sekvensinin annotasiyası üçün qurulmuş konsorsiumun aktiv üzvü olaraq treyninqin əsas təşkilatçı treyneri Saskia Hogenhout tərəfindən alınan dəvətə əsasən Böyük Britaniyanın Norviç şəhərində John Innes Tədqiqat Mərkəzi və Şərqi İngiltərə Universitetinin treyninq mərkəzində keçirilən "Phytoplasma Genome Sequencing Initiative" (PGSI) adlı treyninqdə iştirak etmişdir. Treyninq zamanı "iANT" annotasiya platforması və Molligen 3.0 Məlumat Bazası ilə işləmək üçün nəzəri biliklərə yiyələnmiş və bu bilikləri tətbiq edərək "iANT" annotasiya platformasına daxil edilmiş fitoplazma genom sekvenslərinin annotasiyasını və eləcə də annotasiya edilmiş fitoplazma genomlarının Molligen 3.0 Məlumat Bazası vasitəsilə müqayisəli analizini həyata keçirmişdir.

Balakışiyeva Gülnarə 3-7 sentyabr 2012 tarixində Türkiyənin Ankara universiteti Ziraat fakültəsinin bitkilərin qorunması mərkəzində keçirilmiş "Methodologys to improve phytoplasma DNA extraction from plants and insects" adlı treyninqdə iştirak etmişdir. Treyninq zamanı bitki və həşərat vektorlarında fitoplazma DNT-sini ekstraksiyasının yeni metodları öyrənilmiş və bu metodlar tətbiq edilərək toplanmış xəstə bitki nümunələrində və həşərat vektorlarından DNT ekstraksiya edilmişdir.

16

Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)

1. Balakışiyeva G.Ş., Məmmədov Ə.Ç., Hüseynova İ.M. Azərbaycanda fitoplazma xəstəlikləri. Bakı, Elm-2012, 48 səh.
2. Гусейнова И.М., Султанова Н.Ф., Маммадов А.Ч., Алиев Д.А. Вирусные заболевания, поражающие овощные культуры в Азербайджане. Элм-2012, с.118.

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201__-ci il

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"__" _____ 201__-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Qasımova Fazilə İmtu qızı

(imza)

"5" 07 2013-ci il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA

ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA MƏLUMAT VƏRƏQİ (Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: **Azərbaycanda meyvə-tərəvəz bitkilərini yoluxduran biotik stres faktorlarının molekulyar diaqnostikası və onlardan mühafizə yolları**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Qasımova Fazilə İmtu qızı**

Qrantın məbləği: **30 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)-82/48/3-M-80**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **30 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 yanvar 2012-ci il – 1 iyul 2013-cü il**

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

Meyvə və tərəvəz bitkilərində müxtəlif xəstəliklərə səbəb olan fitoplazma və virusların sürətlə yayılaraq böyük məhsul itkisinə səbəb olmasına baxmayaraq, bu xəstəliklərin tədqiqi indiyədək Azərbaycanda aparılmamışdır. Ölkəmizdə introduksiya zamanı rast gəlinən arzuolunmaz halların - müxtəlif xəstəliklərin məhdudlaşdırılması və aradan qaldırılması üçün patogenlərin identifikasiyası və vektor-həşəratların müəyyən edilməsində molekulyar-genetik metodlardan istifadə olunması əhəmiyyətli dərəcədə vacibdir. Bu baxımdan Azərbaycanda ilk dəfə olaraq müasir molekulyar metodlardan istifadə etməklə tərəvəz bitkilərini yoluxduran müxtəlif virus xəstəliklərinin diaqnostikası və identifikasiyası üzrə alınmış elmi nəticələr böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. İlk dəfə olaraq Azərbaycanın bir sıra bölgələrinə geniş fitopatoloji monitorinqlər təşkil olunmuş və xəstəliyin xarakter simptomlarına əsasən fitopatoloji qiymətləndirmə aparılmışdır. İlk dəfə olaraq Azərbaycanda meyvə ağaclarında və

tərəvəz bitkilərində R16mF2 - R16mR1 və R16F2n - R16R2 universal praymerlərlə 16Sr Nested PZR nəticəsində Quba rayonundan toplanmış bibər, badımcan və tomat bitkilərində və Abşeron yarımadasından toplanmış alça ağaclarında fitoplazmalar aşkar olunmuşdur. Aşkarlanmış fitoplazmalar RFLP vasitəsilə taksonomik səciyyələndirilmişdir. 16Sr Nested PZR məhsullar həmçinin sekvens analiz edilmişdir. RFLP və sekvens analizin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bibər, badımcan və tomat bitkiləri 'Ca. P. solani' (filogenetik qrup 16SrXII-A, qeydiyyat nömrəsi EU552453), alça ağacları isə 'Ca. P. prunorum' (filogenetik qrup 16SrX-B, qeydiyyat nömrəsi AM933142) fitoplazma növləri ilə yoluxmuşdur.

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq bir zəncirli DNT tərkibli virusların identifikasiyası üçün RCA metodundan istifadə olunmuşdur. İlk dəfə olaraq Azərbaycanda geniş yayılmış və əksər tərəvəz bitkilərinin yoluxdurucu virus və fitoplazma xəstəliklərinin simptomlarını, yayılma yollarını və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini əhatə edən buklet fermerlər, aqronomlar və geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutularaq çap edilmişdir.

2 Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

(burada doldurmalı)

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1 Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

- 1) Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində meyvə və tərəvəz bitkilərini yoluxdurucu fitoplazma və virusların növləri müəyyənləşdiriləcək.
- 2) Əkin materiallarının sertifikatlaşdırılmasını həyata keçirtmək mümkün olacaq.
- 3) Biotik faktorların yayılma arealları qismən müəyyənləşdiriləcəkdir.
- 4) Fitoplazma və virusların molekulyar identifikasiyası nəticəsində onların Azərbaycan üçün spesifikliyini, digər ölkələrdə yayılmış formalarla qohumluq əlaqələrini molekulyar səviyyədə öyrənmək mümkün olacaq.
- 5) Bu xəstəliklərə qarşı müəyyən profilaktik tədbirlərin görülməsi barədə fermerlər üçün tövsiyələr və əsas xəstəliklərin simptomlarını özündə əks etdirən bukletin çap olunması bu sahədə məlumat bazasını artıran əyani vəsait kimi böyük əhəmiyyət kəsb edir.
- 6) Kənd təsərrüfatında istifadə üçün idxal olunan toxum materiallarının yeni molekulyar metodlardan istifadə etməklə ciddi yoxlanılması fermerləri gözlənilən məhsul itkisindən sığortalaya bilər.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201_-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Qasımova Fazilə İmtu qızı

(imza)

"5" 07 2013_-ci il

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"__" _____ 201_-ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EİF-2011-1(3)) qalibi olmuş
və yerinə yetirilmiş layihə üzrə**

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)**

Layihənin adı: **Azərbaycanda meyvə-tərəvəz bitkilərini yoluxduran biotik stres faktorlarının molekulyar diaqnostikası və onlardan mühafizə yolları**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Qasımova Fazilə İmtu qızı**

Qrantın məbləği: **30 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EİF-2011-1(3)-82/48/3-M-80**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **30 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 yanvar 2012-ci il – 1 iyul 2013-cü il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

1. Elmi əsərlər (sayı)

No	Tamliq dərəcəsi	Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü Monoqrafiyalar			
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr	4		
	həmçinin xarici nəşrlərdə			

3.	Konfrans materiallarında məqalələr	1		
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında			
4.	Məruzələrin tezisləri	1		
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	8		
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)	2 icmal, 2 buklet		

2. İxtira və patentlər (sayı)

No	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş
1.	Patent, patent almaq üçün ərizə			
2.	İxtira			
3.	Səmərələşdirici təklif			

3. Elmi tədbirlərdə məruzələr (sayı)

No	Tədbirin adı (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s.)	Tədbirin kateqoriyası (ölkədaxili, regional, beynəlxalq)	Məruzənin növü (plenary, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Konfrans 3-8 iyun 2012-ci il tarixində İtaliyanın Roma şəhərində "Meyvə bitkilərinin virus və digər calaqla yoluxan xəstəlikləri" (Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops) mövzusunda keçirilmiş 22-ci beynəlxalq konfrans	Beynəlxalq	dəvətli və divar	2
	21-23 Avqust 2012-ci il tarixində ABŞ-ın Kaliforniya ştatının San Diego Universitetində keçirilmiş "Functional Foods and Chronic Inflammation: Science and Practical Application" mövzusunda 11-ci beynəlxalq konfrans	Beynəlxalq	divar	1
	2-7 Oktyabr 2012-ci il tarixində	Beynəlxalq	divar	1

Hindistanın Heydərabad şəhərində keçirilmiş "Legume Genetics and Genomics" 6-cı beynəlxalq konfrans

20-22 mart 2013-cü il tarixində İspaniyanın Barselona şəhərində keçirilmiş stolbur fitoplazmasına həsr olunmuş "3rd European Bois Noir Workshop" adlı beynəlxalq konfrans

2013-cü il tarixində Azərbaycan Respublikasının Bakı şəhərində Gənc alim və tədqiqatçıların "Müasir biologiyanın innovasiya problemləri" mövzusunda elmi konfrans

5-9 iyun 2013-cü il tarixində Azərbaycan Respublikasının Bakı şəhərində "Davamlılıq üçün fotosintez tədqiqatları: Cəlal Əliyevə həsr olunur" mövzusunda keçirilmiş beynəlxalq konfrans

Simpozium

25-28 Mart 2012 tarixində ABŞ-ın Delavar ştatında Vilminqton şəhərində "New cells, new vaccines VI" mövzusunda keçirilmiş simpozium

17-20 Mart 2013 tarixində ABŞ-ın Delavar ştatında Vilminqton şəhərində "New cells, new vaccines VII: From Protein to Product" mövzusunda keçirilmiş simpozium

Konqres

11-14 sentyabr 2012 tarixində Finlandiyanın Naantali şəhərində keçirilmiş 11-ci Nordik Fotosintez konqresi

2.

Seminar

AMEA Botanika İnstitutu Bioloji məhsuldarlığın fundamental problemləri şöbəsinin

Beynəlxalq

divar

1

Ölkədaxili

şifahi

1

Beynəlxalq

Dəvətli və divar

2

Beynəlxalq

divar

1

Beynəlxalq

divar

1

Beynəlxalq

Divar

1

ölkədaxili

Şifahi

1

	genişləndirilmiş elmi seminarı AMEA Botanika Institutunun nəzdində fəaliyyət göstərən Müdafie Şurasının seminarı	ölkədaxili	şifahi	1
3.	Treyning kurslar 20-24 Fevral, 2012 tarixində Böyük Britaniyanın Norviç şəhərində John Innes Tədqiqat Mərkəzi və Şərqi İngiltərə Universitetinin treyning mərkəzində keçirilən "Phytoplasma Genome Sequencing Initiative" (PGSI) adlı treyning kurs	Beynəlxalq	Şifahi	1
	3-7 sentyabr 2012 tarixində Türkiyənin Ankara universiteti Ziraat fakültəsinin bitkilərin qorunması mərkəzində keçirilmiş "Metodologys to improve phytoplasma DNA extraction from plants and insects" mövzusunda treyning	Beynəlxalq	Şifahi	1

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201_-ci il

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"__" _____ 201_-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Qasımova Fazilə İmtu qızı

(imza)

"5" 07 2013ci il