



2013-CÜ İLİN ƏSAS QRANT MÜSABİQƏSİ (EIF-2013-9(15)) ÇƏRÇİVƏSİNDƏ YERİNƏ YETİRİLMİŞ LAYİHƏ ÜZRƏ NƏŞRLƏR VƏ ƏSAS ELMİ NƏTİCƏLƏR

Bütün dünyada kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərin patogenlərdən müdafiəsi iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətli problem olmaqla yanaşı, müasir elmi tədqiqatların əsas prioritet istiqamətlərindən biridir. Statistik hesablamalara görə, dünyada üzümçülük təsərrüfatları virus və fitoplazma xəstəliklərinə görə hər il 10-15% məhsul itirir. Məhsul itkisinin qarşısının alınması üçün xəstəliklərin vaxtında aşkar olunması və problemin həlli üçün mübarizə tədbirlərinin hazırlanması zəruridir. Strateji əhəmiyyətli üzüm bitkisiində müxtəlif xəstəliklər törədən patogenlərin, xüsusilə də, daha təhlükəli olan virus və fitoplazmaların öyrənilməsi çox aktual problemdir və ölkəmizdə üzümçülük və şərabçılığın inkişafı üçün çox mühümdür. Bu baxımdan, Azərbaycanda ilk dəfə olaraq molekulyar metodlardan istifadə etməklə üzümü yoluxduran müxtəlif virus və fitoplazma xəstəliklərinin diaqnostikası və identifikasiyası üzrə alınmış elmi nəticələr böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Layihə çərçivəsində Azərbaycanın bir sıra bölgələrinə geniş fitopatoloji monitorinqlər təşkil olunmuş və xəstəliyin xarakterik simptomlarına əsasən fitopatoloji qiymətləndirilmə aparılmışdır. Fitoplazmalar üçün universal olan R16F2/R16R1 praymer cütükləri ilə başlayıb Nested PZR-də R16F2n/R16R2 cütükləri ilə davam etdirilən Polimeraza Zəncirvari Reaksiyası nəticəsində Abşeron yarımadasında və Qəbələ rayonunda müxtəlif üzüm sortlarında fitoplazma aşkar olunmuşdur. Aşkar olunmuş fitoplazmaları növ səviyyəsində taksonomik səciyyələndirmək məqsədilə əldə edilən 1250 bp ölçülü Nested PZR məhsulları AluI, RsaI və TaqI fermentləri ilə restriksiya (RFLP analiz) olunmuşlar. AluI, RsaI və TaqI fermentləri ilə həyata keçirilən RFLP analizinin nəticələri göstərmişdir ki, Abşerondan toplanmış dörd xəstə qırmızı üzüm nümunələrinin DNT ekstraktlarından əldə edilmiş 16Sr Nested PZR məhsulları kontrol fitoplazmalardan 'Ca. P. solani' növünün Stolbur Moliere izolyatı ilə eyni RFLP profilinə malikdir. Bu da Abşeronda və Qəbələdə aşkar olunmuş simptomatik üzüm bitkilərinin 'Candidatus Phytoplasma solani' (16SrXII qrupu) fitoplazma növü ilə yoluxduğunu göstərmişdir. Əldə olunan nəticə Azərbaycanda üzümdə fitoplazmaların olması və 'Candidatus Phytoplasma solani' fitoplazma növünün bu bitkidə 'Bois noir' xəstəliyi törətməsi haqqında ilk məlumatdır. Abşeron yarımadasında və Qəbələ rayonunda müxtəlif üzüm sortlarında aşkar olunmuş və RFLP analizlə identifikasiya edilmiş "Ca. P. solani" növünün izolyatlarının genetik müxtəlifliyi Avropadan olan stolbur izolyatları ilə birlikdə qeyri-ribosomal genlərin - citS, Stamp, secY və tuf genlərinin amplifikasiyası əsasında Multilokus Sekvens Analiz (MSA) edilmişdir. Multilokus sekvens analizinin nəticələri göstərmişdir ki, Stamp genin amplifikasiyasına əsaslanan genotipləşdirmə zamanı Azərbaycanda aşkar olunmuş stolbur izolyatları arasında üç genotip fərqlənmişdir. CitS geninin amplifikasiya məhsullarının sekvens analizinə görə Azərbaycanda aşkar olunmuş stolbur izolyatlarının 5 müxtəlif genotipi aşkar edilmişdir ki, bunlardan biri indiyədək elmə məlum olmayan yeni genotipdir. SecY geninin amplifikasiyasına görə Azərbaycanda yayılan stolbur izolyatlarının tuf geninə əsasən 3 genotipi fərqlənmişdir ki, bunlardan da biri yeni genotipdir. Azərbaycanda aşkar olunmuş "Ca.P. solani" izolyatlarının tuf geninin hər üç genotipi eyni bir budaqda cəmlənmişdir.

Layihə çərçivəsində eyni zamanda üzümü yoluxduran virusları aşkar etmək məqsədilə tədqiqatlar aparılmışdır. Bu məqsədlə toplanmış bitki materialının analizi və xəstəliyin diaqnostikası üçün ilk növbədə immunoxromatografik test əsasında innovativ sürətli metod - GLRaV-3 AgriStrip-magnetic (Bioreba, İsveç) tətbiq edilmiş və daha sonra İFA test-sistemi (DAS-ELİSA) ilə yoxlanıldıqdan sonra Azərbaycanda ilk dəfə olaraq ağ muskat, qara yay üzümü, ağ kişmiş, çəhrayı tayfur, mahmudu və qara kişmiş üzüm sortlarında təhlükəli RNT-tərkibli üzüm yarpaqlarının saralması və burulması virusu GLRAV-3 aşkar edilmişdir. Seroloji analizlərlə paralel olaraq eyni zamanda Cəlilabad rayonundan toplanmış üzüm nümunələrindən TRİ-reagent-dən və xüsusi protokoldan istifadə etməklə RNT ekstraktları alınmış və Grapevine leafroll-associated virus 1, Grapevine Leafroll -associated virus 3, Grapevine virus A (GVA) viruslarını təyin etmək məqsədilə Downstream primer C547 və Upstream primer H229, Downstream primer C995 və Upstream

primer H587, LR1f və LR1rev spesifik praymerləri ilə RT-PZR və PZR metodları ilə yoxlanılmışdır. PZR məhsulları 1 və 1,5%-li aqaroza gellərində elektroforetik analiz edilmişdir və nəticələr sənədləşdirilmişdir. Nəticədə üzüm yarpaqlarının saralması və burulması virusunun (GLRAV-3) molekulyar identifikasiyası aparılmışdır. Eyni zamanda, flüoresent mikroskopiya metodu ilə GLRAV-3 virusu ilə yoluxmuş üzüm nümunələrində yarpağın anatomik quruluşunda baş verən ultra-histopatoloji dəyişikliklər öyrənilmişdir. Virusla yoluxmuş üzüm nümunələrində bəzi biokimyəvi dəyişikliklər öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, patogenez zamanı üzüm yarpaqlarında həll olan zülalların miqdarı, fotosintetik və qeyri-fotosintetik (xlorofil a, xlorofil b, xlorofil a/xlorofil b, antosianin, karatinoidlər) piqmentlərin miqdarı nəzarət variantı kimi götürülmüş sağlam nümunələrlə müqayisədə kəskin azalmışdır. Eyni zamanda, GLAV-3 ilə yoluxmuş nümunələrdə prolin, ümumi askorbat, hidrogen-peroksid və polifenolların miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

№	Nəşr haqqında məlumat (Məqalələr)	Tam mətn
1	<p>Məqalənin adı: Fitoplazma infeksiyası zamanı üzüm (<i>Vitis vinifera</i>) yarpaqlarında NAD-malatdehidrogenaza, aspartataminotransferaza və alaninaminotransferaza fermentlərinin tədqiqi</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Hüseynova İ., Balakışiyeva G., Qurbanova U., Kosayeva N., Bayramova C., Məhərrəmov İ., Əliyev C.</p> <p>Nəşrin adı: AMEA-nın Xəbərləri, cild 70, №3, 2015, s.5-11</p> <p>E-link: -</p> <p>DOI: -</p> <p>İndeksənmə: -</p> <p>İF: -</p>	
2	<p>Məqalənin adı: 'Candidatus Phytoplasma solani' associated with grapevine 'Bois Noir' disease in Azerbaijan</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Huseynova İ., Balakishiyeva G., Mammadov A., Danet J., Salar P., Foissac X., Aliyev J.</p> <p>Nəşrin adı: AMEA-nın Xəbərləri, cild 70, №2, 2015, s.9-14</p> <p>E-link: -</p> <p>DOI: -</p> <p>İndeksənmə: -</p> <p>İF: -</p>	
3	<p>Məqalənin adı: First Report of Grapevine 'Bois noir' in Azerbaijan</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Balakishiyeva G., Mamedov A., Foissac X., Huseynova I., Aliyev J.</p> <p>Nəşrin adı: Plant Disease, 2016, v.100, N.12, p.2522.</p> <p>E-link: https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-06-16-0781-PDN</p> <p>DOI: https://doi.org/10.1094/PDIS-06-16-0781-PDN</p> <p>İndeksənmə: -</p> <p>İF: 2.941</p>	
4	<p>Məqalənin adı: GLRAV virusu ilə yoluxmuş üzüm (<i>Vitis vinifera</i> L.) yarpaqlarında fizioloji göstəricilərin, malat və azot metabolizmində iştirak edən fermentlərin fəallıqlarının tədqiqi</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Sultanova N., Bayramova N., Əliyeva D., Qurbanova U., Hüseynova İ.</p> <p>Nəşrin adı: AMEA Xəbərləri, 2016, cild 71, №2, s. 29-37</p> <p>E-link: -</p> <p>DOI: -</p> <p>İndeksənmə: -</p> <p>İF: -</p>	

Nəşr haqqında məlumat (Tezislər)		
1	<p>Tezisin adı: OP 48 - 'Bois Noir' phytoplasma disease in grapevine in Azerbaijan</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Huseynova I., Balakishiyeva G., Mammadov A., Salar P., Foissac X.</p> <p>Nəşrin adı: 18th Congress of the International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine (ICVG 2015). Ankara. 7-11 September 2015, p.124-125.</p>	
2	<p>Tezisin adı: OP-13 Detection of Grapevine leafroll-associated virus type 3 (GLRaV-3) in Azerbaijan and study of some histopathological changes in leaves of infected plants</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Huseynova I., Sultanova N., Mammadov A., Kosayeva N., Khanishova M., Aliyev J.</p> <p>Nəşrin adı: 18th Conference of the International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine, September 7-11, 2015, p.48-50.</p>	
3	<p>Tezisin adı: "Candidatus Phytoplasma solani" ilə Yoluxmuş Üzüm Yarpaqlarında Bəzi Metabolik Fermentlərin Tədqiqi</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Balakışiyeva G., Qurbanova U., Kosayeva N., Bayramova C., Hüseynova Ə., Məhərrəmov İ.</p> <p>Nəşrin adı: Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 93-cü ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların IV Beynəlxalq Elmi Konfransı. Qafqaz Universiteti, 29-30 Aprel, 2016.</p>	
4	<p>Tezisin adı: Abşeronda üzüm bitkisinde yayılmış fitoplazmaların molekulyar diaqnostikası</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Bayramova C., Məhərrəmov İ., Balakışiyeva G.</p> <p>Nəşrin adı: Magistrların XVI Respublika Elmi konfransı. Sumqayıt Dövlət Universiteti, 19-20 May 2016.</p>	
5	<p>Tezisin adı: Azərbaycanda yemişin virus xəstəliklərinin seroloji və molekulyar diaqnostikası</p> <p>Müəlliflərin S.A.A: Hüseynova İ., Sultanova N.</p> <p>Nəşrin adı: Elmi-praktik konfransı, 2015, Gəncə Dövlət Universiteti, s.114-115</p>	