

Комисија за утврђивање приједлога за стицање научног звања за избор др Биљане Лолић у звање научни сарадник у саставу:

Др Гордана Ђурић, редовни професор, уже научне области: Хортикултура и Очување генетичких ресурса, Универзитет у Бањој Луци, предсједник комисије,

Др Драго Милошевић, редовни професор, уже научна област Заштита здравља биљака, Универзитет у Крагујевцу, члан комисије и

Др Димитрије Марковић, доцент, уже научне области: Заштита здравља биљака и Хортикултура, Универзитет у Бањој Луци, члан комисије

НАУЧНО ВИЈЕЋЕ ИНСТИТУТА ЗА ГЕНЕТИЧКЕ РЕСУРСЕ УНИВЕРЗИТЕТА У БАЊОЈ ЛУЦИ

Комисија за утврђивање приједлога за стицање научног звања за избор др Биљане Лолић у звање научни сарадник, формирана одлуком Научног вијећа Института за генетичке ресурсе број: 22-503.1/19 од 03.06.2019. године а након увида у достављену документацију подноси

ИЗВЈЕШТАЈ

о приједлогу стицања научног звања за избор др Биљане Лолић у звање научни сарадник

1. Основни биографски подаци о кандидату

Др Биљана Лолић рођена је 20.09.1975. године у Бањалуци. Основну школу, Гимназију и Пољопривредни факултет, општи смјер, завршила је у Бањалуци. Дипломски рад је одбранила из области пчеларства на тему „Утицај бакар глуконата на количину вароа у пчелињем друштву“ и стекла звање дипломирани инжењер пољопривреде.

Током студирања добила је два пута стипендију WУС-Аустрија и једном стипендију Министарства просвјете и културе Републике Српске. Добитник је Златне плакете Универзитета у Бањалуци.

Постдипломски магистарски студиј у области Интегрални менаџмент воћака медитеранских воћних врста (IPM-Integrated Pest Management of Mediterranean Fruit Tree Crops) завршила је на Медитеранском Агрономском Институту у Барију (Италија) који је дио СИНЕАМ - Међународног центра напредних медитеранских агрономских студија (International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies). Магистарску тезу под називом „Вируси и вироиди јабучастих воћака у Босни и Херцеговини“ успјешно је одбранила 2006. године, и тиме стекла звање магистра наука. Стечена диплома је нострификована у складу са тада важећим прописима и изједначена са дипломом магистра пољопривредних наука.

Одлуком Наставно-научног вијећа Универзитета у Бањој Луци 2005. године изабрана је у звање асистента за научну област Заштита биља (на предмету Фитопатологија), а 2007. године у звање вишег асистента за наставни предмет Фитопатологија. У 2009. години извршено је изједначавање избора на предмет Фитопатологија са избором на ужу научну област Заштита здравља биљака. У 2012. години изабрана је поново за вишег асистента за ужу научну област заштита здравља биљака (наставни предмети: Општа фитопатологија, Болести воћака и винове лозе, Болести ратарских и повртарских биљака, Дијагностичке методе у фитопатологији, Карантинске болести и штеточине и фитосанитарна контрола). У периоду 2007-2008. године учествује у реализацији међународног пројекта ИНТЕГРА који је реализован и подржан од стране ERDF (European Regional Development Fund).

Континуирано, од 2007. године учествовала је у реализацији Програма посебног надзора више различитих карантинских штетних организама који су финансирани од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске.

Наставак истраживања у области заштите здравља биљака реализује пријавом и израдом докторске дисертације, на Пољопривредном факултету Универзитета у Бањој Луци под менторством проф. др Душке Делић. Докторску тезу, под насловом: „Улога комплекса *Phytophthora* spp. у сушењу и пропадању малине у Републици Српској”, Биљана Лолић брани у децембру 2018. године, чиме стиче научни степен доктора пољопривредних наука.

Добила је јубиларну награду за 10 година радног стажа на Универзитету у Бањој Луци 2016. године. Од септембра 2017. године запослена је у Институту за генетичке ресурсе, Универзитета у Бањој Луци.

Говори енглески језик.

2. Библиографија кандидата

R₁₀ - Научне књиге (монографије, научне књиге у ужем смислу), монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја

R₁₃- Монографска студија/поглавље у књизи коефицијента компетентности R₁₁ или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (6 бодова)..... укупно 6

Биљана Лолић, Г. Перковић, Д. Делић (2014): Фитоплазме и управљање болестима изазваних фитоплазмама: како смањити њихов економски утицај, Међународна радна група фитоплазмолога (International Phytoplasma Working Group-IPWG), научна књига.

(6 x 100% = 6.0)

R₂₀ - Радови објављени у научним часописима међународног значаја (ISI публикације)

R₂₁ – Рад у водећем научном часопису међународног значаја (8 бодова) ... укупно 23,6

Д. Делић, В. Valech, М. Радуловић, З. Ђурић, Биљана Лолић, М. Santamaria, Г. Ђурић (2017): Молекуларна идентификација Вируса бронзавости парадајза на паприци и дувану у Републици Српској (Босна и Херцеговина), European Journal of Plant Pathology (2018) 150:785–789. DOI 10.1007/s10658-017-1313-7.

(8 x 30% = 2.4)

Истраживање присуства и распрострањености TSWV presence and distribution на поврћу, украсним биљкама и дувану је спроведено током 2016. године на отвореном пољу и пластенику на различитим локацијама Републике Српске, district регији Босне и Херцеговине. Узето је 120 узорак за прелиминарно тестирање DAS-ELISA тестом присуства TSWV. Позитивни узорци су двоструко провјерени RT-PCR тестом користећи специфични сет прајмера и накнадно је извршена карактеризација дијелова секвенце RdRp и N генетског региона. Серолошким и молекуларним резултатима је потврђено 27 TSWV позитивних узорак (2 паприке и 25 биљака дувана). Штавише, филогенетске анализе су показале да ови изолати дијеле исти генски фонд и сличан еволутивни образац углавном са другим изолатима у Европи и Русији.

Т. Перовић, С. Хрнчић, М. Чизмовић, Биљана Лолић, Г. Ђурић, Д. Делић (2016): Први налаз Fig mosaic virus, Fig leaf mottle-associated virus 1 и Fig mild mottle-associated

virus који инфицирају смокву (*Ficus carica*) у Црној Гори, *Journal of Plant Pathology*, Вол. 98, Бр. 3, пп. 678-678.
<http://www.sipav.org/main/jpp/index.php/jpp/article/view/3740>

(8 x 30% = 2.4)

У Црној Гори је регистровано више од 200 000 стабала смокве са годишњом производњом од око 4000t. Истраживање је спроведено на стаблима смокве различитог сортимента, смјештени у комерцијалним засадима у Подгорици и колакцији гермплазме у Бару, Црна Гора, да би се утврдило присуство 5 вируса смокве: *Fig mosaic virus* (FMV), *Fig leaf mottle-associated virus 1* и *2* (FLMaV-1 и -2), *Fig latent virus 1* (FLV-1) и *Fig mild mottle-associated virus* (FMMaV). У мају 2015. године, узорци лишћа су узети са 21 стабла смокве који су имали симптоме промјене боје, нервално просвјетљавање, прстенасте пјеге, деформацију и симптоме мозаика. Укупна RNA је екстрахована употребом RNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN) и тестирана RT-PCR користећи вирусно специфичне прајмере (Elbeaino *et al.*, 2006, 2009, 2010). Резултати RT-PCR су потврдили инфекцију са FMV (9 од 21 тестираних узорака), FLMaV-1 (18 од 21) и FMMaV (2 од 21), док FLMaV-2 и FLV-1 нису детектовани. FMMaV је идентификован само у узорцима у Бару у мијешаној инфекцији са FMV и FLMaV-1. Анализа добијених нуклеотидних секвенци PCR ампликона (GenBank accession. No. KU198374-KU198377, KU198383-KU198389) открила је да изолати FMV, FLMaV-1 и FMMaV из Црне Горе је идентична 86-95%, 93-95% и 84-95% са хомолозима из Банке Гена. Према нашим сазнањима, ово је први налаз FMV, FLMaV-1 и FMMaV на стаблима смокве у Црној Гори. У будућности, опсежан преглед са већим бројем узорака би омогућио бољи увид у санитарни статус ове воћне врсте у земљи.

Д. Делић, Т. Elbeaino, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић (2016): Детекција *Fig mosaic virus*, *Fig leaf mottle-associated virus 1* и *Fig mild mottle-associated virus* у Босни и Херцеговини, *Journal of Plant Pathology*, Вол. 98, Бр. 2, пп. 371-371.
<http://www.sipav.org/main/jpp/index.php/jpp/article/view/3516>

(8 x 75% = 6.0)

Током маја 2015. године, мало истраживање је спроведено на 27 стабла смокве смјештена на 3 локације (Мостар. Требиње и Љубушки) у Босни и Херцеговини, да би се утврдило присуство *Fig mosaic virus* (FMV), *Fig leaf mottle-associated virus 1* (FLMaV-1), *Fig leaf mottle-associated virus 2* (FLMaV-2) и *Fig mild mottle-associated virus* (FMMaV). Узорци су се састојали од лишћа појединачно узетих са стабала са симптомима мозаика, жућења нерватуре, прстенасте пјегавости, некрозе и лисне малформације (23 биљке) и једног асимптоматичног стабла, сви смјештени у колекционом засаду. Додатна три узорка су узета са симптоматичних стабала смокве из три окућнице. Екстракција укупне RNAs из лисног нерва коришћењем RNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN), је коришћена у методи RT-PCR са специфичним паром прајмера за сваки вирус, по протоколу описаном Elbeaino *et al.* (2006, 2009, 2010). Резултати RT-PCR указују на позитивне узорке: 19 FMV- (70%), 25 FLMaV-1- (92%) и 4 FMMaV- (15%). Дупла инфекција са FLMaV-1 и FMV су детектоване у 74% узорака, троструке инфекције са FLMaV-1, FMV и FMMaV у 15% тестираних смокава. Након клонирања и bi-directional секвенцирања 2 клона из насумично PCR ампликона за сваки вирус, анализа нуклеотидне BLASTn секвенце за FLMaV-1 (350 bp) (GenBank Accession Nos. KU198378-KU198382), FMMaV (311 bp) (KU198388) и FMV (302 bp) (KU198367-KU198373) показују ниво идентичности од 84-95%, 89-92% и 83-97%, са хомолозима доступним у Банци гена. Према досадашњем сазнању, ово је први налаз инфекције вируса смокве (FLMaV-1, FMMaV и FMV) у Босни и Херцеговини и добијени резултати, иако ограничени, указују на непоуздан здравствени статус смокве и потребу за здравим материјалом у овој земљи.

Д. Делић, В. Valech, М. Радуловић, **Биљана Лолић**, А. Карачић, В. Вукосављевић, Г. Бурић, Т. Јовановић-Цветковић (2016): *Vmp1* и *stamp* генетска варијабилност '*Candidatus phytoplasma solani*' у виноградима Босне и Херцеговине, *European Journal of Plant Pathology*, Vol. 145, No. 1, pp. 221-225.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10658-015-0828-z>

(8 x 30% = 2.4)

Црно дрво (*Bois noir*) је једна од најзначајнијих болести винове лозе коју проузрокује '*Candidatus Phytoplasma solani*' у Европско-Медитеранском подручју. Карактеризација '*Ca. P. solani*' има значајну улогу у дијагностици, контроли и разумијевању њене епидемиологије. У овој студији, два гена који кодирају мембранске протеине, *vmp1* и *stamp*, коришћени су за процјену генетске варијабилности код 18 '*Ca. P. solani*' изолата из Херцеговине (БиХ), претходно окарактерисани као тип *tuf-b*. Nested-PCR/RFLP and анализа секвенци *vmp1* ген је имао три профила V17, V14 и V4 гдје је V17 највише присутан. Филогенетска анализа *stamp* гена открило је присуство 4 различита генотипа, гдје је Rqg50 најзаступљенији. Коначно, укупни резултати *tuf*, *vmp1* и *stamp* гена, указују на три претходно идентификована генотипа из Србије, Аустрије и Црне Горе, и 2 нова означена као (DB1 и DB2). Иако се радило само са '*Ca. P. solani*' изолатима из инфициране винове лозе, ова студија даје корисне молекуларне информације за боље схватање VN епидемиологије у Босни и Херцеговини.

Д. Делић, N. Contaldo, **Биљана Лолић**, Ђ. Моравчевић, А. Bertaccini (2016): Први налаз '*Candidatus phytoplasma solani*' у паприци и целеру у Босни и Херцеговини, *Journal of Plant Pathology*, Вол. 1, Бр. 98, пп. 184-184.
<http://www.sipav.org/main/jpp/index.php/jpp/article/view/3496>

(8 x 50% = 4.0)

У августу 2015. године, у Бијељини (Семберија, покрајина Босне и Херцеговине) извршен је преглед паприке и целера на присуство фитоплазматске инфекције. Током прегледа паприке (*Capsicum annuum*) сорти Фортеса, Нишка шипка и Аманда уочено је кржљање и жућење листа, док целер (*Apium graveolens* L.) сорте '*Giant Prague*' је испољавао симптоме избјелјивања листа и кржљање, а проценат симптоматичних биљака кретао се 20 до 30%. Узорци листа симптоматичних и асимптоматичних биљака на присуство фитоплазме су тестирани nested-PCR/RFLP анализама. Резултати 16S rDNA RFLP анализе са *Tru1I* и *tuf* typing коришћењем *HpaII* (Langer and Maixner, 2004) указали су на присуство '*Candidatus Phytoplasma solani*'-сродни сој у свим тестираним симптоматичним узорцима. Није постојала варијабилност у *tuf* гену и само *tuf*-тип b је детектован. Четири симптоматичне паприке и два целера су селектована за даљу карактеризацију амплификацијом *vmp1* и *stamp* гене (Fialova *et al.*, 2009; Fabre *et al.*, 2011). Нуклеотидне секвенце добијених ампликона су похрањене у Банку гена (приступни бројеви KU340846-51 и KU295501-06 за *vmp1* и *stamp* секвенце). Хомологне са '*Ca. P. solani*' секвенце из базе података су 96-100% за *vmp1* и 99-100% за *stamp* ген. Комбиноване RFLP анализе употребом *Tru1I* и *Hpy188I* на *stamp* и *RsaI* на *vmp1* генима раздвојило је четири '*Ca. P. solani*' линије које указују на присуство генетске варијабилности проучаваних фитоплазми. Ово је први налаз присуства '*Ca. P. solani*' у симптоматичним паприкама и целеру у Босни и Херцеговини.

М. Afechtal, **Биљана Лолић**, С. Матић, D. Attard, А. Myrta, F. Di Serio (2007): Утврђивање и карактеризација Pear blister canker viroid у Малти и Босни и Херцеговини, *Journal of Plant Pathology*, Вол. 3, Бр. 89, пп. 27-27.
<https://www.yumpu.com/en/document/view/7128603/journal-of-plant-pathology-2007-89-3-supplement-sipavorg>

(8 x 30% = 2.4)

Прелиминарни преглед ради утврђивања присуства и раширености вириода јабучастих воћака у Босни и Херцеговини и Малти је спроведено методом tissue printing hybridization (TPH). Више од 300 узорака јабуке и крушке из Босне и Херцеговине је тестирано ради утврђивања присуства Apple scar skin viroid (ASSVd), Apple dimple fruit viroid (ADFVd) и Pear blister canker viroid (PBCVd). Док ASSVd и ADFVd нису детектоване, скоро 17% of испитиваних узорака крушке, који припадају 13 различитих сорти, су дале позитивне TPH сигнале током хибридизације са PBCVd-специфичним cRNA пробама. У паралелним експериментима, укупно 113 узорака крушке (највише сорта Бамбинела) из Малте су тестиране на PBCVd показујући проценат заразе од 12%. Ови резултати су у великој мјери потврђени методама Northern-blot hybridization и RT-PCR који су праћени клонирањем и секвенцирањем амплификоване cDNAs. Нису уочени симптоми на инфицираним стаблима у пољу. Сијанац крушке индикатор LA62 је заражен калемљењем са ткивом коре неколико нових изолата PBCVd из обе земље. Шест мјесеци након инокулације методом молекуларне хибридизације и RT-PCR који су праћени директним секвенцирањем ампликона детектовали су виرويد у зараженом стаблу које је остао без видљивих симптома. Даља молекуларна карактеризације неколико нових изолата PBCVd омогућило је идентификацију претходно необјављених полиморфских позиција у геному вириода. Све заједно, ови подаци представљају први налаз PBCVd у стаблима крушке у Босни и Херцеговини и Малти, и валидацију методе TPH за опсежна испитивања инфекција вириода јабучастих воћака.

Биљана Лолић, М. Afechtal, С. Матић, А. Myrta, F. Di Serio (2007): Детекција tissue-printing методом вириода јабучастих воћака и карактеризација Pear blister canker viroid у Босни и Херцеговини, Journal of Plant Pathology, Vol. 3, No. 89, pp. 369-375. (ISSN:1125-4653),
https://www.jstor.org/stable/41998415?seq=1#page_scan_tab_contents

(8 x 50% = 4.0)

Метода tissue printing hybridization (TPH) за детекцију вириода јабучастих воћака је развијена и коришћена за преглед присуства у Босни и Херцеговини. Укупно 310 узорака, 65 сорти јабуке и 51 сорти крушке и неколико подлога је тестирано на присуство Apple scar skin viroid (ASSVd), Apple dimple fruit viroid (ADFVd) и Pear blister canker viroid (PBCVd). Док ASSVd и ADFVd нису нађене, 13% узорака крушке тестираних методом TPH су дале позитиван сигнал присуства PBCVd што је потврђено још са dot-blot и northern blot hybridization методама. Ови подаци представљају први налаз PBCVd у стаблима крушке (припада најмање 10 различитим сортама) у Босни и Херцеговини, чиме је валидирана употреба TPH метода за утврђивање присуства вириода у јабучастих воћкама. Молекуларном карактеризацијом популације PBCVd која инфицира крушку сорте Ранчица, идентификовано је пет нових полиморфских позиција у геному вириода, од којих су два заједничка за све секвенциране варијанте изолата из Босне. Јабука сорте Spry 227 се показала као експериментални домаћин за PBCVd.

R₂₂ – Рад у истакнутом међународном часопису (5 бодова)....укупно 10

Д. Делић, Т. Перовић, С. Хрнчић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић, Т. Elbeaino (2017): Детекција и филогенетска анализа вируса смокве у Босни и Херцеговини и Црној Гори, *Phytopathologia Mediterranea*, Вол. 56, Бр. 3, pp. 470-478.
<http://www.fupress.net/index.php/pm/article/view/20842>

(5 x 30% = 1.5)

Током љета 2016. године у Босни и Херцеговини и Црној Гори спроведен је преглед присуства вируса смокве у воћњацима, колекционим засадама и околним баштама. Преглед присуства вируса смокве који нису објављени у обе земље, нпр. Fig leaf mottle-associated virus 2 (FLMaV-2), Fig latent virus 1 (FLV-1), Fig cryptic virus 1 (FCV-1), Fig

fleck-associated virus (FFkaV) и Fig badnavirus 1 (FBV-1); као и они чије присуство је претходно објављено, нпр. Fig leaf mottle-associated virus 1 (FLMaV-1), Fig mild mottle-associated virus (FMaV) и Figmosaic emaravirus (FMV). Укупно 84 узорка смокве (49 из БиХ и 35 из ЦГ) су сакупљени и тестирани PCR/RT-PCR користећи сет вирус-специфичних прајмера. Резултати показују да FBV-1 је на присутнији вирус у свим узорцима (100%), затим FLMaV-1 (54%), FMV (35%), FMaV (7%), FFkaV (6%) и FLMaV-2 (1%); док FLV-1 и FCV-1 нису детектовани. Изузев детекције FBV-1, 35% од сви тестираних стабала је инфицирано са најмање још једним вирусом. Анализа секвенце PCR/RT-PCR фрагмената добијени од различитих вируса, показују да FBV-1 је намање варијабилна (0.9%) поредећи са FLMaV-1 (15.7%), FLMaV-2 (17.4%), FMaV (14.9%), FMV (16.9%) и FFkaV (14.3%). Филогенетско стабло од добијених секвенци, заједно са њиховим хомолозима преузетих из података Банке гена, показује значајно издвајање изолата из БиХ и ЦГ од осталих који имају дуго поријекло, посебно за FFkaV и FMV; док за closteroviruses (FLMaV-1, FLMaV-2 и FMaV), није постојала разлика између изолата. Ово је први извјештај анализе секвенце вируса смокве у овој географској регији и потврда присуства FBV-1 у БиХ и ЦГ, као и FLMaV-2 и FFkaV.

М. Ковачевић, З. Ђурић, Ј. Јовић, Г. Перковић, **Биљана Лолић**, С. Хрнчић, И. Тошевски, Д. Делић (2014): Први налаз столбур фитоплазме проузроковача болести црвенила кукуруза у Босни и Херцеговини, *Plant Disease*, Вол. 98, Бр. 3, пп. 418-418.
<https://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-04-13-0371-PDN>

(5 x 30% = 1.5)

Црвенило кукуруза Maize redness (MR), проузроковано столбур фитоплазмом (16SrXII-A, '*Candidatus phytoplasma solani*') и преношено цикадом *Reptalus panzeri* (Löw), је значајна болест кукуруза југоисточне Европе. Симптоми црвенила кукуруза укључују црвенило лисног нерва, листа и стабљике, праћено исушивањем целокупне биљке, ненормалним развојем клипа и непотпуним сетима зрна. MR може да проузрокује значајне економске губитке. Током 2010., 2011. и 2012. године, присуство MR-сличним симптома, праћени значајним губицима приноса, су често уочавани на кукурузним пољима Семберије, сјевероисточне регије Босне и Херцеговине. Од средине јуна до почетка јула, прикупљени су потенцијални вектори помоћу усног аспиратора из биљака на кукурузном пољу на три локације у регији Семберија, где су раније примећени симптоми слични MR. Крајем јула прикупљене су симптоматичне биљке кукуруза са шест поља у истом региону ради идентификације фитоплазме. Поред тога, узоркован је асимптоматичну дивљи сирак (*Sorghum halepense* L.), њивски поповац (*Convolvulus arvensis* L.) и самониклу пшеницу (*Triicum aestivum* L.) у подручјима близу поља кукуруза са симптомима сличним MR, као потенцијални резервоари фитоплазме. Укупно 49 биљака (38 кукуруза, 6 дивљег сирка, 3 њивска поповаца и 2 пшенице) и 43 *R. panzeri* су тестирани на присуство столбур фитоплазме. Као контрола коришћени су листови четири биљке кукуруза, узгајани у пластеницима са заштитом од инсеката. Укупна DNA је екстрахована из корјена сваке појединачне биљке и тестирање *R. panzeri* је вршено употребом СТАВ методе.

Д. Делић, М. Afechtal, К. Djelouah, **Биљана Лолић**, А. Карачић (2013): Први налаз *Citrus tristeza virus* у воћњацима цитруса у Босни и Херцеговини, *Plant Disease*, Вол. 97, Бр. 12, пп. 1665-1665.
<https://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-05-13-0548-PDN>

(5 x 50% = 2.5)

Регија узгоја цитруса у Босни и Херцеговини (БиХ) је ограничена на подручје ушћа ријеке Неретве is limited to the confluence of the river Neretva, која је близу јадранског приобалног подручја. У земљи се на око 6 ha највише узгаја: мандарина (*Citrus reticulata* Blanco) и лимуна (*Citrus limon* L.) калемљени на горкој наранџи (*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.). У јуну 2012. године 25 узорка је сакупљено са појединачних стабала из три

локације у Херцеговини, дијелу БиХ (Мостар, Чапљина и Љубушки). Узорци различитих врста *Citrus* spp. (*C. reticulata* Blanco, *C. aurantium* L., *C. limon* L., *C. sinensis* (L.) Osbeck, *P. trifoliata* (L.) Raf., и *Fortunella margarita* Lour) и сорти су сакупљени са појединачних стабала, комерцијалних воћњака цитруса и расадника. Од 25, 10 стабала цитруса је показало хлорозу лишћа, док су остали били без испољавања симптома. Double antibody sandwich (DAS)-ELISA тест, коришћењем DSMZ, Њемачка (код производа AS-0988) је спроведен ради потврде присуства *Citrus tristeza virus* (CTV). Поред тога, даље анализе су рађене коришћењем реверзне транскрипције (RT)-PCR циљајући протеински омотач гена. CTV је детектован у 8 од 25 тестираних узорака са DAS-ELISA, док CTV је детектован у 14 узорака са RT-PCR. Код калемљења на подлогу *P. trifoliata*, није било типичних симптома CTV у пољу који су видљиви на CTV-инфицираним стаблима. Being grafted on rootstock, no typical symptoms in the field were observed on the -infected trees. Занимљиво је да су лабораторијске анализе доказале присуство CTV на свим инспекцијским локацијама Херцеговачке регије. Према нашим сазнањима, ово је први налаз CTV у Босни и Херцеговини, иапк, присуство вируса је такође потврђено у сусједном земљама Хрватска и Црна Гора.

Делић, **Биљана Лолић**, А. Карачић (2011): Преглед присуства фитоплазми у виноградима западне Херцеговине, *Phytopathogenic Mollicutes*, Вол. 1, Бр. 2, пп. 87-90.

(3 x 100% = 3.0)

Истраживања фитоплазми жутила винове лозе у Босни и Херцеговини спроведе се од 2004. И виноградима у региону Српске се редовно прате. У 2011. години спроведено је проширено истраживање у виноградима западне Херцеговине, најважнијег подручја за виноградарство. Четири подручја су прегледана на присуство симптома фитоплазми и за лабораторијску анализу сакупљено је 57 узорака винове лозе и корова. Анализа Nested-PCR/RFLP analyses омогућила је потврђивање присуства 'bois noir' фитоплазме, *tuf* тип-в у 15 симптоматичних узорака винове лозе сакупљених у прегледаном подручју.

Д. Делић, N. Contaldo, S. Paltrinieri, **Биљана Лолић**, З. Ђурић, С. Хрнчић, А. Bertaccini (2011): Жутило винове лозе у Босни и Херцеговини: истраживања идентификације фитоплазми у виновој лози, коровима и инсектима векторима, *Bulletin of Insectology*, Вол. 64, пп. 245-246.

<http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol64-2011-S245-S246delic.pdf>

(5 x 30% = 1.5)

Присуство и ширење фитоплазми жутила винове лозе истражено је током 2008. и 2010. године у дванаест винограда који се налазе у два производна подручја винове лозе у Републици Српској, региону Босне и Херцеговине. Из истих винограда прикупљени су узорци винове лозе различитих сорти и корова за молекуларне анализе. Поред тога, прикупљени су и неки потенцијални вектори инсеката у виноградима ових региона. Утврђено је да је присуство фитоплазме 'Bois noir' повезано са жутилом винове лозе, док је у једној узорку *Clematis vitalba* фитоплазма из подгрупе 16SrV-С идентификована. RFLP анализом *tuf* гена указује на присуство *tuf*-тип в столбур фитоплазми 'bois noir'- у инфицираним узорцима. Од сакупљених инсеката из реда Hemiptera, инсекти *Dictyophara europaea* и *Reptalus cuspidatus* су идентификовани. Молекуларном анализом није потврдила присуство фитоплазме у тестираним узорцима инсеката код ових врста.

R₃₀ - Зборници међународних научних скупова

R₃₄ – Саопштење са међународног научног скупа штампано у изводу (0,5 бодова)...укупно 11,825

Биљана Радусин Сопић, **Биљана Лолић**, Ђурић Гордана (2018): *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* проузроковач бактериозне пјеганости лишћа коштичавих воћака у Републици Српској, 6. *Xanthomonas* генска конференција & 2. EuroXanth годишња конференција, Хале (Сале), Њемачка.

(0,5 x 100% = 0.5)

Xanthomonas arboricola pv. *pruni* (Хар) проузроковач бактериозне пјеганости лишћа коштичавих воћака и бадема је регулисан као карантински патоген у Европској Унији (European Union) и у Европском и Медитеранској организацији заштите биљака (European and Mediterranean Plant Protection Organization, EPPO, A2 листа). Ова бактерија прузрокује болест коштичавих воћака и бадема широм свијета и доводи до озбиљних губитака приноса. Циљ овог рада био је утврдити присуство и дистрибуцију овог патогена на територији Републике Српске, јер не постоје поуздане информације о томе. Током 2017. године спроведен је мониторинг у комерцијалним воћњацима и расадницима. Листови, гране и гранчице домаћина (бресква, нектарина, шљива, кајсија, трешња и бадем) су узети као узорци за лабораторијску анализу. Детекција и идентификација је урађена према EPPO дијагностичком протоколу PM 7/64(1) и PM 7/100 (1), са мањим модификацијама. Задржана сува бактерија CFBR 2535 (произвођач CIRM, Француска) је коришћена као референтни материјал. Од 124 анализирана узорка, 2 узорка су потврђено позитивна и оба воде поријекло из засада шљиве. Будућа истраживања *Xanthomonas arboricola* pvs. се планирају спровести кроз национални пројекат Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде у 2018. години.

Д. Делић, М. Радуловић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић (2017): Резултати прегледа појаве 'Candidatus Phytoplasma Mali' и 'Candidatus Phytoplasma Pyri' у расадницима Републике Српске (Босна и Херцеговина), pp.112-112., 24. Међународна конференција вируса и других болести које се преносе калемљењем воћака, Солун, Грчка.

(0,5 x 75% = 0.375)

'Candidatus Phytoplasma mali', (Apple proliferation -AP) и 'Candidatus Phytoplasma pyri' (PD-rear decline) су штетни организми регулисани Директивом Савјета 200/29/EC/Annex I.A-II листом и организацијом на А2 карантинских штетних организама. Обе фитоплазме припадају групи пролиферација јабуке (16SrX). Ширење ових фитоплазми се врши пропегативним и садним материјалом (калемљењем) и инсектима који сисају ћелијски сок из фамилије *Psyllidae* (Homoptera: Psyllidae). У Босни и Херцеговини као и у Републици Српској, 'Ca. P. mali', 'Ca. P. pyri' и њихови потенцијални вектори су идентификовани 2005. и 2006. године. Елиминација обољелих стабала од суштинског је значаја да би се смањила количина почетног инокулума 'Ca. P. mali' и 'Ca. P. pyri', као и производња здравог материјала за размножавање. Због тога је у 2013., 2014. и 2016. године производња јабука и крушака у расадницима и засадима матичних стабала у Републици Српској била под надзором фитосанитарних инспекцијских служби. У овом периоду узети су многи узорци и подвргнути молекуларној детекцији ради процјене присуства фитоплазми и фитосанитарног статуса садног материјала.

Биљана Лолић, Д. Делић, М. Радуловић, М. Кајкут, М. Антић, В. Тодоровић, Г. Ђурић (2017): Преглед економски важних вируса принова пасуља у колекцији Банке гена Републике Српске, pp. 36-36. 52. Хрватски и 12. Међународни симпозиј агронома, Дубровник, Хрватска.

(0,5 x 30% = 0.15)

Провјера присуства 7 економских важних вируса пасуља је вршено у колекцији Банке гена Института за генетичке ресурсе, Универзитета у Бањој Луци. Употреба комерцијалног ELISA кита произвођача LOEWE (Germany) су кориштени за анализу присуства сљедећих вируса: *Alfalfa mosaic virus* (AMV): *Bean Common Mosaic Virus*

(BCMV); *Bean Common Mosaic Necrosis virus* (BCMNV); *Pea Enation Mosaic Virus* (PEMV); *Cucumber Mosaic Virus* (CMV); *Bean Yellow Mosaic Virus* (BYMV). Комерцијалним ELISA китом произвођача Bioreba (Switzerland) је анализирано присуство вируса: *Tobacco Streak Virus* (TSV). Укупно је анализирано 55 принова пасуља, од чега је добијено: 7 принова позитивних на присуство AMV, 13 принова позитивно на присуство BCMNV, 18 принова позитивних на присуство BCMV, 36 принова позитивних на присуство BYMV, 18 принова позитивних на присуство CMV, 13 принова позитивних на присуство PEMV и 7 принова сумњиво позитивних на присуство TSV. Забиљежено је 14 појединачних инфекција и 31 мијешаних инфекција. Код 10 принова пасуља није детектовано присуство тестираних вируса. У будућем раду, прелиминарни резултати ће се потврдити молекуларним методама.

Д. Делић, Т. Elbeaino, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић (2017): Вируси смокве у Босни и Херцеговини, пп. 76-76, Други међународни симпозијум о воћарској култури на путу свиле „Воће за будућност“, Требиње.

(0,5 x 75% = 0.375)

Преглед терена спроведен је на подручју Херцеговине током прољећа 2015. и 2016. години у колекцији гермплазми смокава, воћњацима и околним баштама у Мостару, Требињу, Љубушком и Грудима. Укупно 76 узорака листа смокве су сакупљени са биљака које су испољавале различите симптоме повезане са болешћу смокве и са асимптоматичних биљака. Укупне нуклеинске киселине су екстраховане из главног листног нерава и тестиране RT-PCR на присуство FMV, FLMaV-1, FLMaV-2, FMMaV, FLV-1, FCrV и FFkaV, док је присуство FBV-1 утврђено PCR употребом специфичних прајмера. Анализама је потврђено присуство FMV, FLMaV-1, FLMaV-2, FMMaV, FFkaV и FBV-1 у сакупљеним узорцима смокве. Најчешће су биле инфекције са FMV, FLMaV-1 и FBV-1. Штавише, често су утврђене мијешане инфекције са два и три вируса. Резултати анализе секвенци показали су да херцеговачки изолати дијеле 83–99% идентичности са осталим изолатима истих вируса похрањених у Банку гена. Вирусни статус овог усјева вјероватно је угрожен и неопходан је програм санације да би се произвео здрав биљни материјал.

Биљана Лолић, Д. Делић, М. Радуловић, Г. Ђурић (2017): Присуство *Phytophthora fragariae* var. *rubi* у воћњацима и расадницима Републике Српске, пп. 87-87, Други међународни симпозијум о воћарској култури на путу свиле „Воће за будућност“, Требиње.

(0,5 x 75% = 0.375)

На територији Републике Српске, малина (*Rubus idaeus* L.) је једна од најзначајнијих јагодастих воћних врста и комерцијална производња малине се значајно развила у новије вријеме. Међутим, *Phytophthora* spp. представља примарни проблем сушења малине у региону. Најбржи начин ширења патогена је употреба зараженог садног материјала из расадника. Једном када патоген продре у производно подручје, може преживјети у земљишту много година, чак и у одсуству биљака домаћина. Уорци малине и купине су сакупљани у расадницима и воћњацима широм Републике Српске. Током производног периода у 2016. години, сакупљено је 27 службена узорака из расадника и 92 узорка из воћњака и тестирана nested PCR. Укупно, један узорак из расадника је био позитиван и 12 узорака малине из производних засада су били позитивни. Потврђено је присуство штетног организма са А2 карантинске листе.

З. Ђурић, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2017): Морфолошка и молекуларна идентификација *Frankliniella occidentalis* (Pergande) у Републици Српској, пп. 72-72., 6. Међународни симпозијум пољопривредних наука, Бања Лука.

(0,5 x 100% = 0.5)

Калифорнијски цвјетни трипс, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) је економски најзначајнија штеточина међу трипсима, због изузетно разноликих домаћина и географске распрострањености. То је карантински штетни организам на ЕРРО А2 карантинској листи: Бр. 177. Ова полифагна врста изазива директне штете попут деформације цвјетова и пупољака, деформација плодова и појава лисних пјега углавном на воћкама, поврћу и гајеном цвијећу, како у стакленику, тако и на отвореном пољу и индиректно преносећи фитопатогене гљивице, бактерије и вирусе (5 од 17 познатих врста *Tospovirus*). Током прегледа здравственог статуса расадника у 2016. години, у једном пластенику у Новој Тополи (Република Српска, Босна и Херцеговина) утврђено је присуство бројне популације трипса на цвјетовима хризантеме. Сакупљено је цвијеће и сваки цвијет је појединачно прегледан помоћу стереомикроскопа за идентификацију врста. *F. occidentalis* су потврђени морфолошким карактеристикама одраслих јединки, према ЕРРО дијагностичком протоколу РМ 7/11(1). Поред тога, идентификација трипса изведена је амплификацијом интермалних транскрибованих простора 2 (ITS2). Добијене ITS2 секвенце из два узорка подвргнута су поређењу са доступним подацима у бази NCBI гдје су показали 99-100% идентичност са узорцима *F. occidentalis* из Тајвана, САД и Кине. Потврда присуства *F. occidentalis* у земљи је од економског значаја и представља важан налаз за даље управљање и контролу штеточина и *tospoviruses* на повртарским и украсним врстама.

Д. Делић, Н. Contaldo, **Биљана Лолић**, Ђ. Моравчевић, Д. Милошевић, А. Bertaccini (2016): Мултигена карактеризација 'Candidatus phytoplasma solani' сојева који инфицирају паприку, целер и кукуруз у Босни и Херцеговини, *Mitteilungen Klosterneuburg* 66/2016 Бр.1 Додатак, стр. 55-59.
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20163403304>

(1 x 30% = 0.3)

Молекуларна карактеризација изведена multigene RFLP и секвенцирањем је на сојевима фитоплазми прикупљеним симптоматичних биљака кукуруза, паприке и целера, потврдила је зараженост са '*Ca. P. solani*' у региону Семберије у Босни и Херцеговини. RFLP анализе гена *tuf*, *secY*, *vmp1* and *stamp* омогућавају разликовање 8 линија у добијених 13 позитивних узорака, што указује на присуство различитих '*Ca. P. solani*' *lineages*.

Три линије су детектоване у 7 узорака кукуруза, а сваки од четири паприке паприке инфицирано је различитим линијом, а једна од њих је пронађена и у једном од два узорка целера. Фитоплазме у другом узорку целера представљају даљу линију. Идентификација одређеног броја родова у овим усевама у поређењу са 4 откривена у виновој лози у претходним истраживањима, омогућава нагађање присуства инсеката вектора који би се у случају ових биљних врста могао разликовати од оних који су пријављени за винову лозу или о могућем повећању биодиверзитет фитоплазме и њиховим могућим ширењем путем сјемена.

Д. Делић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић, Т. Јовановић-Цветковић, М. Радуловић (2016): Пројена санитарног стања у колекцији гермплазме винове лозе, стр. 104-104., 5. Међународни симпозијум пољопривредних наука, Бања Лука.

(0,5 x 50% = 0.25)

У оквиру клоналне и санитарне селекције ради унапређења гермплазме из колекције винове лозе, пројекта подржаног од стране Министарства науке и технологије Републике Српске, код 179 екотипова који припадају 20 аутохтоних сорти винове лозе је процијењен санитарни статус употребом имуноензиматског теста за присуство вируса и nested PCR за присуство фитоплазме. У ту сврху изведена су визуелни преглед присуства симптома изазваних вирусом и фитоплазмом. Почетком јула 2015. године, узорци листова прикупљени су од винове лозе ради испитивања на вирусну инфекцију. Присуство четири

економски значајна вируса је утврђено употребом ELISA теста (enzyme linked immunosorbent assay): један неповирус: Grapevine fanleaf virus (GFLV) и три кластеровируса: Grapevine leafroll-associated virus 1 (GLRaV-1), Grapevine leafroll-associated virus 2 (GLRaV-2) и Grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3). Истраживања на присуство фитоплазме извршено је почетком септембра 2015. године на сортама који нису били позитивни DAS ELISA тестом на присуство четири вируса. Од 179 тестираних узорка DAS ELISA тестом 146 (81%) било је позитивно на присуство најмање једног вируса. Најраспрострањенији вируси су GFLaV- 1 и GFLaV- 3 са просјечно 80 % заражености лозе. Од 33 узорка винове лозе тестиране nested-PCR/RFLP, 2 узорка су била позитивна на присуство фитоплазме из столбур 16SrXII групе. У блиској будућности неопходна је санитација клонова инфициране винове лозе.

Д. Делић, М. Радуловић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић (2015): Фитоплазматске болести јабучастих воћака у расадницима Републике Српске, пп. 77-77. IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 75% = 0.375)

Најчешће фитоплазме јабучастих воћака су '*Candidatus Phytoplasma mali*' (проузроковач пролиферације јабуке - apple proliferation, AP) и '*Candidatus Phytoplasma pyri*', (проузроковач пропадања крушке - pear decline, PD). Они су филогенетски сродни и припадају 'Apple proliferation' групи фитоплазми, подгрупама 16SrX-A и 16SrX-C. Ове фитоплазме се преносе крушкине буве на перзистентан циркулативан начин и путем зараженог садног материјала. У Босни и Херцеговини присуство '*Ca. Phytoplasma mali*' и '*Ca. Phytoplasma pyri*' је регистровано на јабучастих воћкама, исто као и на неким од вектора крушкиних бува (*Sacopsylla pyri* (L.) преноси PD и *C. picta* (Foerster) и *C. melanoneura* (Forster) преноси AP. Главни циљ "Програма посебног надзора" у 2013. и 2014. години био је испитивање матичних биљака различитих сорти јабука и крушака у комерцијалним расадницима на присуство '*Ca. Phytoplasma mali*' и '*Ca. Phytoplasma pyri*'. Службени узорци узети су из расадника Републике Српске: Градишка, Бањалука, Добој, Дервенте, Шамац и Бијељина. Од јула до средине септембра, за лабораторијско испитивање достављено је 67 узорка (24 јабуке и 43 крушке). Екстракција укупних нуклеинских киселина изведена је из лисног нерва и струготинафлорама корјена према протоколу DNeasy plant MiniK.it (Qiagen) уз малу модификацију. За детекцију и идентификацију фитоплазме коришћен је nested PCR. Nested PCR је рађен са фитоплазма универзалним паром прајмера P1/P7 у директном PCR и са 16SrX фитоплазма рибозомалне групе специфичног паром примера f01/r01 у nested PCR. Поред тога, 12 позитивних f01/r01 PCR продуката је послано на секвенцирање. RFLP је коришћен за карактеризацију свих идентификованих фитоплазми са *BsaAI* ензимом рестрикције. PCR/RFLP анализе показале су да је "*Ca. Phytoplasma pyri*" идентификован у 12 узорка крушке и '*Ca. phytoplasma mali*' у 6 узорка јабуке. BLAST анализе су показале да су добијене секвенце идентичне 97-99% са секвенцама из Словеније, Немачке и Италије. Све заражене биљке јабуке и крушке треба искоријенити (Закон: Сл. Гласник Републике Српске број 75 од 26.08.2014.).

Д. Делић, **Биљана Лолић**, М. Радуловић, Г. Ђурић (2015): Дистрибуција Plum rox virus у комерцијалним расадницима Републике Српске, пп. 233-233. IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 75% = 0.375)

Вирус шарке шљиве (Plum rox virus, PPV) изазива девастирајућу болест коштичавих воћака (шљиве, брескве, нектарине, кајсије и бадеми). Поред тога, дивље и украсне *Prunus* врсте су такође осјетљиви на овај вирус. У цијелом свијету, извршена је карактеризација осам сојева PPV до сад: PPV-M, PPV-D, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C, PPV-W, PPV-T и PPV-CR. У Босни и Херцеговини (БиХ) PPV је присутан дужи период и PPV-

M, PPV-D. PPV-Rec су идентификовани у шљиви, брескви и кајсији. Природно ширење PPV је на неперзистентан начин преко неколико врста лисних ваши, док се ширење на велику удаљеност јавља кроз кретање зараженог садног материјала. У циљу смањења ширења болести шарке шљиве у 2013. и 2014. години спроведен је "Програм посебног надзора" када су матична стабла тестирана на присуство PPV. Службени узорци шљиве и брескве су сакупљени у комерцијалним расадницима у Бањалуци, Добоју, Бијељини, Приједору и Требињу и транспортовани до Пољопривредног факултета ради лабораторијског тестирања. Immunocapture Reverse Transcription-PCR, (IC-RT-PCR) је коришћен за идентификацију и карактеризацију PPV у узорцима. Укупно, од 44 тестирана, 19 узорака је позитивно на присуство PPV. Позитивни узорци шљиве и брескве тестирани у 2014. години додатно су достављени за типизацију соја PPV. Инфицирана матична стабла указују на идентификацију сојева PPV-M и PPVRec. Подаци добијени у двогодишњем истраживању присуства PPV указује на угроженост квалитета расадничке производње у расадницима Републике Српске. У складу са законском легислативом (Сл. Гласник Републике Српске, број 75, од 26.08.2014.) све инфициране матичне биљке као и саднице које воде поријекло од њих, морају бити уклоњене. Требало би утврдити стратегију смањења PPV, као и почетак производње сертификованог садног материјала (вирус ослобођен/тестиран). Такође, ефективност третмана стилета минералним уљима које блокирају лисне ваши, а ради смањења инфекције PPV и ширења у расадницима, тек треба да буде оцијењено.

Д. Делић, **Биљана Лолић**, А. Кохњић, В. Тодоровић (2015): Тренутни статус *Tospoviruses* у Босни и Херцеговини и могућности управљања, пп. 82-82. IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 75% = 0.375)

Tospoviruses су група биљних патогених вируса, чланови фамилије *Bunyaviridae*. Групу чине карантинске и економски значајни биљни вируси као што су *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Impatiens necrotic spot virus* (INSV) и *Iris yellow spot virus* (IYSV). До сада, у Босни и Херцеговини (БиХ) присуство TSWV је потврђено на глоксинији (*Sinningia speciosa*-Baill), ISWV на бегонији (*Begonia x tuberhybrida*) и IYSV на луку (*Allium cepa* L.). TSWV је карантински и један од најзначајнијих вируса паприке и парадајза, док IYSV је патоген лука. TSWV и IYSV су вируси који се преносе трипсима, а њихово присуство и дистрибуција на поврћу у БиХ није довољно испитана. Стога је главни циљ студије провјерити присуство и дистрибуција вируса на узорцима парадајза (*Solanum lycopersicum* L.), паприке (*Capsicum annuum* L.), лука (*Allium cepa* L.) и бијелог лука (*Allium sativum* L.) на више локација у регионима Семберија и Херцеговина. У периоду од 2011. до 2013. године за лабораторијску анализу сакупљени су узорци парадајза, паприке, лука и бијелог лука из производње и у расадницима. Узорци листа парадајза и паприке су коришћени за DAS ELISA тестирање употребом комерцијалног TSWV антисерума (Bioreba, Switzerland) и узорци листова лука и бијелог лука за DAS ELISA са комерцијалним IYSV антисерумом (DSMZ, Germany). Серолошким анализама је потврђено присуство TSWV у узорцима паприке из Семберије и IYSV у узорцима лука из Херцеговине. Главне мјере контроле против вирусних обољења подразумевају унапређење контроле током производње. Главни аспект се односи на контролу трипса као вектора употребом различитих физичких баријера, биолошких и хемијских мјера. Како би се преузеле одговарајуће мјере контроле, предлаже се лабораторијско испитивање биљака на присуство вируса.

С. Хрнчић, Г. Ђурић, **Биљана Лолић**, С. Радоњић, Т. Перовић, Д. Делић, Б. Њежић, С. Бодружић, Ј. Давидовић (2015): Компаративни преглед штетних организама у Универзитетским парковима Бањалука и Подгорица, пп. 78-78. IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 30% = 0.15)

Структура урбаног зеленила, паркови и алеје имају значајан утицај на квалитет људског живота и представљају један од кључних фактора за функционисање људи у градовима. Бројни абиотски и биотички фактори негативно утичу на структуру градског зеленила, што утиче на физиолошко стање и естетску вредност сваке врсте. У универзитетским парковима у Бањој Луци и Подгорици постоји значајна разноликост врста дрвећа и грмља. Парк у Бањој Луци стар је неколико деценија и садржи више од 100 врста. Парк у Подгорици је основан прије 8 година и има око 60 врста. С обзиром на то да присуство штетних организама може довести до потпуног пропадања дрвећа у ова два града, циљ ове студије био је утврдити разлике у присуству штетних организама и утицај климатских фактора на појаву штетних организама. Током 2014. године, извршен је визуелни преглед (јун и септембар) биљака у оба парка током вегетацијске сезоне. Током прегледа, узети су симптоматични узорци ради детерминације штеточина и патогена у лабораторији. У Универзитетском парку у Бањој Луци, присуство штетних организама је присутно на већем броју врста него у парку у Подгорици. 13 врста расте у оба парка, а утврђено је присуство штетних организама на 5 врста. На *Platanus x acerifolia* (Aiton) Willd. Потврђено је присуство *Corythucha ciliate* Suy, *Phyllonorycter platani* Staudinger и *Erysiphe platani* на *Aesculus hippocastanum* L., *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic и *Guignardia aesculi* на *Catalpa bignonioides* Walt. лисне пјеге (*Cercospora* sp., *Phyllosticta* sp.) и пепелница (*Microsphaera alni*. *Phyllactinia corylea*); *Acer negundo* L. *Microsphaera alni*; на *Tilia cordata* Miller. *Aphididae* и *Eriophies* sp. Може се закључити да климатски услови у Бањој Луци имају боље услове за развој штетних организама од климатских услова у Подгорици.

Биљана Лолић, Д. Делић (2015): Присуство *Phytophthora rubi* у производњи малине, пп. 84-84. IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 100% = 0.5)

Током 2014. године у лабораторијама Института за хортикултуру на Пољопривредном факултету Универзитета у Бањалуци у оквиру редовне годишње контроле здравствене исправности расадничке производње извршена је анализа узорака из матичњака и расадника малине на присуство *Phytophthora rubi*. Том приликом је урађена анализа 3 узорака малине, од чега је један узорак био из матичњака. Такође су анализирана 3 инспекторска узока из матичног засада малине. Током редовних услуга које се проводе у лабораторијама Института, анализирано је 5 узорака малине из комерцијалне производње, као и 2 узорка купине. Екстракција ДНК је вршена из узорака корјена малине и купине, који су умножени методом nested PCR, а затим визуализирани на 1% агарозном гелу. Присуство *Phytophthora rubi* је потврђено у једном узорку из матичног засада малине и у 3 узорка из комерцијалне производње малине. Присуство *Phytophthora rubi* није потврђено у узорцима купине.

Г. Ђурић, **Биљана Лолић**, М. Кајкут, Д. Делић, М. Копривица, М. Радуловић, П. Николић, Н. Мићић, Ж. Ерић (2015): Вирусни статус принова у колекцији воћака у Банци гена Републике Српске, пп. 88-88., IV Међународни симпозијум и XX Научна конференција агронома Републике Српске, Бијељина.

(0,5 x 30% = 0.15)

Провјера вирусног статуса извршена је на 227 принова јабучастих и коштичавих воћака из колекције у Банци гена Републике Српске на локацији Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањалуци примјеном DAS-ELISA теста. На јабучастим воћкама је урађена анализа на присуство сљедећих вируса: вирус хлоротичне лисне пјегавости (*Apple Chlorotic Leaf Spot Virus*, ACLSV), вирус браздавости стабла јабуке (*Apple Stem Grooving Virus*, ASGV), вирус јамичавости стабла јабуке (*Apple Stem Pitting Virus*, ASPV) и вирус мозаика јабуке (*Apple Mosaic Virus*, ApMV). На коштичавим воћкама је урађена

анализа присуства вируса шарке шљиве (*Plum Pox Virus*, PPV), вируса кржљавости шљиве (*Prune Dwarf Virus*, PDV) и вируса некротичне прстенасте пјегавости (*Prunus Necrotic Ring Spot Virus*, PNRSV). Сви узорци су серолошки тестирани DAS-ELISA методом са комерцијалним антисерумима по препорученим протоколима (Bioreba, Switzerland). Анализирано је 207 принова јабуке и крушке, од чега је 24 узорака позитивно на присуство ACLSV, 12 узорака позитивно на присуство ASGV, а 9 узорака позитивно на присуство ASPV. Један узорак је био сумњив на присуство ArMV. Од укупно анализираних 19 принова коштичавих воћака, 6 узорака је позитивно на присуство PPV, а 5 узорака је позитивно на присуство PDV. Присуство PNRSV није потврђено код анализираних принова коштичавих воћака.

Д. Делић, В. Valech, М. Радуловић, **Биљана Лолић**, А. Карачић, Т. Јовановић-Цветковић (2015): Карактеризација *vmp1* гена столбур изолата винове лозе из Босне и Херцеговине, пп. 119-120., 18. Конференција међународног савета за проучавање вируса и вирусима сличних болести винове лозе, Анкара, Турска.

(1 x 30% = 0.3)

У Босни и Херцеговини (БиХ) '*Candidatus phytoplasma solani*' молекуларно је идентификована у виноградима херцеговачког региона као проузроковач болести црно дрво (Delić *et al.*, 2006; 2011). Поред тога, молекуларна карактеризација *tuf* гена доказала је присуство *tuf-b* типа у тестираним столбур изолатима винове лозе. Иако *Hyalesthes obsoletus* Signoret је детирмисан као главни вектор столбур фитоплазме винове лозе у Европи (Aуган *et al.*, 2014), у виноградима БиХ за сада није потврђено његово присуство. Супротно томе, морфолошка идентификација прикупљених инсеката из херцеговачких винограда показује присуство других *Auchenorrhyncha* врста за које је откривено да носе и преносе *Ca. phytoplasma solani*' (Сврковић *et al.*, 2011; 2014). Међутим, *Reptalus quinquecostatus* (Dufour) и *Dictyophara europea* (Linnaeus) су потврђене као доминантне у прегледаним виноградима (Delić *et al.*, 2011; 2013). Генерално, може се рећи да постоји много недостатака у епидемиологији болести црно дрво у Босни и Херцеговини. Гени који кодирају протеинску мембрану столбур фитоплазме (*vmp 1*) показали су се корисним у студијама интеракција фитоплазма- вектори инсеката (Fabre *et al.*, 2011). Стога су одабрани столбур изолати из заражене винове лозе ради молекуларне карактеризације *vmp1* гена како би се добио бољи преглед присуства сојева '*Ca. phytoplasma solani vmp1*' и добило више информација о њиховом епидемиолошком циклусу.

Биљана Лолић, Г. Перковић, З. Ђурић, С. Хрнчић, Д. Делић (2014): Двогодишња истраживања црвенила кукуруза у Босни и Херцеговини, пп. 137-138. III Међународни симпозијум и XIX Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,5 x 50% = 0.25)

Болест црвенила кукуруза проузрокована столбур фитоплазмом ('*Candidatus Phytoplasma solani*', подгрупа 16SrXII-A) је први пут потврђена у Босни и Херцеговини 2012. године на подручју Семберије. Поред симптоматичних биљака кукуруза, столбур фитоплазма је идентификована у сирку (*Sorghum halepense* L.) и цикади *Reptalus panzeri* (Löw). Кукуруз је једна од економски најзначајнијих пољопривредних врста у Босни и Херцеговини, те је истраживање појаве црвенила кукуруза спроведено и 2013. године. Праћење и узорковање у 2013. години је проширено на три региона: Семберија, Брчко Дистрикт и Посавина. Молекуларним анализама је извршена анализа присуства фитоплазме у сакупљеним узорцима. Столбур фитоплазма је идентификована у симптоматичним узорцима кукуруза у сва три региона.

Д. Делић, М. Afechtal, К. Djelouah, **Биљана Лолић**, А. Карачић (2014): Молекуларна идентификација *Citrus Tristeza Virus*, пп. 135-136. III Интернационални симпозијум и XIX Научна конференција агронома Републике Српске, Требиње.

(0,5 x 50% = 0.25)

Производња цитруса у Босни и Херцеговина (БиХ) је сконцентрисана у долини ријеке Неретве гдје доминирају различити варијетети мандарина и лимуна. Током јуна 2012. године 25 узорка цитруса је сакупљено на подручју Мостара, Чапљине и Љубушког. Узорци су тестирани на присуство *Citrus tristeza virus* (CTV) помоћу ELISA и RT-PCR метода. Анализом је поврђено присуство CTV у 14 од 25 узетих узорака који су били углавном асимптоматични, што је било и за очекивати с обзиром да су углавном калемљени на подлогу тролисне наранџе. Поред наведених анализа CTV позитивни PCR производи су послани на анализу секвенци CP гена. Анализа секвенци показала је да већина БиХ изолата има идентичну (99%) нуклеотидну секвенцу са CTV изолатима из Хрватске и Црне Горе.

Д. Делић, З. Ђурић, Ј. Јовић, **Биљана Лолић**, И. Тошевски, А. Карачић (2013): "Bois noir" фитоплазма и *Auchenorrhyncha* врсте у винограду Босне и Херцеговине, пп. 19-21.
3. Европска „Bois Noir“ радионица, Барселона, Шпанија.

(1 x 30% = 0.3)

Виноградарство је значајна грана хортикултуре у Босни и Херцеговини (БиХ). Данас је главни виноградарски центар производње вина ограничен на ушће ријека Неретве и Требишњице, што одговара херцеговачком винородном подручју. Код винове лозе доминира узгој аутохтоних сорти као што су Жилавка, за производњу бијелих лоза и Блатина, за производњу црвених лоза. Преко 97% засађених површина налази се у Херцеговини гдје медитеранска клима фаворизује производњу, док су преостала 3% спорадично смјештена на остатку територије БиХ (UNDP БиХ). У последњој деценији уложени су значајни напори на интензивирању виноградарства у северозападном региону земље у којој је присутна континентална клима. Црно дрво "Bois noir" (BN) је болест винове лозе повезана са столбур фитоплазмом која припада столбур групи (16SrXII). То је друга економски најважнија болест жутила винове лозе (GY) која је широко распрострањена у Европи и коју претежно преноси цикада *Hyalestes obsoletus* Signoret (Maixner, 2005). Додатно, *Reptalus quinquecostatus* (Dufour), *Reptalus cuspidatus* (Fieber), *Reptalus panzeri* (Löw), *Reptalus melanochaetus* (Fieber) и *Dictyophara europea* (Linnaeus) добијају све већу пажњу због своје потенцијалне улоге вектора столбур фитоплазме (Bertin *et al.*, 2010, Cvrković *et al.*, 2011). BN фитоплазма је идентификована у виновој лози током праћења неколико година у сјеверо-западним и јужним БиХ (западне и источна Херцеговина) (Delić *et al.*, 2006; 2011). Додатно, *Reptalus cuspidatus* је такође сакупљан и идентификован као доминантна врста *Auchenorrhyncha* у травама које окружују винограде сјеверо-западног региона и *D. europea* у источној Херцеговини БиХ (Delić *et al.*, 2011). Међутим, током ових истраживања углавном су испитивани виногради у Републици Српској, дијелу БиХ (Источна Херцеговина и сјеверозападне регије) на присуство GY фитоплазме и потенцијалних вектора. Дакле, комплетирано је свеукупно претходно праћење присуства и растројености GY у винограду Српске, дијела БиХ, али још увијек недостају информације о западно-херцеговачким винограду, главном виноградарском центру јер је током испитивања 2005. године тестирано присуство BN фитоплазме у виновој лози у само три узорка из западне Херцеговине (Delić *et al.*, 2006), што је недовољно за увид у појаву GY у земљи. Дакле, у 2011. години проведено је проширено истраживање у винограду западне Херцеговине како би се пружио даљи увид у GY епидемиологију у босанскохерцеговачким винограду.

Д. Делић, З. Ђурић, Ј. Јовић, **Биљана Лолић**, И. Тошевски, А. Карачић (2013): Фитоплазма "Црно дрво" и врсте из серије *Auchenorrhyncha* у винограду Босне и Херцеговине, пп. 316-317. II Интернационални симпозијум и XVIII Научна конференција агронома Републике Српске, Требиње.

(0,5 x 30% = 0.15)

Фитоплазма црно дрво (Bois noir, BN) је идентификован у виновој лози током мониторинга винограда у сјеверо-западним и јужним (западна и источна Херцеговина) дијеловима Босне и Херцеговине (БиХ). Такође, *Reptalus cuspidatus* (Fieber), је сакупљен и идентификован као доминантна врста из серије *Auchenorrhyncha* у утринама винограда у сјеверозападном региону, а *Dictyophara europea* (Linnaeus) у источној Херцеговини. Током претходног мониторинга добио је јасан увид о присуству и распрострањености фитоплазми, проузроковача жутила винове лозе (garevine yellows, GY) у виноградима Српске. Међутим, јако је мало података о фитоплазмама у виноградима западне Херцеговине, која је главни виноградарски центар. Из тог разлога, током 2011. године извршен је детаљан преглед винограда на подручју западне Херцеговине како би се добио детаљан увид о GY епидемиологији у БиХ. Током јула 2011.године хемиптере су сакупљене уз помоћ ексхаустора и инсекатске мреже са винове лозе и утрине у два винограда у Мостару и Поповом пољу. Додатно, у јулу и септембру исте године узимани су узорци винове лозе са четири локалитета у западној Херцеговини (45 узорака у Мостару, Чапљини, Љубушком и Поповом пољу). Више врста из серије *Auchenorrhyncha* су идентификоване на основу морфолошких карактеристика користећи кључеве за идентификацију, док су *Reptalus quinquecostatus* (Dufour) (Cixiidae, Cixiinae) и *Dictyophara europea* (Linnaeus) (Dictyopharidae, Dictyopharinae) биле најзаступљеније врсте. Биљни узорци подвргнути молекуларним анализама (nested-PCR follofed with RFLP) су показале присуство столбур фитоплазме *tuf* типа-*b* у 15 од 45 узорака винове лозе. Током свих досадашњих прегледа винограда у БиХ нисмо утврдили присуство *Hyalesthes obsoletus*, званичног вектора BN. Ипак, BN болест је раширена и у подручјима гдје нема *H. obsoletus*. Неке друге хемиптере су идентификоване као потенцијални BN вектори нпр. *Reptalus panzeri*, *Reptalus quinquecostatus* и *Dictyophara europea*. Према томе, идентификовани *R. quinquecostatus* и *D. europea* би могли представљати потенцијалне векторе BN фитоплазме у херцеговачким виноградима.

Д. Делић, Биљана Лолић, А. Карачић (2012): Преглед присуства фитоплазми у виноградима Западне Херцеговине, пп. 47-47. I Међународни симпозијум и XVII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,5 x 100% = 0.5)

Истраживања фитоплазми жутила винове лозе у Босни и Херцеговини врши се од 2004. године, а виногради у области Српске су углавном испраћени. У 2011. години извршено је значајно истраживање у виноградима западне Херцеговине, као најважнијег подручја за виноградарство. Четири подручја прегледана су на присуство симптома фитоплазме и прикупљено је 57 узорака винове лозе и корова за лабораторијске анализе. Nested-PCR/RFLP анализе омогућавају да се утврди постојање *bois noir* (BN) фитоплазме, *tuf* тип-*b* у 15 симптоматичних узорака винове лозе сакупљених у цијелом прегледаном подручју.

Биљана Лолић, А. Карачић, Ј. Пејчић, Д. Делић (2012): Врсте рода *Phytophthora* проузроковача трулежи корјена јагоде у Херцеговини, пп. 148-148. I Међународни симпозијум и XVII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,5 x 75% = 0.375)

Гљивама слични организми рода *Phytophthora*, сврстане у класу *Oomycetes*, недавно су сврстане у краљевство *Straminipila* (*Straminipiles*). Род *Phytophthora* садржи више од 80 патогених врста значајних у пољопривреди. У Европи постоји 5 врста рода *Phytophthora* значајних за јагоду: *P. fragariae* Hickman, *P. cactorum* (Leb. & Cohn) Schröt., *P. criticola* Sawada, *P. megasperma* Drechler., *P. ramorum* Werres. Током вегетације 2011. године, узорци јагода сорте: Ароса, Елсанта и Антеа су узети са једног трогодишњег засада у близини Мостара. Заражене биљке су имале симптоме промјене боје круне типичне за трулеж корјена јагоде, као и жуто-зелену обојеност младог лишћа. Сви узорци су

тестирани DAS-ELISA тестом коришћењем AGRISCREEN-*Phytophthora* spp. (Neogen Europe Ltd., Scotland UK) кита, према упутству произвођача. За детекцију ELISA китом коришћен је биљни материјал корјеновог ткива, као и фрагменти гљиве изоловане на агар подлози. Фотометријско читавање је вршено на 630 nm одмах након додавања стоп-раствора, и након 30-90 минута. Узорци са вриједношћу апсорбције два или више пута већом од негативне контроле се сматрају позитивним на присуство *Phytophthora* spp. Сваки тестирани узорак се састојао најмање од 10 биљака. Од укупно 5 тестираних збирних узорака јагоде, два су показала позитивне резултате на присуство врста рода *Phytophthora*. У будућем раду планирано је урадити молекуларну и филогенетску анализу.

Д. Делић, Н. Мехле, **Биљана Лолић**, М. Равникар, Г. Ђурић (2009): Фитоплазме Европског жутила коштичавих воћака на јапанској шљиви и џанарике у Босни и Херцеговини, *Julius-Kühn-Archiv*, Бр. 427, пп. 415-417.

(1 x 50% = 0.5)

Коштичаво воће комерцијалних засада као и напуштених воћњака су процјењивани за присуство фитоплазми Европско жутико коштичавих воћака (European Stone Fruit Yellows phytoplasma, ESFY) током 2004-2007. године. Воћњаци су прегледани у западном и јужном дијелу Босне и Херцеговине. У првом истраживању спроведеном у периоду од 2004. до 2005. године проузроковач ESFY идентификован је на биљкама брескве (*Prunus persica*) и кајсије (*Prunus armeniaca*) у оба испитивана региона. Током 2007. године, нови преглед је спроведен и узорци су узети са симптоматичних и асимптоматичних биљака Европске шљиве (*Prunus domestica*), Јапанске шљиве (*Prunus salicina*), џанарике (*Prunus cerasifera*) и трешње (*Prunus avium*). Узорци су анализирани помоћу real-time PCR и nested PCR метода. Овим проширеним прегледом, присуство ESFY фитоплазми је додатно идентификовано у стаблима Јапанске шљиве и џанарике.

F. Di Serio, M. Afechtal, D. Attard, E. Choueiri, M. Gümüş, S. Kaymak, **Биљана Лолић**, С. Матић, В. Navarro, S. Yesilcollou, А. Myrta (2009): Детекција вириода јабучастих воћака помоћу tissue printing hybridization у медитеранском базену, *Julius-Kühn-Archiv*, Бр. 427, пп. 357-360.

(1 x 30% = 0.3)

Доступни подаци о присуству и биодиверзитету вириода јабучастих воћака у медитеранском базену су ограничени. Прије него што се започело истраживање, развијена је и потврђена метода tissue-printing hybridisation (TPH) за детекцију *Apple scar skin viroid* (ASSVd), *Pear blister canker viroid* (PBCVd) и *Apple dimple fruit viroid* (ADFVd). Након тога, TPH се значајно користила за индексирање вириода у Босни и Херцеговини, Малти, Либану и Турској. Приближно 1,000 стабала је насумично сакупљено и тестирано. Позитивни резултати добијени TPH су потврђени са најмање једном додатном методом детекције (RT-PCR и/или Northern-blot hybridization) и вириоди су коначно идентификовани секвенцирањем укупне дужине клона cDNA. PBCVd је детектована 13%, 12.4% и 5.4% на тестираним стаблима крушке у Босни и Херцеговини, Малти и Турској, показујући ширу распрострањеност вириода од очекиваног. Напротив, ASSVd није никако детектован и ADFVd је само утврђену на симптоматичном стаблу (сорта Starking Delicious) у Либану, ограничавајући присутност ових вириода у медитеранском базену. Укупно гледано, ови подаци подржавају употребу TPH као лаке и корисне методе за истраживање ширења вириода на воћкама.

Биљана Лолић, С. Матић, Г. Ђурић, М. Hassan, F. Di Serio, А. Myrta (2009): Вируси јабучастих воћака у Босни и Херцеговини, *Julius-Kühn-Archiv*, Бр. 427, пп. 245-247.

(1 x 30% = 0.3)

Током јесени 2005 и љета 2006, преглед воћњака је спроведен ради утврђивања здравственог статуса јабучастих воћака у Босни и Херцеговини. Преглед је вршен у главним производним регијама јабучастих воћака обухватајући 10 воћњака, 2 расадника и један колекциони засад. Укупно 65 сорти јабуке и 50 сорти крушке су тестирани биолошком индексацијом на присуство *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV), *Apple stem pitting virus* (ASPV), *Apple stem grooving virus* (ASGV) и *Apple mosaic virus* (ArMV). Просјечан ниво инфекције је 81%. Обе врсте су показале сличан ниво инфекције (83% за јабуку и 78% за крушку). Најзаступљенији вируси на јабуцису ACLSV (72%) и ASPV (69%), док је на крушки ASGV (69%) и ACLSV (64%). Исти узорци су такође тестирани са ELISA тестом дајући мањи ниво детекције вируса поредећи га са биолошким индексирањем. Резултати Multiplex RT-PCR од 20 насумично одабраних сорти јабуке су имали исте резултате као и биолошко индексирање. Резултати овог прегледа представљају први налаз присуства ACLSV, ASPV, ASGV и ArMV на јабучастим воћкама у Босни и Херцеговини.

Биљана Лолић, Г. Перковић, Д. Делић (2013): Болест црвенила кукуруза: тренутна ситуација у Босни и Херцеговини, Књига апстраката: COST акција FA0807, пп. 41-42, Лисабон, Португал.

(1 x 100% = 1)

Симптоми болести црвенила кукуруза "Maize redness" (MR) су први пут уочени 1957. године у Банату, покрајина у Србији. Према историјским подацима током шездесетих година MR је регистрован на пољима кукуруза у Бугарској и Румунији (Векавас *et al.*, 2007). Дуго времена проузроковач болести је био непознат, па се сумњало да бројни абиотски и биотски проузроковачи доводе до црвенила кукуруза (MR). Без обзира на то, Duduk и Vertaccini (2006) открили су да је у симптоматским биљкама кукуруза присутна фитоплазма "столбур" (*Candidatus Phytoplasma solani*, подгрупа 16SrXII-A) повезана са симптомима MR. Потврђено је да цикаде *Reptalus panzeri* (Low) преносе "stolbur" фитоплазму на кукуруз (Jović *et al.*, 2007). Jović *et al.* (2009) открили су да дивљи сирак, *Sorghum halepense* и пшеница *Triticum aestivum* играју важну улогу у епидемиологији болести јер коријени ових биљака служи за презимљавање популације (нимфе) *R. panzeri*. Молекуларним анализама инфицираних биљака кукуруза показују присуство столбур фитоплазме у Италији и Мађарској (Calari *et al.*, 2010; Acs *et al.*, 2011). Током последњих 5 година, симптоме MR се појављују у кукурузном пољу у Семберији, региону Босне и Херцеговине, изазивајући значајне губитке приноса. Због тога је 2012. године извршено прво истраживање на пољу кукуруза у Семберији како би се провјерило присуство фитоплазме и цикада као вектора у региону. Резултати лабораторијских анализа показали су присуство фитоплазме „столбур“ у зараженом кукурузу и дивљем сирку, као и код *R. panzeri* (Ковачевић *et al.*, 2013). С обзиром да је кукуруз важан усјев у Босни и Херцеговини, у 2013. години је проведено проширено истраживање о присуству и дистрибуцији фитоплазме.

Биљана Лолић, А. Булајић, И. Ђекић, А. Вучуровић, Д. Делић, Б. Крстић (2012): Детекција *Phytophthora* spp. у малинама Републике Српске, пп. 467-467., 7. Међународни симпозијум јагоде, Пекинг, Кина

(0,5 x 30% = 0.15)

Phytophthora spp. проузроковач трулежи коријена малине је једна од најзначајнијих болести коријена малине у свијету. *Phytophthora fragariae* var. *rubi* (Wilcox & Duncan) је значајан земљишни патоген укључена на ЕРРО А2 карантинску листу. Преглед и сакупљање узорака је спровођено у 8 различитих локалитета у Републици Српској током 2008-2011. Специфични селективни медији: FBA (French bean agar), ОМА (Oat meal agar), V-8 (juice agar) и CPA (Carrot piece agar) уз додатак антибиотика, су коришћени за изолацију патогена из коријена. Изолација гљива преко мамаца употребом *Rhododendron*

лишћа је вршено из узорака земљишта сакупљено око зараженог коријења или из искрчених малињака. Изолати из симптоматичног коријења који указују на присуство *Phytophthora* spp. и изолати из земљишта су тестирани ELISA тестом користећи 2 комерцијална кита: *Phytophthora* PathoScreen Kit (Agdia Inc, USA) и Agriscreen–*Phytophthora* spp. Detection kit (Adgen Phytodiagnosics). Присуство *Phytophthora* spp. у анализираним узорцима су потврђени молекуларним методама. Екстракција укупне DNA са DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany) је вршено из *Phytophthora* spp. Изолата узгојених на чистој култури или директно из узорака коријења. Ланчана реакција полимеразе (PCR) са специфичним прајмерима Phyto1/Phyto је коришћена за идентификацију изоловане гљиве из заражених малина до нивоа рода *Phytophthora*. Детекција *Phytophthora fragariae* var. *rubi* са nested PCR (ITS4 и DC6 за први круг, DC1 и DC5 за други круг) је осјетљива и брза метода.

Биљана Лолић, Д. Делић (2010): Појава 'Candidatus phytoplasma pyri' у регионима гајења крушке Републике Српске – Босна и Херцеговина, пп. 61-61. COST Акција FA0807 Интегрисано управљање фитоплазматским епидемијама у различитим усјевима, Сицес, Шпанија

(0,5 x 100% = 0.5)

Крушка (*Pyrus communis* L.) је једна од најзначајнијих воћних врста у Републици Српској (Босна и Херцеговина, БиХ) која се користи за локалну употребу или у индустрији воћа. Присуство 'Candidatus Phytoplasma pyri' као и вектора *Cacopsylla pyri* је утврђено у неколико региона гајења крушке у БиХ (Градишка, Бањалука, Маглај, Сарајево) (Duduk *et al.*, 2005; Delić *et al.*, 2007). У посљедње 3 године уочени су симптоми слабог пораста изданака, одумирање изданака, увртање листова на горњу страну и црвећење, смањење површине листа и величине плода, и пријевремено опадање листа. Сви ови симптоми су се значајно појављивали у засадима крушке. Током јула 2008. године узорци лишћа су сакупљени са симптоматичних стабала. Укупна DNA је екстрахована из ткива главног лисног нерва према Angelini *et al.*, (2001). Nested PCR је спроведен са универзалним и специфичним фитоплазма прајмерима: P1/P7 (direct) (Deng & Hiruki, 1991; Schneider *et al.*, 1995); R16F2/R16R2 (nested) (Gundersen & Lee, 1996); f01/r01 (nested) (Lorenz *et al.*, 1995). Сви позитивни f01/r01 PCR продукти су анализирани RFLP употребом рестрикционих ензима *SspI* и *BsaAI*. 'Ca. P. pyri' је идентификована у 6 тестираних узорака. На основу ових резултата као и прегледа спроведеног у периоду 2004-2007. године, може се закључити да 'Ca. P. pyri' је широко распрострањена и представља пријетњу производње крушке у региону. *Cacopsylla pyri* је добро позната штеточина крушке чије присуство додатно погоршава ситуацију. Дакле, даље студије ће се спроводити формирања стратегије адекватне контроле као и контроле вектора.

Д. Делић, Биљана Лолић (2010): "Bois noir" фитоплазма винове лозе у Републици Српској – Босна и Херцеговина, пп. 10-10., COST Акција FA0807 Интегрисано управљање фитоплазматским епидемијама у различитим усјевима, Сицес, Шпанија

(0,5 x 100% = 0.5)

Присуство "bois noir" (BN) фитоплазми у Босни и Херцеговини (B&H) је први пут објављено 2005. Године током прегледа производних регија винове лозе, тј. Мостар, Требиње и Бањалука (Delić *et al.*, 2006). Штавише, вектор "flavescence dorée" фитоплазме *Scaphoideus titanus* Ball је идентификован у региону Требиња (Delić *et al.*, 2007). Циљ овог рада је утврдити присуство и географску распрострањеност BN фитоплазми у производним регионима винове лозе. Током љета 2008, винова лоза (*Vitis vinifera*) и корови (*Setaria* spp., *Convolvulus arvensis* и *Clematis vitalba*) су визуелно прегледани и сакупљени узорци. Укупно 85 узорака је сакупљено за лабораторијску анализу. Сви узорци су анализирани молекуларним методама. DNA је екстрахована из ткива лисног нерва користећи DNeasy Plant Mini kit протокол са мањим модификацијама. Nested PCR је

вршен са фитоплазма универзалним и специфичним паром прајмера, циљајући рибозомалне и не-рибозомалне генетске фрагменте. Коришћен је следећи пар прајмера: P1/P7 (директни) (Deng and Hiruki, 1991; Schneider *et al.*, 1995); R16F2n/R16R2 (nested) (Gundersen & Lee, 1996); fstol/rstol (nested) (Maixner *et al.*, 1995); FD9R/FDF (директни) (Daire *et al.*, 1997) и FD9R2/FD9F3b (nested) (Clair *et al.*, 2003). Од 85 тестирана, 35 узорака је било фитоплазма позитивно у nested PCR са фитоплазма универзалним паром прајмера (P1/P7 и R16F2n/R16R2). Специфично nested PCR са fstol/rstol паром прајмера је потврдило 35 позитивна узорка инфицирана са BN фитоплазма. Присуство BN фитоплазме је потврђено само у узорцима винове лозе али не и у коровима. Даља истраживања биће посвећена карактеризацији сојева фитоплазми и идентификацији вектора BN у том подручју.

Д. Јевремовић, Д. Делић, **Биљана Лолић**, С. Пауновић (2010): Процјена разноликости соја PPV-Rec у Босни и Херцеговини, пп. 24-24., Међународни симпозијум вируса шарке шљиве, Софија, Бугарска.

(0,5 x 75% = 0.375)

Како би се додатно истражила разноликост Plum pox virus у Босни и Херцеговини, сакупљени су и анализирани узорци са дрвећа *Prunus* који су испољавали карактеристичне симптоме. Из 9 локалитета сјеверо-западнoг дијела земље сакупљено је 25 узорака шљива, 2 узорка кајсија и 3 узорка брескве који у анализирани IC-RLPCR за специфичну детекцију PPV-M, -D и -Rec изолате. Сој PPV-Rec је детектован у узорцима кајсије и шљиве. Сви изолати PPV-Rec који воде поријекло из шљиве и кајсије су секвенцирани у двије геномске регије, N-тер CP и P3-6K1. Секвенце су поређене са претходно објављеним секвенцама изолата који воде поријекло из Босне и Херцеговине и земаља у окружењу. Филогенетска анализа је потврдила PCR-typing tests и типични кластер ново-пронађених изолата са претходним PPV-Rec изолатима. Кластер PPV-Rec изолата из Босне и Херцеговине и генетска подударност са другим изолатима ће бити образложена.

Биљана Лолић, М. Млађеновић, Г. Мирјанић (2009): Утицај бакар-глуконата и амитраза на количину обарања варое у пчелињим кошницама. 41. Конгрес пчеларства (Arimondia), Монпеље, Француска

(0,5 x 100% = 0.5)

Varroa destructor је најзначајнија штеточина *Apis mellifera* и велики напори се спроводе ради њене контроле. Познато је да дисање варое се спроводи кроз хемоцијане, а да бакар зауставља активности хемоцијана. То је основни принцип на којем је заснована активност препарата бакар-глуконата. Бакар-глуконат ($C_{12}H_{22}CuO_{14}$), као органски системик, је тестиран на 23 пчелиње кошнице. Током јула/августа, сваког другог дана пчеле су прихрањиване са шећерним сирупом заједно са различитим концентрацијама бакар-глуконата (1g/1l; 0,5g/1l; 0,2g/1l). Преглед кошница и бројање оборене варое је вршено свакодневно у раним јутарњим часовима. С друге стране, кошнице третиране са амитразом (3 капи сваки четврти дан), док су нетретиране кошнице коришћене као контрола (само шећерни сируп 1:1). Прије и након експеримента у свим кошницама на свим рамовима је утврђена површина легла, меда и полена. Хипотетички, бакар-глуконат утиче на развој пчелињег легла. У свим пчелињим друштвима третираним са бакар-глуконатом без обзира на концентрацију дошло је до повећања површине легла (више од 50 dm²), док је у кошницама третираним амитразом повећање површине легла било безначајно (око 3 dm²). Након експеримента, код свих друштава је отворено 100 ћелија трутовског легла и утврђена бројност варое. На крају, све групе су третирање са апитолом и утврђена је брјност оборене варое. Бакар-глуконат је такође сигуран за матицу с обзиром на низак ниво резидуа.

Биљана Лолић, С. Матић, М. Нассан, Г. Ђурић, F. Di Serio, A. Myrta (2009): Вируси јабучастих воћака у Босни и Херцеговини, пп. 55-55., 21. Међународна конференција о вирусима и другим патогенима који се преносе калемљењем воћака, Нојштат, Њемачка

(0,5 x 30% = 0.15)

Током јесени 2005 и љета 2006, спроведен је преглед засада ради утврђивања санитарни статус јабучастих воћака у Босни и Херцеговини. Преглед је вршен у најважнијим регионима узгоја јабучастих воћака, гдје је укључено 10 воћњака, 2 расадника и један колекциони засад. Укупно 65 сорти јабуке и 50 сорти крушкесу тестирани биолошким индексирањем на присуство *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV), *Apple stem pitting virus* (ASPV), *Apple stem grooving virus* (ASGV) и *Apple mosaic virus* (ArMV). Ниво просјечне инфекције је износио 81%. Обе врсте су показале сличан ниво инфекције (83% за јабуке и 78% за крушке). Најзаступљенији вируси на јабуци су били ACLSV (72%) и ASPV (69%), док су на крушки најзаступљенији били ASGV (69%) и ACLSV (64%). Исти узорци су додатно тестирани ELISA тестом, имајући нижи степен детекције у поређењу са биолошким индексирањем. Резултати multiplex RT-PCR 20 случајно одабраних сорти јабуке су показали идентичност са резултатима биолошког индексирања. Резултати овог прегледа указују на први резултат присуства ACLSV, ASPV, ASGV и ArMV на јабучастим воћкама у Босни и Херцеговини.

F. Di Serio, M. Afechtal, D. Attard, E. Choueiri, M. Gümüş, **Биљана Лолић**, С. Матић, В. Navarro, A. Myrta (2009): Детекција tissue printing hybridization вироида јабучастих воћака у Медитеранском базену: Појава и биодиверзитет, пп. 76-76., 21. Међународна конференција о вирусима и другим патогенима који се преносе калемљењем воћака, Нојштат, Њемачка

(0,5 x 30% = 0.15)

Доступни подаци о појави и биодиверзитету вироида јабучастих воћака (*Pome fruit viroids*) у Медитеранском базену су ограничени. Прије почетка истраживачког прегледа, метода tissue-printing hybridisation (TPH) за детекцију *Apple scar skin viroid* (ASSVd), *Pear blister canker viroid* (PBCVd) и *Apple dimple fruit viroid* (ADFVd) је развијена, потврђена и у широкој употреби за детекцију вироида јабучастих воћака *Pome fruit viroids* у Босни и Херцеговини, Малти, Либану и Турској. Укупно је тестирано око 1,200 стабала. Позитивни резултати добијени TPH су потврђени најмање једном од додатних метода детекције (RT-PCR и/или Northernblot hybridization). PBCVd је детектовано 18%, 12% и 8% тестираних стабала крушке у Босни и Херцеговини, Малти и Турској, односно, указујући на јаче ширење вироида од очекиваног. Занимљиво је да у тим земљама тестирано неколико старих сорти које су биле позитивне на присуство PBCVd. Супротно томе, ASSVd није никад детектован док ADFVd је само детектован у симптоматичним стаблима (сорта Starking Delicious) у Либану, што потврђује ограничено ширење ових вироида у Медитеранском базену. Код цијеле дужине cDNA клонова PBCVd и ADFVd из различитог географског поријекла је извршена молекуларна карактеризација, када је идентификовано неколико нових полиморфских позиција у геному оба вироида. У оквиру овог истраживања, PBCVd у Босни и Херцеговини (1), Малти (2) и Турској (необјављено), и ADFVd у Либану (4) су први пут забиљежени, указујући да TPH је корисна техника за утврђивање ширења *Pome fruit viroid*.

Д. Делић, Н. Мехле, **Биљана Лолић**, М. Равникар, Г. Ђурић (2009): Тренутно стање фитоплазми у Босни и Херцеговини. 21. Међународна конференција о вирусима и другим патогенима који се преносе калемљењем воћака, Нојштат, Њемачка

(0,5 x 30% = 0.15)

Воћњаци коштичавих воћака као и напуштени воћњаци су током 2004-2007 године прегледани на присуство ESFY, мониторингом западног и јужног дијела Босне и

Херцеговине. Током првог прегледаведеног у периоду од 2004 до 2005 ESFY је идентификован на брескви и кајсији у оба прегледана подручја. Током 2007. године урађен је нови преглед и узорци су узети са симптоматичних и несимптоматичних стабала брескве (*Prunus persica*), кајсије (*Prunus armeniaca*), шљиве (*Prunus domestica*), Јапанске шљиве (*Prunus salicina*), џанарике (*Prunus cerasifera*) и трешње (*Prunus avium*). Узорци су анализирани користећи real-time PCR и nested PCR. Узимајући у обзир претходне резултате, присуство ESFY фитоплазме је додатно идентификовано на Јапанској шљиви и џанарици, као два нова домаћина фитоплазме у Босни и Херцеговини.

R₄₀ - Научне књиге (монографије), тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја: научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације

R₄₄ – Поглавље у књизи коефицијента компетентности R₄₁ или рад у истакнутом тематском зборнику водећег националног значаја (2 бода) ...укупно 0,6

Г. Ђурић, И. Дулић Марковић, Б. Пашалић, Љ. Радош, Д. Марковић, С. Митрић, **Биљана Лолић**, З. Ђурић, З. Маличевић, Б. Тадић (2011): Интегрална производња воћа и грождја - опште поставке, Научно воћарско друштво Републике Српске и Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, помоћни уџбеник.

(2 x 30% = 0.6)

R₅₀ - Часописи националног значаја

R₅₁-Рад у водећем часопису (часопису прве категорије) националног значаја (2 бода) укупно 4,2

Д. Делић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић, Т. Јовановић-Цветковић (2016): Санитарни статус колекције винове лозе у Републици Српској, Агрознање, Вол. 17, Бр. 2, пп. 143-152.

(2 x 75% = 1.5)

Почетком јула 2015. године, 179 чокота који припадају 16 аутохтоних култивара винове лозе су анализирани користећи DAS ELISA тест на присуство: *Grapevine fanleaf virus* (GFLV), *Grapevine leafroll-associated virus 1* (GLRaV-1), *Grapevine leafroll-associated virus 2* (GLRaV- 2) и *Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3). Такође почетком септембра 2015. Године, надзор здравственог стања култивара који нису били позитивни на на вирусе у DAS ELISA тесту је извршен и на присуство фитоплазми гдје је за лабораторијске анализе коришћена комбинована метода nested-PCR/RFLP. Лабораторијске анализе DAS ELISA тестом показале су да од 179 тестираних чокота, 146 (81%) су били позитивни на најмање један вирус. Најзаступљенији вируси били су GFLaV- 1 и GFLaV- 3 with approximatey око 80% заражених чокота. Nested-PCR /RFLP показала је да од 33 тестирана чокота 2 су била позитивна на присуство фитоплазми из 16SrXII рибозомалне групе. У току је конзервација чокота који су били негативни на присуство тестираних патогена као и санација заражених.

Г. Ђурић, **Биљана Лолић**, М. Кајкут, Д. Делић, М. Копривица, М. Радуловић, П. Николић, Н. Мићић, Ж. Ерић (2015): Санитарни статус јабучастих и коштичавих воћака у Банци гена Републике Српске, Агрознање, Вол. 16, Бр. 1, пп. 121-133.

(2 x 30% = 0.6)

Детекција присуства вируса је извршена на 225 јабучастих и коштичавих стабала воћака из колекције Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци која се налази у оквиру Ботаничке баште Универзитета. Стабла јабучастих воћака су тестирана на присуство следећих вируса: вирус хлоротичне лисне пјегавости (*Apple Chlorotic Leaf Spot Virus*, ACLSV), вирус браздавости стабла јабуке (*Apple Stem Grooving Virus*, ASGV), вирус јамичавости стабла јабуке (*Apple Stem Pitting Virus*, ASPV) и вирус мозаика јабуке

(*Apple Mosaic Virus*, ArMV). Стабла коштичавих воћака су анализирана на присуство вируса шарке шљиве (*Plum Pox Virus*, PPV), вирус кржљавости шљиве (*Prune Dwarf Virus*, PDV) и вирус некротичне прстенасте пјегавости (*Prunus Necrotic Spot Virus*, PNRSV). Сви узорци су серолошки тестирани DAS-ELISA тестом. Принове јабуке и крушке код којих није утврђено присуство вируса су тестиране на присуство 'Candidatus *Phyoplasma mali*' и 'Candidatus *Phyoplasma rugi*' примјеном nested-PCR/RFLP анализа.

Биљана Лолић, А. Булајић, И. Ђекић, А. Вучуровић, Г. Ђурић, Б. Крстић (2009): Присуство врста рода *Phytophthora* у малињацима на територији Републике Српске, *Агрознање*, Вол. 10, Бр. 1, пп. 159-165.

(2 x 30% = 0.6)

Трулеж коријена или фитопфтороза малине је најзначајнија болест коријена ове биљне врсте у свијету. Псеудогљиве из рода *Phytophthora* на различитим биљкама домаћинима изазивају велике штете, а до сада је идентификовано више од 50 врста рода *Phytophthora*. Током 2008. године извршени су прегледи засада малине и сакупљање узорака на осам локалитета у Републици Српској. Из коријена прикупљених узорака извршена је изолација патогена на селективне хранљиве подлоге: FBA (French bean agar), ОМА (Oat meal agar), V-8 (juice agar) и CPA (Carrot piece agar) уз додатак антибиотика. Изолација гљива обављена је и методом мамака („baiting“ тест) из земље прикупљене око обољелих корјенова. Изолати добијени из коријена са симптомима који су упућивали на заразу *Phytophthora* spp. и из узорака земље тестирани су примјеном два комерцијално доступна ELISA кита, *Phytophthora* PathoScreen Kit (Agdia Inc, USA) и Agriscreen – *Phytophthora* spp. Detection kit (Adgen Phytodiagnosics). ELISA тестом је потврђена идентификација гљива рода *Phytophthora*. ELISA тестом утврђена је зараза са врстом рода *Phytophthora* у једном узорку коријена и 36 узорака земље из мамака. Присуство *Phytophthora* spp. у анализираним узорцима је потврђена и молекуларним методама. Из добијених чистих култура изолата *Phytophthora* spp. извршена је екстракција укупне ДНА помоћу DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany) и процедуром директне ланчане реакције полимеразе (PCR) коришћењем специфичних прајмера Phyto1/Phyto4 потврђена је идентификација изолованих гљива из заражених биљака малине до нивоа рода *Phytophthora*.

Биљана Лолић, А. Мурта, Г. Ђурић, Б. Крстић (2007): Вируси јабучастих воћака у Босни и Херцеговини, Пестициди и фитомедицина, Вол. 22, Бр. 2, пп. 165-172.

(2 x 75% = 1.5)

Преглед воћњака и лабораторијска тестирања вршена су у циљу утврђивања санитарног статуса јабучастих воћака у Босни и Херцеговини. Прегледано је 10 воћњака, два расадника и један колекциони засад током 2005. године. Укупно 65 сорти јабуке и 50 крушке тестирано је на присуство четири најзначајнија вируса јабучастих воћака: вирус хлоротичне лисне пјегавости јабуке (*Apple chlorotic leaf spot virus*, ACLSV), вирус јамичавости стабла јабуке (*Apple stem pitting virus*, ASPV), вирус браздавости стабла јабуке (*Apple stem grooving virus*, ASGV) и вирус мозаика јабуке (*Apple mosaic virus*, ArMV). На испитиваним сортама јабуке, најзаступљеније су били ACLSV (72%) и ASPV (69%), док је најзначајније присуство, на одређеним сортама крушке, утврђено за ASGV (69%) и ACLSV (64%). Биолошко индексирање се показало као поузданија техника за детекцију вируса јабучастих воћака од ELISA. Код 20 случајно одабраних сорти јабуке, резултати добијени биолошким индексирањем су потврђени multiplex RT-PCR. Овај рад представља прво саопштење о присуству вируса ACLSV, ASPV, ASGV и ArMV на јабучастим воћкама у Босни и Херцеговини.

R₆₃ – Саопштење са скупа националног значаја штампано у цјелини (0,5 бодова) ... укупно 0,375

М. Радуловић, Биљана Лолић, Г. Ђурић, Д. Делић (2014): Молекуларна идентификација фитоплазми у расадницима Републике Српске, Зборник радова, пп. 117-126., 38. смотра научних радова студената пољопривреде и ветеринарске медицине са међународним учешћем, Нови Сад

(0.5 x 75% = 0.375)

Најзначајније и карантинске фитоплазме воћака и винове лозе у Европи су: '*Candidatus phytoplasma pyri*' (пропадање крушке; Pear decline, PD), '*Candidatus phytoplasma mali*' (пролиферација јабуке; apple proliferatio; AP), '*Candidatus phytoplasma vitis*' (златасто жутило винове лозе; flavescence dorée, FD) и '*Candidatus phytoplasma solani*' (црно дрво; bois noir, BN). У Босни и Херцеговини на воћкама и виновој лози до сада је утврђено присуство фитоплазми проузроковача болести пропадања крушке, пролиферације јабуке и црно дрво. Током јула, августа и септембра 2013 и 2014. године извршено је лабораторијско испитивање инспекцијских узорака који су узимани са матичних стабала у расадницима воћака и винове лозе на територији Републике Српске (БиХ). За лабораторијске анализе дослављени су узорци листова и коријења. Екстракција укупних нуклеинских киселина вршена је из главног лисног нерва и струготина флоема са коријена пратећи модификовани протокол DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen). За детекцију и идентификацију фитоплазми кориштена је уметнута ланчана реакција полимеразе (Nested polymerase chain reactions, nested-PCR). Уметнута ланчана реакција полимеразе рађена је са паром универзалних зачетника P1/P7 у директном PCR и паром специфичних f01/r01 зачетника за 16SrX рибозомалну групу у nested PCR. Додатна идентификација је извршена анализом секвенци позитивних f01/r01 PCR продуката. За молекуларну карактеризацију свих позитивних фитоплазми у воћкама кориштена је метода анализе дужине рестрикционих фрагмената (Restriction fragment length polymorphisms, RFLP) са BsaAI и SspI рестрикционим ензимима. Резултати анализе утврдили су присуство '*Candidatus phytoplasma pyri*' и '*Candidatus phytoplasma mali*'. BLAST анализа показала је да су добијене секвенце од 99% до 100% идентичне са секвенцама из Словеније, Њемачке и Италије.

R₆₄ – Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (0,2 бода) ... укупно 3,54

Ђурић Гордана, Станивуковић Санда, Кајкут Мирела, Цветковић-Јовановић Татјана, Делић Душка, Лолић Биљана, Антић Марина, Мићић Никола (2016): Постигнућа у очувању генетичких ресурса воћака и винове лозе у Републици Српској, пп. 38-39., 15. Конгрес воћара и виноградара Србије са међународним учешћем, Крагујевац, Србија

(0,2 x 30% = 0.06)

У оквиру Програма очувања биљних генетичких ресурса Републике Српске формирана су 2 колекциона засада воћака са 203 аутохтоне сорте јабуке, крушке, шљиве, кајсије, трешње и вишње, као и један колекциони засад винове лозе са 35 аутохтоних сорти. За већину принова воћака извршене су морфолошке, сензорне, помолошке, хистолошке, биохемијске, молекуларне и анализе санитарног статуса. Анализе показују да су колекционисане принове вредне због низа позитивних својстава. Сорте јабуке Ђедовача има добре биохемијске карактеристике плода, док сорте Колачара и Господњача имају добра помолошка својства. Сорте крушке Миољњача и Пољакиња имају добра помолошка својства и складишну способност, а сорте Жутица, Карамут и Градишчанка показују високе нутритивне вредности. Сорте трешње Дивља црна и Црни хрушт показале су завидан садржај укупних фенола, антиоксиданаса и антоцијана, док се сорте

Касни хрушт и Априлска (Мостарска рана) издвајају по добрим помолошким особинама. Молекуларном карактеризацијом сорти крушке из групе Лубеничарки, сорта Крупна лубеничарка издвојила се као најудаљенија од осталих у групи. На приновама винове лозе утврђене су филотријске карактеристике листа, ампелографски опис сорте примјеном OIV дескриптора и механички састав грозда и бобице. Провером санитарног статуса принова воћака и винове лозе издвојена су матична стабла слободна од вируса и фитоплазми, која су потом пренесена у мрежаник. Креирана је база података воћака и винове лозе која садржи податке о колекционим формама, пасошким дескрипторима, фотографијама и резултатима анализа за сваку принову посебно.

М. Радуловић, **Биљана Лолић**, Г. Ђурић, Д. Делић (2014): Молекуларна карактеризација вируса шарке шљиве у расадницима Републике Српске, пп. 90-91. 7. Научно-стручни скуп "Студенти у сусрет науци" са међународним учешћем, Бања Лука, Република Српска.

(0,5 x 75% = 0.375)

Циљ истраживања је био да се провјери присуство вируса шарке шљиве и његових сојева на матичним стаблима у расадницима Републике Српске. Вирус шарке шљиве (Plum rox virus, PPV) проузроковао је вирусно обољење које доводи до великих економских губитака у производњи кајсије, шљиве и брескве. Налази се на ЕУ и ЕРРО карантинским листама и присутан је у Европи, Азији и Африци. На бази биолошких, серолошких и молекуларних карактеристика до данас је описано 8 сојева вируса шарке: PPV-M, PPV-D, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C, PPV-W, PPV-T i PPV-CR. У претходним истраживањима присуство вируса шарке шљиве и сојева PPV-M, PPV-D и PPV-Rec утврђено је и на више врста коштичавих воћки на подручју Босне и Херцеговине. Током јула, августа и септембра 2014.године извршено је лабораторијско испитивање инспекцијских узорка који су узимани на подручју Бањалуке, Добоја и Приједора, са матичних стабала у расадницима воћака (шљива и бресква). Провјера здравственог стања узорка вршена је помоћу имуновезивне реверзне транскрипције ланчане реакције полимеразе (Immunocapture Reverse Transcription PCR, IC-RT-PCR) са паром универзалних PPV зачетника (P1/P2). Сој типизација свих PPV позитивних узорка спроведена је са зачетницима специфичним за PPV-M (P1/PM), PPV-D (MD3/MD5) и за PPV-Rec (MD3/mm5) сојеве. Од укупно 31-ог тестираног узорка, 18 је било позитивно на PPV. Позитивни узорци шљиве и брескве тестирани су на PPV-M и PPV-D сојеве, док су на PPV-Rec сој тестирани позитивни узорци шљиве. Резултат анализа спроведених на достављеним инспекцијским узорцима показали су да је велики број матичних стабала (58%) заражен PPV -ом, што може имати негативног утицаја на расадничку производњу у Републици Српској.

С. Кевац, А. Карачић, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2012): Детекција Citrus tristeza virus-a (CTV) у Босни и Херцеговини, Зборник радова, пп. 87-93., 36. Сматра научних радова студената пољопривреде и ветеринарске медицине са међународним учешћем, Нови Сад

(0.5 x 75% = 0.375)

Медитеранска клима западне Херцеговине погодује производњи цитруса који се тамо традиционално узгајају. Citrus tristeza virus (CTV) је карантински и економски најзначајнији вирус који угрожава производњу цитруса. Из тог разлога основни циљ истраживања је био да се провјери присуство овог вируса на цитрусима у Херцеговини. Током јуна 2012. године 25 узорка је прикупљено из засада цитруса, расадника као и појединачних стабала на окућницама са локалитета на подручју Мостара, Чапљине и Љубушког. DAS-ELISA тест је коришћен за прву провјеру присуства вируса у сакупљеним узорцима. CTV је детектован у 9 узорка сакупљеним са свих локација.

Карактеристични симптоми CTV углавном нису били присутни због традиционалног калемљења цитруса на CTV толерантну подлогу *Poncirus trifoliata*. За потпуну дијагностику вируса неопходно је све узорке подвргнути молекуларним анализама. На основу литературних података ово је први налаз CTV у Босни и Херцеговини.

М. Ковачевић, Г. Перковић, Г. Ђурић, С. Хрнчић, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2012):
Проузроковач црвенила кукуруза у Босни и Херцеговини, пп. 13-13., IX Симпозијум
о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Теслић.

(0,2 x 30% = 0.06)

Црвенило кукуруза је први пут уочено 1957. године у околини Баната, након чега се спорадично јављало све до 2000. године када су забиљежени епифитотичани напади са губицима и до 90%. Етиологија и епидемиологија ове болести је дуги низ година била непозната и тек недавно је откривено да је проузроковач столбур фитоплазма коју преноси вектор цикада *Reptalus panzeri* Low (Cixiidae, Auchenorrhyncha). На подручју Семберије у задњих неколико година црвенило кукуруза се интензивно јавља и прави штету на кукурузу. Стога је основни циљ студије био да се открије проузроковач црвенила кукуруза на подручју Семберије и провјери присуство болести и на другим локалитетима у земљи. Поред тога, вршена су и епидемиолошка испитивања попут провјере присуства вектора фитоплазме. Преглед усјева кукуруза на присуство цикада вектора вршен је токо јуна и јула 2012. године на подручју Семберије и Новог Града. Цикаде су хватане помоћу ексхаустора, директно са кукурузом. Крајем јула и почетком августа 2012. године прегледана су поља кукуруза на присуство симптома црвенила на више локалитета на подручју Семберије, Новог Града и Лијевче поља. Поред прегледа узимани су и узорци кукуруза као и алтернативних домаћина фитоплазме (сирка, попонца, мухара и пшенице) за лабораторијске анализе. Укупно је узето 67 узорака из којих су екстраховане укупне нуклеинске киселине. Сви DNK узорци анализирани су помоћу уметнуте ланчане реакције полимеразе (nested-PCR) користећи универзалне зачетнике за детекцију и специфичне зачетнике дизајниране на 16S rRNK. *Sto11* и *Tuf* региону за идентификацију фитоплазме. Молекуларна карактеризација спроведена је RFLP анализом *tuf* гена. Потенцијални вектор столбур фитоплазме нађен је само у пољима кукуруза у Семберији и то на локалитетима гдје је предходних година забиљежено присуство црвенила кукуруза. Такође, присуство биљака са симптомима црвенила кукуруза регистровано је само на подручју Семберије у којима је доказано присуство столбур фитоплазме на преко 70% узорака кукуруза и сирка.

Б. Малбашић, С. Болобан, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2011): Утврђивање статуса неких карантинских штетних вируса парадајза на подручју Лијевче поља. пп.60-60., 16. Међународно научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње, Република Српска.

(0,2 x 75% = 0.15)

Парадајз (*Lycopersicon esculentum*, Mill) представља једну од најуноснијих врста у производњи поврћа. Санитарни статус парадајза на подручју Републике Српске није довољно испитан. Поред тога што је подложен заразама бројних фитопатогених гљива и бактерија, парадајз је и домаћин 94 вируса, од којих је десетак економски важних. Сјеме парадајза се углавном увози, и то најчешће из земаља у којима су присутни карантински вируси попут вируса мозаика пепина (*Pepino mosaic virus*, PepMV). Такође карантински вирус бронзавости парадајза (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) присутан је у земљама у окружењу. Поред наведених карантинских вируса, циљ рада нам је био утврдити присуство економски важног вируса мозаика краставца (*Cucumber mosaic virus*, CMV), чије присуство није до сада утврђено лабораторијским методама. CMV има око 200 домаћина и преноси се механички, вашима, чак и са водом за наводњавање, што отежава његову контролу. Узимајући у обзир недостатак информација о присуству вируса на

подручју БиХ у претходном периоду, током септембра 2010. године обављена су истраживања присуства неких карантинских и штетних вируса парадајза гајеног у затвореном простору и отвореном пољу. На присуство ПерMV је додатно извршено тестирање сјемена из увоза. У Лијевче пољу укупно је прегледано 11 локалитета гајења парадајза, а лабораторијски испитано 46 узорака. За анализу су коришћени узорци листова и плодова парадајза. Анализом је обухваћено сјеме хибрида Хектор Ф1 и сорта парадајза јабучар. Узорци су серолошки тестирани DAS ELISA методом са комерцијалним антисерумима по препорученим протоколима на карантинске вирусе *Pepino mosaic virus* (ПерMV) и *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) и на економски важан вирус мозаика краставца (*Cucumber mosaic virus*, CMV). У тестираним узорцима није утврђено присуство карантинских вируса ПерMV и TSWV, док је присуство CMV доказано на неким испитиваним локалитетима. Резултати спроведеног истраживања показују да постоји потреба за инвентаризацијом вируса парадајза у различитим системима гајења, као и при увозу сјемена, а све у циљу спровођења мјера контроле на подручју БиХ.

М. Ковачевић, **Биљана Лолић**, З. Ђурић, С. Хрнчић, Д. Делић (2010): Резултати мониторинга фитоплазми жутила винове лозе током 2010. године, пп. 27-27., VII Симпозијум о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Теслић.

(0,2 x 50% = 0.1)

„Програм посебног надзора фитоплазми воћака и винове лозе“ финансираног од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске је вођен током 2010. године при чему је извршен мониторинг винограда и воћњака у Републици Српској како би се провјерило стање присуства и диверзитет фитоплазми. Током јула и августа 2010. године прегледани су виногради и утрине око винограда на локалитетима Требиње, Попово поље, Бањалука и Чечава. Током прегледа узимани су узорци листова са чокота винове лозе који су показивали симптоме карактеристичне за фитоплазматска обољења. Додатно су узорковани и други потенцијални домаћини фитоплазми жутила винове лозе који су се налазили око винограда. Осим биљних узорака током мониторинга узорковани су и инсекти који би могли бити потенцијални вектори фитоплазми жутила винове лозе. Након узорковања и идентификације инсеката узорци су спремљени за лабораторијске анализе. Укупне нуклеинске киселине су изоловане из ткива главног лисног нерва користећи модификовану СТАВ методу. Присуство фитоплазми у ДНК узорцима, тестирано је са уметнутом ланчаном реакцијом полимеразе (nested polymerase chain reactions, nested PCR) користећи фитоплазма универзалне и специфичне зачетнике. PCR продукти су анализирани на 1% агарозном гелу.

М. Ковачевић, Д. Делић, **Биљана Лолић** (2010): Пропадање малине као посљедица присуства *Phytophthora* spp. у Републици Српској, пп. 23-23., VII Симпозијум о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Теслић.

(0,2 x 100% = 0.2)

Псеудогљиве *Phytophthora* spp. су примарни проузроковачи сушења малине у већини производних региона у свету, а такође и у Републици Српској. Више врста се повезује са синдромом сушења и пропадања малине. Током 2010. године је прикупљен одређен број узорака малине са земљом. Сваки узорак се састојао од најмање 2 појединачне цијеле биљке које су узимане са земљом око коријеновог система. Током узорковања бирани су симптоматичне биљке са појавом трулежи корена или увенућем младих изданака. Из прикупљених узорака извршена је изолација патогена на СРА хранљиву подлогу уз додаток антибиотика. Изолација гљива обављена је и методом мамака („baiting“ тест) из земље. Добијени изолати су тестирани ELISA методом применом антисерума специфичних за врсте *Phytophthora*. Применом два комерцијално доступна ELISA кита, *Phytophthora* PathoScreen кита (Agdia Inc, USA) и *Agriscreen-Phytophthora* spp. Detection

кита (Adgen Phytodiagnosics), потврђена је идентификација гљива рода *Phytophthora*. У току су истраживања за молекуларну детекцију *Phytophthora* spp. Програм је финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске у оквиру посебног надзора за 2010. годину.

Биљана Лолић, Д. Делић (2010): Важност испитивања здравствене исправности јабучастих воћака. пп. 44-44., Први симпозијум хортикултуре у Босни и Херцеговини са међународним учешћем, Влашић.

(0,2 x 100% = 0.2)

Вируси јабучастих воћака: хлоротична лисна пјегавост (*Apple chlorotic leaf spot virus, ACLSV*), браздаваост стабла (*Apple stem pitting virus, ASPV*), јамичавост стабла (*Apple stem grooving virus, ASGV*), вирус мозаика (*Apple mosaic virus, ApMV*) најчешће изазивају латентну заразу, што значи да су симптоми слабо уочљиви или се уопште не запажају. Симптоми које изазивају виroidи јабучастих воћака: виroid мјехурастог рака крушке (*Pear blister cancer viroid, PBCVd*), виroid плутавости покожице плодова јабуке (*Apple scar skin viroid, ASSVd*) и (*Apple dimple fruit viroid, ADFVd*) нису јасно диференцирани. Симптоми се тешко уочавају, посебно на младим стаблим априје формирања плодова. Такође није у потпуности познат механизам ширења и преношења виroidа са заражених на здраву воћку. Постоје различите методе доказивања болести изазване вирусима и виroidима јабучастих воћака у лабораторијским условима. Методе су различито сензитивне, а тиме и ефикасне за доказивање ових патогена. На подручју Босне и Херцеговине извршено је тестирање 51 сорта крушке и 65 сорти јабуке. Преглед и узорковање је вршено у колекционом засаду, расаду, као и у засаду конвенционалне производње. Због одсуства видљивих симптома, као и недовољно објашњеног механизма ширења вируса и виroidа јабучастих воћака, пре подизања засада потребно је извршити тестирање садница са различитим методама ради потврде здравствене исправности.

Б. Њежић, Биљана Лолић (2010): Фитосанитарни ризик интродукције карантинских нематода у РС и БиХ, пп. 48-48., Први симпозијум хортикултуре у Босни и Херцеговини са међународним учешћем, Влашић.

(0,2 x 100% = 0.2)

Нематоде су најбројније метазое на Земљи, четири од пет вишећелијских животиња припадају филуму Нематода. Процјењује се да фитопаразитне нематодне на свјетском нивоу причињавају штете на пољопривредним биљкама у износу од преко 10%. Те штете могу бити директне, или индиректне услед преношења биљних вируса. Симптоми које нематодне изазивају на биљкама су неспецифичне те се углавном приписују абиотским факторима. Успјешна контрола фитопаразитних нематоде захтијева интегрални приступ, уз висок ниво познавања проблематике. Због специфичности ширења и животног циклуса фитопаразитних нематоде, карантин представља најефикаснију мјеру контроле. На карантинским А1 и А2 листама ЕРРО налази се 15 врста нематоде. У овом раду је анализиран фитосанитарни ризик за интродукцију и ширење карантинских врста нематоде у РС и БиХ.

Ј. Турк, С. Цветичанин, Биљана Лолић, Д. Делић (2010): Резултати мониторинга фитоплазмози воћака и винове лозе у Републици Српској током 2008. године, пп. 108-108. XV Међународно научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,2 x 75% = 0.15)

Фитоплазмозе проузрокују више од 200 различитих биљних болести, међу њима и деструктивне болести воћака и винове лозе. Први мониторинг о присуству и распрострањености фитоплазми проузроковача болести воћака и винове лозена територији Босне и Херцеговине вођен је током 2004-2005. године. Том приликом у

сакупљеним узорцима воћака детектоване су фитоплазме из 16SrX (Apple proliferation, AP) рибозомалне групе, као и проузроковач обољења црно дрво (Bois noir, BN) на виновој лози. Такође су идентификовани вектори фитоплазми воћака: *Cacopsylla picta*, *C.melaneura*, *C.pyri*, *C.pruni*. Касније, током 2007. године идентификован је *Scaphoideus titanis* Ball., вектор карантинске фитоплазме проузроковача златастог жутила винове лозе (Flavescence dorée, FD). Током 2008. године у оквиру "Програма посебног надзора фитоплазми воћака и винове лозе" финансираног од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске је извршен мониторинг воћњака и винограда како би се провјерило стање присуства и диверзитет фитоплазми. Током јула и августа 2008.године воћњаци и виногради су прегледани на подручјима гдје раније није утврђено присуство фитоплазми. Током прегледа узимани су узорци листова са симптоматичних и асимптоматичних стабала крушке и чокота винове лозе. Додатно су узорковани и други потенцијални домаћини фитоплазми жутила винове лозе попут павита (*Clematis* spp.), мухара (*Setaria* spp.) и попонца (*Convolvulus arvensis*). Укупне нуклеинске киселинису изоловане из ткива главног лисног нерва користећи модификовану СТАВ методу. Присуство фитоплазми у DNK узорцима, тестирано је са уметнутом ланчаном реакцијом полимеразе (nested polymerase chain reaction, nested PCR) користећи фитоплазма универзалне и специфичне зачетнике. Продукти PCR-а су анализирани на 1% агарозном гелу. Узорци крушке позитивни на фитоплазме из 16SrX групе су подвргнути анализи дужине рестрикционих фрагмената (Restriction fragment length polymorphisms, RFLP). Досадашњи резултати показали су присуство фитоплазме проузроковача обољења пропадања крушке ('*Candidatus Phytoplasma pyri*') у узорцима крушке и црно дрво (Bois noir, BN) у узорцима винове лозе.

С. Бабић, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2010): Присуство вируса шарке шљиве у расадницима Републике Српске, пп. 112-112. XV Међународно научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,2 x 100% = 0.2)

Широка распрострањеност вируса шарке шљиве (*Plum pox virus*, PPV) на коштичавим воћкама и доводи до великих губитака у воћарској производњи у Републици Српској. Системични надзор присуства вируса шарке шљиве се врши сваке године у расадницима коштичавих воћака. Први мониторинг вируса шарке шљиве у воћњацима и расадницима на подручју Босне и Херцеговине, урађен је током 2003-2004. године. Током наредног периода са праћењем појаве и распрострањености се наставило. Основни циљ овог рада је био да се изврши мониторинг највећих расадника коштичавих воћака на територији Републике Српске, као и да се утврди тренутно стање заражености садног материјала. Током јуна и јула 2009. године укупно је прегледано 11 расадника на подручју Бњалуке, Градишке, Шипова, Дервенте, Добоја и Шамца. Настојало се обухватити симптоматична и асимптоматична стабла. Узорковани су листови шљиве, брескве кајсије, трешње, вишње и џанарике у производним парцелама као и са стабала која су се налазила у непосредној близини расадника. Сваки појединачни узорак је имао 4 до 5 појединачних листова сакупљених са више стабала исте сорте. Узорци су тестирани DAS-ELISA тестом са специфичним антитијелима (произвођача Биореба АГ, Швицарска).

Биљана Лолић, А. Булајић, И. Ђекић, А. Вучуровић, Г. Ђурић, Б. Крстић (2009): Увођење нових метода идентификације за врсте рода *Phytophthora* и етиологија пропадање малине у Републици Српској, пп. 200-200. XIV Међународно научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Требиње.

(0,2 x 30% = 0.06)

Трулеж коријена или фитофтороза малине је најзначајнија болест коријена ове биљне врсте у свету. Псеудогљиве из рода *Phytophthora* на различитим биљкама домаћинима изазивају велике штете, а до сада је идентификовано више од 50 врста рода *Phytophthora*.

Сматра се да су *Phytophthora* spp. примарни проузроковачи сушења малине у већини производних региона у свијету. Током 2007. године уочени су симптоми трулежи коријена, сушења и потпуног пропадања малине у више локалитета у Републици Српској. Током 2008. године извршени су прегледи засада малине различитих сорти у неколико периода узорковања. Током фебруара је прикупљено 31, током маја 34 и током јуна 35 узорака коријена малине. Узорковањем су обухваћене малине са испољеним симптомима трулежи коријена или младих изданака са симптомима увенућа и ружичасто-мрке боје коре. Из прикупљених узорака извршена је изолација патогена на селективне хранљиве подлоге: FBA (French bean agar) и CPA (Carrot piece agar) уз додатак антибиотика. Изолација гљива обављена је и методом мамака („baiting“ тест) из земље прикупљене око обољелих корјенова. Према морфолошким макроскопским и микроскопским особинама утврђено је да је изоловано више врста рода *Phytophthora*. Добијени изолати су тестирани ЕЛИСА тестом примјеном антисерума специфичних за врсте *Phytophthora*. Примјеном два комерцијално доступна ЕЛИСА кита, *Phytophthora* PathoScreen Kit (Agdia Inc, USA) и Agriscreeen – *Phytophthora* spp. Detection kit (Adgen Phytodiagnosics), потврђена је идентификација гљива рода *Phytophthora*. Током истраживања развијени су и протоколи за молекуларну детекцију *Phytophthora* spp. Из добијених чистих култура изолата *Phytophthora* spp. извршена је екстракција укупне DNA помоћу DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany) и процедуром директног PCR коришћењем специфичних прајмера Phyto1/Phyto4 потврђена је идентификација изолованих гљива из заражених биљака малине до нивоа рода *Phytophthora*. У току је идентификација и карактеризација изолата *Phytophthora* sp., проучавањем упоредних морфолошких и патогених особина и ближим молекуларним одређивањем. Циљ будућих испитивања је да се одреде које све врсте рода *Phytophthora* учествују у синдрому сушења и пропадања малине у Републици Српској и какав је њихов међусобни удио и значај. Ово истраживање је спроведено у оквиру пројекта финансирано од стране Министарства науке и технологије Републике Српске.

Ј. Турк, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2009): Мониторинга фитоплазми жутила винове лозе у виноградима Републике Српске, пп. 47-48. VI Симпозијум о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Тузла.

(0,2 x 100% = 0.2)

Фитоплазме жутила винове лозе (Grapevine yellows phytoplasmas, GY) су проузроковачи економско значајних болести на виновој лози и доводе до губитака у производњи широм свијета. Први мониторинг о присуству и распрострањености фитоплазми проузроковача болести жутила винове вођен је у периоду од 2004. до 2005. године. Том приликом у узорцима сакупљаним по виноградима јужног и сјеверо-западног дијела Босне и Херцеговине детектована је фитоплазма проузроковач обољења црно дрво (Bois noir, BN). Током 2007. године идентификован је и вектор карантинске фитоплазме проузроковача златастог жутила винове лозе (*Flavescence dorée*, FD) *Scaphoideus titanicus* Ball. Фитоплазма проузроковач златастог жутила винове лозе као и њен вектор су присутни у Србији гдје проузрокује знатне штете у производњи. Већина винограда у Републици Српској је подигнута са садним материјалом увезеним из Србије. Током 2008. године у оквиру пројекта „Програм посебног надзора фитоплазми воћака и винове лозе“ финансираног од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске је извршен мониторинг винограда у Републици Српској како би се провјерило стање присуства и диверзитет фитоплазми проузроковача болести жутила винове лозе. Током јула и августа 2008. године прегледано је 8 виноградарских комплекса на подручју Поповог поља, Требиња, Бањалуке и Градишке. Током прегледа процијењено је стање симптоматичних чокота и узимани су узорци листова. Додатно су узорковани и други потенцијални домаћини фитоплазми жутила винове лозе попут павита (*Clematis* spp.), мухара (*Setaria* spp.) и попонца (*Convolvulus arvensis*). За лабораторијске анализе укупно

је узето 105 узорака. Укупне нуклеинске киселине су изоловане из ткива главног лисног нерва користећи модификовану СТАВ методу. Присуство фитоплазми у DNK узорцима, тестирано је са уметнутом ланчаном реакцијом полимеразе (nested polymerase chain reactions, nested PCR) користећи фитоплазма универзалне и специфичне зачетнике. PCR продукти су анализирани на 1% агарозном гелу. Досадашњи резултати показали су присуство фитоплазме проузроковача обољења црно дрво (Vois noir, VN) у узорцима винове лозе.

С. Бабић, **Биљана Лолић**, Д. Делић (2009): Мониторинг вируса шарке шљиве у расадницима, пп. 46-47. VI Симпозијум о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Тузла.

(0,2 x 100% = 0.2)

Вирус шарке шљиве (*Plum pox virus*, PPV) је широко распрострањен на коштичавим воћкама и доводи до великих губитака у производњи Босне и Херцеговине. За квалитетну и економску оправдану воћарску производњу, најважнија је садња здравог, почетног садног материјала. Због тога је потребно да се системични надзор присуства вируса шарке шљиве врши сваке године у расадницима коштичавих воћака. Једна од основних превентивних мјера контроле вируса је садња здравог сертификованог садног материјала. Први мониторинг вируса шарке шљиве на подручју Босне и Херцеговине урађен је током 2003-2004 године. Током наредног периода са праћењем појаве и распрострањености се наставило. Основни циљ овога рада био је да се изврши мониторинг највећих расадника коштичавих воћака на територији Републике Српске и утврди стање заражености овим вирусом. Током јуна и јула 2009. године укупно је прегледано 11 расадника на подручју Бањалуке, Градишке, Шипова, Дервенте, Добоја и Шамца. Узорковани су листови шљиве, брескве, кајсије, трешње, вишње и џанарике у производним парцелама као и са стабала која су се налазила у непосредној близини расадника. Сваки појединачни узорак је имао 4 до 5 листова сакупљених са више стабала исте врсте. Настојало се обухватити симптоматична и асимптоматична стабала. Узорци су тестирани DAS-ЕЛИСА тестом са специфичним антителима (произвођача Биореба АГ, Швицарска). Од 62 тестирана (групна узорка), 19 узорака је било позитивно на вирус шарке шљиве DAS-ELISA тестом. Вирус шарке шљиве детектован је у 8 од 11 прегледаних расадника воћака током задње контроле.

Биљана Лолић, А. Булајић, И. Ђекић, А. Вучуровић, Г. Ђурић, Б. Крстић (2008): Улога комплекса *Phytophthora* spp. у сушењу и пропадању малине у Републици Српској. пп. 37-38, V Симпозијум о заштити биља у БиХ, Друштво за заштиту биља у БиХ, Сарајево.

(0,2 x 30% = 0.06)

У више региона у свету, нарочито у Европи, последњих година у експанзији су псеудогљиве из рода Пхутопхтора које на различитим биљкама домаћинима изазивају велике штете и због тога привлаче нарочиту пажњу истраживача и стручне праксе. Сматра се да су *Phytophthora* spp. примарни проузроковачи сушења малине у већини производних региона у свету. До сада је идентификовано више врста које се повезује са синдромом сушења и пропадања малине. Током 2007. године уочени су симптоми трулежи корена, сушења и потпуног пропадања малине у више локалитета гајења у Републици Српској. У циљу разјашњавања етиологије и распрострањености овог обољења, 2008. године извршени су прегледи засада малине различитих сорти у неколико периода узорковања. Током фебруара је прикупљено 31, током маја 34 и током јуна 35 узорака корена са симптомима трулежи корена или младих изданака са симптомима увенућа и ружичасто мрке боје коре. Из прикупљених узорака извршена је изолација патогена на селективне хранљиве подлоге, FBA, CPA уз додатак антибиотика. Изолација гљива обављена је и методом мамака („baiting“ тест) из земље прикупљене око оболелих

коренова. Као погоднија показала се метода мамака, помоћу које је добијено више изолата гљива. На основу морфолошких макроскопских и микроскопских особине утврђено је да је изоловано више врста рода *Phytophthora*. У циљу даље потврде идентификације и развијања прелиминарних лабораторијских скрининг тестова, добијени изолати су тестирани ELISA методом применом антисерума специфичних за врсте *Phytophthora*. Применом два комерцијално доступна ELISA кита, *Phytophthora* PathoScreen Kita (Agdia Inc, USA) и Agriscreen–*Phytophthora* spp. Detection kита (Adgen Phytodiagnosics), потврђена је идентификација гљива рода *Phytophthora*. Током истраживања развијени су и протоколи за молекуларну детекцију *Phytophthora* spp. Из добијених чистих култура изолата *Phytophthora* spp. извршена је екстракција укупне DNA помоћу DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany) и процедуром директног PCR коришћењем специфичних прајмера Phyto1/Phyto4 потврђена је идентификација изолованих гљива из заражених биљака малине до нивоа рода *Phytophthora*. У току је идентификација и карактеризација изолата *Phytophthora* sp., проучавањем упоредних морфолошких и патогених особина и ближим молекуларним одређивањем. Циљ будућих испитивања је да се одреди које све врсте рода *Phytophthora* учествују у синдрому сушења и пропадања малине у Републици Српској и какав је њихов међусобни удео и значај. Расвјетљавањем етиологије пропадања малине у Републици Српској, развијене су конвенционалне и усвојене савремене методе за идентификацију врста рода *Phytophthora*. Такође, развијене су и брзе, осјетљиве и поуздане методе за рутинско тестирање узорака на присуство *Phytophthora* spp.

Биљана Лолић, А. Мурта, Д. Делић, Г. Ђурић, Б. Крстић (2008): Вируси јабучастих воћака у Босни и Херцеговини. пп.100-100, XIII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Теслић.

(0,2 x 75% = 0.15)

Производња јабучастих воћака на подручју Босне и Херцеговине добија све већи значај. Најзаступљеније сорте јабуке су ајдаред, златни делишес, грени смит и цонаголд. Млади засади јабуке подижу се новим сортама гала, фуџи, бребурн. У производњи крушке доминира сорта виљамовка. Негативан утицај на укупну воћарску производњу има присуство болести и штеточина. Вируси јабучастих воћака су латентни, што олакшава њихово ширење, нарочито садним материјалом. Велика количина садног материјала, који се сваке године увезе у БиХ из земаља у окружењу, додатно компликује контролу и потпомаже њихово даље ширење у земљи. Било је неопходно утврдити присуство и распрострањеност вируса јабучастих воћака у БиХ у производним засадама, расадницима и једном колекционом засаду. Ово је први детаљнији преглед јабучастих воћака у БиХ последњих година, гдје је обухваћено 116 различитих сорти, од чега 65 сорти јабуке и 51 сорта крушке. Детекција најзначајнијих вируса јабучастих воћака је вршена коришћењем метода биолошког индексирања, као и серолошких и молекуларних техника. Откривено је присуство сва 4 вируса ACLSV (Apple chlorotic leaf spot virus), ASPV (*Apple stem pitting virus*), ASGV (*Apple stem grooving virus*) и АрMV (*Apple mosaic virus*). Најзначајније присуство ACLSV је утврђено на појединим сортама јабуке, док је најзначајније присуство ACLSV и ASGV откривено на одређеним сортама крушке. Ова студија представља први извјештај о присуству вируса: ACLSV, ASGV, ASPV и АрMV како у појединачној, тако и у збирној инфекцији на јабучастим воћкама на подручју Босне и Херцеговине.

Д. Делић, Н. Мехле, Биљана Лолић, М. Равникар, Г. Ђурић (2008): Детекција фитоплазме Европског жутила коштичавих воћака на цанарики и јапанској шљиви, пп. 50-50. XIII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Теслић.

(0,2 x 50% = 0.1)

Фитоплазме су проузроковачи неколико болести воћака. Најчешће фитоплазме на воћкама у Европи су пролиферација јабуке (*Apple proliferation*, AP), европско жутило коштичавих воћака (*European stone fruit yellows*, ESFY) и пропадање крушке (*Pear decline*, PD). Све оне припадају Apple proliferation 16SrX рибозомалној групи, с тим да имају различите векторе и круг домаћина. ESFY је до сада идентификован само у Европи и Турској гдје је повезана са појавом неколико различитих обољења: хлоротична увијеност листа кајсије, лептонекроза шљиве и пропадање брескве и бадема. До сада једини познати вектор ESFY је лисна бува *Cacopsylla pruni*. У Босни и Херцеговини ова фитоплазма као и њен вектор су идентификовани на кајсији и брескви у околини Бањалуке и Мостара (Делић и сарадници, 2007). Крајем августа 2007. године на подручју Бањалуке, током прегледа воћњака, прикупљени су узорци шљиве (*Prunus domestica*), јапанске шљиве (*Prunus salicina*), џанарике (*Prunus cerasifera*) и трешње (*Prunus avium*). Неки узорци јапанске шљиве и џанарике имали су типичне фитоплазматичне симптоме попут увијених и крхких листова праћеним са секторијалним црвењењем нерава. Укупне DNK су изоловане из ткива главних лисних нерава, аутоматизованим поступком на KingFisher апарату (Thermo Scientific, САД) користећи QuickPik™ Plant DNA kit (Bio-Nobile, Финска). Изоловане DNK су тестиране на фитоплазме користећи два PCR Приступа. Класични метод двоструко уметнута ланчана реакција полимеразе (nested-PCR) праћена са анализом дужине рестрикционих фрагмената (restriction fragment length polymorphism, RFLP). Универзална детекција фитоплазми у DNK узорцима је урађена и са новим молекуларним приступом у дијагностици фитопатогена ланчаном реакцијом полимеразе у стварном часу (real-time PCR). Резултати ових анализа показали су присуство фитоплазми из 16SrX-B ribozomalne podgrupe, European stone fruit yellows у симптоматичним узорцима јапанске шљиве и џанарике. Овим је потврђено присуство ESFY и у другим домаћинима на подручју БиХ. Важно је напоменути да су обе заражене воћке увезене из Италије и да је вектор ове фитоплазме нађен у истом воћњаку што би могло довести до ширења овог обољења и на друге домаћине у региону. Према томе, ово кратко истраживање указује на ургентност увођење редовне контроле садног и пропагационог материјала на фитопатогене.

Биљана Лолић, Ф. Di Serio, Г. Турић, Б. Крстић (2007): Детекција и карактеризација вириода мјехурастог рака крушке (PBCVd) у Босни и Хрцеговини, пп. 151-152. XIII Симпозијум са савјетовањем о заштити биља са међународним учешћем, Златибор

(0,2 x 75% = 0.15)

Присуство вириода мехурастог рака крушке (*Pear blister canker viroid*, PBCVd) потврђено је у Италији, Француској и Шпанији на природним домаћинима крушки или дуњи. Колико је за сада познато, гајене сорте крушке и дуње су толерантне, па је прецизну распрострањеност овог патогена тешко утврдити само визуелним путем. На индикатор биљкама крушке А20, симптоми се испољавају као храпава, некротична кора која пуца и ствара различите деформације на стаблу и гранама. На подручју Босне и Херцеговине током 2005-2006 године, прегледано је и различитим техникама тестирано присуство PBCVd на 51 sorti kruške. Као позитивна контрола у експериментима је коришћена заражена сорта јабуке Spy 227, гајена у саксији на отвореном простору. Зараженост материјала потврђена је RT-PCR, а затим је на истом материјалу услиједила провјера ефикасности других техника за детекцију присуства вириода јабучастих воћака. Испитивања су спроведена на Универзитету у Барију, Одсијеку за заштиту биља и примјењену микробиологију, Италија. Применом tissue-printing hibridizације (TPH), детектовано је присуство PBCVd у отисцима пресека лисне петелке на најлонској мембрани код 14 тестираних сорти крушке. Од једногодишњих прираста сорти код којих је вириод детектован формиране су резнице, стављене у повољне услове стакленика ради листања, а формирано лишће је послужило као материјал за даљу анализу. У тестовима

dot-blot hibridizaciju (DBH) на најлонској мембрани коришћене су TNA екстраховане из листа у разређењу 1:1 и 1:10. Хибридизација са обележеном специфичном пробом је вршена на 68°C по препорученом упутству (DIG Luminescent Detection Kit for Nucleic Acids, Boehringer). Техником DBH је потврђено присуство PBCVd на 10 различитих сорти крушке. Тестирајући сорте ранчица и бијела каисерица, линеарна и циркуларна форма PBCVd потврђена је код обе сорте техником PAGE. У циљу даљих проучавања циркуларне RNA, извршена је Northern-Blot hibridizacija шест PBCVd варијанти сорте крушке ранчица је секвенционирано и упоређено са референтним изолатима. На филогенетском стаблу, свих 6 варијанти PBCVd који воде поријекло из Босне и Херцеговине је груписано са неким од изолата из Аустралије. Детектовано је пет нових полиморфских позиција, док су позиције 236 и 237 карактеристичне за свих 6 изолата из Босне и Херцеговине. Различитим техникама потврђено је присуство PBCVd на 10 различитих сорти крушке како у засаду, тако и у расаднику, што повећава ризик ширења по цијелој земљи, али и шире. Присуство ASSVd (*Apple scar skin viroid*) и ADFVd (*Apple dimple fruit viroid*) није потврђено на тестираним сортама јабучастих воћака.

Биљана Лолић, Т. Јовановић-Цветковић, Г. Ђурић (2007): Присуство *Grapevine Leaf Roll associated Virus 1* и 3 (GLRaV 1 and 3) на подручју бањалучких регија, пп. 15-16. IV Симпозијум о заштити биља у БиХ, Теслић.

(0,2 x 100% = 0.2)

Увијеност лишћа (GLRV) је најраспрострањеније вирусно обољење винове лозе у свијету. Присуство увијености лишћа је запажено у Европи још прије инвазије филоксере. Вируси рода *Ampelovirus*, *Grapevine Leaf Roll associated Virus 1* (GLRaV-1) и *Grapevine Leaf Roll associated Virus 3* (GLRaV-3) имају велики број природних вектора, а посебно су значајне лисне уши које их преносе на семи-перзистентан начин. Сматра се да је најчешћи начин ширења вируса калемљењем јер се симптоми тешко уочавају на матичним биљкама, посебно у зимском периоду, а и многе америчка подлога винове лозе не испољавају симптоме. На основу симптома није могуће разликовати сојеве вируса, а сличне симптоме могу изазвати различити фактори спољашње средине и генетске малформације пупољака. Видљиве промјене боје лишћа, црвењење код црних сорти и жућење код бијелих сорти грожђа, јавља се од јуна мјесеца зависно од временских услова, сорте винове лозе и соја вируса, а интензитет промјене боје се повећава са одмицањем вегетације. Овим истраживањем се настојало утврдити присуство GLRaV-1 и GLRaV-3 на подручју 3 различите и просторно удаљене регије: Челинац, Маховљани и Бистрица, тестирајући 14 различитих винских и стоних сорти винове лозе. За анализу је коришћена нерватура листа, а сакупљање узорака је вршено почетком октобра у 3 винограда различите старости. Резултати су добијени кроз неколико понављања ELISA тестом, користећи антисеруме произвођача Биореба. Резултати праћења дају увид о присуству и распрострањености GLRaV-1 и GLRaV-3 у виноградима на подручју Бањалучких регија.

Биљана Лолић, Д. Делић, А. Мурта, Ф. Di Serio (2007): Вируси и виroidи јабучастих воћака и технике њихове детекције, пп. 46-47, Мар, 2007. XII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Теслић.

(0,2 x 75% = 0.15)

Последњих година производња јабучастих воћака у Босни и Херцеговини је у експанзији. Међутим, квалитет и кванитет је значајно угрожен због присуства великог броја болести и штеточина. Вируси јабучастих воћака: ACLSV (*Apple chlorotic leaf spot virus*), ASPV (*Apple stem pitting virus*), ASGV (*Apple stem grooving virus*) и ApMV (*Apple mosaic virus*) као и виroidи јабучастих воћака: ASSVd (*Apple scar skin viroid*), ADFVd (*Apple dimple fruit viroid*) и PBCVd (*Pear blister canker viroid*) су најчешће латентни, захваљујући чему се лако шире преко зараженог садног материјала. На подручју БиХ преглед санитарног статуса јабучастих воћака је вршено током 2005-2006 године, биолошким, серолошким и

молекуларним техникама. Укупно 116 различитих сорти (65 сората јабуке и 51 сорта крушке) је тестирано из различитих комерцијалних воћњака, расадника и једног колекционог засада. У оквиру тестираних сорти потврђено је присуство сва 4 вируса јабучастих воћака, као и PBCVd, док присуство ASSVd и ADFVd није потврђено током ове анализе. За биолошко индексирање вируса коришћене су дрвенасте индикаторске биљке, и то за јабуку: Spy 227, R12 и Virginia crab, а за крушку: *Pyronia veitchii*, LA62 и *V. crab*, које су након калемљења пупољцима тестираних сорти, одгајане у стакленику гдје је праћена појава симптома. Иако непоуздане за детекцију вируса јабучастих воћака DAS-ELISA (Clark and Adams, 1977) и DAS-simultana ELISA (Flegg and Clark, 1979) су доказале инфицираност 42 сорте јабуке и крушке са најмање 1 вирусом. Молекуларном техником, multiplex RT-PCR (Hassan *et al.*, 2005) са коктемом од 5 прајмера, тестирано је 20 случајно одабраних сорти јабуке ради поређења добијених резултата. За tissue-printing (Pallás *et al.*, 2003) и dot-blot hibridizaciju у циљу детекције вироида кориштена је најлонска мембрана, изложена 2-3 минута ултравиолетним зракама ради фиксације нуклеинске киселине, док се прехидридизација (у трајању од 1 сат) и хибридизација (током ноћи-overnight) врши на 68°C. Иако тиссуе-принтинг хибридизација може дати лажно позитивне резултате, предност ове технике што се тестира велики број узорака истовремено ради добијања прелиминарних резултата. RT-PCR за детекцију вироида је обављен са 36 циклуса на различитим температурама (94°C 15 секунди, 58°C 30 секунди, 72°C 45 секунди, 72°C 5 минута), а бојење гела обављено је у етидиум бромиду. Помоћу single-PAGE и double-PAGE техника, као високо осјетљивих за детекцију вироида, потврђено је присуство PBCVd, односно циркуларне и линеарне форме инфективне RNK. Због присуства вируса и вироида јабучастих воћака на територији БиХ неопходна је контрола увоза, извоза и провоза садног материјала, а такође је и алармантана неопходност сертификоване производње садног материјала.

Биљана Лолић, А. Мурта, F. Di Serio (2006): Вируси и вироиди јабучастих воћака у Босни и Херцеговини, пп. 16-16. III Симпозијум о заштити биља у БиХ, Неум.

(0,2 x 100% = 0.2)

Производња јабучастих воћа у БиХ последњих година добија све већи значај. У структури производње јабуке најзаступљеније су сорте ајдаред, златни делишес, грени смит и цонаголд. Млади засади јабуке подижу се новим сортама из групе гала, фуџи, бребурн. Најзаступљеније подлоге за јабуку су MM106 код старијих, односно M9 код нових засада. У производњи крушке доминира сорта виљамовка, калемљена на сијанцу крушке или дуње као подлогама. Негативан утицај на квалитет и квантитет воћарске производње има присуство болести и штеточина. Вируси и вироиди јабучастих воћака су латентни, што олакшава њихово ширење садним материјалом. Велика количина садног материјала, који се сваке године увезе у БиХ из земаља у окружењу, додатно компликује контролу и потпомаже њихово ширење. Циљ овог рада је да се утврди присуство и распрострањеност вируса и вироида јабучастих воћака у БиХ. Ово је први детаљнији преглед јабучастих воћака у БиХ последњих година, гдје је обухваћено 116 различитих сорти, од чега 65 сорти јабуке и 51 сорта крушке. Детекција најзначајнијих вируса и вироида јабучастих воћака је вршена кориштењем биолошких, серолошких и молекуларних техника. Откривено је присуство 4 вируса ACLSV (*Apple chlorotic leaf spot virus*), ASPV (*Apple stem pitting virus*), ASGV (*Apple stem grooving virus*) и ApMV (*Apple mosaic virus*). Најзначајније присуство ACLSV је утврђено на појединим сортама јабуке, док је најзначајније присуство ACLSV и ASGV откривено на одређеним сортама крушке. Присуство PBCVd (*Pear blister canker viroid*) јер утврђено на 10 различитих сорти крушке, што представља 36% од укупног броја тестираних сорти. Шест варијанти PBCVd сорте ранџа је секвенцирано и упоређено са свим доступним PBCVd исолатима, и откривено је 5 нових полиморфских позиција, док су позиције 236 и 237 карактеристичне за свих 6 варијанти PBCVd поријеклом из Босне и Херцеговине. Присуство ASSVd (*Apple scar skin viroid*) и

ADFVd (*Apple dimple fruit viroid*) није откривено на тестираним сортама јабучастих воћака. Ова студија представља први извјештај о присуству вируса: ACLSV, ASGV, ASPV и ArMV, као и PBCVd на јабучастим воћкама на подручју Босне и Херцеговине.

R70 - Магистарска и докторска теза

R71 – Одрађена докторска дисертација (6 бодова).....укупно 6

Улога комплекса *Phytophthora* spp. у сушењу и пропадању малине у Републици Српској, Пољопривредни факултет Универзитет у Бањој Луци, докторска дисертација.

(6 x 100% = 6.0)

Посљедњих година у Републици Српској комерцијална производња и производња садног материјала малине (*Rubus idaeus* L.) има све већи пораст. У многим земљама значајан проблем у производњи малине представљају штетни организми, посебно врсте рода *Phytophthora*, а једном унесен у производно подручје, и у одсуству биљака домаћина, патоген може преживјети у земљишту дуги низ година. Потврђено је да дистрибуција и употреба зараженог садног материјала из расадника представља најбржи начин ширења. Због тога је као један од циљева овог истраживања био успостављање брзе, ефикасне, осјетљиве и поуздане методе за рутинско тестирање узорака на присуство *Phytophthora* spp. током контроле расадничке производње, као и приликом увоза малине. У периоду од 2008. до 2016. године у расаданицима и у производним засадима малине на различитим локалитетима Републике Српске сакупљено је и анализирано укупно 1.130 узорака малине и земљишта. Поред прегледа терена и утврђивања симптома, за детекцију патогена у лабораторијским условима коришћене су: класичне методе (изолација на хранљиве подлоге и микроскопирање), серолошке и молекуларне методе. Укупно 15 изолата је секвенцирано и идентификовано као врста *Phytophthora rubi*. За наставак овог рада потребно је посветити пажњу развоју дијагностичких метода за детекцију и идентификацију других врста рода *Phytophthora*, посебно *P. ramorum* чије присуство је потврђено у украсним биљкама и шумским врстама у земљама у окружењу, па постоји оправдана пријетња њиховог уношена на простор Републике Српске.

R72 – Одрађен магистарски рад (3 бода)..... укупно 3

Вируси и виroidи јабучастих воћака у Босни и Херцеговини, Агрономско медитерански институт у Барију, Италија, магистарска теза.

(3 x 100% = 3.0)

Преглед поља и лабораторијско тестирање спроведено је да би се извршила процјена санитарног статуса јабучастих воћака у Босни и Херцеговини. Укупно 65 сорти јабуке и 51 сорта крушке су тестирани на присуство вируса и виroidа јабучастих воћака. Биолошко индексирање се показало поузданије за детекцију присуства вируса од ELISA теста. Највећа заступљеност вируса на јабуци су били ACLSV (72%) и ASPV (69%), док су на крушки најзаступљенији били ASGV (69%) и ACLSV (64%). Резултати multiplex RT-PCR 20 насумично одабраних сорти јабуке су били идентични са резултатима биолошког индексирања. Потврђено је да метода Tissue-printing hybridization има успјеха у коришћењу приликом прегледа и детекције присуства виroidа јабучастих воћака. Први пут у земљи је потврђено присуство PBCVd код 10 сорти крушке. Присуство ASSVd и ADFVd није потврђено. Укупно 6 варијанти PBCVd су секвенциране из узорака крушке сорте Ранчица, са 5 полиморфских позиција и кластером груписане у једну групу.

Табела 1. Преглед резултата научноистраживачког рада и укупна вриједност коефицијента компетентности, према Правилнику

Групе научно-истраживачког рада	Ознака коефицијента компетентности	Вриједност коефицијента компетентности (R)	Број публикација	Укупан коефицијент компет. (R)
R ₁₀	R ₁₃	6	1	6,0
R ₂₀	R ₂₁	8	7	23,6
	R ₂₂	5	5	10,0
R ₃₀	R ₃₄	0,5	34	11,825
R ₄₀	R ₄₄	2	1	0,6
R ₅₀	R ₅₁	2	4	4,2
R ₆₀	R ₆₃	0,5	1	0,375
	R ₆₄	0,2	21	3,54
R ₇₀	R ₇₁	6	1	6,0
	R ₇₂	3	1	3,0
УКУПНО БОДОВА				69,14

Библиографија др Биљане Лолић обухвата 76 јединица заједно са докторском и магистарском тезом, од којих су 76 јединица бодоване, тј. имају R коефицијенте (**укупни коефицијент компетентности износи 69,14 бодова**).

Табела 2. Упоредни приказ потребних минималних квантитативних услова за стицање звања научног сарадника и остварених резултата кандидата др Биљана Лолић

	Бодови (коефицијенти компетентности)	Укупна вриједност (број бодова)
Услов за избор у звање	$R_{10} + R_{20} + R_{31} + R_{32} + R_{33} + R_{41} + R_{42} + R_{51} \geq 9$	43.8
	$R_{21} + R_{22} + R_{23} + R_{24} \geq 4$	33.6

Закључак

На основу предане анализе поднијете документације, Комисија констатује да научно-истраживачки рад др Биљане Лолић пружа значајан допринос развоју теорије и праксе у научној области заштите здравља биљака. Комисија закључује да су остварени резултати кандидата изузетни, истичући да је кандидат показала способност и свјесност за самосталан научно-истраживачки рад.

Учешће на научним скуповима, објављивање радова у тематским зборницима и научним часописима националног и међународног значаја, као и одбраћена магистарска и докторска теза, свеукупно представљају резултат дугогодишњег рада кандидата од основног студија на Пољопривредном факултету у Бањој Луци до данас.

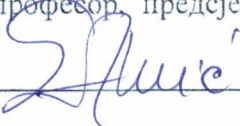
Увидом у резултате квантитативних услова научно-истраживачког и стручног рада, имајући у виду актуелност питања и тема којима се бави, а на основу Закона о научно-истраживачкој дјелатности, Правилника о поступку за стицање научних звања, и Правилника о измјени правилника о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима, **Комисија констатује да кандидат др Биљана Лолић испуњава све потребне услове да буде изабрана у научно звање – научни сарадник у научној области: Пољопривредне науке, научном пољу: Биљне науке, ужој научној области: Заштита здравља биљака.**

Комисија једногласно предлаже Научном вијећу Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци, да прихвати Извјештај и упути приједлог Министарству за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске (Комисији за стицање научног звања), с циљем наставка процедуре избора др Биљане Лолић у научно звање – научни сарадник.

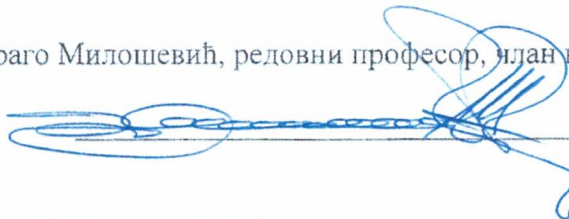
Бања Лука – Чачак, јули 2019. године

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

Др Гордана Ђурић, редовни професор, предсједник комисије



Др Драго Милошевић, редовни професор, члан комисије



Др Димитрије Марковић, доцент, члан комисије

