

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Београд-Земун
Датум: 28.11.2023

**Предмет: Извештај комисије за оцену докторске дисертације Марије Симоновић,
мастер инжењера пољопривреде**

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду број 32/21-5.5 од 25.10.2023. године, именована је Комисија за оцену докторске дисертације Марије Симоновић, мастер инжењера пољопривреде, под насловом: „Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“. На основу прегледа достављене докторске дисертације, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

Основни подаци о кандидату. Марија Симоновић (удато Милошевић) рођена је 12. августа 1992. године у Јагодини, Република Србија. Основну школу завршила је у Ракитову, а средњу медицинску школу у Туприји. Основне академске студије на Универзитету у Београду - Пољопривредном факултету, студијски програм Фитомедицина уписала је школске 2011/2012. године. Дипломирала је 2015. године са просечном оценом 9,66 (девет, 66/100) одбранивши дипломски рад под називом „*Fusarium* sp. патоген першуна“ са оценом 10. Мастер академске студије на Универзитету у Београду - Пољопривредном факултету, студијски програм Фитомедицина, уписала је школске 2015/2016. године. Мастер студије је завршила 2017. године са просечном оценом 9,37 (девет, 37/100), одбранивши мастер рад под називом „Биономија *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae) на подручју Београда“ са оценом 10. Докторске академске студије на Универзитету у Београду - Пољопривредном факултету, студијски програм Пољопривредне науке, модул Фитомедицина уписала је школске 2017/2018. године. Све испите предвиђене програмом студија положила је са просечном оценом 10 (десет). Била је добитница републичке стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја за школску 2012/2013. и 2013/2014. годину и стипендије „Доситеја“ коју додељује Фонд за младе таленте Републике Србије при Министарству омладине и спорта за школску 2014/15. и 2015/16. годину. Добитница је похвалнице за најбољег студента Одсека за фитомедицину, Друштва за заштиту биља Србије, за 2015. годину. На Универзитету у Београду - Пољопривредном факултету изабрана је у звање и на радно место сарадник у настави за ужу научну област Ентомологија и пољопривредна зоологија 01. октобра 2016.

године и поново 01. октобра 2017. године. Од 27. септембра 2018. године, изабрана је у звање и на радно место асистента у ком се својству и данас налази. Од школске 2016/2017. године изводи вежбе на предметима Посебна ентомологија 1, Посебна ентомологија 2, Масовне појаве инсеката (Студијски програм Фитомедицина) и Болести и штеточине хортикултурних биљака (Студијски програм Хортикултура), а у школској 2016/2017. години изводила је и вежбе из предмета Ентомологија (Студијски програм Воћарство и виноградарство). Обављала је функцију секретара Катедре за ентомологију и пољопривредну зоологију од новембра 2016. до новембра 2021. године. У периоду од 2018. до 2022. године била је члан Савета факултета из реда сарадника. Као члан радне групе, почевши од 2018. године, активно учествује у промоцији Пољопривредног факултета. Од 2017. године ангажована је на Пројекту ИИИ 46008 „Развој интегрисаних система управљања штетним организмима у биљној производњи са циљем превазилажења резистентности и унапређења квалитета и безбедности хране“ који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. У октобру 2021. године обавила је једномесечно стручно усавршавање у оквиру пројекта *HarISA (Harmonization and Innovation in PhD Study Programs for Plant Health in Sustainable Agriculture)* на Универзитету Алдо Моро у Барију, Италија. До сада је објавила 25 библиографске јединице, од којих су две у часописима са SCI листе. Активно говори енглески и немачки језик, а служи се и италијанским језиком. Члан је Ентомошког друштва Србије и Друштва за заштиту биља Србије.

Основни подаци о дисертацији. Докторска дисертација Марије Симоновић, мастер инжењера пољопривреде, под насловом „Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“ написана је у складу са Упутством за обликовање докторске дисертације Универзитета у Београду, као и у складу са пријавом теме која је одобрена од стране Наставно-научног већа Пољопривредног факултета и Већа научних области биотехничких наука Универзитета у Београду. Докторска дисертација садржи: насловну страну на српском и енглеском језику, информације о ментору и члановима Комисије, резиме на српском и енглеском језику, садржај и текст дисертације организован по поглављима. Дисертација је написана на 117 страна и укључује 33 табеле, 46 графикана и 69 оригиналних фотографија.

Докторска дисертација садржи седам основних поглавља: Увод (стр. 1-2), Преглед литературе (стр. 3-14), Материјал и методе рада (стр. 15-24), Резултати (стр. 25-80), Дискусија (стр. 81-91), Закључак (стр. 92-95) и Литература (стр. 96-105). Наведена поглавља садрже више потпоглавља. На крају текста дисертације налазе се Прилози (стр. 106-112), Биографија (стр. 113), Изјава о ауторству (стр. 114), Изјава о истовестности штампане и електронске верзије докторске дисертације (стр. 115) и Изјава о коришћењу (стр. 116-117).

2. Предмет и циљ дисертације

Винову лозу у разним фенофазама развоја нападају бројне штеточине међу којима значајно место заузимају и врсте из фамилије Coccidae или сочне штитасте ваши. Представници ове фамилије су ситни инсекти (3-8 mm). Развијају се непотпуном метаморфозом. У развоју женке постоје углавном два, евентуално три преимагинална ступња, а у развоју мужјака, осим ларвених ступњева постоје стадијуми пронимфе и

нимфе. Ларве првог и другог ступња су покретне и обезбеђују дисперзију врсте. Сочне штитасте ваши се хране исисавањем сокова из спроводних судова надземних биљних органа, физиолошки ослабљују биљку, што се касније манифестује хлорозом и прераним опадањем листова, смањењем приноса и квалитета плодова, а у случају јаким инфестација и сушењем чокота. Осим тога, медна роса коју луче ове ваши чини погодан супстрат за развој гљива чађавица које смањују асимилациону површину, ремете процес фотосинтезе и убрзавају пропадање биљака. Поједине врсте су склоне пренамножењима, када наносе јако велике штете у биљној производњи. Поред тога, утврђено је да су неке врсте из ове фамилије вектори биљних вируса из фамилија *Closteroviridae* и *Betaflexiviridae* на виновој лози.

Велика штетност штитастих ваши из фамилије *Coccidae* у свету условила је изналагање адекватних мера заштите која су пре свега заснована на примени синтетичких инсектицида. Велика забринутост због штетног утицаја пестицида на животну средину и биодиверзитет корисних организама, као и развој резистентности циљаних организама, иницирали су прелазак на интегрални приступ сузбијања штетних врста, који подразумева коришћење селективних инсектицида и природних непријатеља.

Међу природним непријатељима сочних штитастих ваши, посебно су значајне паразитоидне осице из реда *Hymenoptera* и предатори из редова *Coleoptera*, *Diptera*, *Hemiptera* и *Neuroptera*. Поједине врсте паразитоида представљају веома ефикасне агенсе биолошке контроле штитастих ваши из фамилије *Coccidae*. У Србији су природни непријатељи појединих врста штитастих ваши били предмет досадашњих истраживања, али су подаци о њиховој улози и значају у виноградима су малобројни.

Имајући у виду недовољну истраженост штитастих ваши из фамилије *Coccidae* и њихових природних непријатеља на виновој лози, циљеви истраживања у оквиру ове дисертације били су: утврђивање присуства и диверзитета штитастих ваши из фамилије *Coccidae* на виновој лози, анализирање морфолошких и молекуларних карактеристика неопходних за тачну детерминацију врста, проучавање фенологије и значаја утврђених врста, односно, пролећна активација, време појаве и трајање различитих стадијума развића, сезонска дистрибуција на инфестираним биљкама, интензитет напада и симптоми оштећења, као и утврђивање врста ентомофагних организама и њихове улоге у редуцији бројности популација штитастих ваши на виновој лози у виноградима са и без примене хемијских мера сузбијања штеточина.

3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

Основне хипотезе од којих се пошло у овој докторској дисертацији су следеће:

- На виновој лози у Србији се јавља већи број врста штитастих ваши из фамилије *Coccidae* како у екстензивним тако и у интензивно штићеним виноградима.
- Као штеточине винове лозе, сочне штитасте ваши, до сада нису биле предмет детаљних истраживања у нашој земљи.
- Познавање фенологије штитастих ваши из фамилије *Coccidae* у различитим локалитетима гајења винове лозе омогућава одређивање праввремених и адекватних мера заштите за сузбијање ових штеточина.
- На виновој лози је, осим штетних врста ваши из фамилије *Coccidae*, присутан и велики број ентомофага, чија је улога у смањењу бројности популација домаћина различита у виноградима са и без примене инсектицида.

- Заступљеност и равномерност дистрибуције врста природних непријатеља у испитиваним виноградима је различита.
- Утврђивање најефикаснијих ентомофага сочних штитастих ваши у виноградима у Србији отвара и могућност њихове потенцијалне примене у регулацији бројности и контроли ових штеточина.
- Спроведена истраживања допринеће утврђивању потенцијалне опасности и значаја штитастих ваши из фамилије Coccidae за производњу винове лозе у Србији.

4. Кратак опис садржаја дисертације

Увод. У уводу је указано на значај штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози. Изнети су основни подаци о таксономији, морфолошким карактеристикама и штетности штитастих ваши и указано је да су проучавања ове групе инсеката у виноградима малобројна. Истакнуто је да значајну улогу у смањењу бројности популација штитастих ваши имају ентомофагни инсекти који су у Србији слабо истражени.

Преглед литературе. У овом поглављу, које се састоји од осам потпоглавља, приказани су доступни литературни подаци из области која је предмет проучавања дисертације. У првом потпоглављу Систематско место и морфолошке карактеристике фамилије Coccidae наводи се да фамилија Coccidae припада реду Hemiptera, натфамилији Coccoidea, а дат је и опис морфолошких карактера преимагиналних стадијума, мужјака и женки које су најважније за идентификацију врста. Широка географска дистрибуција штитастих ваши, полифагија и различит начин размножавања условљавају варирања морфолошких карактера на интраспецијском нивоу. Стога је последњих година, примена молекуларних метода у идентификацији врста ваши, све чешћа. У другом потпоглављу Биологија штитастих ваши из фамилије Coccidae наводи се да се врсте из ове фамилије размножавају гамогенезом или партеногенезом, или пак на оба начина. Женке током развоја пролазе кроз три стадијума, а мужјаци кроз пет стадијума развића. Број генерација зависи од врсте, али и од географског распрострањења и биљке домаћина. У трећем потпоглављу Значај штитастих ваши у виноградима наводи се да штитасте ваши из фамилије Coccidae образују бројне колоније на виновој лози. Штете наносе директном исхраном на биљкама, и индиректно, излучивањем медне росе и преношењем биљних вируса. У четвртном потпоглављу Проученост штитастих ваши на виновој лози у свету кандидат је навео да је у оквиру фамилије Coccidae у свету, до сада описано 20 врста на виновој лози, док је у европским виноградима регистровано 10 врста, међу којима се четири врсте сматрају економски значајним штеточинама. Указано је на заступљеност и штетност врста у значајним виноградарским регионима. У петом потпоглављу Проученост штитастих ваши на виновој лози у Србији истакнуто је да винову лозу насељавају четири врсте штитастих ваши, које су због своје полифагности детаљније проучаване у воћним засадима и урбаним срединама. Подаци о њиховој заступљености и штетности у виноградима су малобројни. У шестом потпоглављу Дистрибуција ваши из фамилије Coccidae на виновој лози наводи се да су штитасте ваши из ове фамилије због седентарног начина живота блиско везане за биљку домаћина и да дисперзију врста обезбеђују ларве првог и другог ступња. Иако је познавање дистрибуције штитастих ваши на биљци и између биљака од изузетног значаја за њихов правилан мониторинг и контролу, има мало литературних података о овој тематици. У седмом потпоглављу Проученост природних непријатеља штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози у свету указано је на

значај природних непријатеља штитастих ваши, и то најпре паразитоидних осица из реда Hymenoptera, натфамилије Chalcidoidea, као и предаторских врста из реда Coleoptera, Diptera и Neuroptera. У осмом потпоглављу Проученост природних непријатеља штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози у Србији истакнуто је да су литературни подаци о природним непријатељима веома оскудни, и да се углавном односе на њихову улогу и значај у воћарству и урбаним срединама. Ентомофагне врсте у оквиру виноградарског екосистема у Србији су слабо проучаване.

Материјал и методе рада. У два потпоглавља обухваћене су методе рада током четворогодишњих проучавања (2018-2022). Прво потпоглавље Методе рада у пољским условима односи се на начин узорковања биљног материјала из винограда. Истраживања су спроведена на три локалитета у Србији: Јагодина, Нештин и Радмиловац. На наведеним локалитетима, у оквиру винограда, обележене су по две површине од 0,5 ha. На једној површини нису извођене хемијске мере заштите против штетних инсеката (нетретирани део) док су на другој обележеној површини примењиване хемијске мере у оквиру редовног сузбијања штетних врста инсеката у винограду (третирани део). На свакој третираној и нетретираној површини, у циљу проучавања фенологије, интензитета напада, дистрибуције у оквиру чокота, популационе динамике и комплекса ентомофага штитастих ваши, обележено је по 20 насумично одабраних чокота (5 чокота у четири понављања). Преглед винограда и узорковање биљног материјала вршено је у интервалима од две недеље током вегетације и једном месечно у периоду мировања биљака. Интензитет напада ваши на биљкама оцењиван је по скали Borshenius-a (1963). Фенологија штитастих ваши, односно презимљавање, пролећна активација, време појаве различитих развојних стадијума штитастих ваши и њихов положај на чокоту, време почетка овипозиције као и периоди миграција праћена је у нетретираним деловима наведених винограда. При сваком прегледу забележена је фенофаза винове лозе на основу скале по Lorenz-a и сарадника (1994). Проучавања дистрибуције штитастих ваши обављена су на дрвенастим деловима винове лозе (стабло и лук) који су подељени на по три једнаке секције (С1, С2, С3, Л1, Л2, Л3) и на лисној маси која је подељена на девет квадрата (А1, А2, А3, Б1, Б2, Б3, В1, В2, В3) по методи Hoffmann-a (2002). Утврђен је просечан број јединки штитастих ваши по секцији, сума јединки по секцијама и сума јединки по чокоту. Истраживања популационе динамике спроведена су у третираним и нетретираним деловима винограда при чему је утврђивана укупна бројност развојних стадијума ваши за сваки датум узорковања. Природни непријатељи штитастих ваши су проучавани у третираном и нетретираном делу винограда при чему су ларве и имага сакупљани из колонија штитастих ваши а потом допремани у лабораторију ради гајења и даље анализе.

Друго потпоглавље Методе рада у лабораторији односи се на преглед биљног материјала, израду трајних микроскопских препарата, молекуларну идентификацију ваши, гајење, препаровање и детерминацију ваши и њихових природних непријатеља. Овај део истраживања обављен је у Лабораторији за ентомологију и пољопривредну зоологију и Лабораторији за микологију и биљну вирусологију Пољопривредног факултета у Земуну. Ради анализе морфолошких карактера ваши, прављени су трајни микроскопски препарати по стандардној методи (Kosztarab and Kozár, 1988), а детерминација ваши до нивоа врста вршена је уз помоћ кључева за детерминацију (Gill, 1988; Kostarab and Kozár, 1988). У циљу молекуларне идентификације штитастих ваши екстрахована је ДНК по методи Phillips and Simon (1995). Умножени су циљани фрагменти два генска региона, 28S rDNA и COI (mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I, COI) применом ланчане реакције

полимеразе (polimerase chain reaction, PCR). PCR продукти су секвенцирани, а добијене секвенце су поднете у GenBank базу података у оквиру NCBI (National Centre for Biotechnology Information), где им је додељен приступни бројеви (GenBank Accession Numbers).

Ради гајења паразитоида, паразитиране јединке су појединачно смештане у стаклене флаконе, а преглед је вршен свакодневно и вођена је евиденција о времену и броју излетелих јединки. Сакупљене ларве предатора из природе гајене су до имага појединачно у петри посудама ради спречавања канибализма. Детерминација врста вршена је на основу одговарајућих кључева или уз помоћ таксонома специјалиста. Детерминисани материјал депонован је у Лабораторији за ентомологију и пољопривредну зоологију, Пољопривредног факултета у Београду. Све приложене фотографије у раду су оригинални снимци, направљени у природи и у Лабораторији за ентомологију и пољопривредну зоологију.

У циљу статистичке обраде података коришћени су Студентов t-тест за независне узорке и једнофакторска анализа варијансе (ANOVA). Добијени подаци су поређени коришћењем Tukey теста. За анализу диверзитета природних непријатеља штитастих ваши коришћени су Shannon-Weaver (Krebs, 1989) и Equitability (Pielou, 1969) индекси диверзитета, а доминантност врста одређивана је по Balogh (1958).

Метеоролошки подаци за 2018-2021. годину су наведени на основу података из годишњака Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ) преузетих са метеоролошких станица у Сремској Митровици, Ћуприји и Београду, које се сматрају репрезентативним за огледна подручја.

Резултати. Резултати истраживања обрађени су у оквиру два потпоглавља са већим бројем поднаслова. Приказани су јасно, уз прецизна текстуална тумачења, прегледне табеле и графиконе, и оригиналне колор фотографије. У првом потпоглављу кандидат наводи да је у винограду у Нештину регистрована једна врста штитасте ваши из фамилије Coccidae и то, *Parthenolecanium corni*. У оквиру шест поднаслова дати су подаци о морфологији, молекуларној идентификацији, фенологији, дистрибуцији на чокоту, популационој динамици и природним непријатељима *P. corni*. Детаљно су описани морфолошки карактери свих стадијума развића и полни диморфизам и документовани оригиналним фотографијама. Идентификација врсте потврђена је применом молекуларних метода. Генерисане су три секвенце које су депоноване у GenBank базу података и представљају прве генерисане секвенце популација *P. corni* из Европе, а уједно и из Србије. Праћењем циклуса развића, утврђено је да *P. corni* образује једну или две генерације у току године. У 2019. години врста се размножавала гамогенезом и развила једну генерацију док се у 2020. и 2021. години део популације размножавао партеногенезом и образовао и другу генерацију. Појава друге генерације на виновој лози је први пут регистрована у Србији. Врста презимљава у стадијуму ларве другог ступња испод коре дрвенастих делова чокота. Овом приликом први пут је детаљно приказана фенологија врсте, односно презимљавање, пролећна активација, почетак овипозиције као и периоди миграција и поређена са фенофазама винове лозе (ВВСН). Презимљујуће ларве се активирају у пролеће (ВВСН 03). Ларве другог ступња будућих мужјака, крајем марта и почетком априла (ВВСН 05), образују пронимфе, а затим и нимфе. Мужјаци еклодирају у другој половини априла (ВВСН 53), а у исто време се образују и женке. Овипозиција је у другој половини маја (ВВСН 60). Ларве луталице се пиле у првој половини јуна (ВВСН 71). Ларве другог ступња се формирају у првој половини септембра (ВВСН 89),

задржавају се на листовима до почетка опадања листова (ВВСН 93), након чега одлазе на дрвенате делове чокота ради презимљавања. На инфестираним биљкама *P. corni* образује бројне колоније (интензитет напада 3 и 4), што се манифестује појавом симптома у виду превременог жутила и опадања листова, заостајања у порасту, кржљавости и сушења чокота. Проучавање дистрибуције ваши унутар чокота представља новину у домаћој литератури. Утврђене су статистички значајне разлике у бројности различитих развојних стадијума на чокоту. Највећа просечна бројност женки *P. corni* регистрована је у секцији Л1, а најмања у секцијама Л3 и С3. Највећа просечна бројност ларви на лисној маси чокота утврђена је у квадрату А1, а најмања у квадрату В3. Такође, дистрибуција ларви *P. corni* на листу је неравномерна, при чему се највећи број концентрише на наличју листа. Праћењем популационе динамике *P. corni* утврђено је да бројност популација ваши варира током три истраживане године у третираном и нетретираном делу винограда. Тако су, у нетретираном делу, утврђене статистички значајно веће бројности женки у 2021. години, док у 2019. и 2020. години нису испољене статистички значајне разлике. У нетретираном делу винограда, испољене су статистички значајно веће бројности ларви првог и другог ступња у све три године истраживања.

На *P. corni* је сакупљено и одгајено 15 врста природних непријатеља, од којих је осам врста паразитоида из фамилија Aphelinidae и Encyrtidae и седам врста предатора из фамилија Coccinellidae, Anthribidae, Forficulidae, Chrysopidae и Hemerobiidae. Утврђени паразитоиди развијају се на различитим развојним стадијумима ваши. За сваки развојни стадијум израчунат је проценат паразитираности у третираном и нетретираном делу винограда као и заступљеност врста. На ларвама луталицама регистрована је *Metaphycus insidiosus*, што представља нови податак за Србију а паразитираност износи 6,90-14,29% у третираном и 3,51-20,00% у нетретираном делу винограда. Процент паразитираности ларви другог ступња износи 4,69-8,24% у третираном и 1,75-13,70% у нетретираном делу винограда док је проценат паразитираности женки 18-30% у третираном и 25-39% у нетретираном делу винограда. Врста *Blastothrix longipennis* је најзаступљенији паразитоид ларви другог ступња и женки *P. corni* са уделом 56,34%, односно 75,79%. Од предатора, најзаступљенија врста је *Forficula auricularia* (52,30%). Диверзитет природних непријатеља *P. corni* је већи у нетретираном делу винограда а дистрибуција ентомофага је неуједначена у оба дела винограда. Доминантна врста у третираном делу је *B. longipennis* (42,35%), а у нетретираном делу *F. auricularia* (28,74%) и *B. longipennis* (28,35%). Анализа диверзитета природних непријатеља *P. corni* у различитим системима гајења винове лозе до сада није била предмет истраживања у свету.

У другом потпоглављу наводи се да је у винограду у Јагодини и Радмиловцу регистрована једна врста штитасте ваши из фамилије Coccidae, *Pulvinaria vitis*. У оквиру шест подналова дати су подаци о морфологији, молекуларној идентификацији, фенологији, дистрибуцији на чокоту, популационој динамици и природним непријатељима *P. vitis*. Детаљно су описани морфолошки карактери свих стадијума развића и документовани оригиналним фотографијама. Идентификација врсте потврђена је применом молекуларних метода. Генерисане су три секвенце и депоноване у GenBank базу података, које представљају прве генерисане секвенце популација *P. vitis* из Европе, а уједно и из Србије. Секвенца COI генског региона *P. vitis* добијена коришћењем прајмера C1-J-2183/C1-N-2568 је прва расположива у свету. Врста у току године развија једну генерацију. Већи део популације се размножавао гамогенезом у ком случају је презимљавала оплођена женка, а мањи део партеногенезом, када је презимљавала ларва

трећег ступња. У локалитетима Јагодина и Радмиловац, детаљно је приказана фенологија врсте и поређена са фенофазама винове лозе (ВВСН). Женке почињу са полагањем јаја у првој половини маја (ВВСН 53). Луталице се пиле крајем маја и почетком јуна (ВВСН 63-65). Ларве другог ступња се образују крајем јуна и почетком јула (ВВСН 75), а ларве трећег ступња крајем јула и почетком августа (ВВСН 81). Појава мужјака и женки регистрована је крајем августа и почетком септембра (ВВСН 89). Након копулације, мужјаци угињавају, а оплођене женке презимљавају. Мањи дело популације, који се размножава партеногенезом, презимљава у стадијуму ларве трећег ступња. На инфицираним биљкама *P. vitis* образује мале или велике колоније (интензитет напада 2, 3 и 4), што се манифестује појавом симптома у виду превременог жутила листова, заостајања у порасту, кржљавости и сушења чокота. Проучавањем дистрибуције ваши унутар чокота утврђене су статистички значајне разлике у бројности различитих развојних стадијума на чокоту. У оба локалитета највећа просечна бројност женки, ларви другог и трећег ступња *P. vitis* регистрована је у секцији С1, а најмања у секцији Л3. Највећа просечна бројност ларви луталица на лисној маси забележена је у квадрату А1 док је у свим осталим квадратима утврђена значајно мања просечна бројност. Током исхране, ларве преферирају наличје листова и лисне дршке. Праћењем популационе динамике *P. vitis* утврђене су промене у бројности популација у третираном и нетретираном делу винограда на локалитету Јагодина. У нетретираном делу, забележена је статистички значајно већа бројност луталица у 2019. и 2021. години, као и ларви другог ступња у све три године истраживања. Нису утврђене статистички значајне разлике у бројности женки и ларви трећег ступња. На локалитету Радмиловац нису забележене статистички значајне разлике у бројности популација ваши између третираног и нетретираног дела винограда. На *P. vitis* регистровано је 13 врста природних непријатеља, од којих је седам врста паразитоида из фамилија Aphelinidae, Encyrtidae, Eupelmidae и Pteromalidae. Врсте *Marietta picta*, *Metaphycus melanostomatus* и *Pachyneuron muscarum* су први пут регистроване на *P. vitis* у Србији док је врста *Coccophagus scutellaris* први пут одгајена из ларви *P. vitis* у Србији. За сваки развојни стадијум израчунат је проценат паразитираности у третираном и нетретираном делу винограда као и заступљеност врста. Паразитираност другог ларвеног ступња износи 2,44-10,42% у третираном делу и 4,88-12,90% у нетретираном делу винограда. Паразитираност ларви трећег ступња износи 4,08-10,81% у третираном и 7,41-12,20% у нетретираном делу винограда. Процент паразитираности женки износи 3,23-48,82% у третираном и 5,00-50,75% у нетретираном делу. Најзаступљенији паразитоид ларви другог и трећег ступња је *C. scutellaris* са уделом од 92,31%, односно 100%, док је најзаступљенији паразитоид женки *Eunotus obscurus* (69,88%). Од предатора, регистровано је шест врста из фамилија Coccinellidae, Chrysopidae и Chamaemyiidae од којих су *Coccinella septempunctata*, *Harmonia axyridis*, *Hippodamia variegata* и *Chrysoperla carnea* први пут утврђене као предатори *P. vitis* у Србији. Најзаступљенија предаторска врста је *Leucopomyia silesiaca* (45,41%). Диверзитет природних непријатеља *P. vitis* на локалитету Радмиловац и Јагодина је богатији у нетретираном него у третираном делу винограда а дистрибуција природних непријатеља је неравномерна. На локалитету Радмиловац доминантна врста у третираном делу је *L. silesiaca* (29,63%), а у нетретираном делу винограда *E. obscurus* (36,30%) док је на локалитету Јагодина у оба дела винограда доминантна врста *E. obscurus*, у третираном делу (51,22%) и у нетретираном (52,42%).

Дискусија. У овом поглављу кандидат је коментарисао резултате до којих је дошао у сваком сегменту својих истраживања и поредио их са резултатима истих или сличних истраживања у свету. Овим истраживањима, на виновој лози утврђене су две врсте из фамилије Coccidae, *P. corni* на локалитету Нештин и *P. vitis* на локалитетима Радмиловац и Јагодина.

Применом молекуларних метода добијене су две секвенце 28S и четири секвенце COI генског региона које су пријављене у GenBank базу података, и представљају прве генерисане секвенце популација *P. corni* и *P. vitis* из Европе док је секвенца COI генског региона *P. vitis* добијена коришћењем прајмера C1-J-2183/C1-N-2568 прва расположива у свету. До ових истраживања постојао је веома мали број секвенци за обе врсте ваши. Тренутно су за врсту *P. corni* доступне 72 секвенце пореклом из Јапана, Кине, Сједињених Америчких Држава и Чилеа. За *P. vitis* је доступно свега 36 секвенци пореклом из Кине па добијене секвенце отварају могућност будућих истраживања структуре популација ове врсте у свету.

У Србији су до сада регистроване четири врсте штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози при чему је њихово присуство везано за екстензивне винограде или физиолошки ослабљене биљке. Добијени подаци о фенологији наведених врста представљају нове податке за нашу земљу будући да су досадашња истраживања била усмерена на проучавање биологије врста независно од фазе развића биљке домаћина. Подаци о циклусу развића и штетности врста на инфестираним биљкама подударају се са подацима како домаћих тако и аутора у региону. Сматра се да је све већа заступљеност штитастих ваши у комерцијалним виноградима последица редукције примене инсектицида, као и промена у виноградарској пракси.

Проучавањем дистрибуције штитастих ваши унутар чокота утврђена су преферентна места за насељавање различитих развојних стадијума наведених врста ваши на чокоту током вегетације што може имати велики значај за рано откривање и праћење инфестација у виноградима. Претпоставља се да пролећне температуре утичу на миграције презимљујућих стадијума ваши као и на одабир делова биљке за насељавање. Популациона динамика *P. corni* и *P. vitis* се разликује у три истраживане године како у третираном тако и у нетретираном делу винограда. Испољене су статистички значајне разлике у бројности ваши између различитих делова винограда. Значајно мања бројност ваши у третираном делу винограда вероватно је последица апликације инсектицида у периоду пиљења ларви луталица, што се одразило на мању бројност ваши током целе вегетације. Луталице су најосетљивији стадијум у развићу штитастих ваши и изложене су негативном утицају спољашњих фактора, укључујући и примену инсектицида. Слични подаци о негативном деловању инсектицида на бројност популација сродних врста ваши из фамилије Coccidae су забележени у суседним земљама.

Комплекс ентомофага *P. corni* и *P. vitis* у комерцијалним виноградима у Србији је готово неистражен, имајући у виду да су досадашња проучавања углавном била усмерена на воћарске засаде, шуме и урбане средине. На *P. corni*, регистровано је осам врста паразитоида и седам врста предатора. Досадашњим истраживањима на виновој лози у Србији, на овој штитастој ваши регистроване су четири врсте паразитоида и једна врста предатора. Најзаступљенији паразитоид је *B. longipennis* који се у појединим европским земљама, сматра једним од најзначајнијих паразитоида *P. corni* у виноградима. Од предатора, најзаступљенија врста је *F. auricularia*, која је овом приликом први пут у Србији регистрована у колонијама *P. corni*. До сада је забележена као предатор већег броја

штитастих ваши из фамилије Coccidae. Сматра се корисном врстом у виноградима иако постоје подаци да се при великој бројности храни бобицама грожђа које загађује екскрементима. Међу природним непријатељима *P. vitis*, регистровано је седам врста паразитоида и шест врста предатора. У виноградима на подручју Србије, *P. vitis* је била позната као домаћин за шест врста паразитоида и две врсте предатора. Најзаступљенији паразитоид је *Eunotus obscurus*. Представља полифагну врсту која паразитира врсте из фамилија Coccidae, Kermesidae и Pseudococcidae на којима се развија солитарно или грегарно. Од предатора, најзаступљенија врста је *L. silesiaca* која је често присутна у колонијама *P. vitis*, са мањом или већом бројношћу. Наведене врсте ентомофага *P. vitis* у појединим европским земљама представљају значајне редуценте бројности популација штитастих ваши у виноградима. Диверзитет природних непријатеља *P. corni* и *P. vitis* је већи у нетретираном него у третираном делу винограда а дистрибуција ентомофага је неуједначена у оба дела винограда, што може бити последица примене инсектицида. Негативан утицај инсектицида на бројност паразитоида сродне фамилије Pseudococcidae, како у виноградима тако и у другим агроекосистемима, бележе и други аутори.

Закључак. Закључци су правилно изведени и произилазе из добијених резултата. Анализом морфолошких карактера женки утврђене су две врсте штитастих ваши из фамилије Coccidae, *Parthenolecanium corni* у винограду у Нештину и *Pulvinaria vitis* у виноградима у Јагодини и Радмиловцу чија је идентификација потврђена применом молекуларних метода. Генерисано је укупно шест секвенци *P. corni* и *P. vitis*, које су прве генерисане секвенце из Европе, а уједно и из Србије. У току године *P. corni* образује једну или две генерације па су на виновој лози истовремено присутне униволтне и биволтне популације. Појава друге генерације на виновој лози је први пут регистрована у Србији. Презимљујуће ларве се активирају у фенофази ВВСН 03. Ларве другог ступња будућих мужјака током фенофазе ВВСН 05, образују пронимфе, а затим и нимфе. Мужјаци и женке се образују у фенофази ВВСН 53. Овипозиција је током фенофазе ВВСН 60, а луталице се пиле у фенофази ВВСН 71. Ларве другог ступња се формирају у фенофази ВВСН 89. На надземним деловима инфестираних чокота *P. corni* образује бројне колоније услед чије исхране долази до превременог жутила и опадања листова, заостајања у порасту, кржљавости и сушења чокота. Дистрибуција *P. corni* унутар чокота је неравномерна. Утврђене су статистички значајне разлике у бројности њихових развојних стадијума на различитим деловима чокота. Највећа просечна бројност женки *P. corni* регистрована је у секцији Л1, а најмања у секцијама Л3 и С3. Највећа просечна бројност ларви на лисној маси чокота утврђена је у квадрату А1, а најмања у квадрату В3. Добијени подаци омогућавају рану детекцију инфестација, планирање мониторинга ваши и примену адекватних мера заштите. Бројност популација ваши варира током три истраживане године у третираном и нетретираном делу винограда. У нетретираном делу, утврђене су статистички значајно веће бројности женки у 2021. години, док у 2019. и 2020. години нису испољене статистички значајне разлике. У нетретираном делу винограда, испољене су статистички значајно веће бројности ларви првог и другог ступња у све три године истраживања. На *P. corni* регистровано је 15 врста природних непријатеља, од којих је осам врста паразитоида и седам врста предатора. Утврђени паразитоиди развијају се на различитим развојним стадијумима ваши. На ларвама луталицама регистрована је врста *M. insidiosus*, што представља нови податак у домаћој литератури. Највећи проценат паразитираности утврђен је на женкама и износи 18-30% у третираном и 25-39% у нетретираном делу винограда. Од паразитоида, најзаступљенија врста је *B. longipennis* а од

предатора *F. auricularia*. Диверзитет природних непријатеља *P. corni* је већи у нетретираном делу винограда а дистрибуција ентомофага је неуједначена у оба дела винограда. Доминантна врста у третираном делу је *B. longipennis* а у нетретираном делу *F. auricularia* и *B. longipennis*. Популациона динамика *P. corni* у винограду, као и анализа диверзитета природних непријатеља у различитим системима гајења винове лозе до сада нису били предмет истраживања како у Србији, тако ни у свету.

У току године *P. vitis* образује једну генерацију а презимљава у стадијуму оплођене женке или ларве трећег ступња. Женке почињу са полагањем јаја током фенофазе ВВСН 53 а луталице се пиле у фенофазама ВВСН 63-65. Ларве другог ступња се образују током фенофазе ВВСН 75, а ларве трећег ступња током фенофазе ВВСН 81. Појава мужјака и женки регистрована је у фенофази ВВСН 89. На инфестираним биљкама образује мале или велике колоније. Хранећи се исисавањем биљних сокова утиче на ометање процеса фотосинтезе што се манифестује појавом симптома у виду превременог жутила листова и кржљавости чокота. Дистрибуција ваши на чокоту је неравномерна. Највећа просечна бројност женки, ларви другог и трећег ступња *P. vitis* регистрована је у секцији С1, а најмања у секцији Л3. Највећа просечна бројност луталица је у квадрату А1 док је у свим осталим квадратима регистрована значајно мања просечна бројност. Праћењем популационе динамике *P. vitis* утврђене су промене у бројности популација у току вегетације, у третираном и нетретираном делу винограда. На локалитету Јагодина, у нетретираном делу, забележена је статистички значајно већа бројност луталица у 2019. и 2021. години, као и ларви другог ступња у све три године истраживања. Нису утврђене статистички значајне разлике у бројности женки и ларви трећег ступња. На локалитету Радмиловац, између поређених делова винограда, нису забележене статистички значајне разлике у бројности популација ваши. На *P. vitis* је регистровано 13 врста природних непријатеља од којих је седам врста паразитоида и шест врста предатора. Међу паразитоидима, врсте *M. picta*, *M. melanostomatus* и *P. muscarum* су први пут регистроване на *P. vitis* у Србији. Највећи проценат паразитираности је регистрован на женкама и износи 3,23–48,82% у третираном и 5,00–50,75% у нетретираном делу винограда а најзаступљенија врста је *E. obscurus*. Међу предаторима, врсте *C. septempunctata*, *H. axyridis*, *H. variegata* и *Ch. carnea* су први пут утврђене као предатори *P. vitis* у Србији. У оба локалитета диверзитет природних непријатеља *P. vitis* је већи у нетретираном него у третираном делу винограда. У локалитету Радмиловац доминантна врста у третираном делу је *L. silesiaca* а у нетретираном делу винограда *E. obscurus*. У локалитету Јагодина, доминантна врста у оба дела винограда је *E. obscurus*. Добијени подаци о дистрибуцији ваши на чокоту, популационој динамици и природним непријатељима у различитим системима гајења винове лозе представљају новину како у домаћој, тако и у светској литератури.

Литература. У дисертацији је на правилан начин цитирано 178 литературних референци, како страних тако и домаћих аутора. Избор референци је актуелан и одговара тематици која је проучавана.

Прилози. У оквиру три прилога приказани су допунски материјали који су од значаја за боље разумевање овог рада: подаци о фенофазама винове лозе (Прилог 1), метеоролошки подаци за станице у Београду, Сремској Митровици и Ћуприји за 2019, 2020, 2021, 2022. годину (Прилог 2), Подаци о штитастим вашима и приступни бројеви за 28S и COI секвенце у GenBank бази података (Прилог 3).

5. Остварени резултати и научни допринос дисертације

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације по обиму и теми нису раније обављена у нашој земљи. Резултати истраживања дају увид у врсте штитастих ваши из фамилије Coccidae присутним у комерцијалним виноградима, које последњих година, због директних штета које изазивају на биљкама, али и због векторске улоге, све више добијају на важности. Анализом морфолошких карактера женки утврђене су две врсте штитастих ваши *Parthenolecanium corni* и *Pulvinaria vitis*. Идентификација врста потврђена је применом молекуларних метода. Добијено је шест секвенци које су пријављене у GenBank базу података, и представљају прве генерисане секвенце популација из Европе док је секвенца COI генског региона *P. vitis* прва расположива у свету са одабраним прајмерима.

Као резултат ове докторске дисертације по први пут су добијени детаљни подаци о фенологији врста и дистрибуцији различитих развојних стадијума ваши на чокоту винове лозе током године у Србији. Подаци о популационој динамици штитастих ваши као и подаци о комплексу ентомофага, дистрибуцији врста и њиховом значају у регулисању бројности популација штитастих ваши, у виноградима са и без примене инсектицида, представљају значајан допринос ове дисертације будући да добијени подаци представљају новину не само у домаћој већ и светској литератури.

Са практичног становишта, подаци о фенологији, односно пролећној активацији, времену појаве и трајању различитих стадијума развића као и преферентним местима за исхрану штитастих ваши на чокоту винове лозе, омогућавају рану детекцију инфестација, планирање мониторинга ваши, сагледавање потенцијалне опасности за виноградарску производњу и примену адекватних мера контроле ових штеточина.

6. Објављени и саопштени резултати

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

Milošević, M., Graora, D. (2023). Within-plant distribution of *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Hemiptera: Coccidae) on grapevine. *Phytoparasitica*, 51, 393–401. <https://doi.org/10.1007/s12600-023-01076-9>

Рад у међународном часопису (M23)

Dervišević, M., Stojanović, M., Simonović, M., Graora, D. (2019). First Report of Tritrophic Relationships among Soft Scale *Physokermes hemicryphus* (Dalman, 1826) (Hemiptera), Polyembryonic Parasitoid *Pseudorhopus testaceus* (Ratzeburg, 1848) (Hymenoptera) and the Predator *Anthribus nebulosus* Forster, 1770 (Coleoptera). *Acta Zoologica Bulgarica*, 71(2), 305–307.

Рад у националном часопису међународног значаја (M24)

Simonović, M., Dervišević, M., Graora, D. (2018). Bionomy of small spruce bud scale, *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae) in Serbia. *Pesticides and Phytomedicine*, 33(2), 89–96.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

Simonović, M., Dervišević, M., Graora, D. (2019). Parasitoid species of *Physokermes* species on Norway spruce in Serbia. XVth International Symposium on Scale Insects Studies, Program and Abstract book. Zagreb, Hrvatska, 17–20. June, 46.

Graora, D., Simonović, M. (2019). *Aulacaspis rosae* Bouché (Coccoidea: Diaspididae) – pest of rose in Belgrade area. Book of Abstracts VIII Congress on Plant Protection: Integrated

Plant Protection for Sustainable Crop Production and Forestry, Zlatibor, Serbia, 25–29. November, 53.

Simonović, M., Graora, D. (2020). Migratory behaviour of *Parthenolecanium corni* Bouché (Hemiptera: Coccidae) developmental stages on grapevine. Book of abstract IX International Symposium on Agricultural Sciences AgroRes 2020, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 16–18 May, 70–71.

Simonović, M., Graora, D. (2020). Predators of soft scale insects (Hemiptera: Coccidae) in vineyards in Serbia. Book of abstract IX International Symposium on Agricultural Sciences AgroRes 2020, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 16–18 May, 72–73.

Simonović, M., Miletić, J., Veselinović, M., Graora, D. (2021). Distribution of invasive species *Phyllocnistis vitegenella* Clemens (Lepidoptera: Gracillariidae) on grapevine in Serbia. Book of abstract X International symposium on agricultural sciences AgroRes 2021, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 27–29 May, 70.

Graora, D., **Simonović, M., Dervišević, M., Miletić, N.** (2021). Presence and harmfulness of San Jose scale, *Comstockaspis perniciosus* (Comstock) on cherry trees. Book of abstract X International symposium on agricultural sciences AgroRes 2021, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 27–29. May, 71.

Graora, D., **Simonović, M.** (2022). Infestation rate of *Phyllocnistis vitegenella* Clemens in commercial vineyard in Neštin. XI International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS 2022, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 26–28 May, Book of abstracts, pp. 133.

Milošević, M., Stojanović, A., Graora, D. (2022). Natural enemies of *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Hemiptera: Coccidae) on grapevine in Neštin, Serbia. Plant health in Sustainable Agriculture: Hot spots and Solution Perspectives, Novi Sad, Serbia, 6–8 September, Book of abstracts, pp. 29.

Радови у истакнутом националном часопису (M52)

Спасић, Р., **Симоновић, М.,** Пешић, С., Смиљанић, Д. (2017). Нека запажања о рилашу *Polydrusus (Polydrusus) picus* ssp. *picus* (Fabricius 1792). *Биљни лекар*, 45(5), 463–468.

Стојнић, Б., **Симоновић, М.,** Грујић, Н., Јокић, Г., Шћеповић, Т. (2019). Штете на украсним биљкама од пужева трава (*Vallonia Riso*). *Биљни лекар*, 47(3), 163–172.

Симоновић, М., Граора, Д. (2019). Минер винове лозе, *Phyllocnistis vitegenella* Clemens (Lepidoptera: Gracillariidae) – нова врста у Србији. *Биљни лекар*, 47(5), 337–344.

Граора, Д., Дервишевић, М., **Симоновић, М.,** Смиљанић, Д. (2019). *Coccus hesperidum* (L.) (Hemiptera: Coccidae) – штеточина једносемене тикве, *Sechium edule* (Jacq.) Sw. у Београду. *Биљни лекар*, 47(6), 457–465.

Симоновић, М., Смиљанић, Д., Граора, Д. (2020). Златна совица, *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789) (Lepidoptera: Noctuidae) – штеточина гајених и украсних биљака. *Биљни лекар*, 48(1), 15–24.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)

Дервишевић, М., Граора, Д., **Симоновић, М.** (2017). *Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon) (Hemiptera: Coccidae), нова врста штитасте ваши у Србији. Зборник резимеа, Симпозијум ентомолога Србије. Гоч, Србија, 17–21. септембар, 69–70.

- Симоновић, М.**, Граора, Д., Дервишевић, М., Спасић, Р. (2017). Циклус развића и природни непријатељи *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae). Зборник резимеа, Симпозијум ентомолога Србије, Гоч, Србија, 17–21. септембар, 96–97.
- Симоновић, М.**, Дервишевић, М., Граора, Д. (2018). Диверзитет и биолошка ефикасност природних непријатеља врсте *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae) у Србији. Зборник резимеа радова, Саветовање о заштити биља, Златибор, Србија, 26–30. новембар, 76–77.
- Стојнић, Б., **Симоновић, М.**, Грујић, Н., Вукша, М., Јокић, Г., Блажић, Т. (2018). Штетност пужа *Vallonia pulchella* на лисиантусу, *Eustoma exaltatum*, у пластенику. Зборник резимеа радова, Саветовање о заштити биља, Златибор, Србија, 26–30. новембар, 80–81.
- Граора, Д., **Симоновић, М.**, Милутиновић Б., Шилковић, С. (2021). *Phyllocnistis vitegenella* (Lepidoptera: Gracillariidae) штеточина винове лозе на подручју Србије. Зборник резимеа радова, XVI Симпозијум о заштити биља, Златибор, Србија, 22–25. новембар, 55.
- Симоновић, М.**, Граора, Д., Кужелка, М., Ђукић, В. (2021). Миграторно понашање развојних стадијума *Pulvinaria vitis* (L.) (Hemiptera: Coccidae) на виновој лози. . Зборник резимеа радова, XVI Симпозијум о заштити биља, Златибор, Србија, 22–25. новембар, 54–55.
- Милошевић, М.**, Граора, Д. (2022). *Parthenolecanium corni* Bouché (Hemiptera: Coccidae) – дистрибуција на чокоту винове лозе. Зборник резимеа, XIII Симпозијум ентомолога Србије са међународним учешћем, Пирот, 14–17. септембар, 35–36.
- Стојнић, Б., Граора, Д., Младеновић, К., Дервишевић, М., **Милошевић, М.** (2022). Заступљеност гриња фамилије Phytoseiidae под штитовима вашију фамилија Diaspididae и Coccidae. Зборник резимеа радова, XVII саветовање о заштити биља, Златибор, 28. новембар – 1. децембар, 60.
- Милошевић, М.**, Стојановић, А., Граора, Д. (2023). Диверзитет ентомофага *Pulvinaria vitis* (L.) (Hemiptera: Coccidae) у винограду са и без примене инсектицида. Зборник резимеа, XIV Симпозијум ентомолога Србије са међународним учешћем, Нови Сад, Србија, 13–15. септембар, 17–18.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Докторска дисертација Марије Симоновић, мастер инжењера пољопривреде, под насловом: „**Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози**“ представља оригинални и самостални научно-истраживачки рад, који је у потпуности реализован у складу са планом и програмом предвиђеним пријавом докторске дисертације. Кандидат је веома успешно обавио експериментални део истраживања примењујући адекватне и савремене методе, а добијени резултати потврђују постављене хипотезе истраживања. Докторска дисертација је технички веома добро организована и уређена, а написана је прегледно и јасним језиком.

Тема и садржај ове дисертације су актуелни и значајни, како са научног, тако и са становишта примене у пракси. Подаци о морфолошкој и молекуларној идентификацији врста, фенологији, дистрибуцији на чокоту винове лозе, популационој динамици у третираним и нетретираним деловима винограда као и природним непријатељима и њиховој улози у смањењу бројности популација штитастих ваши, имају значајан научни допринос не само у Србији, већ и у свету. Са практичног становишта, добијени подаци омогућавају рану детекцију инфестација, планирање мониторинга ваши и примену адекватних мера контроле ових штеточина.

Имајући у виду све изнето, а нарочито остварене резултате и њихов научни и практични допринос, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију Марије Симоновић, мастер инжењера пољопривреде, под насловом: „**Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози**“ и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду, да позитивну оцену прихвати и тиме омогући кандидату да јавно брани докторску дисертацију.

Београд, 28.11.2023. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Анђа Радоњић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(Ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија)

др Бојан Стојнић, редовни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(Ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија)

др Чедомир Марковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Шумарски Факултет
(Ужа научна област: Заштита шума и украсних биљака)

др Татјана Цврковић, научни саветник
Институт за заштиту биља и животну средину
(Ужа научна област: Природно математичке науке - биологија)

др Небојша Марковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(Ужа научна област: Опште виноградарство)

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Немањина 6, 11080 Београд – Земун

Предмет: Изјава о оригиналности докторске дисертације „Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“, аутора Марије Симоновић

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и Извештаја из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације „Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“, аутора Марије Симоновић, дана 22.11.2023. године, константујемо да утврђена количина подударача текста износи 8%. Овај степен подударности последица је личних имена, библиографских података о коришћеној литератури, тзв. општих места и података, цитата, као и претходно публикованих резултата истраживања докторанда, који су проистекли из њене дисертације, што је у складу са чланом 9. овог Правилника.

На основу свега изнетог, а у складу са чланом 8., став 2. Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду, изјављујем да извештај указује на оригиналност докторске дисертације, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

У Београду, 28.11.2023. године

Ментор: др Драга Граора, редовни професор
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет

Прилог:

Рад кандидата Марије Симоновић (удато Милошевић), маг. инж., објављен у научном часопису са SCI листе:

1. Milošević, M., Graora, D. (2023). Within-plant distribution of *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Hemiptera: Coccidae) on grapevine. *Phytoparasitica* 51, 393-401.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12600-023-01076-9>