

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

32/10-7.4.

(Број захтева)

25.09.2019.

(Датум)

Веће научних области
биотехничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„ Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози “
(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Фитомедицина

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1. Марија, Зоран, Симоновић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, студијски програм
Фитомедицина

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2017.

4. Година уписа на докторске студије: 2017/2018.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Фитомедицина

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Драга Граора

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Dervišević, M., **Graora, D.** (2019): The life cycle and efficacy of *Anthrribus nebulosus* Forster in reducing soft scale populations in Belgrade. *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(3): 1981-1985.
2. Dervišević, M., Stojanović, A., 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 *Anthrribus nebulosus* Forster, 1770 (Coleoptera). *Acta zoologica Bulgarica*, 71(2): 305-307.
3. Sivčev, L., Sivčev, I., **Graora, D.**, Tomić, V., Dudić, B. (2018): Ground beetle assemblages affected by oilseed rape management practice. *Acta zoologica Bulgarica*, 70 (3): 367-376.
4. Tomić, V., Mačkol, J., Stamenković, S., Büchs, W., Prescher, S., Sivčev, I., **Graora, D.**, Sivčev, L., Gotlin-Čuljak, T., Dudić, B. (2015): Parasitism of *Trombidium brevimanum* larvae on agrobiont linyphiid spiders from Germany. *Experimental and Applied Acarology*, 66 (4): 575-587.
5. **Graora, D.**, Spasić, R., Mihajlović, Lj. (2012): Bionomy of spruce bud scale, *Physokermes piceae* (Schrank) (Hemiptera: Coccidae) in Belgrade area. *Archives of Biological Sciences*, 64 (1): 337-343.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 25.09.2019. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Живковић

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 32/10-7.4.
Датум: 25.09.2019. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 51. и 52. Правилника о правилима докторских академских студија и члана 44. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 25.09.2019. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ тема докторске дисертације коју је поднела **МАРИЈА СИМОНОВИЋ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«ФЕНОЛОГИЈА И ЗНАЧАЈ ШТИТАСТИХ ВАШИ ИЗ ФАМИЛИЈЕ Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) И ЊИХОВИХ ПРИРОДНИХ НАПРИЈАТЕЉА НА ВИНОВОЈ ЛОЗИ».**

II За ментора се именује др Драга Граора, ванредни професор.

III На одлуку о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора сагласност даје одговарајуће Веће научних области Универзитета у Београду.

Образложење

Наставно-научно веће факултета разматрало је и усвојило Извештај о позитивној оцени научне заснованости теме докторске дисертације коју је поднела Марија Симоновић, мастер.

Наставно-научно веће факултета је приликом доношења одлуке оцењивало да ли је реч о оригиналној идеји и да ли је тема од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

Сходно изнетом одлучено је као у диспозитиву.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

Доставити: кандидату, ментору, Институту за фитомедицину, Студентској служби и архиви.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број:
Дана 20.07.2019. године
Београд – Земун

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА

Предмет: *Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Марије Симоновић, маг. инж.*

На основу члана 44. Став 1. Правилника о правилима докторских студија Пољопривредног факултета, а на предлог Већа катедре за ентомологију и пољопривредну зоологију и мишљења Наставно-научног већа Института за фитомедицину, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 26.06.2019. године, донело је одлуку бр. 33/7-4.1. да се образује Комисија у саставу др Драга Граора, ванредни професор, Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет (ужа научна област Ентомологија и пољопривредна зоологија), др Анђа Радоњић, доцент, Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет (ужа научна област Ентомологија и пољопривредна зоологија) и др Чедомир Марковић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет (ужа научна област Заштита шума и украсних биљака), за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Марије Симоновић, маг. инж., под насловом:

„Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“.

Кандидат је дана 05.07.2019. године одбранио пријављену тему докторске дисертације, а потписан записник предат је у Студентску службу 05.07.2019. године. У име Комисије председник др Драга Граора, ванредни професор, подноси

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

1.1. Биографија кандидата

Марија Симоновић рођена је 12. 08. 1992. године у Јагодини. Завршила је средњу медицинску школу „Данило Димитријевић“ - смер фармацеутски техничар, у Ћуприји. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, модул Фитомедицина, завршила је 2015. године, са просечном оценом 9,66 (девет, 66/100). Дипломски рад под називом: „*Fusarium* sp. патоген першуна“ одбранила је са оценом 10 (десет). Мастер академске студије је завршила 2017. године, са просечном оценом 9,38 (девет, 38/100). Мастер рад под називом „Биономија *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae) на подручју Београда“ одбранила је са оценом 10 (десет). Докторске

академске студије уписала је школске 2017/18. године, на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, на Катедри за ентомологију и пољопривредну зоологију.

Од октобра 2016. године је ангажована на Катедри за ентомологију и пољопривредну зоологију у звању сарадник у настави, а у исто звање је реизабрана октобра 2017. године. Од октобра 2018. ангажована је у звању асистента. Учествоје на једном домаћем и једном међународном пројекту. Објавила је или саопштила укупно 8 радова, од тога један рад из категорије М23, један рад из категорије М24, један рад из категорије М34, један рад из категорије М52 и четири рада из категорије М64 (Прилог 1). Сви научни радови кандидата се односе на истраживања у области ентомологије и пољопривредне зоологије. Члан је Друштва за заштиту биља и Ентомолошког друштва Србије. Говори енглески и немачки језик.

1.2. Предлог теме докторске дисертације

Предложена тема дисертације „Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози“ је добро одмерена и у потпуности одражава предвиђене циљеве, програм и предмет истраживања. Пружа јасну слику шта ће бити урађено и шта треба очекивати од истраживања која ће бити обављена.

2. Предмет и циљ дисертације

2.1. Предмет и програм дисертације

Винова лоза (*Vitis vinifera* L.) је једна од најзаступљенијих гајених култура у свету и код нас. Према подацима из 2017. године, у Србији се винова лоза гаји на површини од 21 201 ha, а годишња производња грожђа износи око 165 568 t (Републички завод за статистику, 2017). Од укупне количине грожђа, у свету се око 20% користи за јело у свежем или сувом стању, док се преосталих 80% прерађује у вино, дестилисана алкохолна пића, сирће, џемове, сокове и друге производе. Као споредни производи истичу се производња комине, компоста, хумуса, уља из семена винове лозе која се користе у фармацији и парфимеријској индустрији (Радивојевић и Марковић, 2015).

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 јаких 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 (Herrbach et al., 2017).

Због наведених карактеристика, врсте фамилије Coccidae представљају значајне штеточине. У свету је на виновој лози регистровано 20 врста штитастих ваши из родова *Ceroplastes*, *Coccus*, *Cryptinglisia*, *Cryptostigma*, *Eulecanium*, *Neopulvinaria*, *Parasaissetia*, *Parthenolecanium*, *Protopulvinaria*, *Pseudokermes*, *Pulvinaria*, *Saissetia* и *Trijuba*, док је у Европи регистровано 10 врста. Међу њима, *Parthenolecanium corni* Bouché, *Parthenolecanium persicae* (Fabricius), *Pulvinaria vitis* (L.) и *Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon) представљају економски значајне штеточине док се *Ceroplastes rusci* L. и *Coccus hesperidum* L. повремено јављају као штетне у подручју Медитерана (Kosztarab and Kozar, 1988; Pellizzari, 1997; García Morales et al., 2016). У последње две деценије, забележене су масовне појаве *P. corni* на виновој лози у Португалији (Da Silva et al., 2016), *P. corni*, *P. persicae*, *P. vitis* и *N. innumerabilis* у Хрватској (Masten-Milek et al., 2007), *P. corni* и *P. persicae* у Немачкој (Hoffmann, 2002), док је *P. persicae*, због значаја за винову лозу, детаљно проучавана у Грчкој (Stathas et al., 2003).

У нашој земљи подаци о присуству и штетности штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози су веома оскудни и односе се пре свега на регистрацију врста. Тако су регистроване три врсте: *Parthenolecanium corni* - шљивина сочна штитаста ваш, *Parthenolecanium persicae* - бресквина сочна штитаста ваш и *Pulvinaria vitis* - лозина сочна штитаста ваш (Чампраг, 1999). Наведене врсте су полифагне а шљивина сочна штитаста ваш је као економски значајна штеточина детаљније проучавана у воћним засадама, нарочито шљиве (Вукасовић, 1929), у шумским састојинама (Максимовић, 1950) и урбаним срединама (Козаржевскаја и Влаинић, 1982), при чему података о њеној штетности у виноградима нема. Остале две врсте ваши, *P. persicae* и *Pulvinaria vitis*, су у скорије време проучаване на виновој лози на подручју Београда (Graoga et al., 2012). Утврђено је да су у већој бројности биле присутне у екстензивним виноградима или на физиолошки ослабљеним чокотима, где су проузроковале значајна оштећења док су у интензивно штићеним виноградима биле малобројне. Осим ових појединачних проучавања, у нашој земљи нема детаљних података о диверзитету, фенологији и значају сочних штитастих ваши на виновој лози.

Велика штетност штитастих ваши из фамилије Coccidae у свету условила је изналажење адекватних мера заштите која су пре свега заснована на примени синтетичких инсектицида. Средином прошлог века, 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 (Noyes, 2018). Тако су као најефикаснији паразитоиди *P. corni* у Бугарској забележене врсте *Blastothrix confusa* Erdos и *Coccophagus lycimnia* Walk., са паразитираношћу 58,1%, односно 48,2% (Arnaudov et al., 2006), док су у Грузији међу 32 врсте регистрованих паразитоида,

најефикаснији били *Blastothrix longipennis* Howard и *C. lycimnia* са паразитираношћу 65,6%, односно 38,8% (Japoshvilli et al., 2008). У виноградима Аустралије, од 16 утврђених врста природних непријатеља *Parthenolecanium persice*, паразитоидна осица *Metaphycus maculipennis* Timberlake је била најзаступљенија (Rakimov et al., 2015) док су на подручју Грчке две врсте рода *Metaphycus* смањиле бројност популација ове ваши за 34,5% (Stathas et al., 2003). У Немачкој, врста *Metaphycus insidiosus* Mercet је забележена као значајан редуцент популација *P. corni*, *P. persicae* и *P. vitis* (Hoffmann, 2002). Међу предаторима, највећи број врста припада бубамарама (Coleoptera: Coccinellidae). Од укупног броја бубамара, 36% се примарно храни штитастих ваших, иако је мали број врста које могу одржавати бројност популација ваших на ниској бројности (Hodek and Honek, 2009). Међутим, сматра се да примена хемијских мера заштите, нарочито у агроекосистемима, може негативно утицати на диверзитет и бројност корисних организама, што изискује свеобухватна истраживања, како у свету тако и код нас.

У Србији има веома мало литературних података о природним непријатељима појединих врста сочних штитастих ваших. Средином прошлог века, проучавана је ефикасност паразитоида у регулацији бројности популација *P. corni*, у воћарству и урбаним срединама. Тако је у шљиварским рејонима Србије регистровано 18 врста паразитоида, међу којима је *Blastotrix sericea* Dalm. паразитирала женке до 88,09% а *Coccophagus lycimnia* ларве ваши до 72% (Митић-Мужина, 1964). Нешто касније, у шумским састојинама и градским условима, ефикасност природних непријатеља је износила 56 - 91%, при чему су врсте *Blastotrix confusa* и *Metaphycus insidiosus* биле најјефикасније (Михајловић и Козаржевскаја, 1983). У нашој земљи је до сада на *P. corni* укупно регистровано 37 врста паразитоида и 11 врста предатора (Михајловић, 2015). Од предатора, најјефикаснија врста је *Anthrribus nebulosus* Forster која је у урбаним срединама Београда редуковала бројност популација ове ваши за 21,82 – 23,47% (Dervišević and Graoga, 2019). Иако су природни непријатељи *P. corni* били предмет досадашњих истраживања, података о њиховој улози и значају у виноградима нема. Ентомофауна остале две регистроване врсте сочних штитастих ваших, *P. persicae* и *P. vitis*, у нашој земљи до сада није уопште проучавана.

Имајући у виду недовољну истраженост штитастих ваших из фамилије Coccidae и њихових природних непријатеља на виновој лози, као и чињеницу да је последњих година примећено повећање бројности популација ваших и у интензивно штићеним виноградима, указала се потреба за њиховим детаљнијим проучавањем.

2.2. Научни циљ истраживања

Циљеви ове дисертације су: утврђивање присуства и диверзитета штитастих ваших из фамилије Coccidae на виновој лози, анализирање морфолошких 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 редукцији бројности популација сочних штитастих ваших на виновој лози у виноградима са и без примене хемијских мера сузбијања штеточина.

3. Основне хипотезе од којих се полази у истраживању

Основне хипотезе од којих се полази у оквиру ове докторске дисертације 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 правовремених 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.
- Сprovedена истраживања допринеће утврђивању потенцијалне опасности и значаја штитастих ваши из фамилије Coccidae за производњу винове лозе у Србији.

4. Методе које ће се применити у истраживањима

Програмом ове докторске дисертације предвиђено је трогодишње истраживање у пољским условима и у лабораторији за Ентомологију и пољопривредну зоологију Пољопривредног факултета у Земуну.

4.1. Методе рада у пољским условима

Истраживања у оквиру ове докторске дисертације ће бити спроведена у виноградима у три локалитета: Јагодина (N43°59'26.2" E21°14'13.7"; површина 8 ha; надморска висина 122 m; старост винограда 10 година), Нештин (N45°11'10.4" E19°27'24.5"; површина 8,5 ha; надморска висина 199 m; старост винограда 25 година) и Радмиловац (N44°45'27.1" E20°35'3.4"; површина 12 ha; надморска висина 146 m; старост винограда 30 година). У наведеним виноградима се примењују редовне агротехничке мере и мере хемијског сузбијања најзначајнијих врста инсеката. У сваком од наведених винограда ће се обележити површине од по 0,5 ha на којима ће изостати примена инсектицида како би се упоредо пратила бројност популација штитастих ваши и њихових природних непријатеља на третираним и нетретираним чокотима.

Проучавање фенологије, односно појава и развој штитастих ваши из фамилије Coccidae и њихових природних непријатеља током године у наведеним локалитетима, утврђиваће се визуелним прегледом и методом узорковања различитих делова биљака. Преглед винограда и узорковање биљног материјала вршиће се сваких 7 -10 дана током

вегетације и једном месечно током периода мировања биљака. Интензитет напада ваши на чокотима оцењуваће се према петостепеној скали (Борхсениус, 1963).

У периоду образовања различитих стадијума развића сочних штитастих ваши, у третираним и нетретираним деловима винограда, утврђиваће се бројност, просторна дистрибуција и преферентно место фиксације ваши на виновој лози по методи Hoffmann (2002). Приликом прегледа, утврђиваће се начин размножавања сочних штитастих ваши. Сексуални индекс израчунаваће се по формули $I = f / f + m$, где је: I - сексуални индекс, f - број женки, m - број мужјака (Циглар, 1975).

Прикупљање природних непријатеља вршиће се директно са биљака, из третираних и нетретираних делова винограда. Сви развојни стадијуми предатора биће сакупљани методом ручног узорковања и отресања након чега ће бити допремани у перфорираним кутијама у лабораторију ради гајења и даље анализе. Паразитиране јединке ваши биће појединачно паковане у стаклене флаконе и доношене у лабораторију.

4.2. Методе рада у лабораторији

У лабораторији ће се вршити преглед узоркованог биљног материјала, израда трајних микроскопских препарата ваши, гајење природних непријатеља, препаровање, детерминација ваши и њихових природних непријатеља.

Прегледом узорака биљног материјала под бинокуларом утврђиваће се бројност и просторна дистрибуција штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози.

Ради анализе морфолошких карактеристика женки сочних штитастих ваши правиће се трајни микроскопски препарати по методи Kosztarab and Kozár (1988), а детерминација врста ће се вршити коришћењем кључева Gill (1988) и Kosztarab and Kozár (1988).

Ларве предатора сакупљене из колонија штитастих ваши биће гајене у појединачним петри посудама до стадијума имага ради спречавања канибализма. Свакодневним прегледом паразитираних ваши пратитиће се еклозија паразитоида. Проценат паразитираности одређиваће се по формули: $P = B \times 100 / a$, где је: P - проценат паразитираности, B - број паразитираних ваши и a - укупан број ваши на чокоту (Hadzibejli, 1983). Еклодирана имага природних непријатеља, биће препарована методом лепљења на картончиће, а потом детерминисана до нивоа врсте.

4.3. Индекси диверзитета

У циљу утврђивања диверзитета природних непријатеља сочних штитастих ваши у испитиваним локалитетима, у виноградима са и без примене инсектицида, користиће се Shannon-Weaver индекс диверзитета и Equitability индекс. На основу Shannon-Weaver индекса добиће се подаци о богатству врста и уделу одређене врсте у заједници која се проучава а на основу Equitability индекса добиће се подаци о равномерности дистрибуције врста природних непријатеља, односно о доминантности једне или мањег броја врста у испитиваним виноградима.

5. Очекивани резултати и научни допринос

Истраживања планирана у оквиру докторске дисертације по обиму и теми нису раније обављена у нашој земљи, а предмет су све већег броја светских публикација. По први пут ће свеобухватно бити истражена група значајних, али до сада недовољно познатих инсеката на виновој лози у Србији, који последњих година, због директних штета које изазивају на биљкама, али и због векторске улоге, све више добијају на важности. Очекује се да ће добијени резултати о фенологији и значају сочних штитастих ваши на виновој лози, односно пролећној активацији, времену појаве и трајању различитих стадијума развића, интензитету напада, просторној дистрибуцији, симптомима оштећења и штетности, омогућити боље познавање ових штеточина и одређивање правовремених и адекватних мера заштите. Добијени резултати даће допринос у сагледавању диверзитета и бројности природних непријатеља и њиховој улози у смањењу бројности популација сочних штитастих ваши у виноградима на испитиваним локалитетима са и без примене инсектицида.

6. Закључак

На основу анализе поднете пријаве, одржане јавне одбране научне заснованости теме, предложеног програма и очекиваних резултата докторске дисертације Марије Симоновић, маг. инж., под насловом: „**Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози**“ Комисија сматра да је изабрана тема од великог значаја за науку и струку. Предложени наслов одговара постављеном циљу и програму истраживања. Кандидат је током писања пријаве и јавне одбране показала висок ниво знања везано за наведену групу штеточина па Комисија сматра да ће у потпуности реализовати предложени програм дисертације и добити вредне и нове резултате. Спроведеним истраживањима у оквиру ове докторске дисертације добиће се детаљни подаци о фенологији, улози и значају штитастих ваши из фамилије Coccidae на виновој лози, у третираним и нетретираним виноградима, што ће омогућити сагледавање потенцијалне опасности за производњу винове лозе, као и планирање примене благовремених и адекватних мера контроле. Резултати истраживања ће допринети бољем познавању врста природних непријатеља и њиховог значаја у регулисању бројности популација сочних штитастих ваши, у виноградима са и без примене инсектицида, као и могућности очувања њихових природних популација.

На основу свега изнетог, Комисија у саставу др Драга Граора, др Анђа Радоњић и др Чедомир Марковић позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати поднету пријаву и Марији Симоновић, маг. инж., одобри израду докторске дисертације под насловом: „**Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози**“.

Комисија за ментора ове докторске дисертације предлаже се др Драгу Граору, ванредног професора, Универзитета у Београду - Пољопривредни факултет.

7. Име и референце предложеног ментора

Име и презиме ментора: др Драга Граора

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Dervišević, M., **Graora, D.** (2019): The life cycle and efficacy of *Anthribus nebulosus* Forster in reducing soft scale populations in Belgrade. Fresenius Environmental Bulletin, 28(3): 1981-1985.
2. Dervišević, M., Stojanović, A., 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.
3. Sivčev, L., Sivčev, I., **Graora, D.**, Tomić, V., Dudić, B. (2018): Ground beetle assemblages affected by oilseed rape management practice. Acta zoologica Bulgarica, 70 (3): 367-376.
4. Tomić, V., Mačkol, J., Stamenković, S., Büchs, W., Prescher, S., Sivčev, I., **Graora, D.**, Sivčev, L., Gotlin-Čuljak, T., Dudić, B. (2015): Parasitism of *Trombidium brevipanum* larvae on agrobiont linyphiid spiders from Germany. Experimental and Applied Acarology, 66 (4): 575-587.
5. **Graora, D.**, Spasić, R., Mihajlović, Lj. (2012): Bionomy of spruce bud scale, *Physokermes piceae* (Schrank) (Hemiptera: Coccidae) in Belgrade area. Archives of Biological Sciences, 64 (1): 337-343.

Београд-Земун

Дана 20.07.2019. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Драга Граора, ванредни професор

Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

(ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија)

др Анђа Радоњић, доцент

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)

Прилог 1. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата Марије Симоновић

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (M20)

Рад у међународном часопису (M23 = 3)

Dervišević, M., Stojanović, A., **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 *Anthrribus nebulosus* Forster, 1770 (Coleoptera). Acta zoologica Bulgarica, 71(2): 305-307.

Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24 = 3)

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.

ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА (M30)

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34 = 0,5)

Simonović, M., Dervišević, M., Graora, D. (2019): Parasitoid species of *Physokermes* species on Norway spruce in Serbia. XVth International Symposium on Scale Insects Studies, 17.6-20.6. Zagreb, Croatia, Abstract book. pp 46.

РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M50)

Рад у истакнутом националном часопису (M52 = 1,5)

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.

ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 = 0,2)

Симоновић, М., Граора, Д., Дервишевић, М., Спасић, Р. (2017): Циклус развића и природни непријатељи *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae). XI симпозијум ентомолога Србије. 17.9.-21.9. Гоч, Србија, Зборник резимеа, стр. 96-97.

Дервишевић, М., Граора, Д., **Симоновић, М.** (2017): *Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon) (Hemiptera: Coccidae), нова врста штитасте ваши у Србији. XI симпозијум ентомолога Србије. 17.9.-21. 9. Гоч, Србија, Зборник резимеа, стр. 69-70.

Симоновић, М., Дервишевић, М., Граора, Д. (2018): Диверзитет и биолошка ефикасност природних непријатеља врсте *Physokermes hemicryphus* (Dalman) (Hemiptera: Coccidae) у Србији. XV саветовање о заштити биља. 26.11.-30.11. Златибор, Србија, Зборник резимеа, стр. 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. XV саветовање о заштити биља, 26.11.-30.11. Златибор, Србија, Зборник резимеа, стр. 80-81.

Прилог 2. Списак литературе која ће се користити

- Arnaoudov, V., Olszak, R., Kutnikova, H. (2006): Natural enemies of plum brown scale *Parthenolecanium corni* Bouché (Homoptera: Coccidae) in plum orchards in the region of Plovdiv. Pesticides and Beneficial Organisms, Bulletin IOBC/wprs, 29 (10): 105.
- Борхсениус, Н.С. (1963): Практический определитель кокцид (Coccoidea) культурных растений и лесных пород СССР. Академии Наук СССР, Москва – Ленинград.
- Чампраг, Д. (1999): Штетна фауна на виновој лози у Југославији и суседним земљама. Бильни лекар, 5-6: 499-505.
- Циглар, И. (1975). Прилог познавања морфолошких, биолошких и еколошких карактеристика минера воћака. Докторска теза. Агрономски факултет, Загреб.
- Da Silva, E. B., Maia, M., Santos, M., Cruz, A., Botelho, M., Franco, J. C., Ribeiro, H., Mexia, A. (2016): *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Hemiptera Coccidae) in vineyards in Portugal: Morphology, seasonal development, life cycle and reproduction. Redia, 99: 215-217.
- Dervišević, M. and Graora, D. (2019): The life cycle and efficacy of *Anthribus nebulosus* Forster in reducing soft scale populations in Belgrade. Fresenius Environmental Bulletin, 28 (3): 1981-1985.
- García Morales, M., Denno, B.D., Miller, D.R., Miller, G.L., Ben-Dov, Y., Hardy, N.B. (2016): ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info>.
- Gill, R.J. (1988): The scale insects of California, Part I, The soft scales (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). California Department of food and agriculture, Sacramento.
- Graora, D., Sivčev, L., Spasić, R., Sivčev, I. (2012): Biology and harmfulness of soft scale insects (Hemiptera: Coccidae) on the grapevine. Book of Abstracts of International Symposium on Current Trends in Plant Protection. Belgrade, Serbia, pp. 526-531.
- Hadzibejli, Z. K. (1983): Coccids of the subtropical zone of Georgia. Georgian Academy of Sciences, Tbilisi.
- Herrbach, E., Alliaume, A., Prator, C. A., Daane, K. M., Cooper, M. L., Almeida, R. P. P. (2017): Vector Transmission of Grapevine Leafroll-Associated Viruses. In: Grapevine Viruses: Molecular Biology, Diagnostics and Management (B. Meng, G. P. Martelli, D. A. Golino and M. Fuchs, eds.). Springer International Publishing, pp. 483-503.
- Hodek, I. and Honek, A. (2009): Scale insects, mealybugs, whiteflies and psyllids (Hemiptera, Sternorrhyncha) as prey of ladybirds. Biological control, 51(2): 232-243.
- Hoffmann, S. (2002): Scale insects in viticulture and their antagonists. Ph.D. Thesis. Faculty of Bio and Earth Sciences, Karlsruhe, Germany.
- Japoshvilli, G., Gabroshvilli, N., Japoshvilli, B. (2008): The parasitoid complex of *Parthenolecanium corni* Bouché in the city of Tbilisi and its surroundings and comparison with some other European countries. Bulletin of Entomological Research, 98: 53-56.
- Kosztarab, M. and Kozár F. (1988): Scale insects of Central Europe. Akademia Kiado, Budapest.

- Козаржевскаја, Е. и Влаинић, А. (1982): Биеколошки преглед кокцида - штитастих ваши у културној флори Београда (Homoptera: Coccoidea). Заштита биља, 160: 183-202.
- Masten-Milek, T., Šimala, M., Korać, B., Bjeliš, M. (2007): Status of scale insects (Coccoidea), family Coccidae, on grapes in 2006. In Croatia with emphasis on rarity of second generation of *Parthenolecanium corni* (Bouche) and *Parthenolecanium persicae* (Fabricius). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, Slovenia, pp. 326-329.
- Максимовић, М. (1950): Прилог биологији штитастих вашију и њихових непријатеља на багрему, храсту и шљиви. Гласник Шумарског факултета, Број 1, Београд.
- Митић-Мужина, Н. (1964): Улога паразита и предатора у редукцији популације шљивине штитасте ваши (*Parthenolecanium corni* Bouché) у Србији. Заштита биља, 80: 359-378.
- Михајловић Љ. (2015): Шумарска ентомологија. Шумарски факултет, Београд.
- Михајловић, Љ. и Козаржевскаја, Е. (1983): Ефикасност ентомофага у редукцији популација неких штетних кокцида (Homoptera: Coccoidea). Заштита биља, 614: 295-301.
- Noyes (2018): Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/>
- Pellizzari, G. (1997): Coccid pest of important crops: Grapevine. In: Soft Scale insects - Their biology, natural enemies and control (Y. Ben-Dov and C.J. Hodgson, eds.). Vol.7B, Elsevier, Amsterdam, pp 323-331.
- Rakimov, A., Hoffmann, A. A., Malipatil, M. B. (2015): Natural enemies of soft scale insects (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in Australian vineyards. Australian Journal of Grape and Wine Research, 21: 302–310.
- Радивојевић, Д. и Марковић, Н. (2015): Воћарство и виноградарство. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд.
- Републички завод за статистику (2017): Статистички годишњак Републике Србије (www.stat.gov.rs).
- Stathas, G. J., Eliopoulos, P. A., Bouras, S. L., Economou, L. P., Kontodimas, D. C. (2003): The scale *Parthenolecanium corni* (Fabricius) on grapes in Greece. Integrated Protection and Production in Viticulture. Bulletin IOBC/ wprs, 26 (8): 253-257.
- Вукасовић, П. (1929): Прилог познавању штетности ваши на шљивама (*Lecanium corni* L.). Гласник министарства пољопривреде и вода, 25: 146-153.