

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области
биотехничких наука

32/9-6.3.

(Број захтева)

29.06.2022.

(Датум)

(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:

„Интегративна таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Eriophyoidea) са коштичавих воћака у
Србији“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Фитомедицина

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1.

Никола, Бранислав, Анђелковић

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

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, Фитомедицина

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2019.

4. Година уписа на докторске студије: 2019/2020.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Фитомедицина

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме првог ментора: др Биљана Видовић

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Vidović, B. (2014): A new species and record of *Aceria* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on *Carlina* spp. (Asteraceae) from Serbia. *Zootaxa* 3838(4): 486–494. doi:10.11646/zootaxa.3838.4.7
2. Vidović, B., Jojić, V., Marić, I., Marinković, S., Hansen, R., Petanović, R. (2014): Geometric morphometric study of geographic and hostrelated variability in *Aceria* spp. (Acari: Eriophyoidea) inhabiting *Cirsium* spp. (Asteraceae). *Experimental and Applied Acarology* 64(3):321–335. doi: 10.1007/s10493–014–9829–4
3. Vidović, B., Kamali, H., Petanović, R., Cristofaro, M., Weyl, P., Ghorbanali, A., Cvrković, T., Augé, M., Marini, F. (2018): A new *Aceria* species (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) from West Asia, a potential biological control agent for the invasive weed camelthorn, *Alhagi maurorum* Medik. (Leguminosae). *Acarologia* 58(2): 302–312. doi 10.24349/acarologia/20184243
4. Smith, L., Cristofaro, M., Bon, M-C., De Biase, A., Petanović, R., Vidović, B. (2018): The importance of cryptic species and subspecific populations in classic biological control of weeds: a North American perspective. *BioControl* 63: 417–425. doi:10.1007/s10526-017-9859-z
5. Marini, F., Vidović, B., Lonis, S., Wibawa, M.I., de Lillo, E., Kashefi, J., Cristofaro, M., Smith, L. (2021): Comparison of the performance of an eriophyid mite, *Aceria salsolae*, on nontarget plants in the laboratory and in the field. *Biological Control* 152 (2021) 104455. doi: 10.1016/j.biocontrol.2020.104455

Име и презиме другог ментора: др Татјана Цврковић

Звање: научни саветник

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Cvrković, T., Chetverikov, P.E., Vidović, B., Petanović, R. (2016): Cryptic speciation within *Phytoptus avellanae* s.l. (Eriophyoidea: Phytoptidae) revealed by molecular data and observations on molting Tegenotus-like nymphs. *Experimental and Applied Acarology* 68(1), 83–96.
2. Živković, Z., Vidović, B., Jojić, V., Cvrković, T., Petanović, R. (2017): Phenetic and phylogenetic relationships among *Aceria* spp. (Acari: Eriophyoidea) inhabiting species within the family Brassicaceae in Serbia. *Experimental and Applied Acarology* 71(4), 329–343.
3. Marinković, S., Chetverikov, P.E., Cvrković, T., Vidović, B., Petanović, R. (2019): Supplementary description of five species from the genus *Cecidophyopsis* (Eriophyoidea: Eriophyidae: Cecidophyinae). *Systematic and Applied Acarology*, 24(8), 1555–1578.

4. Chetverikov, P.E., Craemer, C., Cvrković, T., Efimov, P.G., Klimov, P.B., Petanović, R.U., Sukhareva, S.I. (2019): First pentasetacid mite from Australasian Araucariaceae: morphological description and molecular phylogenetic position of *Pentasetacus novozelandicus* n. sp. (Eriophyoidea, Pentasetacidae) and remarks on anal lobes in eriophyoid mites. *Systematic and Applied Acarology*, 24(7), 1284-1309.

5. Marini, F., Profeta, E., Vidović, B., Petanović, R., de Lillo, E., Weyl, P., Hinz, H.L., Moffat, C.E., Bon M.C., Cvrković, T., Kashefi, J. (2021): Field Assessment of the Host Range of *Aculus mosoniensis* (Acari: Eriophyidae), a Biological Control Agent of the Tree of Heaven (*Ailanthus altissima*). *Insects*, 12(7), 637.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 29.06.2022. 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: 32/9-6.3.
Датум: 29.06.2022. 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 29.06.2022. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ тема докторске дисертације коју је поднео **НИКОЛА АНЂЕЛКОВИЋ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«ИНТЕГРАТИВНА ТАКСОНОМИЈА ВРСТА РОДА *Aculus* (Acari: Eriophyoidea) СА КОШТИЧАВИХ ВОЋАКА У СРБИЈИ»**.

II За првог ментора се именује др Биљана Видовић, ванредни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

За другог ментора се именује др Татјана Цврковић, научни саветник Института за заштиту биља и животну средину у Београду.

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 поднео Никола Анђелковић, 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, менторима, Институту за фитомедицину, Студентској служби и архиви.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број
Дана 23.05.2022. године
Београд – Земун

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА

Предмет: *Извештај комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Николе Анђелковића, мастер инжењера пољопривреде*

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 27.04.2022. године, донело је одлуку бр. 32/7-4.3. да се образује Комисија у саставу др Биљана Видовић, ванредни професор, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет (ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија), др Татјана Цврковић, научни саветник, Институт за заштиту биља и животну средину, Београд (ужа научна област: Природно математичке науке-биологија) и др Радмила Петановић, редовни професор у пензији, академик САНУ, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет (ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија) за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Николе Анђелковића, мастер инжењера пољопривреде, под насловом "Интегративна таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) асоцираних са коштичавим воћкама у Србији".

Кандидат је дана 09.05.2022. године одбранио пријављену тему докторске дисертације, а потписан записник предат је у Студентску службу 10.05.2022. године. У име Комисије председник подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

1.1. Биографија кандидата

Никола Анђелковић маст. инж. пољопривреде рођен је 11. маја 1995. године у Ћуприји. Основне академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, модул Фитомедицина завршио је 2018. године са просечном оценом 9,24 (9 и 24/100) и оценом 10 на одбрани дипломског рада под називом „Резистентност дивљег сирка (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) на хербициде ALS и ACC–аза инхибиторе на подручју

Владимироваца“. Мастер академске студије је завршио 2019. године са просечном оценом 9,88 (9 и 88/100) и оценом 10 на одбрани мастер рада под називом „Морфометријска и молекуларна анализа ериофида из рода *Aculodes* (Acari: Eriophyoidea) са *Taeniatherum caput-medusae* и *Bromus tectorum* (Poaceae)“. Докторске академске студије уписао је школске 2019/2020. године на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, студијски програм Пољопривредне науке, модул Фитомедицина на Катедри за ентомологију и пољопривредну зоологију где је као ментор консултована др Биљана Видовић, ванредни професор.

Од 01.06.2020. године имао је статус стипендисте докторских академских студија Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије био је и на основним академским студијама школске 2015/16. и 2016/17. и на мастер академским студијама 2018/19. године. Школске 2017/18. године, награђен је од Пољопривредног факултета Универзитета у Београду за изузетан успех током студија.

Одлуком Изборног већа Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду од 04.11.2021. изабран је у звање и на радно место асистента у настави за ужу научну област Ентомологија и пољопривредна зоологија.

1.2.Предлог теме докторске дисертације

Комисија сматра да се из предложеног наслова теме докторске дисертације "Интегративна таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) асоцираних са коштичавим воћкама у Србији", може јасно уочити предмет, програм и научни циљ истраживања, али у циљу боље формулисаности и концизности Комисија предлаже промену наслова у **"Интегративна таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Eriophyoidea) са коштичавих воћака у Србији"**

2. Предмет и циљ дисертације

2.1.Предмет и програм истраживања

Као предмет истраживања ове докторске дисертације предвиђено је проучавање ериофидних гриња рода *Aculus* са коштичавих биљних врста (*Prunus* spp.) у циљу расветљавања таксономског статуса врста овог рода. Истраживања ће обухватити узорке популација *Aculus* spp. сакупљене са различитих врста биљака рода *Prunus*, из различитих локалитета у Србији и различитих година.

Ериофидне гриње (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) спадају међу најситније артропode са дужином тела од 80 до 450 μm . Оне су облигатни паразити биљака који насељавају све биљне делове изузев корена и могу проузроковати директне штете на биљкама домаћинима или индиректне као вектори узрочника биљних болести (Oldfield, 1996). Већина ериофидних гриња су високо специјализоване за једног домаћина или неколико унутар једног рода. Само изузетно могу имати и шири спектар домаћина. Од до

сада познатих око 4.000 врста ериофида, око 80% је забележено у асоцијацији са само једном биљком домаћином (Skoracka et al., 2010). Њихова прецизна идентификација на основу морфолошких карактера је тешка због малих димензија тела и упрошћене грађе па као последица тога постоји морфолошка сличност између врста (Lindquist, 1996).

У оквиру рода *Aculus* је описано преко 270 врста, а као економски најзначајније штетне врсте издвајају се *A. fockeui* (Nalepa & Trouessart), *A. schlechtendali* (Nalepa) и *A. ligustri* (Keifer). До данас је описано 13 врста рода *Aculus* на биљкама рода *Prunus*: *A. fockeui* [syn. *A. cornutus* (Banks)], *A. ambrosii* (Lombardini), *A. balevski* Natcheff, *A. latilobia* (Keifer), *A. parakarensis* (Bagdasarian), *A. triflorae* (Di Stefano), *A. wagnoni* (Keifer), *A. amygdalina* (Banks), *A. parafockeui* Liu & Kuang, *A. amigdali* Xue & Hong, *A. persicae* Xue & Hong, *A. jingbois* Xue, Song & Hong и *A. flechtmanni* Jafari & Khanjani. Осим *Aculus fockeui* остале су познате само са појединачних локалитета и већина их је описана у публикацијама старијег датума (Nalepa & Trouessart, 1891; Banks, 1905; Keifer, 1955; Lombardini, 1958; Di Stefano, 1966; Natcheff, 1966; Bagdasarian, 1972; Liu & Kuang, 1998; Xue & Hong, 2005; Xue et al., 2008; Jafari & Khanjani, 2021).

Aculus fockeui је описана у Европи са шљиве од стране Nalepa & Trouessart 1891. године, касније је регистрована и на другим палеартичким врстама *Prunus* spp. (*P. domestica*, *P. cerasifera*, *P. mahaleb*, *P. avium*), са тривијалним називом шљивина гриња расадника или шљивина рђаста гриња. У Северној Америци на брескви је описана *A. cornutus* од стране Banks-а 1905. године са тривијалним називом гриња сребрности брескве. Упркос немогућности таксонома да сагледају морфолошке разлике између ове две врсте, истраживачи нису били вољни да их синонимизирају због чињенице да су симптоми који се јављају услед исхране ових врста различити на различитим биљкама домаћинима. Успешним експериментом Oldfield (1984), је показао да се популације *Aculus* са шљиве и брескве укрштају што је био доказ да су то конспецифичне популације, те је *A. cornutus* пребачена у статус синонима.

Aculus fockeui (syn. *Aculus cornutus*) је регистрована на око 17 дивљих и гајених врста *Prunus* spp., укључујући различите врсте коштичавих воћака као што су бадем, кајсија, рашељка, вишња, трешња, шљива, цанарика и бресква, како у комерцијалним засадима тако и у расадницима. То је слободноживећа врста и налази се на наличју листа. Као последица исхране ове ериофиде на листовима се јављају хлоротичне мрље и долази до увијања младог лишћа, док се на старијем лишћу као симптом може појавити рђавост или сребрнавост листова. Разлике у симптомима се могу уочити на различитим биљкама домаћинима. Према неким литературним подацима ова врста је и вектор латентног вируса шљиве (PPV – *Plum pox virus*) (Boczek et al., 1984; Oldfield, 1984).

Прави статус конгенеричних *Aculus* spp. асоцираних са биљкама рода *Prunus* је тешко одредити због недостатка новијих детаљних истраживања и оскудних података у старијим литературним подацима. Према литературним подацима само се једно истраживање бавило компарацијом морфолошких карактеристика *A. fockeui* са различитих биљака домаћина, када је указано да постоји прилично варирање морфолошких карактера између популација *A. fockeui* са шљиве и вишње (Boczek et al., 1984).

Имајући у виду да је криптичка специјација уобичајена код таксона малих димензија и поједностављене грађе (Skoracka et al., 2015) и да су ериофидне гриње такви таксони, претпоставка је да се и код врста рода *Aculus* може очекивати комплекс криптичких врста па се и основано сумња да *A. fockeui* са различитих домаћина није једна олигофагна врста.

У поређењу са већином других група гриња, код ериофида су због приличне редукције и једноставне грађе тела структурне карактеристике које се могу користити у систематици малобројне. Због недостатка онтогенетског диверзитета и специфичних особина мужјака, морфолошке карактеристике корисне за дијагнозу и идентификацију ериофида присутне код летњих (протогиних) форми женки су довољне у таксономској карактеризацији. Описи зимских (деутогиних) форми женки, мужјака и јувенила се сматрају допунским. Због изузетне деликатности ериофида при изради препарата, а имајући у виду и пропадање препарата током времена, неопходни су прецизни морфометријски описи таксона и шематски цртежи за опис и идентификацију, као и за могућу ревизију у будућности (De Lillo et al., 2010).

Поред класичних дескриптивних метода уз коришћење фазно-контрастног светлосног и скенирајућег електронског микроскопа све чешће се користе и методе квантитативне дескрипције морфолошке интра- и интерспецијске варијабилности (коришћењем мултиваријантне дискриминантне анализе) у циљу унапређења таксономије ериофида (Skoracka et al., 2002; Lewandowski et al., 2014).

Као додатак класичној таксономији молекуларне методе постају неизоставни део таксономских истраживања, јер се потенцијално велики број криптичких врста може открити само помоћу ових метода (Hubert & Hanner, 2015). Молекуларним методама за откривање врста, као што је ДНК баркодирање, се могу превазићи потешкоће код криптичких врста, односно врста које се морфолошки не разликују. ДНК баркодирање, засновано на поређењу секвенци генског региона који кодира субјединицу 1 цитохром оксидазе (mtCOI), постала је стандардни баркод регион за већину животиња, укључујући и гриње. Митохондријални гени, посебно COI ген, су добри показатељи скорашњих диверзификација, као и користан алат за идентификацију врста (Hebert et al., 2003).

Иако је већ за неколико врста ериофидних гриња познато да се ради о комплексу криптичких врста (Skoracka et al., 2015) обим криптичке разноликости још увек је недовољно проучен.

Програмом истраживања ове дисертације биће обухваћено: прикупљање узорака различитих врста биљака рода *Prunus* током вегетације и током зимског мировања из различитих локалитета у Србији; екстракција ериофидних гриња за морфолошке и молекуларне анализе и израда трајних микроскопских препарата; анализа морфолошких карактеристика помоћу фазно-контрастног светлосног и скениг електронског микроскопа; мерење морфолошких карактера за морфометријске анализе и класичне дескриптивне описе; анализа фенотипске и генотипске варијабилности *Aculus* spp.; разјашњавање таксономског статуса *Aculus* spp. које насељавају биљне врсте рода *Prunus*.

2.2. Научни циљ истраживања

Да би се што прецизније сагледао комплекс врста рода *Aculus* које су асоциране са биљкама рода *Prunus* основни циљеви ових истраживања су:

- да се утврди присуство ериофидних гриња *Aculus* spp. на биљним врстама рода *Prunus*;
- да се ревидира листа биљака домаћина за врсту *Aculus fockeui*;

- да се на основу морфолошких и молекуларних анализа установи таксономски статус врста рода *Aculus* које насељавају и хране се на врстама рода *Prunus*;
- да се открију и опишу евентуалне криптичке врсте;
- редескрипција познатих али непотпуно описаних ериофидних гриња *Aculus* spp.

3. Основне хипотезе од којих се полази у истраживању

На основу претходних истраживања, докторска дисертација се темељи на следећим полазним хипотезама:

- да је на биљкама рода *Prunus* присутан већи број врста рода *Aculus*, него што је до сада описано;
- да *Aculus fockeui* није олигофагна врста на *Prunus* spp., како је до сада регистрована, већ се ради о више монофагних врста;
- да већина постојећих описа врста рода *Aculus* са *Prunus* spp. не испуњава све захтеве савремених стандарда за морфометријски опис;
- да се код врста рода *Aculus* може очекивати комплекс криптичких врста;
- да ће савремена таксономска истраживања која интегришу традиционални приступ са морфометријским и молекуларним анализама допринети у одређивању поузданих критеријума при детерминацији таксона.

4. Методе које ће се применити у истраживању

За реализацију предложеног програма, истраживања ће се обавити на терену и у лабораторији Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, док ће се део програма реализовати у Лабораторији за молекуларну дијагностику "проф. др Guido Nonveiller" Одсека за штеточине биља, Института за заштиту биља и животну средину у Земуну.

Узорци различитих врста биљака рода *Prunus* ће се сакупљати са различитих локалитета на територији Србије.

Ериофидне гриње ће бити издвајане директно са биљног материјала или ће се екстракција обавити по методи de Lillo (2001).

Трајни препарати гриња ће се правити у Kieffer-овом F медијуму. Направљени препарати гриња ће се прегледати помоћу фазно-контрастног светлосног микроскопа (Olympus BX53). Морфолошке карактеристике индивидуа ће се мерити помоћу CS-EN-V2 (CellSens Entry 2) софтверског програма.

Морфолошка номенклатура ће бити усаглашена са оном коју је препоручио Lindquist (1996), начин мерења и карактеристике које ће се мерити биће усклађене са препорукама које су дали de Lillo et al. (2010), а систематика и класификација ће следити кључ по Amrine et al. (2003).

Приликом описа или допуне описа таксона мериће се 65 морфолошких карактера (56 морфометријских и 9 меристичких) женки, мужјака и јувенила. За израду цртежа као додатак фазно-контрастном светлосном микроскопу користиће се камера луцида.

За утврђивање морфолошке варијабилности *Aculus* spp., у узорку од 25–30 случајно одабраних протогиних женки, мериће се 23 карактера. Избор 23 морфолошка карактера за упоредне морфометријске анализе је извршен према Skoracka et al. (2002). Ради утврђивања разлика у средњим вредностима мерених карактера између популација *Aculus*

spp. са различитих биљака домаћина, односно између различитих популација *Aculus* sp. са исте биљке домаћина, користиће се једнофакторска мултиваријантна анализа варијансе (MANOVA). Канонијска варијантна анализа (CVA) ће се урадити да би се утврдила релативна важност појединих морфолошких карактера као дискриминатора међу проучаваним популацијама. Све статистичке анализе ће се обавити коришћењем Statistica 6 software packing (StatSoft 2001).

Квалитативни морфолошки карактери ће бити проучени на живим или конзервираним (из алкохола) грињама помоћу скенинг електронског микроскопа (JOEL-JSM 6390).

Екстракција DNK узорака (сваки узорак 1-5 индивидуа) ће се радити помоћу QIAGEN Dneasy Blood and Tissue Kit-a. Регион митохондријалне DNK (mtDNA) задужен за синтезу субјединице 1 цитохром оксидазе (COI) амплификаће се помоћу прајмера LCO1490 и HCO2198 (Folmer et al., 1994).

5. Очекивани резултати и научни допринос

Полазећи од напред постављених хипотеза и циљева, очекује се да ће добијени резултати разјаснити таксономски статус врста рода *Aculus* које насељавају биљке рода *Prunus*, које су до сада углавном неадекватно и/или непотпуно описане са становишта савремене таксономије и прихваћених стандарда за морфометријски опис, па је и њихова поуздана идентификација тешка.

Последњих деценија долази до повећања броја студија које су показале да је криптичка специјација уобичајена код ериофида, па се очекује да ће резултати ових истраживања дати одговоре да ли и врсте рода *Aculus* са коштичавих воћака представљају комплекс криптичких врста.

Значајан допринос предложене теме ове докторске дисертације је интегративни приступ таксономским истраживањима што подразумева да ће поред традиционалних морфолошких описа у истраживање бити укључене морфометријске и молекуларне анализе које ће омогућити да се открију и опишу криптичке врсте рода *Aculus*. Узимајући у обзир да су до сада приликом проучавања криптичких врста код гриња у само 30% истраживања поред традиционалног приступа биле укључене и неке друге анализе, очекивани резултати ће имати и међународни научни значај.

Поуздана идентификација криптичких врста унутар ериофидних гриња је значајна како са становишта таксономије, али је важна и за врсте које су економски значајне штеточине, за врсте које су вектори вируса али и ради сагледавања инвазивног потенцијала и распона домаћина који укључује економски важне биљне врсте.

Очекује је се да ће се на основу добијених резултата урадити редескрипција познатих и опис евентуално нових врста ериофида рода *Aculus* по савременим таксономским стандардима, као и да ће се ревидирати листа биљака рода *Prunus* као домаћина ериофида рода *Aculus*.

6. Закључак

На основу анализе поднете пријаве и одржане јавне одбране научне заснованости пријављене теме, Комисија сматра да је предложена тема докторске дисертације кандидата Николе Анђелковића, маг. инж. под измењеним насловом "**Интегративна**

таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Eriophyoidea) са коштичавих воћака у Србији" оригинална и да ће резултати који се из ње очекују пружити значајан научни допринос. Предложене истраживачке методе су адекватне и потпуно одговарају предложеној теми. Комисија сматра да постоје сви предуслови да се постављени научни циљеви и предложени план и програм истраживања успешно остваре. Резултати истраживања ће имати значајан научни допринос јер ће омогућити да се расветли таксономски статус врста рода *Aculus* са коштичавих воћака да се открију и опишу евентуалне криптичке врсте и да се уради редескрипција већ познатих врста овог рода. Сprovedеним истраживањима утврдиће се присуство ериофидних гриња рода *Aculus* на биљним врстама рода *Prunus* и ревидираће се листа биљака домаћина за врсту *Aculus fockeui*.

На основу свега изнетог, Комисија у саставу др Биљана Видовић, др Татјана Цврковић и др Радмила Петановић позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати поднету пријаву и Николи Анђелковићу, маг. инж., одобри израду докторске дисертације под измењеним насловом: **"Интегративна таксономија врста рода *Aculus* (Acari: Eriophyoidea) са коштичавих воћака у Србији"**.

За менторе докторске дисертације Комисија предлаже: за првог ментора др Биљану Видовић, ванредног професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и за другог ментора др Татјану Цврковић, научног саветника Института за заштиту биља и животну средину, Београд.

7. Име и референце предложених ментора:

Име и презиме ментора: **др Биљана Видовић**

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификује ментора за вођење докторске дисертације

1. **Vidović, B.** (2014): A new species and record of *Aceria* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on *Carlina* spp. (Asteraceae) from Serbia. Zootaxa 3838(4): 486–494. doi:10.11646/zootaxa.3838.4.7
2. **Vidović, B.**, Jojić, V., Marić, I., Marinković, S., Hansen, R., Petanović, R. (2014): Geometric morphometric study of geographic and hostrelated variability in *Aceria* spp. (Acari: Eriophyoidea) inhabiting *Cirsium* spp. (Asteraceae). Experimental and Applied Acarology 64(3):321–335. doi: 10.1007/s10493-014-9829-4
3. **Vidović, B.**, Kamali, H., Petanović, R., Cristofaro, M., Weyl, P., Ghorbanali, A., Cvrković, T., Augé, M., Marini, F. (2018): A new *Aceria* species (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) from West Asia, a potential biological control agent for the invasive weed camelthorn, *Alhagi maurorum* Medik. (Leguminosae). Acarologia 58(2): 302–312. doi 10.24349/acarologia/20184243
4. Smith, L., Cristofaro, M., Bon, M-C., De Biase, A., Petanović, R., **Vidović, B.** (2018): The importance of cryptic species and subspecific populations in classic biological control of weeds: a North American perspective. BioControl 63: 417–425. doi:10.1007/s10526-017-9859-z
5. Marini, F., **Vidović, B.**, Lonis, S., Wibawa, M.I., de Lillo, E., Kashefi, J., Cristofaro, M., Smith, L. (2021): Comparison of the performance of an eriophyid mite, *Aceria salsolae*, on nontarget plants in the laboratory and in the field. Biological Control 152 (2021) 104455. doi: 10.1016/j.biocontrol.2020.104455

Име и презиме ментора: **др Татјана Цврковић**

Звање: научни саветник

Списак радова који квалификује ментора за вођење докторске дисертације

1. **Cvrković, T.**, Chetverikov, P.E., Vidović, B., Petanović, R. (2016): Cryptic speciation within *Phytoptus avellanae* s.l. (Eriophyoidea: Phytoptidae) revealed by molecular data and observations on molting *Tegonotus*-like nymphs. *Experimental and Applied Acarology* 68(1), 83-96.
2. Živković, Z., Vidović, B., Jojić, V., **Cvrković, T.**, Petanović, R. (2017): Phenetic and phylogenetic relationships among *Aceria* spp. (Acari: Eriophyoidea) inhabiting species within the family Brassicaceae in Serbia. *Experimental and Applied Acarology* 71(4), 329–343.
3. Marinković, S., Chetverikov, P.E., **Cvrković, T.**, Vidović, B., Petanović, R. (2019): Supplementary description of five species from the genus *Cecidophyopsis* (Eriophyoidea: Eriophyidae: Cecidophyinae). *Systematic and Applied Acarology*, 24(8), 1555-1578.
4. Chetverikov, P.E., Craemer, C., **Cvrković, T.**, Efimov, P.G., Klimov, P.B., Petanović, R.U., Sukhareva, S.I. (2019): First pentasetacid mite from Australasian Araucariaceae: morphological description and molecular phylogenetic position of *Pentasetacus novozelandicus* n. sp. (Eriophyoidea, Pentasetacidae) and remarks on anal lobes in eriophyoid mites. *Systematic and Applied Acarology*, 24(7), 1284-1309.
5. Marini, F., Profeta, E., Vidović, B., Petanović, R., de Lillo, E., Weyl, P., Hinz, H.L., Moffat, C.E., Bon M.C., **Cvrković, T.**, Kashefi, J. (2021): Field Assessment of the Host Range of *Aculus mosoniensis* (Acari: Eriophyidae), a Biological Control Agent of the Tree of Heaven (*Ailanthus altissima*). *Insects*, 12(7), 637.

Београд – Земун
23.05.2022.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Биљана Видовић, ванредни професор, председник
Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет
(ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија)

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

др Радмила Петановић, редовни професор у пензији,
Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет, академик САНУ
(ужа научна област: Ентомологија и пољопривредна зоологија)

Прилози:

Прилог 1. Списак литературе која ће се користити у истраживању

Прилог 2. Списак саопштених и објављених научних радова кандидата

Прилог 1 – Списак литературе која ће се користити

- Amrine, J.W.Jr., Stasny, T.A.H., Flechtmann, C.H.W. (2003): Revised keys to world genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House, Michigan, pp 244.
- Bagdasarian, A.T. (1972): Dva novych vida eriofiidnykh klescej na mindale v Armenia (Acariformes, Eriophyoidea). Dokl.A.N. Arm. SSR. 14; 188–192.
- Banks, N. (1905): Description of some new mites. Proceedings of the Entomological Society of Washington. 7:133–142.
- Boczek, J., Zawadzki, W., Davis, R. (1984): Some morphological and biological differences in *Aculus fockeui* (Nalepa and Trouessart) (Acari: Eriophyoidea) on various host plants. International Journal of Acarology Ol. 10, No. 2, 81–87.
- De Lillo, E. (2001): A modified method for eriophyoid mite extraction. International Journal of Acarology 27 (1), 67–70.
- De Lillo, E., Craemer, C., Amrine, J.W.Jr., Nuzzaci, G. (2010): Recommended procedures and the techniques for morphological studies of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Experimental and Applied Acarology, 51: 283–307.
- Di Stefano, M. (1966): Biologia e lotta della specie piu important di Acari fitogagi in Campania. Ann. Fac. Sci. Agr. Univ. Napoli I Portici, ser. IV, 1: 106
- Folmer, O., Black, M., Hoen, W., Lutz, R., Vrijenhoek, R. (1994): DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. Molecular Marine Biology and Biotechnology, 3, 294–299.
- Hebert, P.D., Cywinska, A., Ball, S.L., de Waard, J.R. (2003): Biological identifications through DNA barcodes. Proceedings. Biological sciences, 270(1512), 313–321.
- Hubert, N., Hanner, R. (2015): DNA barcoding, species delineation and taxonomy: a historical perspective. DNA Barcodes 3:44–58.
- Jafari, S., Khanjani, M. (2021): Five new eriophyoid mite species associated with plum orchards, *Prunus domestica* L. and five new records of the superfamily Eriophyoidea (Acari: Trombidiformes) from Hamedan Province, Iran. Systematic and Applied Acarology, 26(8):1543–1559.
- Keifer, H.H. (1955): Eriophyid Studies XXIII Buletin of the California Department of Agriculture 44(3) 126–130.
- Lewandowski, M., Skoracka, A., Szydło, W., Kozak, M., Drciarek, T., Griffiths, D.A. (2014) Genetic and morphological diversity of *Trisetacus* species (Eriophyoidea: Phytoseiidae) associated with coniferous trees in Poland: phylogeny, barcoding, host and habitat specialization. Experimental and Applied Acarology, 63:497–520.
- Lindquist, E.E. (1996): External anatomy and notation of structures. In: Lindquist EE, Sabelis MW, Bruin J (eds.) Eriophyoid mites—their biology, natural enemies and control. Elsevier, Amsterdam. World Crop Pest 6:1–30.
- Liu, M. - P. & Kuang, H. - Y. (1998) Four new species of the subfamily Phyllocoptinae from China (Acari: Eriophyidae). Acta Zootaxonomica Sinica, 23, 152 - 157.
- Lombardini, G. (1958): Acari Nuovi XXXV Redia 43: 311–313.
- Nalepa, A., Trouessart, E. (1891): Diagnose s d'acarien s nouveaux. Naturelle s Ser. (Paris) 2,13(93): 25–26
- Natcheff, P.D. (1966): Studies on Eriophyid mites of Bulgaria V. Bulgar. Acad. Sci. 19(12): 1175–1178.

- Oldfield, G.N. (1984): Evidence for Conspecificity of *Aculus cornutus* and *A. fockeui* (Acari: Eriophyidae), Rust Mites of Prunus Fruit Trees. *Annals of the Entomological Society of America* 77: 564–567.
- Skoracka, A., Kuczynski, L., Magowski, W.L. (2002): Morphological variation in different host populations of *Abacarus hystrix* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Experimental and Applied Acarology*, 26(3-4):187–193.
- Skoracka, A., Smith, L., Oldfield, G., Cristofaro, M., Amrine, J.W. (2010): Host-plant specificity and specialization in eriophyoid mites and their importance for the use of eriophyoid mites as biological agents of weeds. *Experimental and Applied Acarology*, 51:93–113.
- Skoracka, A., Magalhães, S., Rector, B.G., Kuczyński, L. (2015): Cryptic speciation in the Acari: a function of species lifestyles or our ability to separate species? *Experimental and Applied Acarology*, 67:165–182.
- StatSoft, Inc. (2001) STATISTICA (data analysis software), version 6. <http://www.statsoft.com>
- Xue, X.-F. & Hong, X.-Y. (2005): A taxonomic study on the genus *Aculus* Keifer from China (Acari: Eriophyoidea: Eriophyidae) with description of six new species. *Transactions of the American Entomological Society*, 131, 387–401.
- Xue, X.-F., Song, Z.-W., Hong, X.-Y. (2008): Eight new species of the genus *Aculus* Keifer (Acari: Eriophidae) from China. *Zootaxa* 1721: 35–52.

Прилог 2. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата

- Анђелковић, Н.**, Недељковић, Д., Милошевић, Л., Божић, Д., Кнежевић, С., Врбничанин, С. (2017): Утицај времена сузбијања корова у систему сетве дуплих редова усева кукуруза. XIV саветовање о заштити биља, 27. Новембар – 1. децембар, 2017, Златибор, Зборник резимеа, стр. 68. **M64**
- Милошевић, Л., Недељковић, Д., **Анђелковић, Н.**, Божић, Д., Кнежевић, С., Врбничанин, С. (2017): Утицај времена сузбијања корова у систему стандардне сетве на вегетативни прираст усева кукуруза. XIV саветовање о заштити биља, 27. Новембар – 1. децембар, 2017, Златибор, Зборник резимеа, стр. 67. **M64**
- Andelković, N.**, Rector, B.G., Marini, F., Cristofaro, M., Cvrković, T., Jojić, V., De Lillo, E., Petanović, R., Vidović, B. (2019): Morphological and molecular characterization of eriophyid mites *Aculodes* sp. on *Taeniatherum caput-medusae* and *Bromus tectorum* (Poaceae). VIII Congress on Plant protection: Integrated Plant Protection for Sustainable Crop Production and Forestry. November 25-29, 2019, Zlatibor, Serbia. Book of Abstracts 166 pp. **M34**
- Дејан Недељковић, Стеван Кнежевић, Павле Павловић, Драгана Божић, **Никола Анђелковић**, Лука Милошевић, Сава Врбничанин (2021): Утицај бројности корова на почетак критичног времена сузбијања корова и принос кукуруза у Србији АСТА HERBOLOGICA, Vol. 30, No. 2, 105–119. **M52**