

Образац - 1

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ
*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у
звање*

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци; број 11/04-2.1282/19 од 03.06.2019. год

Ужа научна/умјестничка област:

Заштита здравља биљака и агротехнологија

Назив факултета:

Пољопривредни факултет

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:

26.06.2019. године у дневном листу „Глас Српске“ и интернет страници Универзитета у Бањој Луци

Састав комисије:

- a) Др Велемир Никовић, ванредни професор Шведског Универзитета пољопривредних наука Уппсала; (*Associate professor, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala*) на ужој научној области: Интегрална заштита биљака (*Integrated pest management*), предсједник Комисије

- б) Др Гордана Ђурић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци; на ужим научним областима: Хортикултура и Заштита и одрживо коришћење генетичких ресурса, члан Комисије
- в) Др Златан Ковачевић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци; на ужој научној области: Заштита здравља биљака и агроекологија, члан Комисије

Пријављени кандидати
др Димитрије Марковић, доцент

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Димитрије (Марко и Јела) Марковић
Датум и мјесто рођења:	12.04.1972 године, Ужице
Установе у којима је био запослен:	Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци
Радна мјеста:	Стручни сарадник (2002-2006) Виши асистент (2006-2014) Доцент (2015-)
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Научно воћарско друштво Републике Српске Хортикултурно научно друштво Босне и Херцеговине

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Агрономски факултет Чачак Универзитета у Крагујевцу
Звање:	Дипломирани инжењер агрономије
Мјесто и година завршетка:	Чачак, 1998. године
Просјечна оцјена из цијelog студија:	7,83
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Медитерански пољопривредни институт Бари
Звање:	Магистар пољопривредних наука
Мјесто и година завршетка:	Бари, 2005 године
Наслов завршног рада:	Утицај нових социо-политичких промјена на коришћење земљишта и биодиверзитет на нивоу фарме и региона у БиХ (студија случаја: Бања

Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Лука и Дервента) Пољопривредне науке - Медитеранска органска пољопривреда
Просјечна оцјена:	9,2
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Бања Лука, 2014 године
Назив докторске дисертације:	Алелобиотски односи и њихова улога у биолошкој контроли биљних ваши на кукурузу
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Пољопривредне науке
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, виши асистент, 2006., 2011. Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, доцент, 2015.
Постдокторске студије:	
Назив институције:	Шведски Универзитет пољопривредних наука Упсала
Мјесто и период трајања	Упсала, 01.10.2014-31.09.2015
Назив пројекта	Волатилна интеракција између различитих генотипова биљака: одржива контрола патогена
Назив институције:	Шведски Универзитет пољопривредних наука Упсала
Мјесто и период трајања	Упсала, 01.04.2017-
Назив пројекта	Мултифункционални системи гајења – значај интеракција између биљака на биолошку контролу и биодиверзитет

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (12 бодова)

- Markovic D, Glinwood R, Olsson U. & Ninkovic V. (2014). Plant response to touch affects the behaviour of aphids and ladybirds. Arthropod-Plant Interactions vol 8: 171-181. DOI 10.1007/s11829-014-9303-6

9 бодова

Оригинални научни радови у часопису међународног значаја (10 бодова)

1. Zecevic Veselinka., Zivancev D., Kondic Danijela, Markovic Sretenka, **Markovic D.** (2011) Effect of nitrogen to crop density of winter barley (*Hordeum vulgare* L.). *Növényterméles* (Crop Production), vol 60: 133-136 **5 бодова**

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 бодова)

1. Knežević D, **Marković D**, Marković Sretenka, Kondić Danijela (2013) Wheat Yield and Weedness under Different Rate of Nitrogen Fertilization. *Agroznanje* vol. 14(4): 497-506. DOI: 0.7251/AGREN1304497K **4,5 бода**
2. Кондић Данијела, Кнежевић Д, Пауновић А, **Марковић Д** (2013) Маса зрна у класу генотипова тритикале (х *triticosecale* Witt.) у агроеколошким условима Бања Луке. *Агрознање* вол. 14(4): 535-540. DOI: 10.7251/AGRSR1304535K **4,5 бода**
3. Marković Sretenka, **Marković D**, Čereković Nataša, Mihajlović Dijana (2013) Influence of Salinity of Water for Irrigation on NPK Nutrients Uptake in Greenhouse Traditional Cultivation of Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) *Agroznanje*, vol. 14(3): 285-396. DOI: 10.7251/AGREN1303385M **4,5 бода**

Прегледни научни рад у водећем научном часопису националног значаја (6 бодова):

1. **Markovic D.** (2013). Crop Diversification Affects Biological Pest Control. *Agroznanje*, vol 14 (3): 449-459. DOI: 10.7251/AGREN1303449M **6 бодова**

Радови на скупу међународног значаја штампани у зборнику извода радова (3 бода)

1. **Markovic D**, Glinwood R, Olsson U. & Ninkovic V. (2015). Brief mechanical stimuli between plants affect herbivore insects. 31st Conference for the International Society for Chemical Ecology ISCE2015 Stockholm. Book of abstracts, page 82 **2,25 бодова**
2. **Markovic D**, Vazzana Concetta, Calabrese Jenny (2006) Possibilities for wild collection in post-war Bosnia as a result of land use changes. Proceedings of the first IFOAM international conference on organic wild collection, page 53 **3 бода**
3. Đurić Gordana, Tomić Lidija, Cvetković M, Gatarić Đ, Mandić D, **Marković D**, Kondić Danijela (2008) Plant genetic resources in Republica Srpska (BiH): First

Symposium on Horticulture in Europe, Vienna, Austria. Book of abstracts, page 285 **0,9 бодова**

Научни радови на скупу националног значаја, штампани у цјелини (2 бода)

1. Марковић, Д. (1998) Ефекат еколошких фактора на клијавост полена трешње. Смотра научних радова студената агрономије са међународним учешћем, Чачак, стране 45-51 **2 бода**

Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу (1 бод)

1. Ninkovic V, Markovic D (2012) Voltile interaction between undamaged plants in intercropping system and their effect on aphids. I International Symposium and XVIII Scientific Conference of Agronomist of Republic of Srpska. Book of abstracts page 255. **1 бод**
2. Марковић Сретенка, Марковић Д., Черековић Наташа, Михајловић Дијана (2013) Утицај врсте супстрата на ефикасност примјене НПК хранива у производњи кафриола (*Brassica oleraceae var. botrytis L.*) на хидропонски начин. II међународни симпозијум и XVII Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске Зборник сажетака стр. 136-137. **0,5 бодова**
3. Петковић Б, Радош Љ, Марковић Д., Ољача Р. (2001) Параметри физиолошке зрелости плода у функцији бербе и складиштења плодова. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске – Зборник сажетака стр. 133. **0,5 бодова**
4. Марковић Д. Ђурић Гордана (2002) Моделирање оптималне густине склопа у различитим системима гајења јабуке. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 100. **1 бод**
5. Хрчић Сњежана, Марковић Д., Тадић Б. (2002) Корисни инсекти у воћњацима. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 108. **1 бод**
6. Мићић Н, Дулић-Марковић Ивана, Марковић Д., Јовановић-Цветковић Татјана (2002) Физиолошка конституција и генотипске специфичности плодова воћака као фактор отпорности на *Colletotrichum sp.* Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске – Зборник сажетака стр. 110-111. **0,5 бодова**
7. Мијатовић Д, Марковић Д., Пашалић Б. (2003) Виноградарско-винарско подручје – Крајина. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске – Зборник сажетака стр. 107. **1 бод**
8. Пашалић Б, Марковић Д. (2003) Утицај касних пролећних мразева и микролокалитета на степен измрзавања генеративних органа воћака.

Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске – Зборник сажетака стр. 137. **1 бод**

9. **Марковић Д.** (2006) Структурне промене газдинства као резултат социополитичких промена у Босни и Херцеговини (модел општине Бања Лука и Дервента). Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске – Зборник сажетака стр. 124-125. **1 бод**
10. Ђурић Гордана, Мићић Н., Мијатовић Д., Љубомир Р., Цветковић М., Митрић С., Јовановић-Цветковић Татјана, Тодоровић Вида, Ђурић Зорица, **Марковић Д.** (2007) Стратешки програм ширења интегралне и органске производње у РС. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 26. **0,3 бода**
11. Ђурић Гордана, Томић Лидија, Гатарић Ђ., Комљеновић И., Цветковић М., **Марковић Д.**, Кондић Данијела, Тодоровић Вида (2008) Биљни генетски ресурси у Републици Српској. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 19. **0,3 бода**
12. **Марковић Д.**, Срдић Сртена (2009) Утицај различитих начина коришћења земљишта на биодиверзитет. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 102. **1 бод**
13. Кнежевић Д., Пауновић А., Ковачевић В., Кондић Данијела, Марковић Сртена, **Марковић Д.** (2011) Маса зрна по класу пшенице (*Triticum aestivum* L.). Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 49. **0,3 бод**
14. **Марковић Д.**, Томић Лидија, Цветковић М. (2011) Навике потрошача према органским производима у Босни и Херцеговини. Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 203. **1 бод**
15. Кнежевић Д., Пауновић А., Ковачевић В., Кондић Д., Марковић С., **Марковић Д.** (2011) Маса зрна по класу код пшенице (*Triticum aestivum* L.). Научно-стручно савјетовање агронома Републике Српске, Зборник сажетака стр. 49. **0,3 бод**

Реализован међународни научни пројекат у својству руководиоца пројекта (5 бодова):

1. Strengthening of services to farms and institutional support for the development of Organic Agriculture-SIAB (2006-2007). Регионални пројекат финансиран од стране италијанског Министарства иностраних послова. **5 бодова**
2. GIS and Remote sensing for mapping and monitoring in forestry and agriculture" (2006-2009). Norwegian – South Eastern Europe Programme: „Institutional collaboration between academic institutions in Agriculture, Forestry and

Veterinary medicine in Norway and Bosnia & Herzegovina, Croatia and Serbia and Montenegro". 5 бодова

Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту (3 бода)

1. Volatile interactions between plant genotypes: a sustainable control of fungal pathogens. Пројекат финансиран од стране шведске фондације Carl Tryggers Stiftelse för Vetenskaplig Forskning. 3 бода
2. Пројекат SeedNet (2004-2010). "Развојна мрежа југоисточне Европе за очување биљних генетичких ресурса". 3 бода
3. Education Research and Training for "Global Environmental Change and Sustainable Management of Natural Resources in West Balkans" (2006-2010) – Senter for internasjonalisering av høyere utdanning (SIU), Norway. 3 бода
4. Education Research and Training for "Global Environmental Change and Sustainable Management of Natural Resources in West Balkans" (2006-2010). Senter for internasjonalisering av høyere utdanning (SIU), Norway. 3 бода
5. Training of technical experts in organic agriculture in support of rural development and of food emergency in the Balkan area. Регионални пројекат финансиран од стране италијанског Министарства иностраних послова (2007). 3 бода
6. BIO84: "Training of Technical experts in organic agriculture, in support of rural development and of food emergency in the Balkan area" (2007-2008). Регионални пројекат финансиран од стране италијанског Министарства иностраних послова. 3 бода
7. FOCUS (Food Consumer Science in the Balkans) (2011). 3 бода

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (1 бод)

1. "Развој одрживе високоинтензивне воћарске производње на подручју општине Приједор базиран на складишним и прерадничким капацитетима АД Приједорчанка". Пројекат финансиран од стране АД "Приједорчанка" и Општине Приједор (2003-2004). 1 бод
2. Одржавање биљних генетских ресурса. Пројекат подршке Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске SeedNet пројекту (2005-2010). 1 бод
3. Волатилна интеракција између неоштећених биљака кукуруза и пасуља и њен утицај на ваши. Министарство науке и технологије Републике Српске (2010-2011). 1 бод

4. Генотипска специфичност оплодње леске (*Corylus avellana L.*) у еколошким условима бањалучке регије. Министарство науке и технологије Републике Српске (2010-2011). **1 бод**
5. Микроспорогенеза, микрогаметогенеза и клијавост полена *Castanea sativa Mill.* у асоцијацијама *Fagocastanetum* и *Quercocastanetum* у региону Поткозарја. Министарство науке и технологије Републике Српске (2010-2011). **1 бод**

Радови послије последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодова сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научна књига националног значаја (8 бодова)

Марковић Д. (2019) Биолошка контрола инсеката. Научно воћарско друштво Републике Српске, 96 стр., ISBN 978-99938-808-5-1; COBISS.RS-ID 8227096

8 бодова

У књизи су приказани опшри аспекти биолошке контроле инсеката, разлози за примену биолошке контроле инсеката као и начинима на њену имплементацију. Посебно су обрађене интеракције између хербиворних инсектата и њихових природних непријатеља а које су под директним утицајем савремене пољопривредне производње. Поред тога у књизи је описано неколико примера успешне примене биолошке контроле инсеката како на отвореном пољу тако и у стакленичкој производњи.

Прегледни рад у водећем научном часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга (12 бодова)

1. Ninkovic V, **Markovic D** & Dahlin I. (2016). Decoding neighbour volatiles in preparation for future competition and implications for tritrophic interactions. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 23: 11-17. **(IF=3,01)**
цитиран 16 пута. **(12 бодова)**

Plant volatile signals can provide important information about the physiological status and genetic identity of the emitter, and nearby plants can use this information to detect competitive neighbours. The novelty of these signals is that plants eavesdropping to volatiles of undamaged neighbours respond with typical competition responses, even before competition takes place, initiating specific growth responses that can increase their competitive capacity. This preparing for future competition mechanism affects the behaviour and abundance of herbivore pests and their natural enemies. Previously, such responses were only known to occur in response to volatiles released by damaged plants. However, volatile interactions occur only in specific combination of species/genotypes, indicating that plants use volatile signals in the detection and adaption only to substantial competitive neighbours.

Волатилни сигнали које емитују биљке пружају важне информације о физиолошком статусу и генетском идентитету емитера, при чиму биљке у окружењу могу да користе ове информације за откривање конкурентских суседа. Оно што је ново у вези ових сигнала је да биљке прислушкују волатилне сигнале неповређених суседних биљака одговарајући на њих реакцијама типичним за присуство конкуренције, чак и пре него што се дође до саме конткуренције, путем специфичних промена у расту који повећава њихову конкурентску способност. Овај механизам припреме за будућу конкуренцију утиче на понашање и присуство хербиворних инсеката и њихових природних непријатеља. Од раније је познато да се овакве реакције одвијају услед реакције биљке на волатилне сигнале емитоване од стране повређене биљке. Међутим, волатилне интеракције се одигравају само у специфичној комбинацији врста/генотипова, указујући да биљке користе волатилне сигнале за детекцију и прилагођавање само значајним суседима који ће им бити конкуренти.

2. Ninkovic V, Rensing M, Dahlin I & Makovic D. (2019) Who is my neighbor? Volatile cues in plant interactions. *Plant Signaling and Behavior* 3:1-6. doi: 10.1080/15592324.2019.1634993. (9 бодова)

One of the most important challenges for individual plants is coexistence with their neighbors. To compensate for their sessile lifestyle, plants developed complex and sophisticated chemical systems of communication among each other. Site-specific biotic and abiotic factors constantly alter the physiological activity of plants, which causes them to release various secondary metabolites in their environments. Volatile organic compounds (VOCs) are the most common cues that reflect a plant's current physiological status. In this sense, the identity of its immediate neighbors may have the greatest impact for a plant, as they share the same available resources. Plants constantly monitor and respond to these cues with great sensitivity and discrimination, resulting in specific changes in their growth pattern and adjusting their physiology, morphology, and phenotype accordingly. Those typical competition responses in receivers may increase their fitness as they can be elicited even before the competition takes place. Plant–plant interactions are dynamic and complex as they can include many different and important surrounding cues. A major challenge for all individual plants is detecting and actively responding only to “true” cues that point to real upcoming threat. Such selective responses to highly specific cues embedded in volatile bouquets are of great ecological importance in understanding plant–plant interactions. We have reviewed recent research on the role of VOCs in complex plant–plant interactions in plant-cross kingdom and highlighted their influence on organisms at higher trophic levels.

Један од најважнијих изазова за сваку појединачну биљку је суживот са њиховим суседима. Да би надокнадили немогућност да промене локацију, биљке су развиле сложене и софицициране хемијске системе међусобне комуникације. Биотички и абиотички фактори на свакој специфичној локацији константно мењају физиолошку активност биљака, што соловљава да биљке емитују у своје окружење различите секударне метаболите. Волатилна органска једињења (ВОЦ) најчешћи су сигнали који одражавају тренутни физиолошки статус сваке биљке. У том смислу, идентитет суседних биљака може имати највећи утицај на биљку примаоца

сигнала, јер деле исте расположиве ресурсе. Биљке константно прате и реагују на ове сигнале са великим сензибилношћу и дискриминацијом, што у складу са тим резултира специфичним променама у стратегији раста која захтева специфична прилагођавања у погледу физиологије, морфологије и фенотипа. Ове типичне реакције биљака примаоца сигнала на присуство конкуренције могу побољшати њихов физиолошки статус, јер се могу активирати и пре него што дође до конкуренције. Интеракције између биљака су динамичне и сложене, јер могу да садрже много различитих и важних сигнала из непосредне околине. Главни изазов за сваку појединачну биљку је откривање и активно реаговање само на „праве“ сигнале који указују на стварну надолазећу претњу. Такви селективни одговори на високо специфичне сигнале уградјене у волатилне букете су од велике еколошке важности у разумевању интеракција између биљака. У раду смо дали преглед најновијих истраживања о улози ВОЦ-а у сложеним интеракцијама између биљака и истакли њихов утицај на организме на вишим трофичким нивоима.

Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (12 бодова):

3. **Markovic D**, Nikolic N, Glinwood R, Seisenbaeva G & Ninkovic V. (2016). Plant Responses to Brief Touching: A Mechanism for Early Neighbour Detection? PLoS ONE 11(11): e0165742. doi:10.1371/journal.pone.0165742, (IF=2,77) цитиран 8 пута. (6 бодова)

In natural habitats plants can be exposed to brief and light contact with neighbouring plants. This mechanical stimulus may represent a cue that induces responses to nearby plants. However, little is known about the effect of touching on plant growth and interaction with insect herbivores. To simulate contact between plants, a soft brush was used to apply light and brief mechanical stimuli to terminal leaves of potato *Solanum tuberosum* L. The number of non-glandular trichomes on the leaf surface was counted on images made by light microscope while glandular trichomes and pavement cells were counted on images made under scanning electronic microscope. Volatile compounds were identified and quantified using coupled gas chromatography±mass spectrometry (GC-MS). Treated plants changed their pattern of biomass distribution; they had lower stem mass fraction and higher branch and leaf mass fraction than untouched plants. Size, weight and number of tubers were not significantly affected. Touching did not cause trichome damage nor change their total number on touched terminal leaves. However, on primary leaves the number of glandular trichomes and pavement cells was significantly increased. Touching altered the volatile emission of treated plants; they released higher quantities of the sesquiterpenes (E)- β -caryophyllene, germacrene D-4-ol and (E)-nerolidol, and lower quantities of the terpenes (E)-ocimene and linalool, indicating a systemic effect of the treatment. The odour of touched plants was significantly less preferred by the aphids *Macrosiphum euphorbiae* and *Myzus persicae* compared to odour of untouched plants. The results suggest that light contact may have a potential role in the detection of neighbouring plants and may affect plant-insect interactions.

У природним стаништима биљке могу бити изложене кратком и лаганом контакту са другим биљкама у свом окружењу. Овај механички стимулус може представљати сигнал који индукује реакције на биљке које су присутне у близини. Међутим, мало се зна о ефекту додира на раст биљака и интеракцију са хербиворним инсектима. За симулирање контакта између биљака коришћена је мека четкица за примену лаганих и кратких механичким додира на терминалне листове кромпира *Solanum tuberosum L.* Број трихома без гландула на површини листа рачунао се на сликама направљеним светлосним микроскопом док су гландуларне трихоме као и плочасте ћелије бројене су на сликама направљеним скенирајућим електронским микроскопом. Волатилна једињења су идентификована и квантifikована коришћењем спрегнуте гасне хроматографије и масене спектрометрије (ГЦ-МС). Третиране биљке су промениле образац дистрибуције биомасе; имале су нижи удео масе стабла и већи удео гранчица и листа од недодириваних биљака. Треман није имао утицај на величину, тежину и број кртола. Додирање није проузроковало оштећења трихома нити је променило њихов укупни број на додираним терминалним листовима. Међутим, на примарним листовима број гландуларних трихома и плочастих ћелија је знатно повећан. Додир је значајно променио емисију волатилних органских једиња третираних биљака при чему су оне емитовале веће количине сесквитерпена (*E*)- β -кариофилен, гермакрен Д-4-ол и (*E*)-неролидол, и мање количине терпена (*E*)-оцимена и линалула, што указује на системски ефекат третмана. Волатилна једињења третираних биљака била су знатно мање привлачна за биљне ваши *Macrosiphum euphorbiae* и *Myzus persicae* у поређењу са волатилним једињењима недодириваних биљака. Добијени резултати сугеришу да благи контакт може имати потенцијалну улогу у детекцији суседних биљака као и да може утицати на интеракције између биљака и инсеката.

4. Elhakeem A, **Markovic D**, Broberg A, Anten NPR & Ninkovic V. (2018). Aboveground mechanical stimuli affect belowground plant-plant communication. PLoS ONE 13(5): e0195646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195646>, (IF=2,77) цитиран 11 пута. (6 бодова)

Plants can detect the presence of their neighbours and modify their growth behavior accordingly. But the extent to which this neighbour detection is mediated by abiotic stressors is not well known. In this study we tested the acclimation response of *Zea mays* L. seedlings through belowground interactions to the presence of their siblings exposed to brief mechano stimuli. Maize seedling simultaneously shared the growth solution of touched plants or they were transferred to the growth solution of previously touched plants. We tested the growth preferences of newly germinated seedlings toward the growth solution of touched (T_solution) or untouched plants (C_solution). The primary root of the newly germinated seedlings grew significantly less towards T_solution than to C_solution. Plants transferred to T_solution allocated more biomass to shoots and less to roots. While plants that simultaneously shared their growth solution with the touched plants produced more biomass. Results show that plant responses to neighbours can be modified by aboveground abiotic stress to those neighbours and suggest that these

modifications are mediated by belowground interactions.

Биљке могу детектовати присуство својих суседа и на одговарајући начин модификовати своју стратегију раста. Али степен до ког је детекција суседних биљака посредована абиотским стресом још увек није добро позната. У овој студији тестирали смо реакцију прилагођавања сејанаца *Zea mays* L. путем подземне интеракције на присуство њихових сродника изложених кратким механичким додирима. Сејанци кукуруза су истовремено делили хранљиви раствор са додириваним биљакама или су били пребачени у хранљиви раствор у коме су претходно расле додириване биљаке. Такође је тестирана склоност сејанаца кукуруза да усмеравају раст корена према раствору додириваних ($T_{\text{раствор}}$) или недодириваних биљака ($\bar{T}_{\text{раствор}}$). Примарни корен сејанаца кукуруза је знатно мање нарастао према $T_{\text{раствор}}$ него према $\bar{T}_{\text{раствор}}$. Биљке пребачене у $T_{\text{раствор}}$ алоцирале су више биомасе у надземни део и мање у корен. Биљке које су истовремено делиле хранљиви раствор са додириваним биљкама производиле више биомасе. Резултати истраживања су показали да реакције биљака на присуство суседа могу бити модификоване абиотским стресом коме је изложен надземни део суседних биљака сугеришући да су ове модификације посредоване подземним интеракцијама.

5. **Markovic D, Colzi I, Taiti C, Ray S, Scalzone R, Ali JG, Mancuso S & Ninkovic V. (2019). Airborne signals synchronize the defenses of neighboring plants in response to touch. Journal of Experimental Botany 70: 691–700. (IF=5,36) цитиран 7 пута.** (4 бода)

Plants activate defense-related pathways in response to subtle abiotic or biotic disturbances, changing their volatile profile rapidly. How such perturbations reach and potentially affect neighboring plants is less understood. We evaluated whether brief and light touching had a cascade effect on the profile of volatiles and gene expression of the focal plant and a neighboring untouched plant. Within minutes after contact, *Zea mays* showed an up-regulation of certain defense genes and increased the emission of specific volatiles that primed neighboring plants, making them less attractive for aphids. Exposure to volatiles from touched plants activated many of the same defense-related genes in non-touched neighboring plants, demonstrating a transcriptional mirroring effect for expression of genes up-regulated by brief contact. Perception of so-far-overlooked touch-induced volatile organic compounds was of ecological significance as these volatiles are directly involved in plant–plant communication as an effective trigger for rapid defense synchronization among nearby plants. Our findings shed new light on mechanisms of plant responses to mechanical contact at the molecular level and on the ecological role of induced volatiles as airborne signals in plant–plant interactions.

Биљке активирају одбрамбене сигнализације путеве као одговор на суптилне абиотичке или биотичке поремећаје, брзо мењајући свој волатилни профил. Мање је познато на који начин такви поремећаји долазе до суседних биљака и на њих потенцијално утичу. Истраживали смо да ли кратко и лагано додиривање има каскадни ефекат на профил волатилних једињења и експресију гена на додириваним биљкама и њиховим недодириваним суседима. Неколико минута након контакта, *Zea mays* је

показао активирање одређених гена одговорних за одбрану као и повећаном емисијом специфичних волатилних једињења који су утицале на суседне биљке, чинећи их мање привлачним за биљне ваши. Експонирање волатилним сигналима додириваних биљака активирало је исте гене повезане са одбраном у недодирујућим суседним биљкама, демонстрирајући транскрипциони ефекат огледала у експресији гена који је регулисан кратким контактом. Реакција на до сада занемарене волатилне супстанце индуковане додираом показала је еколошки значај, јер су та волатилна једињења била директно укључена у комуникацију између биљака као ефикасан окидач за брзу синхронизацију одбране код суседних биљака. Наша открића бацају ново светло на механизме реакција биљака на механички контакт на молекуларном нивоу и на еколошку улогу индукованих волатилних једињења као ваздушних сигнала у интеракцији између биљака.

Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова (3 бода)

1. **Markovic D**, Ninkovic V. (2016) Plant responses to light mechanical stimuli with ecological implications. Proceedings of Fourth International Symposium on Plant Signaling and Behavior. St. Petersburg, Russia 19–24 June. pp: 126. **3 бода**
2. Ninkovic V, **Markovic D**, Dahlin I. (2017) Volatiles as a cues in early detection of competitive neighbors – the processes with effects on tritrophic interactions. 2nd International symposium on fruit culture along silk road countries "fruits for the future". October 2 – 6, Trebinje, Bosnia and Herzegovina. pp: 67. **3 бода**
3. **Markovic D**, Ninkovic V. (2018) Plants respond to touch by releasing volatiles that repels herbivore insects. 34th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology 12-18 August 2018, Budapest, Hungary. pp: 222. **3 бода**
4. Ninkovic V, Dahlin I, **Markovic D**. (2018) Complexity of plant-plant interactions between undamaged and effects on aphids. 34th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology 12-18 August 2018, Budapest, Hungary. pp: 258.
3 бода

Реализован међународни научни пројекат у својству сарадника на пројекту (3 бода)

1. Stacking of ecosystem services: mechanisms and interactions for optimal crop protection, pollination enhancement, and productivity "EcoStack" - H2020 (European Commission).

3 бода

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА:	88,35 бодова
--	---------------------

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА:	60 бодова
--	------------------

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:	148,35 бодова
---------------------	----------------------

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству) 3 бода

1. Магистарске студије 2003-2005: Медитерански пољопривредни институт Бари (ИАМБ) Италија **3 бода**
2. 20.05.2006 – 26.05.2006: Training course on “Pilot project on organic agriculture” jointly organized by the University of Bari, through the Di.B.C.A., Genetic and plant breeding unit, and the University of Lecce, through D.I.S.Te.B.A., in the framework of the project – “Strengthening of services to farmers and institutional support for the development of Organic Agriculture” **3 бода**
3. 14.03.2007 – 27.03.2007: Organic Farming: Principles and Practices - International course organized by Ministry of Foreign Affairs Centre for International Cooperation – MASHAV and Ministry of Agriculture and Rural Development Centre for International Development Cooperation CINADCO, ISRAEL **3 бода**
4. 27.08.2007 – 07.09.2007: Gene bank management and operation course, organized by Nordic Gene Bank in the framework of SEEDNet projet (South East European Development Network on Plant Genetic Resources) **3 бода**
5. 28.01.2008–01.02.2008: Short training course on “Ru.Di platform use” organized by IAM Bari in the framework of the project “The rural district as an economic model for integration of territorial productive systems” – DI.R. Project **3 бода**
6. Феб-октобар 2009: Шведски Универзитет Пољопривредних наука Упсала, Институт за екологију **3 бода**
7. Мај-новембар 2011: Шведски Универзитет Пољопривредних наука Упсала, Институт за екологију **3 бода**
8. 28.02.2011 - 24.09.2011: Distance Learning Course: Advances in Organic Farming in Mediterranean and Balkan area. Mediterranean Agronomic Institute Bari, Italy. **3 бода**
9. Постдокторске студије 2014-2015: Шведски Универзитет Пољопривредних наука Упсала. **3 бода**

Наставничка способност одређена на основу анкете студената о квалитету извођења наставе (10 бодова)

Вредновање наставничких способности за наставнике и сараднике који су изводили предавања на Универзитету у Бања Луци оцењује се у оквиру система квалитета на Универзитету, према методологији утврђеној Стратегијом осигурања квалитета, Процедуром за праћење и унапређење квалитета и Обрасцима за праћење квалитета. Основ за бодовање је анкета студената о квалитету наставе коју је изводио сарадник у претходном периоду. Кандидат је оцењен са "изврсно".

10 бодова

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора
(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

Други облици међународне сарадње (конференције, скупови, радионице, едукација у иностранству) (3 бода)

1. Постдокторске студије 2017 - : Шведски Универзитет Пољопривредних наука Упсала **3 бода**

Члан комисије за одбрану магистарског рада (2 бода)

1. Кандидат Богдан Шормаз, дипл. инж. студент магистарског студија (2016): Морфолошке специфичности родног дрвета крушке. **2 бода**

Супервисор (ментор) за одбрану рада другог циклуса (2 бода)

1. Кандидат Том Бринк (2018): Low: R:FR light conditions lower the plant defensive response in barley whereas Xerbivore Induces Plant Volatiles enhance plant defence. (Ефекат додатне црвене-далеко црвене светlostи на одбрамвену реакцију рази током експонирања волатилним једињењима индукованих нападом хербиворних инсеката). Мастер теза, Универзитет у Вахенингену (Холандија).

2 бода

Наставничка способност одређена на основу анкете студената о квалитету извођења наставе (10 бодова)

Уводом у резултате анкетирања студената о квалитету наставе коју је у претходном изборном периоду изводио доц. др Димитрије Марковић добијена је укупна просечна оцена за дати период која износи 4,36 те му се на основу одредбе члана 25. Правилника и Правилником о изменама Правилника о поступку избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци кандидату додељује

8 бодова

Академска година	Назив, шифра предмета и облик наставе	Просечна оцена
2015/2016	Биолошке мјере заштите биљака, ОЗБ07БМЗБ - предавања	4,70
2016/2017	Биолошке мјере заштите биљака, ОЗБ07БМЗБ - предавања	4,41
2016/2017	Биолошке мјере заштите биљака, ОЗБ07БМЗБ - вежбе	4,31
2017/2018	Биолошке мјере заштите биљака, ОЗБ07БМЗБ - предавања	4,03
2017/2018	Биолошке мјере заштите биљака, ОЗБ07БМЗБ - вежбе	4,00
2018/2019	Корисна ентомофауна, ОЗБ07КЕФ - предавања	4,36

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: **37 бодова**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: **15 бодова**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: **52 бода**

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна књига издата од међународног издавача (6 бодова)

1. **Markovic D.** (2007). Country study Bosnia and Herzegovina. In Study of the organic and safety agriculture in the Adriatic cross-border region and of training needs. Options Méditerranéennes Série B n. 60. Editors: M. El Moujabber, L. Al Bitar, M. Raeli. Page 39-59. **3 бода**

Стручна књига издата од домаћег издавача (3 бода)

1. Ђурић Гордана, Дулић Марковић Ивана, Пашалић Б., Радош Љ., **Марковић** Д., Митрић С., Лолић Б., Ђурић З., Маличевић З., Тадић Б. (2011). Интегрална производња воћа и грожђа. Графомарк Лакташи стр: 65-91.

0,9 бодова**Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (2 бода)**

1. Члан радне групе за израду Нацрта Закона о органској производњи хране у Републици Српској, одлука министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број 12.03.330-655/12. **2 бода**

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)*(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)***Остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (2 бода)**

Новчана награда наставницима и сарадницима за остварене међународне резултате у научно – истраживачком и умјетничком раду током 2016 године **2 бода**

Кандидат за најбољег научног радника у БиХ испред Пољопривредног факултета Универзитета у Бања Луци **2 бода**

Научно популарни чланак у часопису Atlas Obscura **2 бода**

Рецензент у часопису Агрознање **2 бода**

Рецензент у часопису Environmental Entomology **2 бода**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: **5,9 бодова**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: **10 бодова**

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: **15,9 бодова**

Сумарна табела

Категорија	Бодови прије последњег избора	Бодови послије последњег избора	Укупно
Научна дјелатност	88,35	60	148,35
Образовна дјелатност	37	15	52
Стручна дјелатност	5,9	10	15,9
Укупан број бодова			216,25

На основу свих презентованих чињеница, Комисија констатује да др Димитрије Марковић у потпуности испуњава услове Конкурса и са задовољством предлаже Научно-наставниом вијећу Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци да прихвати позитивно мишљење и предлог да се др Димитрије Марковић изабере у звање ванредног професора, за ужу научну област Заштита здравља биљака и агроекологија на предмете Биолошке мјере заштите биљака, Корисна ентомофауна, Заштита биљака и биолошке интеракције у агросистемима, Системи гајења и биолошка заштита биљака те да такав предлог одлуке проследи Сенату Универзитета у Бањој Луци на коначно одлучивање.

У Упсали и Бањој Луци,
30.08.2019. године

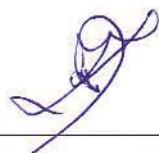
Потпис члanova комисије



Др Велемир Никовић, ванредни професор Шведског Универзитета пољопривредних наука Упсала;
(Associate professor, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala) на ужој научној области:
Интегрална заштита биљака (*Integrated pest management*), предсједник



др Гордана Ђурић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци; на ужим научним областима: Хортикултура и
Заштита и одрживо коришћење генетичких ресурса,
члан



др Златан Ковачевић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци; на ужој научној области: Заштита здравља
биљака и агроекологија, члан