

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

32/4-4.3.

(Број захтева)

30.01.2019.

(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:

„Утицај начина производње на животну способност и хемијски састав семена кукуруза, спелте
и соје“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1. Јелена, Миломир, Голијан

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

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, Студијски програм
Фитомедицина

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2013.

4. Година уписа на докторске студије: 2013/2014.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Славољуб Лекић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Draganić, I., **Lekić, S.**, Branković, T., Todorović, G. (2011). Fatty acids and tocopherol content in sunflower seeds affected by accelerated ageing and priming with antioxidant solutions. Turkish Journal of Field Crops, 16 (2): 100-104.
2. Draganić, I., **Lekić, S.** (2012). Seed priming with antioxidants improves sunflower seed germination and seedling growth under unfavorable germination conditions. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 36 (4): 421-428.
3. Jevđović, R., Todorović, G., Kostić, M., Protić, R., **Lekić S.**, Živanović, T., Sečanski, M. (2013). The effects of location and the application of different mineral fertilizers on seed yield and quality of pot marigold (*Calendula officinalis* L.). Turkish Journal of Field Crops, 18 (1): 1-7. 29.
4. **Lekić, S.**, Stojadinović, J., Todorović, G., Jevđović, R., Draganić, I., Djukanović, L. (2011). Effects of substrates and temperatures on *Cynara cardunculus* L. seed germination. Romanian Agricultural Research, 28: 223- 227.
5. Tešević, V., Vajs, V., **Lekić, S.**, Đorđević, I., Novaković, M., Vujisić, Lj., Todosijević M. (2012). Lipid composition and antioxidant activities of the seed oil from three Malvaceae species. Archives of Biological Sciences, 64 (1): 221-227.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 30.01.2019. 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: 32/4-4.3.
Датум: 30.01.2019. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 44. Статута Пољопривредног факултета (2018. година), Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 30.01.2019. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднела **ЈЕЛЕНА ГОЛИЈАН, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«УТИЦАЈ НАЧИНА ПРОИЗВОДЊЕ НА ЖИВОТНУ СПОСОБНОСТ И ХЕМИЈСКИ САСТАВ СЕМЕНА КУКУРУЗА, СПЕЛТЕ И СОЈЕ».**

II За ментора се именује др Славољуб Лекић, редовни професор.

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

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

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

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

Датум: 20.12.2018.

**ПРЕДМЕТ: Извештај комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације Јелене
Голијан, мастер инжењера пољопривреде**

Одлуком Наставно – научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду бр.: 430/1-5.2. од 24.10.2018. године, именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације кандидаткиње мастер инж. Јелене Голијан, под насловом: **„Утицај начина производње на животну способност и хемијски састав семена кукуруза, спелте и соје са нутритивног аспекта“.**

Комисија у саставу др Славољуб Лекић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Александар Костић, доцент Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Горан Тодоровић, научни саветник Института за кукуруз „Земун Поље“, др Младен Татић, виши научни сарадник Института за ратарство и повртарство у Новом Саду и др Владимир Сикора, научни саветник Института за ратарство и повртарство у Новом Саду, након разматрања пријаве кандидата, подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Наслов дисертације

Кандидаткиња мастер инж. пољопривреде Јелена Голијан поднела је пријаву за израду докторске дисертације под насловом **„Утицај начина производње на животну способност и хемијски састав семена кукуруза, спелте и соје са нутритивног аспекта“.** Комисија сматра да је предложени наслов тезе у сагласности са предметом, програмом и научним циљем истраживања, али предлаже да се поменути наслов измени и да гласи: **„Утицај начина производње на животну способност и хемијски састав семена кукуруза, спелте и соје“.**

2. Предмет и програм истраживања

Истраживања која се предлажу пријавом ове докторске дисертације припадају области семенарства, односно обухватају испитивање органског и конвенционалног семена ратарских усева – кукуруза, спелте и соје.

Привредни значај кукуруза произилази из његове разноврсне употребе у људској и животињској исхрани, као и индустријској преради, од кога се технолошким поступцима добија преко 1500 најразличитијих индустријских прерађевина и производа (Glamočlija, 2012). У Србији, кукуруз је најзаступљенија ратарска врста неопходна за обезбеђивање

домаћих потреба, а такође представља стратешки пољопривредни производ намењен извозу. Соја (*Glycine hispida* Max.), чије зрно садржи 40% протеина и 20% уља, има изузетно велики значај у индустрији и међународној трговини (Li et al., 2014). Спелта (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) добија све већи значај у производњи здравствено безбедне хране, те се често налази у плодоредима органски узгајаних усева. С обзиром на нутритивна својства семена спелте, користи се у исхрани, а посебно као брашно при припреми органских производа (Nikolić et al., 2015).

Органска пољопривреда највећим делом је настала као реакција на загађеност животне средине до које је довела конвенционална пољопривреда (Milenković and Tasić, 2013). Органски начин гајења усева почива на примени законитости о природи, уз примену принципа мултифункционалности, бриге за животињама, очувања биљног и животињског диверзитета, а затим и повећања економског стандарда људи (Šiljković, 2002). У органској производњи посебно је важан квалитет семена, тј. његова производња по законски прописаним методама органске пољопривреде, уз ограничење у методама третирања семена у циљу његове заштите од патогена (Howard, 2009). Површине под органском биљном производњом већ дужи низ година су у порасту, како у свету, тако и у Србији (Willer and Leroud, 2018). Водећа улога припада производњи жита. Задњих тридесетак година врше се бројна научна истраживања везана за упоређивање нутритивног састава органски и конвенционално произведених усева. Број научних студија и квалитет истраживања у овој области након 2000. године се удвостручио. Већина студија од 1980-их година била је везана за утврђивање садржаја витамина и минерала у намирницама, да би се ова истраживања након 2000. године проширила на мерење ширег спектра хемијског састава, а нарочито позитивног утицаја полифенола и укупног антиоксидативног капацитета на људско здравље (Benbrook et al., 2008). Бројне научне студије доказале су да у органским усевима, у поређењу са конвенционалним, постоји већи садржај витамина С, гвожђа, магнезијума и фосфора, а знатно мање азота и нитрата (Woese et al., 1997; Worthington, 2001; Magkos et al., 2003; Rembialkowska, 2007). Упоредним испитивањем садржаја хранљивих супстанци у 100 различитих намирница произведених органским и конвенционалним начином производње, Dangour и сарадници (2009) су установили да не постоји разлика у садржају у осам од једанаест хранљивих компоненти (азот, витамин С, фенолна једињења, магнезијум, калцијум, фосфор, калијум, цинк, бакар, укупне растворљиве органске супстанце, титрирани ацидитет). Woese и сарадници (1997) су дали преглед литературе за период од 1926 до 1994. године за 150 научних студија везаних за упоређивање нутритивног састава намирница пореклом из различито узгајаних усева (биљног и животињског порекла). У неким случајевима доказане су велике разлике у садржају нутритијената у намирницама из различитих производних система, док су у другим налази били контрадикторни, те нису давали коначне закључке о утицају начина производње на садржај хранљивих материја. Међутим, и даље постоји изражена неуједначеност и недовољно истраживања у овој области (Winter and Davis, 2006). Органска пољопривредна производња не дозвољава употребу синтетичких пестицида, услед чега су усеви у већој мери контаминирани микотоксинима (Lairon, 2010). Микотоксини природно контаминирају намирнице које се налазе у свакодневној употреби становништва и животиња, међу којима се налазе и жита (Bryden, 2012).

Најчешћи мотив заснивања органске производње и набавке органског семена је брига о очувању сопственог здравља, јер произвођачи и потрошачи сматрају да су органски усеви и њихови производи, у односу на конвенционалне, здравији и са већим садржајем хранљивих материја, те мање утичу на околину, људе и животиње који их исхраном уносе у организам (Padel and Midmore, 2005). Међутим, у односу на друге земље, Србија још увек има ниску потрошњу органских производа. Неки од разлога су недовољна информисаност потрошача, мала и једнолична понуда органских производа, слабо развијени канали дистрибуције истих, а затим и низак лични доходак становништва (Vehari, 2015).

Програм истраживања у дисертацији ће обухватити: 1) испитивање упоредног хемијског састава органског и конвенционалног семена кукуруза, спелте и соје, на основу кога ће се добити јаснија слика о постојању могућих разлика у хемијском саставу семена три испитиване врсте, 2) детекцију присуства микотоксина, врсте и количине истих, који ће указати на постојање разлика између органског и конвенционалног начина производње добијеног семена, 3) испитивање животне способности органског и конвенционалног семена кукуруза, спелте и соје применом теста убрзаног старења, након кога ће бити извршена упоредна анализа хемијског састава семена пре и након теста убрзаног старења, а затим и 4) истраживање ставова потрошача према органској храни и органском семену, који ће бити реализовани путем анкете у местима широм Србије.

3. Научни циљ истраживања

Основни циљ ове дисертације је да се кроз различите аспекте обухваћене програмом упоредног испитивања семена кукуруза, спелте и соје, испитају могуће разлике у хемијском саставу семена произведеног органским и конвенционалним начином пољопривредне производње утврди присуство афлатоксина (B_1 , B_2 , G_1 и G_2) и деоксиниваленола у семену из оба производна система, што би указало на разлику и ризик у количини микотоксина између органског и конвенционалног начина производње (Malmauret et al., 2002; Lairon, 2010). Такође, један од циљева у дисертацији биће и да се утврде ставови потрошача у Србији (прикупљање података методом анкетирања), њихов однос према органској храни и семену, као и разлог за њихову куповину.

Испитивања хемијског састава семена обухватају:

- 1) одређивање укупних, слободних и везаних фенола,
- 2) одређивање укупних флавоноида са одређивањем флавоноида у слободним и везаним фенолима,
- 3) одређивање садржаја укупних липида,
- 4) одређивање садржаја укупних протеина,
- 5) одређивање садржаја пигмената (хлорофил а и б и каротеноиде),
- 6) анализу састава масних киселина,
- 7) анализу састава триглицерида,
- 8) одређивање садржаја растворљивих шећера и скроба,
- 9) анализу састава макро- и микроелемената,
- 10) редукујућу и ABTS методу одређивања антиоксидативности.

4. Основне хипотезе од којих се полази

При конципирању истраживања у докторској дисертацији, пошло се од претпоставке да у семену, добијеном из два различита начина производње (органски и конвенционални), постоје могуће разлике у 1) хемијском саставу најважнијих група једињења, као и у 2) присуству и количини микотоксина - јер је органски вид пољопривредне производње у потпуности законски регулисан и према производним методама не дозвољава употребу синтетичких пестицида у борби против корова, инсеката и фитопатогених микроорганизама. Према томе, претпоставља се да ће у органски произведеном семену бити детектована већа количина микотоксина, због немогућности адекватних хемијских третирања. Такође, провером животне способности добијеног семена, применом теста убрзаног старења, и праћењем хемијског састава пре и након теста, упоредиле би се могуће разлике између органског и конвенционалног семена са аспекта његове животне способности.

Како је напред наведено, један од постављених циљева истраживања у докторској дисертацији био је и испитивање ставова потрошача у Србији према органском семену и храни. Разлике у ставовима испитаника по наведеним питањима биће анализирани према полу, узрасту и степену образовања. Наиме, сходно раније спроведеним истраживањима у другим земљама света, претпоставља се да ће и у Србији, на став потрошача према систему органске производње, то јест према органском семену и храни, утицати пол, стручна спрема и узраст. Осим тога, претпоставља се да потрошачи нису на одговарајући начин информисани о значају начина органске производње, као и да ниска куповна моћ потрошача и висока малопродајна цена представљају основне ограничавајуће факторе који утичу на тражњу и потрошњу хране која је добијена органским и конвенционалним начином производње. Такође се претпоставља да је присутан недостатак поверења потрошача да је храна произведена на органски начин, као и да је недовољна снабдевеност тржишта производима органске пољопривреде у Србији.

5. Методе и материјал који ће се користити у истраживањима

Упоредно испитивање органски и конвенционално произведеног семена кукуруза, спелте и соје биће обављено у трогодишњем временском периоду.

Испитивано семе пореклом је са три различита локалитета:

- 1) огледна парцела Института за кукуруз „Земун Поље“, одакле потичу органски кукуруз сорте Руменка, конвенционални кукуруз сорте Руменка и органска спелта сорте Нирвана,
- 2) огледна парцела Института за ратарство и повртарство у Новом Саду (Бачки Петровац), одакле потичу органска и конвенционална соја сорте Каћа и
- 3) огледна парцела у Новој Вароши, одакле потиче семе конвенционалне спелте сорте Нирвана.

Испитивање животне способности семена кукуруза и соје биће обављено применом теста убрзаног старења (према ISTA правилима), а затим ће бити одређени и параметри пораста клијанца (дужина и маса надземног дела и корена). Након теста убрзаног старења, испитаће се хемијски састав семена како би се детектовале евентуалне промене до којих је дошло након примене теста, укључујући семе пре теста и након теста, док ће се у

клијанцима одређивати и састав микро- и макроелемената, применом ICP-OES анализе (спектрофотометрија са индукованом куплованом плазмом).

Сви добијени резултати ће бити обрађени одговарајућим статистичким методама (метода анализе варијансе, кластер анализа, Такијев тест, PCA анализа и/или корелациона анализа између испитиваних параметара) и биће приказани табеларно и графички.

Испитивање микотоксина у узорцима семена кукуруза, спелте и соје: афлатоксини (B_1 , B_2 , G_1 и G_2) биће испитани методом течне хроматографије HPLC/FLD, док ће испитивање деоксиниваленола бити обављено применом HPLC/DAD методе течне хроматографије (Gilbert, 2002).

Садржај влаге за даља хемијска испитивања узорака утврдиће се AOAC (Association of Official Analytical Chemists) [AOAC, 1997] стандардном методом бр. 925.45B.

За потребе одређивања садржаја појединачних масних киселина, полифенола и шећера у узорцима семена кукуруза, спелте и соје претходно ће бити извршена секвенциона екстракција узорака према методи Lavare et al. (2015), која ће бити модификована и прилагођена испитиваним узорцима.

Одређивање укупних фенола биће извршено по Folin Ciocalte-овој методи, у оквиру које се врши и одређивање слободних и везаних фенола (Singleton et al., 1999). Садржај полифенола биће изражен у mg еквивалентима галне киселине по kg суве масе узорка.

Одређивање укупних флавоноида са одређивањем флавоноида у слободним и везаним фенолима, биће вршено стандардном спектрофотометријском методом са алуминијум (III) – хлоридом (модификовано према Lin and Tang., 2007). Садржај флавоноида биће изражен у mg еквивалентима кверцетина по kg суве масе узорка.

Одређивање садржаја укупних липида биће вршено према AOAC-стандардној методи бр. 963.15. Резултати ће бити изражени у % (g/100 g) у односу на суву масу узорка.

Садржај укупних протеина у узорцима семена биће одређен према стандардној AOAC методи бр. 960.52. Резултати ће бити изражени у % (g/100 g) у односу на суву масу узорка.

Одређивање садржаја пигмената, тј. $\mu\text{g/mL}$ хлорофила а, б и каротеноида биће вршено мерењем апсорбанце добијених екстраката семена кукуруза, соје и спелте на 663 nm, 646 nm и 470 nm и израчунавањем садржаја пигмената коришћењем одговарајућих образаца (Lavare et al., 2015):

$$\text{Хлорофил } a \text{ } (\mu\text{g/mL}) = 12,21 \cdot A_{663} - 2,81 \cdot A_{646}$$

$$\text{Хлорофил } b \text{ } (\mu\text{g/mL}) = 20,13 \cdot A_{646} - 5,03 \cdot A_{663}$$

$$\text{Каротеноиди } (\mu\text{g/mL}) = (1000 \cdot A_{470} - 3,27 \cdot \text{хлорофил } a - 104 \cdot \text{хлорофил } b)/227$$

За одређивање садржаја и врста масних киселина биће коришћена гасна хроматографија (GC). Количина масних киселина биће изражена као удео појединачних масних киселина у укупној масти у процентима. За груписање резултата одређивања масних киселина GC-FID методом биће коришћена анализа главних компоненти (PCA).

Триглицериди ће бити одређени применом течне хроматографије са детекцијом мерења индекса рефракције (HPLC-RI). На основу груписања триглицерида по еквивалентном броју угљеника (ECN), биће одређиван њихов састав. Испитивање триглицерида је комплементарно испитивању састава масних киселина и даје дубљи увид у састав масти. GC-FID анализа састава масних киселина даје основне податке о количини сваке појединачне масне киселине присутне у масти, а HPLC-RI анализа даје податке о њиховој дистрибуцији унутар триглицерида стварајући реалнију слику о саставу и квалитету испитиване масти. Резултати испитивања триглицерида HPLC-RI методом биће

коришћени за PCA анализу ради графичког представљања сличности/разлика у саставу испитиваног семена.

Одређивање садржаја скроба биће обављено према методи Lavare et al. (2015).

Анализа састава макро- и микроелемената у семену кукуруза, соје и спелте биће извршена применом ICP-OES анализе (спектрофотометрија са индукованом куплованом плазмом). Добијени резултати биће изражени као mg елемената на kg узорка семена.

За одређивање антиоксидативне моћи узорака семена кукуруза, спелте и соје биће примењена редукујућа (Sedej et al., 2010) и ABTS метода одређивања антиоксидативности. Код ABTS методе (модификовано из Serpen et al., 2007) одређивања антиоксидативности, резултати ће бити изражени или као проценат инхибиције (%) радикала или као еквиваленти одговарајућег стандарда (BHT, Trolox или аскорбинска киселина).

Подаци на којима је засновано истраживање анализираног узорка испитаника, тј. ставова потрошача према органској храни и органском семену, биће прикупљени методом анкетирања. Ова метода је често примењивана у истраживањима у друштвеним наукама јер омогућава добијање значајних података који се односе на намере, мотиве, мишљења и понашање испитиваних субјеката. Од статистичких метода у раду ће бити коришћене дискриминациона анализа и Хи квадрат тест (χ^2 test). Закључци изведени у току реализације статистичке обраде и анализе података биће донети у односу на стандардне нивое значајности, то јест, 0,05 и 0,01. Математичко - статистичка обрада и анализа прикупљених података биће реализована коришћем рачунарске технологије и програмског пакета Microsoft Excel, компаније Microsoft. Поред тога, за статистичку анализу експерименталних резултата биће коришћен и програмски пакет Statistica, компаније StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA. Резултати добијени из урађених анализа биће основа за извођење закључака о предметној проблематици.

6. Списак литературе која ће се користити

Списак коришћене литературе је дат у Прилогу 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

Списак радова је дат у Прилогу 2.

8. Биографија кандидата

Мастер инж. Јелена М. Голијан рођена је 15.1.1988. године у Лозници где је 2007. године завршила Гимназију "Вук Караџић" (природно-математички смер). Пољопривредни факултет у Београду, студијски програм Биљна производња-модул Фитомедицина уписује 2007. године. Основне академске студије завршила је 2012. године са просечном оценом 9,49 и оценом 10 на дипломском раду, под насловом "Испитивање упоредне ефикасности и фитотоксичности хербицида (дикамба, мезотрион, ацетохлор + дихлормид) у усеву кукуруза", стекавши звање дипломирани инжењер пољопривреде. 2013. године завршила је мастер академске студије на одсеку за Фитомедицину, са просечном оценом 9,88 чиме је стекла звање мастер инжењер пољопривреде. Мастер рад под насловом "Испитивање ефикасности тиаклоприда и хлорантранилипрола у сузбијању

Cydia pomonella на јабуци" оцењен је оценом 10. У току основних, мастер и докторских студија била је корисник студентске стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. У току мастер студија волонтирала је у Институту за пестициде и заштиту животне средине, у Земуну, у лабораторији за фитопатологију. Године 2013. уписује докторске студије биотехнологије на Пољопривредном факултету. У току докторских студија, своја истраживања из уже научне области семенарства обављала је на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, Институту за кукуруз Земун Поље и Институту за ратарство и повртарство у Новом Саду. Током основних, мастер и докторских студија била је добитник годишњих градских награда најбољим студентима града Лознице, као и награда најбољим студентима испред Студентског центра Београд.

Током 2017. године радила је на пословима контроле органских произвођача у фирми ECOCERT (седиште за Балкан ECOCERT BALKAN д.о.о. Београд-Земун).

Учесник је више семинара и радионица научног KoBSON тима Народне библиотеке Србије. Поседује Сертификате светских издавачких кућа и научних радова – Wiley и Elsevier: "How to get published in international journals, 12th April 2016. Serbia" и „Elsevier eBooks Seminar, June 13th 2018, National Library of Serbia.“

Члан је „Друштва за исхрану Србије“, „Друштва селекционара и семенара Републике Србије“ и Савеза инжењера и техничара Србије (СИТС). Служи се енглеским, француским и латинским језиком.

Као студент докторских студија помагала је студентима основних и мастер студија при изради практичног дела завршних и мастер радова на Катедри за генетику, селекцију и семенарство.

Јелена Голијан до сада је објавила или саопштила један рад из категорије M22, један из категорије M31, осам из категорије M33, петнаест из категорије M34, тринаест из категорије M51, девет из категорије M52 и шест из категорије M64.

9. Закључак и предлог

На основу анализе поднете пријаве докторске дисертације мастер инж. Јелене Голијан, Комисија за оцену пријаве докторске дисертације на основу увида у наслов и садржај пријаве докторске дисертације, нарочито освртом на тренутно стање значаја органске производње и органског семена у науци као и односа потрошача према овом начину производње, сматра да је тема релевантна, актуелна и неистражена у Србији, те постоји простор за даљи научни допринос и нове резултате. Кандидаткиња је фокус истраживања усмерила ка хемијском испитивању семена добијеног различитим начином производње, уз примену савремених метода истраживања, што чини дисертацију интересантном и релевантном. Увидом у поднету пријаву, кандидаткиња је адекватно организовала план рада, поставила научни циљ истраживања и хипотезе од којих се полази. Сагледавајући наведене констатације, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно – научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да прихвати и одобри израду докторске дисертације кандидаткиње Јелене Голијан, мастер инж. пољопривреде, под насловом **„Утицај начина производње на животну способност и хемијски састав семена кукуруза, спелте и соје“**.

На предлог чланова Комисије, Комисија за ментора дисертације предлаже др Славољуба Лекића, редовног професора Пољопривредног факултета у Београду.

У Београду, 20.12.2018.

Чланови Комисије

Др Славољуб Лекић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.
Ужа научна област: Семенарство

Др Александар Костић, доцент
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.
Ужа научна област: Хемија

Др Горан Тодоровић, научни саветник
Института за кукуруз „Земун Поље“.
Ужа научна област: Биотехника - пољопривреда

Др Младен Татић, виши научни сарадник
Института за ратарство и повртарство у Новом Саду.
Ужа научна област: Биотехника - пољопривреда

Др Владимир Сикора, научни саветник
Института за ратарство и повртарство у Новом Саду.
Биотехника - пољопривреда

Прилог 1

6. Spisak ključne literature

1. Benbrook, C., Zhao, X., Yáñez, J., Davies, N., Andrews, P. (2008). New Evidence Confirms the Nutritional Superiority of Plant-Based Organic Foods. The Organic Center, 2008. www.organic-center.org
2. Bryden W. L. (2012). Mycotoxin contamination of the feed supply chain: Implications for animal productivity and feed security. *Animal Feed Science and Technology*, 173: 134–158.
3. Dangour, A. D., Dodhia, S. K., Hayter, A., Allen, E., Lock, K., Uauy, R. (2009). Nutritional quality of organic foods: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*, 90 (3): 680-685.
4. Glamočlija, Đ. (2012). Posebno ratarstvo (žita i zrnene mahunarke). Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun.
5. Howard, P. H. (2009). Visualizing consolidation in the global seed industry: 1996–2008. *Sustainability*, 1 (4): 1266-1287.
6. Lairon, D. (2010). Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30: 33-41.
7. Li, L., Hur, M., Lee, J. Y., Zhou, W., Song, Z., Ransom, N., Demirkale, C. Y., Nettleton, D., Westgate, M., Arendsee, Z., Iyer, V., Shanks, J., Nikolau, B., Wurtele, E. S. (2014). A systems biology approach toward understanding seed composition in soybean. 10th International Symposium on Bioinformatics Research and Applications (ISBRA-14) Zhangjiajie, China. 28-30 June 2014. *BMC Genomics*, 2015, 16 (Suppl 3): S9.
8. Magkos, F., Arvaniti, F., Zampelas, A. (2003). Organic food: nutritious food or food for thought? A review of the evidence. *International journal of food sciences and nutrition*, 54 (5): 357-371.
9. Malmauret, L., Parent-Massin, D., Hardy, J.L., Verger, P. (2002). Contaminants in organic and conventional foodstuffs in France. *Food Additives & Contaminants*, 19: 524–532.
10. Milenković, S., Tasić, J. (2013). Organska hrana kao perspektivni proizvod Srbije. *Ekonomске teme*, 51 (2): 411-424.
11. Nikolić, O., Pavlović, M., Savurdić, A., Jelić, M. (2015). Mogućnost gajenja spelte u organskoj poljoprivredi. XX savetovanje o biotehnologiji. *Zbornik radova*, 20 (22): 117-122.
12. Padel, S., Midmore, P. (2005). The development of the European market for organic products: insights from a Delphi study. *British Food Journal*, 107 (8): 626-646.
13. Rembiałkowska, E. (2007). Quality of plant products from organic agriculture. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87 (15): 2757-2762.
14. Šiljković, Ž. (2002). Organska poljoprivreda Srednje Europe. *Geoadria*, 7 (2): 75-93.
15. Ureña, F., Bernabéu, R., Olmeda, M. (2008). Women, men and organic food: differences in their attitudes and willingness to pay. A Spanish case study. *international Journal of consumer Studies*, 32 (1): 18-26.
16. Vehapi, S. (2015). Istraživanje motiva potrošača koji utiču na kupovinu organske hrane u Srbiji, *Ekonomске teme*, 53 (1): 105-121.
17. Willer, H., Leroud, J. (2018). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2018. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, IFOAM - Organics International. <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2018.html>

18. Winter, C. K, Davis, S. F. (2006). Organic foods. *Journal of Food Science*, 71 (9): 117-124.
19. Worthington, V. (2001). Nutritional quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 7 (2): 161-173.
20. Woese, K., Lange, D., Boess, C., Bögl, K. W. (1997). A Comparison of Organically and Conventionally Grown Foods-Results of a Review of the Relevant Literature. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 74 (3): 281-293.

Прилог 2

7. Spisak saopштених и објављених научних и стручних радова

1. **Golijan, J.** (2015). Evaluation of phytotoxicity and efficiency of dicamba in suppression of broadleaf weed in the corn. *Contemporary Agriculture*, 64 (3-4), 206-212.
2. **Golijan, J., Elezović, I.** (2015). Ispitivanje fitotoksičnosti i efikasnosti acetohlor a sa dihlormidom u kukuruzu. *Zaštita bilja*, 66 (1): 38-44.
1. **Golijan, J., Veličković, M.** (2015). Nutritivni sastav organski i konvencionalno proizvedenih namirnica. *Hrana i ishrana*, 56 (2): 43-46.
2. **Golijan, J.** (2016). Motivi koji utiču na kupovinu organskih prehrambenih proizvoda. *Agroekonomika*, 45 (72): 73-80.
3. **Golijan, J.** (2016). Organska proizvodnja lekovitog i aromatičnog bilja u Republici Srbiji. *Lekovite sirovine*, 36 (36): 75-83.
4. **Golijan, J., Kostić, Ž.A.** (2016). Značaj polifenola iz žitarica u ljudskoj ishrani. *Hrana i ishrana*, 57 (2): 47-52.
5. **Golijan, J., Stojanović, D., K., Jovanović-Radovanov, K., Aleksandar Popović** (2016). Persistence of pendimethalin residues in Swiss chard. *Acta Agriculturae Serbica*, 21 (41): 37-45.
6. **Golijan, J., Živanović, LJ.** (2017). Površine pod organskom proizvodnjom žita u Srbiji. *Agroekonomika* 46 (73): 1-10.
7. **Golijan, J., Živanović, LJ, Kostić, Ž. A.** (2017). Nutritivni značaj sastava krupnika (*Triticum aestivum ssp.spelta*) u ljudskoj ishrani. *Hrana i ishrana*, 58 (1): 39-44.
8. **Golijan, J., Živanović, LJ, Kostić, Ž. A.** (2017). Hemijski sastav heljde sa nutritivnog aspekta. *Hrana i ishrana*, 58 (2): 9-16.
9. **Golijan, J., Živanović, Lj, Kolarić, Lj.** (2017). Organic production of industrial crops in Serbia. *Field and Vegetable Crops Research*, 54 (2): 68-72.
10. **Golijan J., Popović A., Dimitrijević B., Kolarić Lj., Živanović Lj.** (2017). The status of the forage organic production in the republic of Serbia, 63 (3): 177-187.
11. **Golijan, J., Veličković, M., Dimitrijević, B., Marković, D.** (2017). Plant production by the concept of organic agriculture in the world and Serbia - history and current status. *Acta Agriculturae Serbica*, 22 (43): 67-88.
12. **Golijan, J., Živanović, Lj., Popović, A.** (2017). Status and areas under organic production of vegetables in the Republic of Serbia. *Agro-knowledge Journal*, 18 (3): 209-217.
13. **Golijan, J., Popović, A., Živanović, Lj.** (2018). Organic seed and the status of its production in the Republic of Serbia. *Contemporary Agriculture*, 67 (2): 136-142.
14. Kolašinac, S., **Golijan, J., Lekić, S., Moravčević, Đ., Popović, A.** (2017). Challenges and possibilities of organic seed production with the emphasis on control of pathogens. *Agro-knowledge Journal*, 18 (4): 307-315.
15. Kolašinac, S. M., Bosnić, P., Lekić, S. S., **Golijan, J., Petrović, T., Todorović, G., Kostić, A. Ž.** (2018). Bioaccumulation process and health risk assessment of toxic elements in tomato fruit grown under Zn nutrition treatment. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190: 665. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6886-x>

16. Popović, A., **Golijan, J.**, Sečanski M., Čamdžija, Z. (2017). Current status and prospects of organic production of cereals in the world. *Agro-knowledge Journal*, 18 (3): 199-207.
17. Sunulahpašić, A., Čekić, S., **Golijan, J.**, Hamidović, S. (2017). The Ecological Role of Interactions Between Plants in Agroecosystems. *Agro-knowledge Journal*, 18 (4): 293-305.
18. Veličković, M., **Golijan, J.**, Popović, A. (2016). Biodiversity and organic agriculture. *Acta Agriculturae Serbica*, 21 (42): 123-134.

Подаци о ментору

Име и презиме ментора: др Славољуб Лекић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Draganić, I., **Lekić, S.**, Branković, T., Todorović, G. (2011). Fatty acids and tocopherol content in sunflower seeds affected by accelerated ageing and priming with antioxidant solutions. *Turkish Journal of Field Crops*, 16 (2): 100-104.
2. Draganić, I., **Lekić, S.** (2012). Seed priming with antioxidants improves sunflower seed germination and seedling growth under unfavorable germination conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 36 (4): 421-428.
3. Jevđović, R., Todorović, G., Kostić, M., Protić, R., **Lekić S.**, Živanović, T., Sečanski, M. (2013). The effects of location and the application of different mineral fertilizers on seed yield and quality of pot marigold (*Calendula officinalis* L.). *Turkish Journal of Field Crops*, 18 (1): 1-7. 29.
4. **Lekić, S.**, Stojadinović, J., Todorović, G., Jevđović, R., Draganić, I., Djukanović, L. (2011). Effects of substrates and temperatures on *Cynara cardunculus* L. seed germination. *Romanian Agricultural Research*, 28: 223- 227.
5. Tešević, V., Vajs, V., **Lekić, S.**, Đorđević, I., Novaković, M., Vujisić, Lj., Todosijević M. (2012). Lipid composition and antioxidant activities of the seed oil from three Malvaceae species. *Archives of Biological Sciences*, 64 (1): 221-227.