

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области
биотехничких наука

32/29-4.1.

(Број захтева)

29.09.2021

(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:

„СУЗБИЈАЊЕ КОРОВА У УСЕВУ АНГЕЛИКЕ (*Angelica archangelica* L.) ПРИМЕНОМ
МАЛЧЕВА И ХЕРБИЦИДА“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Фитомедицина

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1.

Јован, Бранко, Лазаревић

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

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, Фитомедицина

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2018

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

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Фитомедицина

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Драгана Божић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Vranjes, F., Vrbnicanin, S., Nedeljkovic, D., Savic, A., **Bozic, D.** (2019): Response of *Chenopodium album* L. and *Abutilon theophrasti* Medik. to reduced doses of mesotrione. Journal of Environmental Science and Health. Part B: Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes, 54(7): 615-621.
2. Sarić-Krsmanović, M., **Božić, D.**, Radivojević, Lj., Gajić Umiljendić, J., Vrbničanin, S. (2019): Response of Alfalfa and Sugar Beet to Field Dodder (*Cuscuta campestris* Yunck.) Parasitism: Physiological and Anatomical Approach. Canadian Journal of Plant Science, 99(2): 199-209.
3. Loddo, D., **Bozic, D.**, Calha, I.M., Dorado, J., Izquierdo, J., Šćepanović, M., Barić, K., Carlesi, S., Leskovsek, R., Peterson, D., Vasileiadis, V.P., Veres, A., Vrbnicanin, s., Masin, R. (2019): Variability in seedling emergence for European and North American populations of *Abutilon theophrasti*. Weed Research, 59(1): 15-27.
4. Savić, A., Oveisi, M., **Božić, D.**, Pavlović, D., Saulić, M., Müller Schärer, H., Vrbničanin, S. (2021): Competition between *Ambrosia artemisiifolia* and *Ambrosia trifida*: Is there a threat of a stronger competitor? Weed Research, 61(4): 298-306.
5. Nedeljković, D., Knežević, S., **Božić, D.**, Vrbničanin, S. (2021): Critical Time for Weed Removal in corn as influenced by planting pattern and PRE herbicides. Agriculture, 11(7): 587.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 29.09.2021. 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: 32/29-4.1.
Датум: 29.09.2021. 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 29.09.2021. године, донело је

ОДЛУКУ

I ПРИХВАТА СЕ тема докторске дисертације коју је поднео **ЈОВАН ЛАЗЕРЕВИЋ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«СУЗБИЈАЊЕ КОРОВА У УСЕВУ АНГЕЛИКЕ (*Angelica archangelica* L.) ПРИМЕНОМ МАЛЧЕВА И ХЕРБИЦИДА».**

II За ментора се именује др Драгана Божић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

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 Јован Лазеревић, мастер.

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

Сходно изнетом одлучено је као у диспозитиву.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

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

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

Датум: 02.07.2021.

БЕОГРАД-ЗЕМУН

Предмет: Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Јована Лазаревића, мастер инжењера пољопривреде

На основу члана 44. Став 1. Правилника о правилима докторских студија Пољопривредног факултета, а на предлог већа Катедре за пестициде и хербологију и мишљења Наставно-научног већа Института за фитомедицину, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 23.06.2021. године, донело је одлуку бр. 32/28-4.1 да се образује Комисија у саставу др Драгана Божић, ванредни професор, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет (ужа научна област: Хербологија), др Сава Врбничанин, редовни професор, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет (ужа научна област: Хербологија) и др Татјана Марковић, научни саветник, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Београд (ужа научна дисциплина: Ратарство и повртарство- лековито биље) за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата **Јована Лазаревића**, мастер инжењера пољопривреде, под насловом: „**Сузбијање корова у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.) применом малчева и хербицида**“.

Кандидат је дана 01.07.2021. године одбранио пријављену тему докторске дисертације, а потписан записник предат је у Студентску службу 01.07.2021. године. У име Комисије председник, подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Назив дисертације

Предложена тема дисертације “**Сузбијање корова у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.) применом малчева и хербицида**” је добро одмерена и у потпуности одражава предвиђене циљеве, програм и предмет истраживања.

2. Предмет и програм дисертације

У образложењу теме кандидат указује да сакупљање и употреба лековитог биља у Србији имају дугу традицију. Повољна клима, водни потенцијал и квалитет земљишта одговарају захтевима за гајење различитих врста попут нане, камилице, хајдучке траве, невена, жалфије, валеријане, лаванде, итд. (Живановић Турудија, 2015). Врста која је у малој мери заступљена на производним површинама, а чије етарско уље је врло цењено на тржишту је ангелика (*Angelica archangelica* L.) због чега је и одабрана као експериментални усев. Корови угрожавају профитабилну производњу лековитог биља, па и ангелике, због чега њихово сузбијање представља велики изазов (Матковић и сар., 2014). Како се у лековитом биљу не препоручује примена хербицида, прибегава се агротехничким, физичким и механичким методама сузбијања корова. Иако је механичко сузбијање могуће

решење, услед недостатка радне снаге или средстава за њено финансирање, постоји потреба за проналажењем прихватљивијих начина за сузбијање корова у овим усевама, а једна од могућности је малчирање.

Малчирање представља прекривање земљишта различитим материјалима природног или синтетичког порекла. Они врше механички притисак на земљиште и смањују доток светлости, што ремети оптималне услове за клијање, ницање, раст и развој корова, а фаворизује усев (Fontana et al., 2006). Осим два основна типа малчева (природног и вештачког) постоји и тзв. живи малч који такође представља потенцијално решење за нехемијско сузбијање корова (Pouryousef et al., 2015). Малчеви поред директног деловања на корове, индиректно делују и на гајену биљку јер утичу на различите параметре земљишта (температуру, садржај влаге, pH вредност) (Sonsteby et al., 2004) и штите земљишну микрофлору, што обезбеђује ефикасније усвајање хранљивих материја од стране усева (Yang et al., 2003). Осим тога малчеви се могу користити за спречавање ерозије тла (Döring et al., 2005). Захваљујући сузбијању корова и стварању повољних хидротермичких услова у обрадивом слоју земљишта, малчеви испољавају позитиван ефекат на квантитет и квалитет приноса гајених биљака укључујући и лековите врсте (Carrubba and Militello, 2013; Fontana et al., 2006; Радановић и сар., 2007, 2016).

Кандидат указује да су малчеви природног порекла нашли широку примену у пољопривреди, а користе се и у декоративне сврхе (у двориштима, баштама, парковима и другим јавним површинама) (Skroch et al., 1992). Највише се примењују малчеви од сламе, кукурузовине, иглица четинара, коре дрвета, пиљевине (Sonsteby et al., 2004; Ferguson et al., 2008). Њихова ефикасност у сузбијању корова зависи од врсте органског материјала који се користи као малч простирка, али и од дебљине слоја у ком је примењен. Нпр. малч од сламе примењен у слоју дебљине 10 cm испољио је бољу ефикасност у сузбијању вишегодишњих корова него када је примењен у слоју дебљине 5 cm, при чему је овај малч био ефикаснији од пиљевине примењене у слоју исте дебљине (Jodaugienė et al., 2012). Матковић и сар. (2016) су утврдили да су малчеви од багремове пиљевине и борових иглица ефикаснији за сузбијање корова у усеву питеме нане од малчева од сламе, коре бора, кукурузовине и биљног компоста. Од природних малчева код нас се највише примењује малч од сламе, који осим сузбијања корова, обезбеђује додатне количине лако приступачног фосфора и калијума (Sonsteby et al., 2004; Матковић и сар., 2014). Поред свих позитивних ефеката природних малчева, они могу проузроковати и штете тако што мењају pH реакцију земљишта. Уколико малчирање доведе до закишељавања, а гајена биљка захтева неутралну или базну реакцију земљишта, то се на њу може негативно одразити. До смањења pH вредности земљишта доводе малчеви од четинара, као што су иглице и кора бора, пиљевина и сл. (Sonsteby et al., 2004).

Докторанд објашњава да се синтетички малчеви производе у виду фолија од различитих материјала и различитих боја. То су најчешће црне пластичне (полиетиленске – ПЕ) фолије, чија негативна страна је потреба за уклањањем са поља након жетве усева, јер би у супротном довеле до загађења животне средине (Kasirajan and Ngouajio, 2012). У пракси се најчешће спаљују након експлоатације и на тај начин се контаминира животна средина (Grassbaugh et al., 2004). Стога се у данашње време све више користе еколошки прихватљивији биоразградиви и фото-биоразградиви малчеви, чији су ефекти на загревање земљишта, очување влажности и повећање приноса усева слични ефектима ПЕ - фолија, али се након употребе разграђују под утицајем чинилаца животне средине (Kasirajan and Ngouajio, 2012). Ефикасност фолија зависи од њихове боје и дебљине, при чему се производе црне, браон, црвене, сиве и сребрне фолије, као и комбинације ових боја

(сребрно-браон, црно-браон и сл.), а најчешће дебљине су 15, 20, 25 или 30 μm . Ове фолије претварају сунчеву енергију у топлотну, што доводи до загревања површинског слоја земљишта. Неке од њих (углавном сребрне), могу да рефлектују сунчеве зраке, чиме одбијају нападе инсеката, а ако су у питању инсекти који су вектори болести тиме се спречава и заражавање усева (Dhawan et al., 2013). Такође, стварају средину која погодује активностима земљишне микрофауне, чиме индиректно утичу на побољшање структуре земљишта, што даље омогућује бољи развој кореновог система гајених биљака. У неким усевима (нпр. коријандер и морач) биоразградиве фолије су имале негативан ефекат на принос семена иако су биле ефикасне у сузбијању корова (Carrubba and Militello, 2013).

У образложењу теме кандидат истиче да је ангелика двогодишња, ретко трогодишња лековита и ароматична биљка из фамилије штитовишница (*Apiaceae*), пореклом са севера Европе (Исланд и Гренланд). Јужна граница њеног распрострањења у Европи су Карпати. Такође, среће се и у Северној и Јужној Америци, Африци, Азији, Аустралији и Новом Зеланду. Најбоље успева на влажним стаништима, дуж река или потока, у условима хумидне климе са умереним средњим дневним температурама (Кишгеци, 2002). Гаји се у многим европским земљама (Немачка, Белгија, Холандија, Чешка, Француска, Финска, Данска, Русија, Украјна, Швајцарска, Словачка), ради издвајања етарског уља из корена и семена (Кишгеци, 2002). Код нас нема прецизних података на којој површини се гаји, али се површине под овом врстом процењују на свега неколико стотина хектара, са тенденцијом пораста. Ангелика се доминантно употребљава у фармацеутској, али донекле и у прехранбеној индустрији. За прераду се користе сви биљни делови, а највише корен, јер је најбогатији етарским уљем (Степановић и Радановић, 2011; Bhat et al., 2011). Од стабла и листова се праве чајеви који благотворно делују на дигестивни тракт човека и помажу у лечењу катара желудца, упале дебелог црева и других стомачних проблема (Степановић и Радановић, 2011). Ипак, етарско уље је најтраженије на тржишту, а у корену га има 0,5 – 1% (Степановић и Радановић, 2011). Етарско уље се користи као додатак жестоким алкохолним пићима и ликерима, шампонима, кремама, лосионима, али и у медицинске сврхе као средство за инхалацију, додатак лековима против зубобоље, дијареје, реуматизма, хроничних главобоља (Bhat et al., 2011). Показује значајно антимикубно (Fraternali et al., 2014) и инсектицидно (на ларве врсте *Clodoptera littoralis*) дејство (Pavela and Vrchotova, 2013). Упркос познатој технологији производње ове врсте, података о примени малчева у ангелици готово да нема, посебно у агроеколошким условима Србије.

Кандидат указује да ће, иако се примена хербицида у усевима лековитог биља не препоручује, у истраживања у овој докторској дисертацији бити укључена примена два хербицида (метамитрон и аклонифен) како би се испитале могућности њиховог коришћења за сузбијање корова у ангелици. Успешно и профитабилно гајење на великим површинама вероватно неће бити могуће без хемијске заштите од корова, што намеће потребу за истраживањима могућности примене хербицида у овом усеву. Метамитрон је транслокациони хербицид из групе триазинона (инхибитори транспорта електрона у фотосистему II) који се користи за сузбијање широколисних и мањег броја усколисних корова. Аклонифен је контактни хербицид из групе дифенилетара (инхибитори протопорфириноген оксидазе, последњег ензима у биосинтетском путу хлорофила), који сузбија једногодишње широколисне корове уз спорадично деловање и на неке усколисне.

У оквиру ове докторске дисертације биће испитани различити аспекти сузбијања корова малчевима и хербицидима у ангелици и њихов ефекат на усев. Овим истраживањима ће за одабране малчеве бити утврђена: ефикасност у сузбијању корова у усеvu ангелике, утицај на принос корена и семена ангелике; утицај на принос и хемијски састав етарског уља из

корена и семена ангелике и утицај на рН реакцију земљишта на ком се ангелика гаји. Такође, за два одабрана хербицида биће утврђена: ефикасност за сузбијање корова у усеvu ангелике; утицај на принос корена и семена ангелике; утицај на принос и хемијски састав етарског уља из корена и семена ангелике. На основу добијених резултата биће процењено који од испитиваних третмана дају најефикаснија решења за сузбијање корова и обезбеђују највећи принос корена и семена, као и етарских уља из ових биљних органа.

3. Научни циљ истраживања

Основни циљеви ове докторске дисертације су да се:

- испита могућност примене различитих малчева (природних и синтетичких) за сузбијање корова у усеvu ангелике;
- утврди разлика у ефикасности испитиваних малчева за сузбијање корова у усеvu ангелике;
- утврди ефекат испитиваних малчева на принос корена и семена ангелике;
- утврди ефекат примењених малчева на принос и хемијски састав етарског уља из корена и семена ангелике;
- утврди утицај примењених малчева на промену рН реакције зељишта;
- испита могућност примене одабраних хербицида за сузбијање корова у усеvu ангелике;
- утврди ефекат испитиваних хербицида на принос корена и семена ангелике;
- утврди ефекат испитиваних хербицида на принос и хемијски састав етарског уља из корена и семена ангелике.

4. Основне хипотезе од којих се полази

На основу претходних истраживања пошло се од претпоставки да ће:

- испитивани малчеви и хербициди редуковати бројност и биомасу корова у усеvu ангелике;
- се примењени малчеви и хербициди разликовати у погледу ефикасности за сузбијање корова, тј. редукције њихове бројности и биомасе;
- примена малчева утицати на принос корена и семена ангелике;
- примена малчева утицати на принос и хемијски састав етарског уља из корена и семена ангелике;
- примена малчева утицати на промену рН реакције земљишта у усеvu ангелике;
- примена хербицида утицати на принос корена и семена ангелике;
- примена хербицида утицати на принос и хемијски састав етарског уља из корена и семена ангелике.

5. Материјал и методе рада

Истраживања ће бити спроведена кроз пољске огледе, две године узастопно, на парцелама у атару села Кујавица (општина Владимирци; 40°40'90''E; 49°47'85''N; надморска висина 114 m). Принос и анализа хемијског састава етарског уља из корена и семена ангелике биће урађени у Лабораторији за хемију Института за пестициде и заштиту животне средине у Београду.

Експериментално поље ће бити подељено у два блока, при чему ће се у једном испитивати утицај различитих третмана на корен (принос, садржај и хемијски састав уља), а

у другом на семе (принос, садржај и хемијски састав уља) ангелике. У оба блока биће укључено осам истих третмана у три понављања, а као експериментални дизајн одабран је потпуно случајни блок систем. Површина сваке експерименталне парцелице биће $11,2 \text{ m}^2$ ($4 \text{ m} \times 2,8 \text{ m}$). Земљиште ће бити обрађено и припремљено за садњу ангелике у јесен. Пре заснивања огледа биће урађена агрохемијска анализа земљишта, на основу чега ће бити процењено колико NPK (16:16:16) ђубрива треба додати уз основну обраду земљишта. Ангелика ће бити ручно посађена у јесен, на међуредном растојању од $0,7 \text{ m}$ и растојању у реду од $0,3 \text{ m}$. Саднице за потребе огледа кандидат ће сам произвести тако што ће засновати расад сетвом семена ангелике крајем јула месеца, да би биљке до момента пресађивања у јесен достигле потребну фазу развоја. Малчеви и хербициди који ће бити тестирани у две узастопне сезоне одабрани су на основу обрађене доступне литературе и на основу искуства кандидата из претходних истраживања, а то су: **пиљевина** (мешавина багремовог и храстовог дрвета, примена слоја дебљине $7 - 9 \text{ cm}$), **слама** (жетвени остаци од пшенице, примена слоја дебљине $8 - 10 \text{ cm}$), **агротекстилна малч фолија** (црна, водопропусна, специфичне тежине 90 g m^{-2}), **сребрно – браон малч фолија** (дебљине $25 \text{ }\mu\text{m}$, биће постављена тако да браон обојена страна буде окренута према земљишту како би рефлексија светлости од сребрно обојене стране фолије одбијала штетне инсекте), **метамитрон** (препарат Метак 700 SC, 700 g активне супстанце L^{-1} , Галеника Фитофармација, биће примењен у пуној препорученој количини примене од 4 l ha^{-1} , када корови буду у фенофази 2 – 4 листа), **аклонифен** (препарат Challenge 600 SC, 600 g активне супстанце L^{-1} , Вауег, биће примењен у пуној препорученој количини примене од 1 l ha^{-1} када корови буду у фенофази 2 – 4 листа). Осим ових третмана у оглед ће бити укључена и два контролна третмана: **закоровљена** и **редовно плевљена** контрола. Хербициди ће бити примењени акумулаторском леђном прскалицом „AGM“ под притиском од 4 bar -а уз утрошак воде од 300 l ha^{-1} . Сви испитивани малчеви биће постављени рано у пролеће, након кретања вегетације. Са свих експерименталних парцелица на које ће бити постављени малчеви биће уклоњени евентуално изникли корови како би се обезбедила иста почетна позиција за све испитиване малчеве. У току вегетационе сезоне биће рађене визуелне оцене закоровљености огледног поља (детерминација присутних врста и њихова заступљеност по јединици површине) и то једном месечно од момента интензивне појаве и пораста корова (мај, јун) па све до жетве. На крају вегетационе сезоне корови ће бити уклоњени са свих огледних парцелица, детерминисани, избројани по врстама и биће измерена њихова свежа и сува (након сушења у сушници) маса по јединици површине. После уклањања корова у блоку који је намењен за испитивање утицаја различитих третмана на корен уследиће жетва (машинско вађење корена) ангелике, док ће блок намењен за испитивање утицаја различитих третмана на семе бити остављен за наредну годину када ће биљка плодоносити (с обзиром да је ангелика двогодишња врста плононоси у другој години). Принос свежег корена по јединици површине биће утврђен мерењем, након вађења и чишћења од примеса земљишта. Како би се утврдио утицај малчева на рН реакцију земљишта, узорци ће бити узети након жетве. Реакција (рН вредност) ће бити одредиђена потенциометријски, у суспензији земљиште/ H_2O и KCl ($10 \text{ g: } 50 \text{ cm}^3$), рН метром, према стандардној процедури. Принос семена (у блоку у коме је праћен утицај на семе) ће бити одређен након сукцесивног сакупљања (услед неравномерног сазревања ангелике) у фази физичке зрелости, прикупљањем семена са свих биљака на експерименталним парцелицама.

Количина и садржај етарског уља у корену и семену ангелике биће одређени након дестилације помоћу водене паре. Дестилација уља воденом паром ће се радити на апаратури по Кленцеру и по поступку прописаном Југословенском фармакопејом. У тиквицу од 1000

ml са наставком за дестилацију биће одмерено 400 ml воде, у коју ће бити додата одговарајућа количина корена, односно семена ангелике. Затим ће бити загрејана до кључања преко азбестне мрежице и дестилација ће трајати 2 h. Запремина етарског уља (ml) ће бити очитана 30 min. по завршетку дестилације, а затим ће бити прерачуната запремина (ml) етарског уља у 100 g биљног материјала, што представљати проценат етарског уља у добијеном приносу корена, односно семена ангелике.

Хемијска карактеризација етарског уља ће бити рађена на гасном хроматографу (Agilent GC 7890 A модел) опремљеном сплит/сплитлесс ињектором и пламенско-јонизујућим детектором (GC-FID), на HP5 капиларној колони, док ће се детекција хемијских компоненти вршити на масеном спектрометру GC-МС (Varian CP-3800/Saturn 2200). У оба случаја, етарско уље у н-хексану ће бити убризгано у сплит режиму (1:20). Да би се одредио ретенциони индекс (RI), мешавине н-алкана (C6-C28) ће бити анализирани на поменутој GC-FID и GC-МС апаратури под истим условима као и етарска уља. Идентификација компоненти ће се радити уз помоћ базе података за масену спектрометрију (Wiley 7.0) и на основу добијених података за RI, а по потреби и додатне литературе.

Статистичка обрада података

Добијени резултати биће анализирани помоћу софтвера STATISTIKA ® 7.0. Биће одређени параметри дескриптивне статистике и урађена двофакторијална анализа варијансе (ANOVA), при чему ће као фактори бити узети у обзир година истраживања (метеоролошки услови) и врста третмана (малчеви и хербициди).

6. Списак литературе која ће се користити

Кључне референце које оправдавају избор теме ове дисертације дате су у Прилогу 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата

Списак сопствених радова дат је у Прилогу 2.

8. Биографија кандидата

Маст. инж. пољ. Јован Лазаревић рођен је 22.01.1995. год. у Шапцу. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Студијски програм Биљна производња, Модул Фитомедицина уписао је 2014., а завршио 2018. год. са просечном оценом 9,07 и 10 на дипломском раду „Вегетативна продукција врсте *Ambrosia trifida* у конкуренцији са *Ambrosia artemisiifolia*“. Мастер студије завршио је 2019. са просечном оценом 9,13 одбравивши рад „Могућност сузбијања корова применом синтетичких и природних малчева у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.)“ са оценом 10 и стекао звање мастер инжењера пољопривреде. Докторске академске студије уписао је 2019. год. на студијском програму Фитомедицина. За привременог ментора је именована др Драгана Божић, ванр. проф. Од прве године докторских академских студија кандидат је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја и у својству стипендисте учествује у извођењу вежби из предмета Хербологија, Основи хербологије, Екологија корова. Кандидат има научно звање Истраживач – приправник. Говори енглески језик. Члан је Друштва за заштиту биља Србије и Херболошког друштва Србије.

9. Закључак и предлог

На основу анализе поднете пријаве, одржане јавне одбране научне заснованости теме, предложеног програма и научног циља докторске дисертације мастер инжењера

пољопривреде Јована Лазаревића, стипендисте Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под насловом: **“Сузбијање корова у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.) применом малчева и хербицида”**, Комисија сматра да је изабрана тема од великог значаја за науку и праксу. На основу изнетих чињеница које се односе на научни и стручни значај изабране тематике, савремености теме, полазних хипотеза, предложених метода и очекиваних резултата може се закључити да ће се овом дисертацијом прецизно: (1) утврдити ефикасност одараних природних и синтетичких малчева, као и хербицида метамитрон и аклонифен за сузбијање корова у усеву ангелике; (2) дефинисати утицај примене одабраних малчева и хербицида на принос корена и семена ангелике; (3) утврдити утицај примене малчева и хербицида на садржај и хемијски састав етарских уља у корену и семену ангелике; (4) утврдити утицај малчева на рН реакцију земљишта на коме се гаји ангелика; и (5) проценити који од малчева, односно хербицида даје најбоље резултате у сузбијању корова у ангелици и обезбеђује највиши принос корена и семена. Истраживања ове врсте ће се први пут реализовати у нашој земљи, а таквих је веома мало и у свету, и очекује се да ће ова докторска дисертација пружити значајан допринос у унапређењу мера борбе против корова у усеву ангелике, као и значајан допринос у осмишљавању стратегија борбе против корова генерално у лековитом биљу. На основу свега изнетог постоје реалне основе за мишљење да предложена тема пружа добру основу за израду квалитетне докторске дисертације.

Полазећи од наведених констатација, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати и одобри израду докторске дисертације Јована Лазаревића, мастер, под насловом **“Сузбијање корова у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.) применом малчева и хербицида”**. Комисија за ментора ове докторске дисертације предлаже др Драгану Божић, ванредног професора.

Београд, 02.07.2021.

Чланови Комисије:

др Драгана Божић, ванр. проф.
Пољопривредног факултета
Универзитета у Београду
(ужа научна област: Хербологија)

др Сава Врбничанин, ред. проф.
Пољопривредног факултета
Универзитета у Београду
(ужа научна област: Хербологија)

др Татјана Марковић, научни саветник
Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Београд
(ужа научна област: Ратарство и повртарство- лековито биље)

Прилог 1.

Списак референци које оправдавају избор теме:

1. Bhat, Z.A., Cunar, D., Shah, M.Y. (2011): *Angelica archangelica* Linn. is an angel on earth for the treatment of diseases. *International journal of nutrition, pharmacology and neurological diseases*, 1: 36 - 50.
2. Carrubba A., Militello M. (2013): Nonchemical weeding of medicinal and aromatic plants. *Agronomy for sustainable development*, 33 (3): 551-561.
3. Dhawan, A., Singh, B., Bhullar, M., Arora, R. (2013): *Integrated Pest Management*. Scientific Publishers (India), Jodhpur, 301 - 324.
4. Doring, T., Brandt, M., Heß, J., Finckh, M., Saucke, H. (2005): Effect of straw mulch on soil nitrate dynamics, weeds, yield and soil erosion in organically grown potatoes. *Field Crop Research*, 94 (23): 238-249.
5. Ferguson, J., Rathinasabapathi, B., Warren, C. (2008): Southern red cedar and southern magnolia wood chip mulches for weed suppression in containerized woody ornamentals. *Horticulturae Technology*, 18 (2): 266 – 270.
6. Fontana E., Hoeberechts J., Nicola S. (2006): Effect of mulching in medicinal and aromatic plants in organic farm guest houses. *Acta Horticulturae* (723): 405 – 410.
7. Fraternali, D., Flamini, G., Ricci, D. (2014): Essential oil composition and antimicrobial activity of *Angelica archangelica* L. (Apiaceae). *Journal of medicinal food*, 17 (9).
8. Grassbaugh, E., Regnier, E., Bennett, M. (2004): Comparison of organic and inorganic mulches for heirloom tomato production. *Acta Horticulturae*, 638: 171 - 176.
9. Jodaugienė, D., Pupalienė, R., Marcinkevičienė, A., Sinkevičienė, A., Kristina Bajorienė, K. (2012): Integrated evaluation of the effect of organic mulches and different mulch layer on agrocenosis. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus* 11 (2): 71-81.
10. Kasirajan, S., Ngouajio, M. (2012): Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32 (2): 501 - 529.
11. Matković, A., Marković, T., Filipović, V., Radanović, D., Vrbničanin, S., Božić, D. (2016): Preliminary investigation of efficiency of mulches and other mechanical weeding methods applied in *Mentha piperita* L. cultivation. *Lekovite sirovine* (36): 61 – 74.
12. Pavela, R., Vrchotova, N. (2013): Insecticidal effect of furanocoumarins from fruits of *Angelica archangelica* L. against larvae *Spodoptera littoralis* Boisd. *Industrial crops and products* (43): 33 - 39.
13. Pouryousef, M., Yousefi, A. R., Oveisi, M., Asadi, F. (2015): Intercropping of fenugreek as living mulch at different densities for weed suppression in coriander. *Crop Protection*, 69: 60 – 64.
14. Radanović, D., Marković, T., Vasin, J., Banjac, D. (2016): The Efficiency of Using Different Mulch Films in the Cultivation of Yellow Gentian (*Gentiana lutea* L.) in Serbia. *Field & Vegetable Crops Research*, 53 (1): 30 - 37.

15. Radanović, D., Pljevljakušić, D., Marković, T., Ristić, M. (2007): Influence of fertilization model and PE mulch on yield and quality of Arnica (*A. montana*) at dystric cambisol. *Zemljište i biljka* (56): 85-95.
16. Skroch, W., Powell, M., Bilderbac, T., Henry, P. (1992): Mulches: durability, aesthetic value, weed control, and temperature. *Journal of Environmental Horticulture*, 10 (1): 43 - 45.
17. Sonsteby, A., Nes, A., Mage, F. (2004): Effects of bark mulch and NPK fertilizer on yield, leaf nutrien status and soil mineral nitrogen during three years of strawberry production. *Acta Agriculturae Scandinavica (Section B) Soil and Plant*, 54: 128 – 134.
18. Yang, Y., Dungan, R.S., Ibekwe, A.M., Solano – Valenzuela, C., Crohn, D., Crowley, D. (2003): Effect of organic mulches on soil bacterial communities one year after application. *Biology and Fertility of Soils*, 38: 273–281.
19. Живановић Турудија, С. (2015): Организација производње и прераде лековитог и ароматичног биља у Републици Србији. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Докторска дисертација.
20. Кишгеци, Ј. (2002): Лековито биље - гајење, сакупљање, употреба. Партенон, Београд.
21. Матковић, А., Врбничанин, С., Марковић, Т., Божић, Д. (2014): Методе примењиве за проучавање корова у лековитом биљу. *Лековите сировине*, 34: 29 - 43.
22. Степановић, Б., Радановић, Д. (2011): Технологија гајења лековитог и ароматичног биља. Институт за проучавање лековитог и ароматичног биља "Др Јосиф Панчић" Београд, Београд.

Прилог 2. Списак саопштених и објављених радова кандидата са пуним референцама:

1. Савић, А., Лазаревић, Ј., Врбничанин, С. (2019): Интерспецијска и интраспецијска конкуренција врста *Ambrosia trifida* и *A. artemisiifolia*. *Acta herbologica*, 28(1): 65 – 75.
2. Лазаревић, Ј., Драгумило, А., Марковић, Т., Савић, А., Божић, Д. (2020): Могућности сузбијања корола у усеву ангелике (*Angelica archangelica* L.). *Acta herbologica*, 29(2): 129 – 139.
3. Лазаревић, Ј., Врбничанин, С., Драгумило, А., Марковић, Т., Савић, А., Божић, Д. (2021): Утицај различитих мера сузбијања корола на масу корена ангелике (*Angelica archangelica* L.). XVI Саветовање о заштити биља, Златибор 22 – 25. фебруар 2021, Зборник резимеа: 54 – 55.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме ментора: Драгана Божић

Звање: ред. проф.

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Vranjes, F., Vrbnicanin, S., Nedeljkovic, D., Savic, A., **Bozic, D.** (2019): Response of *Chenopodium album* L. and *Abutilon theophrasti* Medik. to reduced doses of mesotrione. Journal of Environmental Science and Health. Part B: Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes, 54(7): 615-621.
2. Sarić-Krsmanović, M., **Božić, D.**, Radivojević, Lj., Gajić Umiljendić, J., Vrbničanin, S. (2019): Response of Alfalfa and Sugar Beet to Field Dodder (*Cuscuta campestris* Yunck.) Parasitism: Physiological and Anatomical Approach. Canadian Journal of Plant Science, 99(2): 199-209.
3. Loddo, D., **Bozic, D.**, Calha, I.M., Dorado, J., Izquierdo, J., Šćepanović, M., Barić, K., Carlesi, S., Leskovsek, R., Peterson, D., Vasileiadis, V.P., Veres, A., Vrbnicanin, s., Masin, R. (2019): Variability in seedling emergence for European and North American populations of *Abutilon theophrasti*. Weed Research, 59(1): 15-27.
4. Savić, A., Oveisi, M., **Božić, D.**, Pavlović, D., Saulić, M., Müller Schärer, H., Vrbničanin, S. (2021): Competition between *Ambrosia artemisiifolia* and *Ambrosia trifida*: Is there a threat of a stronger competitor? Weed Research, 61(4): 298-306.
5. Nedeljković, D., Knežević, S., **Božić, D.**, Vrbničanin, S. (2021): Critical Time for Weed Removal in corn as influenced by planting pattern and PRE herbicides. Agriculture, 11(7): 587.