

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области
биотехничких наука

32/10-5.1.

(Број захтева)

28.09.2022.

(Датум)

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

ЗАХТЕВ

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

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

„Утицај подлоге на биолошко-производне особине и хемијски састав плода сорти трешње“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Воћарство и
виноградарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1. Ђорђе, Душан, Бошков

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

Пољопривредни факултет, Пољопривреда

Универзитет у
Београду

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2018.

4. Година уписа на докторске студије: 2018/2019.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Воћарство и виноградарство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Драган Милатовић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације

1. Glišić I., **Milatović D.**, Milošević N., Marić S., Lukić M., Popović B. (2021). Physicochemical and sensory characteristics of promising plum (*Prunus domestica* L.) genotypes bred at Fruit Research Institute, Čačak. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 20, 2, 23–32. <https://doi.org/10.24326/asphc.2021.2.3>
2. Radović, M., **Milatović, D.**, Tešić, Ž., Tosti, T., Gašić, U., Dojčinović, B., Dabić Zagorac, D. (2020). Influence of rootstocks on the chemical composition of the fruits of plum cultivars. *Journal of Food Composition and Analysis*, 92, 103480. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103480>
3. **Milatović, D.**, Nikolić, D., Janković, S., Janković, D. (2020). Morphological characteristics of male reproductive organs in some walnut (*Juglans regia* L.) genotypes. *Scientia Horticulturae*, 272, 109587. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109587>
4. **Milatović, D.**, Đurović, D., Zec, G., Radović, A., Boškov, Đ. (2019). Evaluation of late plum cultivars in the region of Belgrade (Serbia). *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 18(1), 67–74. <https://doi.org/10.24326/asphc.2019.1.7>
5. Glišić, I., **Milatović, D.**, Cerović, R., Radičević, S., Đorđević, M., Milošević, N. (2017). Examination of self-compatibility in promising plum (*Prunus domestica* L.) genotypes developed at the Fruit Research Institute, Čačak. *Scientia Horticulturae*, 224, 156–162. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.06.006>

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 28.09.2022. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Живковић

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

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 32/10-5.1.
Датум: 28.09.2022. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 51. и 52. Правилника о правилима докторских академских студија и члана 44. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 28.09.2022. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ тема докторске дисертације коју је поднео **ЂОРЂЕ БОШКОВ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«УТИЦАЈ ПОДЛОГЕ НА БИОЛОШКО-ПРОИЗВОДНЕ ОСОБИНЕ И ХЕМИЈСКИ САСТАВ ПЛОДА СОРТИ ТРЕШЊЕ».**

II За ментора се именује др Драган Милатовић, 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 Ђорђе Бошков, 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 хортикултуру, Студентској служби и архиви.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број: _____

Дана 18.06.2022. године

Београд-Земун

НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА

Предмет: Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Ђорђа Бошкова, мастер инжењера

На основу члана 44. Став 1. Правилника о докторским студијама Пољопривредног факултета, а на предлог одговарајућих већа катедре и наставно-научног већа института, Наставно научно веће Факултета, на седници одржаној 25.05.2022. године је донело одлуку бр. 32/8-3.5. да се образује Комисија у саставу др Драган Милатовић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета, др Гордан Зец, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета, др Маја Микулич-Петковшек, ванредни професор Универзитета у Љубљани - Биотехничког факултета, др Илија Ђекић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета и Светлана Антић-Младеновић, ванредни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета, за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Ђорђа Бошкова, мастер инжењера, под насловом „Утицај подлоге на биолошко-производна особине и хемијски састав плода сорти трешње”.

Кандидат је дана 08.06.2022. године одбранио пријављену тему докторске дисертације. Председник Комисије др Гордан Зец, редовни професор подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

1.1. Биографија кандидата

Ђорђе (Душан) Бошков рођен је 14.12.1993. године у Суботици, Република Србија. Гимназију „Светозар Марковић”, друштвено-језички смер завршио је у Суботици. Основне академске студије на Пољопривредном факултету, Универзитета у Београду уписао је школске 2012/2013. године, а дипломирао је 2016. године са просечном оценом 9,73. Мастер рад под називом „Избор опрашивача за сорту шљиве Нада” одбранио је 2018. године, чиме је стекао звање мастер инжењер пољопривреде. Докторске академске студије, на студијском програму Пољопривредне науке, модул Воћарство и виноградарство, уписао је 2018. године.

У периоду студирања био је стипендиста Задужбине „Студеница”, Фонда за младе таленте и стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Током 2017. године обавио је двомесечно стручно усавршавање у области хидропоније и примене молекуларних маркера у Немачкој (Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar und Gartenbauwissenschaften, Humboldt-Universität zu Berlin).

Од фебруара 2017. године запослен је на Пољопривредном факултету, где ради у звању асистента на ужој научној области Посебно воћарство. Учествоје у извођењу вежби из седам предмета на пет различитих модула. Од 2019. године је ангажован на научно-истраживачком пројекту Министарства просвете науке и технолошког развоја под називом „Примена нових генотипова и технолошких иновација у циљу унапређења воћарске и виноградарске производње” (ТР31063). Био је учесник пројекта Министарства пољопривреде под називом „Рејонизација воћарског подручја у Београду, Јужној и Источној Србији” и до сада је учествовао на четири интернационална скупа (*2nd International Symposium on Fruit Culture along Silk Road Countries* (Требиње, Босна и Херцеговина), *13. Znanstveno-stručno savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim učešćem* (Дарувар, Хрватска), *IV Balkan Symposium on Fruit Growing* (Истанбул, Турска) и *International Cherry Symposium* (Римини, Италија). Био је учесник на два билатерална пројекта, са НР Кином и Словенијом. Члан је Научног воћарског друштва Србије и Међународног хортикултурног друштва (ISHS).

Говори енглески језик и служи се немачким језиком, као и вештинама рада на рачунару.

1.2. Предлог теме докторске дисертације

Предложени наслов теме дисертације „Утицај подлоге на биолошко-производне особине и хемијски састав плода сорти трешње” у потпуности одговара предвиђеним циљевима, програму и предмету истраживања.

2. Предмет и циљ дисертације

2.1. Предмет и програм истраживања

Предмет истраживања ове докторске дисертације је испитивање утицаја једне генеративне подлоге (сејанац магриве) која ће служити као контрола и пет вегетативних подлога (Colt, Облачинска вишња, М×М 14, Gisela 6 и Giela 5) на биолошко-производне особине и хемијски састав плода три сорте трешње (‘Carmen’, ‘Kordia’ и ‘Regina’).

Кандидат наводи да је светска производња трешње (*Prunus avium* L.) у 2020. години досегла 2,6 милиона тона (FAOSTAT, 2022). Значајан пораст производње и површина под трешњом приметан је од почетка двадесет првог века. Према Frøynes et al. (2020) овакав успон је далеко испред свих осталих врста воћака. Иако се у светским оквирима производња трешње у Србији налази на незавидном 18. месту, повећање и унапређење производње је могуће једино уз адекватну примену свих чинилаца технологије гајења, који могу допринети побољшању квалитативних особина плода. Агроклиматски услови, висок квалитет и висока цена плодова на тржишту довољно говоре о потенцијалу тренутно можда и недовољно гајене врсте воћака у Србији (Милатовић и сар., 2015).

Плод трешње представља извор освежавајућих, диуретичких, енергетских и антиинфективних једињења, која имају лаксативно и детоксикационо дејство (Ballistreri et al., 2013). Најзначајнија хемијска једињења у плоду трешње, који чине основ хранљиве, дијететске и заштитне вредности, па самим тим и најважније компоненте за људско здравље су угљени хидрати, органске киселине, фенолна једињења, минерали и витамини. Данас се због значајног утицаја поменутих биоактивних компоненти у људској исхрани,

здравствени аспект убраја у веома значајне елементе квалитета плода. Иако су често заступљена у малим концентрацијама, ова једињења веома повољно утичу на људско здравље. У ери брзих животних навика, плодови трешње као богат извор полифенола који доприносе високом антиоксидативном капацитету, могу у значајној мери смањити оксидативни стрес који узрокује развој и прогресију различитих инфламаторних болести (Kelley et al., 2018).

Савремена производња воћа подразумева висока улагања, те би требало, пре увођења нових сорти и подлога у производњу праксу, спровести детаљна испитивања са различитих аспеката. Сем појединачних утицаја, врло је битно анализирати њихове интеракције и кумулативно дејство. Високо ефикасна и профитабилна производња воћа почива првенствено на примени одговарајућих сорти и подлога, које у адекватним микроклиматским условима на најбољи начин испољавају свој генетски потенцијал.

Кандидат наводи да су досадашња истраживања показала значајан утицај различитих новостворених подлога на усвајање хранљивих материја, смањење бујности и повећање приноса по јединици површине (Webster i Schmidt, 1996; Lang, 2000; Jiménez et al., 2007; Usenik et al., 2010; Hrotkó et al., 2014). Такође је досадашњим истраживањима проучаван утицај вегетативних подлога на повећање садржаја секундарних метаболита у плоду (Jakobek et al., 2009). Вегетативне подлоге доприносе не само ранијем уласку у период плодоношења и повећању ефикасности свих радних операција, већ и побољшању квалитативних својстава плода (Whiting et al. 2005). Нове подлоге са одговарајућим узгојним обликом треба да створе предуслов за подизање засада трешње повећане густине. Значај овог проучавања засниваће се на мултидисциплинарној анализи утицаја подлога на испољавање квантитативних и квалитативних својстава сорти трешње.

Познавање особина сорти окалемљених на различитим подлогама је од великог значаја у воћарству. С циљем одређивања утицаја подлоге на биолошко-производне особине сорти трешње, извршиће се детаљна проучавања фенолошких, физиолошких, агрохемијских, помолошких и органолептичких особина како би се издвојене комбинације сорта × подлога могле препоручити у производној пракси.

2.2. Научни циљ истраживања

Циљеви истраживања ове докторске дисертације су:

- Анализа квантитативне и квалитативне заступљености присуства различитих типова родних гранчица у циљу извођења одговарајуће резидбе.
- Испитивање утицаја вегетативних подлога на смањење бујности и повећање родности испитиваних сорти.
- Утврђивање утицаја подлоге на усвајање микро и макроелемената, који могу допринети повећању квалитета плода.
- Анализа утицаја подлоге на морфометријске особине и фотосинтетску активност листа.
- Утврђивање утицаја подлоге на физичке (чврстину, масу, боју), хемијске (садржај растворљиве суве материје, укупних и индивидуалних шећера, укупних киселина, укупних и индивидуалних полифенола), антиоксидативне (антиоксидативни капацитет) и сензорне особине плодова.
- Дефинисање најбољих комбинација сорта × подлога за гајење трешње у агроеколошким условима Београдског Подунавља.

3. Основне хипотезе од којих се полази у истраживању

У реализацији ових истраживања полази се од следећих претпоставки:

- Вегетативне подлоге ће позитивно утицати на испољавање биолошких и производних својстава окалемљених сорти трешње;
- Усвајање и квантитативна заступљеност микро и макроелемената у листу и плоду ће бити условљени утицајем подлоге, сорте, интеракцијом подлога × сорта. Садржај елемената минералне исхране ће утицати на биолошке и производне особине воћака;
- Подлоге ће у већој или мањој мери испољити утицај на степен пуцања плода;
- Хемијски параметри квалитета плода ће бити у значајној мери условљени сортом, подлогом и њиховом интеракцијом;
- Метеоролошки услови у годинама испитивања ће утицати на испољавање времена цветања и зрења, параметре бујности, особине родних гранчица и листа, родност, као и физичке и хемијске карактеристике плода;
- Квалитет плодова и степен њихове прихватљивости од стране потрошача ће значајно бити условљени сортом, подлогом, као и интеракцијом сорта × подлога.
-

4. Материјал и методе који ће се користити у истраживању

4.1. Објекат

Експериментална истраживања ће бити обављена у засаду трешње на Огледном добру „Радмиловац” Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду. Засад се налази на 44°75'N, 20°58' E, на 110 m надморске висине.

Огледни засад посађен је 2013. године по случајном блок систему, при чему је свака варијанта огледа (комбинација сорта × подлога) заступљена са по 10 стабала. Размак садње је био 4 м између редова, док су у реду примењена различита растојања у зависности од бујности подлоге: 3 м за подлоге Магрива и Colt, 2,5 м за подлогу М×М 14, 2,2 м за подлогу Gisela 6, а 1,7 м за подлоге Облачинска вишња и Gisela 5. У засаду се примењују стандардне агротехничке мере, укључујући и наводњавање. Истраживања помолошких особина ће бити обављена у периоду од три године (2020-2022).

4.2. Материјал

Истраживањем ће бити обухваћене три сорте трешње (‘Carmen’, ‘Kordia’ и ‘Regina’) које су калемљене на једну генеративну подлогу (сејанац магриве), која ће бити узета као контрола и пет вегетативних подлога (Colt, М×М 14, Облачинска вишња, Gisela 5 и Gisela 6). Укупном поставком огледа биће испитивано 18 комбинација сорта × подлога.

4.3. Методе рада

Истраживање ће се обавити у три експерименталне године, а у свакој години постојаће три сегмента: праћење биолошко-производних особина, праћење физиолошких и агрохемијских особина, као и одређивање квалитатативних, хемијских и нутритивних својстава плодова испитиваних комбинација мерним уређајима и сензоричком анализом.

4.3.1. Праћење биолошко- производних особина

У оквиру овог сегмента биће испитивани следећи параметри:

Климатски услови ће бити сакупљени помоћу аутоматске метеоролошке станице „MeteosCompact” (Pessl Instruments GmbH, Аустрија) која се налази на Огледном добру „Радмиловац”, на надморској висини од 112 м, и удаљена је око 100 м од огледног засада.

Фенолошке особине (почетак, ток, трајање и обилност цветања) ће бити праћене методологијом коју наводи Међународна радна група за полинацију (Wertheim, 1996). Трајање цветања ће бити одређено бројем дана од почетка до краја цветања, а обилност цветања ће бити оцењивана према скали од 1 до 9 (стабла оцењена са 1 подразумеваће стабла без цветова, а оцењена са 9 обилно цветаће). За утврђивање времена зрења узимаће се термин када се врши берба плодова за употребу у свежем стању.

Особине родних гранчица ће се пратити кроз бројчану заступљеност различитих типова родних гранчица (мајских букетића, кратких родних гранчица и мешовитих - витих родних гранчица) по стаблу. Анализа мајских букетића ће обухватити утврђивање односа броја цветних и вегетативних пупољака по мајском букетићу на узорку од сто гранчица по комбинацији испитивања. По свакој комбинацији сорта × подлога биће узимано по 30 кратких и дугих родних гранчица, при чему ће бити мерена њихова дужина, дебљина гранчице при основи, број вегетативних и цветних пупољака по гранчици, као и одређивање односа броја цветних и вегетативних пупољака.

Степен иницијалног и финалног заметања плодова при слободном опрашивању је значајан параметар с обзиром да су све три испитиване сорте самобесплодне. Заметање плодова ће бити одређивано на основу слободног опрашивања на шест одабраних грана (два понављања са по три гране) на свакој од комбинација сорта × подлога. Свака одабрана грана ће имати најмање 100 цветова. Степен иницијалног заметања ће се одређивати пребројавањем плодова три недеље након момента пуног цветања. Коначно заметање плодова ће се одређивати око 10 дана пре бербе. Рачунским путем из односа броја заметнутих плодова и броја цветова ће бити добијено иницијално и финално заметање и биће изражено у %.

Бујност ће бити евалуирана кроз три параметра: површина попречног пресека дебла, маса орезаног дрвета, као и запремина круне. Површина попречног пресека дебла ће бити израчуната на основу мерења обима дебла, које ће бити изведено на висини од 20 цм изнад спојног места подлоге и племке. Поред тога, у току зимске и летње резидбе, биће измерена маса и дужина свих грана које ће бити уклоњене са стабала. Пре извршене зимске резидбе одредиће се запремина круне (Livellara et al., 2011).

Родност испитиваних сорти трешње биће регистрована одређивањем приноса по стаблу (kg/стабло) и по јединици површине (kg/ha). Поред тога, биће израчунат и коефицијент родности као однос кумулативног приноса током трогодишњег периода проучавања и површине попречног пресека дебла у последњој години истраживања, који ће бити изражен у kg/cm².

4.3.2. Анализа агрохемијских и физиолошких параметара

Узорци земљишта, на коме се изводи пољски оглед узети су у пролеће 2020. године, са две дубине и то: 0-30 и 30-60 cm. Механички састав земљишта одређен је комбинацијом мокрог просејавања и пипет методом. Општа хемијска својства земљишта и

садржај приступачних макро и микроелемената одредиће се следећим стандардним агрохемијским методама:

- реакција земљишта односно рН вредност одредиће се потенциометријском методом са стакленом електродом.

- садржај CaCO_3 ће се утврђивати волуметријском методом по Scheibler-у.

- органски угљеник и садржај хумуса ће се одређивати дихроматном методом.

- садржај укупног N ће се одредити модификацијом Кјелдахл-ове методе.

- однос C/N (садржај органског угљеника и укупног азота) ће се одредити рачунски.

- садржај приступачног азота ($\text{NH}_4+\text{NO}_3\text{-N}$) ће се одредити дестилационом методом.

- садржај лакоприступачног фосфора и калијума одредиће се Al методом (Egner et al., 1960).

- садржаји приступачног калцијума и магнезијума одредиће се AAS методом (Jones, 2001).

- однос Ca/Mg (садржаји приступачног Ca и Mg) ће се одредити рачунски.

- садржаји приступачних Fe, Mn, Cu и Zn ће се одредити AAS методом (Jones, 2001).

Узорци листова ће се сакупљати средином јуна месеца у три понављања по тридесет листова за сваку од варијанти сорта × подлога. Плодови ће се узорковати у периоду конзумне зрелости и то за сваку варијанту испитивања (комбинацију сорта × подлога) по двадесет плодова. У листовима и зрелим плодовима садржај макроелемената (N, P, K, Ca и Mg) и микроелемената (Fe, Mn, Cu и Zn) ће се одредити следећим методама:

- садржај азота, фосфора и калијума ће се одредити из заједничког раствора, после разарања са H_2SO_4 и HClO_4 (азот-дестилационом методом, фосфор-колориметријском методом и калијум- пламенфотометријском методом) (Cresser и Parsons, 1979).

- садржај Ca, Mg, Fe, Zn, Mn и Cu ће се одредити AAS методом после разарања са HNO_3 и 33% H_2O_2 уз додавање HClO_4 (Jones i Case, 1990).

За одређивање површине листа и садржаја хлорофила узимаће се узорак од по 30 листова са средњег дела добро развијених младара. Одређивање површине листа ће се вршити ареометром LI-3100 (LI-COR, САД). Садржај хлорофила, антоцијана, флавоноида и однос C/N у листу ће се одредити помоћу уређаја Dualex 4 Scientific FORCE-A, Orsay, Француска).

4.3.3. Одређивање помолошких, физичких и хемијских особина плодова

Морфометријске особине плода (маса плода и коштице, димензије плода и дужина петелјке) биће одређиване мерењем појединачних плодова на узорку од 25 плодова сваке комбинације сорта × подлога у три понављања. Рандман мезокарпа плода ће се одредити формулом (маса плода - маса коштице)/маса плода × 100 и биће изражен у %. Индекс облика плода ће бити израчунат по формули: дужина плода²/ (ширина плода × дебљина плода).

Анализа текстуре и обојености плода ће се вршити на узорку који је убран у фази технолошке зрелости за сваку комбинацију испитивања. Чврстоћа плода ће се одређивати помоћу текстурног анализатора Brookfield CT3 Texture Analyzer (Brookfield Engineering Laboratories, Inc., САД). Анализа обојености плодова обављена је коришћењем колориметра RGB1002 (Lutron Electronics, Тајван).

Индекс пуцања плода биће одређен методом која је описана од стране Christensen-а (1996).

Од хемијских особина одређиваће се садржај растворљиве суве материје, помоћу рефрактометра (Pocket PAL-1, Atago, Јапан), садржај укупних киселина изражених у јабучној киселини неутрализацијом сока плода са 0,1N NaOH уз присуство фенолфталеина као индикатора. Садржај укупних и инвертних шећера ће бити одређен волуметријски применом Luff-Schoorl методе. На основу добијених података, индекс сласти ће се израчунати из односа садржаја укупних шећера и укупних киселина. Антиоксидативни капацитет плода ће се одредити према ABTS методи (Re et al., 1999).

Раздвајање, одређивање и квантификовање појединачних киселина, шећера и фенолних једињења ће се утврдити према раније описаној методи (Mikulic-Petkovsek et al., 2020). Садржај укупних фенола ће се утврдити као збир садржаја појединачних фенолних једињења.

Сензорну анализу плодова вршиће обучен сензорни панел сачињен од десет особа, коришћењем дескриптивних скала за сензорно оцењивање.

Добијени резултати биће статистички обрађени применом одговарајућих апликативних програма РС рачунара и представљени табеларно или графички. Статистичка значајност разлика између варијанти огледа биће утврђена анализом варијансе за трофакторијални оглед (где су фактори сорта, подлога и година), а ниво значајности, корелативна анализа и интеракције између појединих фактора ће се испитати применом одговарајућих статистичких метода.

5. Очекивани резултати и научни допринос

Испитивањем биолошко-производних особина и хемијског састава плода сорти трешње ће се установити како се утицај подлоге манифестује током испитиваних година на најзначајније помолошке, физиолошке, и биохемијске особине гајених сорти. Ова испитивања ће дати одговор о утицају различитих вегетативних подлога на најзначајније производне особине сорти трешње, као што су бујност, родност и квалитет плода. На основу њих ће се одабрати комбинације сорта × подлога које ће испољити најбоље биолошко-производне особине у условима београдског Подунавља. Може се очекивати да ће добијени резултати допринети интензивирању гајења трешње у нашој земљи. Посебно је значајно испитивање нутритивних својстава плодова, садржаја полифенолних једињења и антиоксидативног капацитета који имају значај у смањењу оксидативног стреса и повољно дејство на људски организам. Проучавањем утицаја подлоге и интеракције са испитиваним сортама може се утврдити степен корелација најважнијих биолошко-производних параметара.

Као посебан научни допринос истраживања ове дисертације може се истаћи мултидисциплинарни приступ који има за циљ да објасни утицај подлоге на особине сорти трешње, и то како њихов појединачни утицај, тако и корелативни однос свих испитиваних параметара. Одабране су три сорте трешње које су међу најзначајнијим у новим засадама трешње у Србији. Од испитиваних сорти, релативно је мало испитиван утицај подлога на особине сорте 'Carmen'. Већи број радова се односи на анализу утицаја најважнијих вегетативних подлога на поједине значајније особине сорти (најчешће бујност, родност и неке особине плода). Оригиналности рада доприноси и анализа Облачинске вишње као недовољно испитане подлоге за производне засаде трешње. Детаљна проучавања утицаја подлога на хемијски састав плода (садржај растворљиве суве материје, органских киселина, минералних елемената, шећера, полифенолних једињења, као и антиоксидативни капацитет плода) представљају значајан научни допринос познавању

утицаја подлога на нутритивна својства и квалитет плода трешње. На основу њих ће се дати препорука које сорте и подлоге могу да се препоруче за производњу функционалне хране, односно које комбинације сорта × подлога имају најповољнији утицај на здравље потрошача.

6. Закључак

На основу анализе поднете пријаве, одржане јавне одбране научне заснованости теме, предложеног програма истраживања и очекиваних резултата дисертације кандидата Ђорђа Бошкова, мастер инжењера, под насловом „Утицај подлоге на биолошко-производне особине и хемијски састав плода сорти трешње” Комисија сматра да је изабрана тема веома значајна за науку и праксу. Кандидат је током писања пријаве и јавне одбране научне заснованости теме докторске дисертације показао знање и разумевање везано за испитивање утицаја подлога на испитиване помолошке, биолошке, агрохемијске, физиолошке и хемијске особине. На основу чињеница написаних у пријави и изнетих у јавној одбрани, а које се односе на научни и стручни значај изабране проблематике, актуелности теме, полазних хипотеза и предложених метода рада, Комисија сматра да ће резултати овог истраживања представљати значајан допринос у предлогу најбоље комбинације сорта × подлога за гајење у београдском Подунављу као најзначајнијем подручју гајења трешње у Србији. Посебан значај ове теме се односи на анализу интеракције испитиваних параметара, као и на проучавање утицаја вегетативних подлога на сензорне и нутритивне особине плодова различитих сорти трешње.

На основу свега изнетог Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да је прихвати и Ђорђу Бошкову, маст. инж., одобри израду докторске дисертације под насловом „Утицај подлоге на биолошко-производне особине и хемијски састав плода сорти трешње”.

За ментора докторске дисертације Комисија предлаже др Драгана Милатовића, редовног професора Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

7. Име и референце предложеног ментора

Име и презиме ментора: др Драган Милатовић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

- Glišić I., **Milatović D.**, Milošević N., Marić S., Lukić M., Popović B. (2021). Physicochemical and sensory characteristics of promising plum (*Prunus domestica* L.) genotypes bred at Fruit Research Institute, Čačak. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 20, 2, 23–32. <https://doi.org/10.24326/asphc.2021.2.3>
- Radović, M., **Milatović, D.**, Tešić, Ž., Tosti, T., Gašić, U., Dojčinović, B., Dabić Zagorac, D. (2020). Influence of rootstocks on the chemical composition of the fruits of plum cultivars. *Journal of Food Composition and Analysis*, 92, 103480. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103480>

- Milatović, D.**, Nikolić, D., Janković, S., Janković, D. (2020). Morphological characteristics of male reproductive organs in some walnut (*Juglans regia* L.) genotypes. *Scientia Horticulturae*, 272, 109587. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109587>
- Milatović, D.**, Đurović, D., Zec, G., Radović, A., Boškov, Đ. (2019). Evaluation of late plum cultivars in the region of Belgrade (Serbia). *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 18(1), 67–74. <https://doi.org/10.24326/asphc.2019.1.7>
- Glišić, I., **Milatović, D.**, Cerović, R., Radičević, S., Đorđević, M., Milošević, N. (2017). Examination of self-compatibility in promising plum (*Prunus domestica* L.) genotypes developed at the Fruit Research Institute, Čačak. *Scientia Horticulturae*, 224, 156–162. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.06.006>

Београд-Земун, 15.06.2022. године

Чланови Комисије:

-
1. др Гордан Зец, редовни професор, председник Комисије
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет,
(ужа научна област: Опште воћарство)

 2. др Драган Милатовић, редовни професор, члан Комисије
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет,
(ужа научна област: Посебно воћарство)

 3. др Илија Ђекић, редовни професор, члан Комисије
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет,
(ужа научна област: Управљање безбедношћу и квалитетом хране)

 4. др Маја Микулич-Петковшек, ванредни професор, члан Комисије
Универзитет у Љубљани, Биотехнички факултет
(ужа научна област: Хортикултура)

 5. др Светлана Антић-Младеновић, ванредни професор, члан Комисије
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет,
(ужа научна област: Агрохемија)

Прилози:

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

Прилог 2. Списак литературе која ће се користити у истраживању

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

Рад у међународном часопису (M23)

- Banjanin, T., Nikolic, D., Uslu, N., Gökmen, F., Özcan, M. M., Milatovic, D., Zec, G., **Boškov, Đ.**, Dursun, N. (2021). Physicochemical properties, fatty acids, phenolic compounds, and mineral contents of 12 Serbia regional and commercial almond cultivars. *Journal of Food Processing and Preservation*, 45(1), e15015. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15015>
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G., Radović, A., **Boškov, Đ.** (2019). Evaluation of late plum cultivars in the region of Belgrade (Serbia). *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus*, 18(1), 67–74. <https://doi.org/10.24326/asphc.2019.1.7>

Рад часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24)

- Đorđević, B., Đurović, D., Zec, G., **Boškov, Đ.** (2021). The influence of rootstocks on the sensitivity of flower buds to frost and the main properties of the 'Carmen' sweet cherry cultivar. *Journal of Agricultural Sciences*, 66(4), 351–358. <https://doi.org/10.2298/JAS2104351D>
- Milatović, D., Zec, G., Đurović, D., **Boškov, Đ.** (2020). Growth and yield performance of late-season plum cultivars in the Belgrade area. *Acta Agriculturae Serbica*, 25(49), 59–63. <https://doi.org/10.5937/AASer2049059M>

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

- Boškov, Đ.**, Milatović, D., Zec, G., Nikolić, D., Radović, A. (2021). Determination of the self-compatibility and suitable pollenizers for the plum cultivar 'Nada'. *Acta Horticulturae*, 1322, 49–54. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1322.8>
- Boškov, Đ.**, Milatović, D., Zec, G. and Đurović, D. (2020). Evaluation of some German plum cultivars in the region of Belgrade (Serbia). *Acta Horticulturae*, 1289, 221–226. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1309.40>
- Milatović, D., Zec, G., Đurović, D., **Boškov, Đ.** (2021). Growth and productivity of early and medium late maturing plum cultivars in the Belgrade area. *Acta Horticulturae*, 1322, 83–87. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1322.13>
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G., **Boškov, Đ.** (2021). Evaluation of growth and productivity of some European plum cultivars. *Acta Horticulturae*, 1308, 229–234. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1308.32>
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G., **Boškov, Đ.**, Radović, M. (2018). Evaluation of early plum cultivars in the region of Belgrade (Serbia). IX International Agricultural Symposium "Agrosym 2018", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp. 612–617.
- Milatović, D., Zec, G., Đurović, D., **Boškov, Đ.** (2017). Fenologija cvatnje i pomološka svojstva sorti badema na području Beograda. *Pomologia Croatica* 21(3-4), 181–190. <https://doi.org/10.33128/pc.21.3-4.6>
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G., **Boškov, Đ.** (2021). Evaluation of growth and productivity of some European plum cultivars. *Acta Horticulturae*, 1308, 229–234. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1308.32>

- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G., **Boškov, Đ.**, Radović, M. (2017). Evaluation of medium early plum cultivars in the region of Belgrade. VIII International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2017", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp. 506–512.
- Milivojević, J., Radivojević, D., **Boškov, Đ.**, Milosavljević, D., Maksimović, V., Dragišić Maksimović, J. (2021). Productivity and fruit quality of 'Clery' strawberry affected by planting density in a soilless growing system. *Acta Horticulturae*, 1309, 277–282. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1309.40>
- Radović, M., Milatović, D., Tešić, Ž., Dabić Zagorac, D., Zec, G., **Boškov, Đ.** (2020). Chemical composition and antioxidant activity of fruits of three plum cultivars grafted on four rootstocks. XI International Scientific Agricultural Symposium "Agrosym 2020" Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp. 311–319.
- Ruml, M., Milatović, D., Đurđević, M., **Boškov, Đ.** (2021). Heat requirements for flowering of European and Japanese plum cultivars in the Belgrade region. *Acta Horticulturae*, 1322, 215–219. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1322.31>

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

- Lipovac, A., Nikolić, D., Đurović, D., **Boškov, Đ.**, Vujadinović Mandić, M., Vuković Vimić, A., Ćosić, M. (2021) Irrigation water requirement of fruit trees in the Central, West and South Serbia on a district scale. Book of Abstracts X International Symposium on Agricultural Sciences "AgroReS 2021", Trebinje Bosnia and Herzegovina, p. 74

Рад у часопису националног значаја (M52)

- Milatović D., Zec G., Đurović D., **Boškov, Đ.** (2018). Fenološke osobine, rodnost i kvalitet ploda sorti šljive srednje poznog vremena zrenja na području Beograda. *Journal of Agricultural Sciences*, 63(1), 27–37. <https://doi.org/10.2298/JAS1801027M>
- Milatović, D., Radović, M., Zec, G., **Boškov, Đ.** (2019). The influence of rootstocks on the growth, yield and fruit quality of the plum cultivar Čačanska Rana. *Journal of Agricultural Sciences*, 64(2), 165–174. <https://doi.org/10.2298/JAS1902165M>

Прилог 2. Списак литературе која ће се користити у истраживању

- Milatović, D., Nikolić, M., Miletić, N. (2015). Trešnja i višnja. Naučno voćarsko društvo Srbije, Čačak.
- Ballistreri, G., Continella, A., Gentile, A., Amenta, M., Fabroni, S., Rapisarda, P. (2013). Fruit quality and bioactive compounds relevant to human health of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Italy. Food Chemistry, 140 (4), 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.11.024>
- Christensen, J.V. (1996). Rain-induced fruit cracking of sweet cherries: its causes and prevention. In: Cherries: Crop Physiology, Production and Uses. (Webster, A.D., Looney, N.E., eds.). CAB International, Cambridge, UK, pp. 297–327.
- Cresser, M.S., Parsons, J.W. (1979). Sulfuric-perchloric acid digestion of plant material for the determination of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and magnesium. Analytica Chimica Acta, 109, 431–436.
- Egner, H., Riehm, H., Domingo, W.R. (1960). Untersuchungen über die chemische Bodenanalyse als Grundlage für die Beurteilung des Nährstoffzustandes der Boden, II: Chemische Extraktionsmethoden zu Phosphor und Kaliumbestimmung. Kungliga Lantbrukshögskolans Annaler, 26, 199–215.
- FAOSTAT (2022). Food Agriculture and Organization. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Datum pristupa 14.04.2022.
- Frøynes, O., Kviklys, D., Meland, M. (2020). Evaluation of Canadian sweet cherry cultivars and selections in a Nordic climate. NIBIO <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmllui/handle/11250/2681545>.
- Hrotkó, K., Magyar, L., Borsos, G., Gyeveki, M. (2014). Rootstock effect on nutrient concentration of sweet cherry leaves. Journal of Plant Nutrition, 37(9), 1395–1409. <https://doi.org/10.1080/01904167.2014.911317>
- Jakobek, L., Šeruga, M., Voća, S., Šindrak, Z., Dobričević, N. (2009). Flavonol and phenolic acid composition of sweet cherries (cv. Lapins) produced on six different vegetative rootstocks. Scientia Horticulturae, 123(1), 23–28. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2009.07.012>
- Jones, Jr. J.B., Case V.W. (1990). Sampling, handling and analyzing plant tissue samples. In: Soil Testing and Plant Analysis (Westerman, R.L., ed.) SSSA Book Series: 3, Soil Science Society of America, Madison, WI, pp. 404–409.
- Jones, Jr. J.B. (2001). Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Jiménez, S., Pinochet, J., Gogorcena, Y., Betrán, J. A., Moreno, M. A. (2007). Influence of different vigour cherry rootstocks on leaves and shoots mineral composition. Scientia Horticulturae, 112(1), 73–79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2006.12.010>
- Kelley, D. S., Adkins, Y., Laugero, K. D. (2018). A review of the health benefits of cherries. Nutrients, 10(3), 368. <https://dx.doi.org/10.3390/n10030368>
- Lang, G. A. (2000). Precocious, dwarfing, and productive—how will new cherry rootstocks impact the sweet cherry industry?. HortTechnology, 10(4), 719–725. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.10.4.719>

- Livellara, N., Saavedra, F., Salgado, E. (2011). Plant based indicators for irrigation scheduling in young cherry trees. *Agricultural Water Management*, 98(4), 684–690. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2010.11.005>.
- Mikulic-Petkovsek, M., Koron, D., Rusjan, D. (2020). The impact of food processing on the phenolic content in products made from juneberry (*Amelanchier lamarckii*) fruits. *Journal of Food Science*, 85(2), 386–393. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15030>
- Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., Rice-Evans, C. (1999). Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology and Medicine*, 26(9–10), 1231–1237. [https://doi.org/10.1016/S0891-5849\(98\)00315-3](https://doi.org/10.1016/S0891-5849(98)00315-3)
- Usenik, V., Fajt, N., Mikulic-Petkovsek, M., Slatnar, A., Stampar, F., Veberic, R. (2010). Sweet cherry pomological and biochemical characteristics influenced by rootstock. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(8), 4928–4933. <https://doi.org/10.1021/jf903755b>
- Webster, A. D., Schmidt, H. (1996). Rootstocks for sweet and sour cherries. In: *Cherries: Crop Physiology, Production and Uses*, (Webster, A., Looney, N., eds.), CABI, Wallingford, UK, pp. 127–163.
- Wertheim, S.J. (1996). Methods for cross pollination and flowering assessment ant their interpretation. *Acta Horticulturae*, 423, 237–242. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1996.423.30>
- Whiting, M. D., Lang, G., Ophardt, D. (2005). Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield, and fruit quality. *HortScience*, 40(3), 582–586. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.3.582>