



**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ АГРОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА У ЧАЧКУ
И ВЕЋУ ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

Предмет: Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора за израду докторске дисертације кандидата маст. инж. хемије Марине Јовковић

Одлуком Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу бр. IV-04-187/15 од 16.03.2022. године именовани смо у Комисију за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата Марине Јовковић, мастер инжењера хемије за израду докторске дисертације под насловом „Утицај ћубрења на хемијски састав листа, квалитет плода и принос црвене рибизле (*Ribes rubrum L.*)“.

Комисија у саставу др Љиљана Бошковић-Ракочевић, редовни професор Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу, др Томо Милошевић, редовни професор Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу, др Александра Станојковић-Себић научни саветник Института за земљиште Београд, др Иван Глишић, ванредни професор Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу и др Горица Пауновић, ванредни професор Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу размотрила је пријаву и образложење теме и Наставно-научном већу подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Научни приступ проблему предложеног нацрта докторске дисертације и процена научног доприноса крајњег исхода рада

Рибизла је вишегодишња јагодааста воћна врста високе хранљиве вредности која се по обиму производње, у поређењу са осталим врстама јагодастог воћа у 2017. години, налазила на трећем месту у свету, иза јагоде и малине (FAOSTAT 2019).

Плодови црвене рибизле извор су витамина, минералних материја (нарочито калијума, фосфора, калцијума, магнезијума и гвожђа), шећера, органских киселина и других биолошки значајних једињења. Оно што посебно издваја плодове рибизле од плодова других воћака је садржај витамина С, који у плодовима црвене рибизле може бити доста висок (преко 210 mg/100g свежег плода) што је знатно већи садржај овог антиоксиданца него у плодовима других јагодастих воћака, попут боровнице, ароније.

Рибизла поседује и лековита својства која овој воћној врсти дају посебан значај. Присуство фенолних једињења један је од разлога због кога рибизле исказују врло високу антиоксидативну, антимикробну, антиканцерогену и антиинфламаторну активност. Осим плодова, значајну биолошку активност имају пупољци, цветови и листови, као и семе рибизле које је богато есенцијалним масним киселинама и токоферолом, па се све више употребљава у козметичкој индустрији.

У Србији постоје добри агроеколошки услови за гајење рибизле што потврђује податак да је комерцијално гајена седамдесетих година двадесетог века на подручјима Пожеге, Ариља, Гуче, околини Чачка, Ваљева, Косјерића и на Власини. Иако се у Западној и Јужној Србији под савременим засадима црне и црвене рибизле налазе површине између 70 и 80 хектара, рибизла се најчешће гаји на окућницама у виду појединачних жбунова. Србија је по производњи рибизле, са приносом нешто већим од 100 тона, међу последњим земљама у Европи и свету.

Рано ступање у биолошку и економску родност, лако размножавање, једноставна технологија гајења, склоност редовној и високој родности, способност лаког прилагођавања различитим еколошким условима и добар унутрашњи квалитет плода, разлози су због којих рибизла у производном смислу представља интересантну воћну врсту.

Гајење рибизле на окућницама или малим површинама, праћено је ниским приносима и лошијим квалитетом плода. Због тога се намеће потреба за интензивирањем производње уз поштовање принципа модерне технологије гајења и интродуковање нових сорти, како би се побољшала производња квалитетних, здравствено безбедних плодова и омогућило пласирање плодова на домаћем и иностраном тржишту, као пратеће врсте малини, јагоди и купини. Како је рибизла биљка која расте и развија се на ограниченој простору, а сваки хранљиви елемент утиче на више важних функција у организму биљке, од изузетне је важности познавање услова за њихов нормалан развој, утврђивање избалансиране исхране и потреба за наводњавањем. Тако да су сва хранива заступљена у довољним количинама, могућ је оптималан развој биљке и постизање добрих резултата у њеном гајењу.

2. Образложење предмета, метода и циља који уверљиво упућује на то да је предложена тема од значаја за развој науке

2.1. Предмет, циљеви и хипотезе ове дисертације

Предмет ове докторске дисертације је испитивање утицаја ђубрења различитим органским, органо-минералним и минералним ђубривима на хемијски састав листа, квалитет плода и принос црвене рибизле, као и њихов утицај на плодност земљишта. На тај начин се регулише нормалан и успешан раст и развитак воћака, а нарочито родност и квалитет плода. Плодови црвене рибизле се одликују високим сензорним и нутритивним квалитетом. Богати су примарним и секундарним метаболитима и имају значајан антиоксидативни капацитет. Стога је и потребно да се утврди утицај појединачних хранива на садржај ових једињења у листу и плоду црвене рибизле. На тај начин се могу издвојити она хранива која имају најпозитивнији утицај.

Лист је врло важан вегетативни орган црвене рибизле, јер се у њему одвијају најважнији физиолошки процеси. Присутни симптоми поремећаја садржаја хранљивих материја указују на то да биљке нису добро снабдевене њима, што може довести до смањења приноса или квалитета плода. Како би се на време спречили недостаци хранљивих материја, пре него што дође до првих симптома или смањења приноса, потребно је урадити хемијску анализу листа црвене рибизле.

Исхрана представља једну од основних агротехничких мера, која има за циљ добијање редовних и високих приноса и побољшање квалитета плодова црвене рибизле. Ђубрењем се поправљају особине земљишта и утиче на припремљеност црвене рибизле да издржи ниске температуре, као и већу отпорност на сушу, болести и штеточине. Због тога је важно обухватно прићи овој проблематици.

Циљеви истраживања систематизовани су у 3 групе:

- 1) Испитивање утицаја органских (говеђег стајњака и пелетираног кокошијег стајњака), органо-минералног (Multi-CompBase) и минералних хранива (КАН и NPK 16:16:16), на садржај макро- и микроелемената у листу рибизле, као и на особине плода испитиваних сорти црвене рибизле *Rolan* и *Jonker van Tets*;
- 2) Испитивање утицаја примењених хранива на вегетативни раст и принос две сорте црвене рибизле *Rolan* и *Jonker van Tets*;
- 3) Испитивање утицаја примењених хранива на промене агрехемијских особина земљишта у односу на особине пре постављања огледа.

На основу свега овога, намеће се да је примарни и основни циљ ових истраживања испитивање успостављања равнотеже између садржаја хранива на релацији земљиште – лист – плод, што ће омогућити дефинисање правилне примене органских, минералних и органо-минералних хранива, ради остваривања стабилне, одрживе и економски оправдане производње црвене рибизле, која је праћена добним унутрашњим и спољашњим квалитетом плода високе хранљиве вредности.

У дисертацији се пошло од чињенице да ће примена минералних, природног органског, органског пелетираног и органо-минералног хранива изазвати промене у особинама плода и листа испитиваних сорти црвене рибизле. Добијени резултати ће имати како научни, тако и практични значај.

Истраживања ће допринети бољем познавању утицаја коришћених хранива на особине две сорте црвене рибизле *Rolan* и *Jonker van Tets*, и на основу добијених резултата биће омогућено давање препорука у вези са применом коришћених хранива у производној пракси, као и допринос у унапређењу технологије гајења рибизле.

Основне хипотезе од којих се полази у овом истраживању огледају се у следећем:

- Примена органских, органо-минералног и минералних хранива имаће различит утицај на промену садржаја макро- и микроелемената у земљишту под засадом црвене рибизле;
- Примена органских, органо-минералног и минералних хранива утицаје на различите садржаје макро- и микроелемената у листу испитиваних сорти црвене рибизле;
- Примењене врсте хранива утицаје и на испољавање разлика у особинама и квалитету плода, као и разлика у вегетативном порасту и приносу две испитиване сорте црвене рибизле *Rolan* и *Jonker van Tets*;
- На крају испитивања, стећи ће се поуздана слика о утицају примењених хранива на испитиване особине црвене рибизле, а резултати ће бити од користи научно-истраживачкој, стручној и производној пракси.

2.2. Методе рада

Испитивања за ову докторску дисертацију ће се обавити у засаду црвене рибизле у селу Тијање, општина Лучани ($N 43^{\circ}49'40,80''$, $E 20^{\circ}13'46,00''$), на надморској висини 397 м. Експозиција парцеле је југо-источна. Засад је површине 2,7 ага.

Огледом ће бити обухваћене 2 сорте црвене рибизле – *Rolan* и *Jonker van Tets*.

Rolan је сорта настала у Холандији. Има веома крупне бобице светлоцрвене боје, слатко накисelog укуса. Рађа у дугачким гроздовима, бобице сазревају средином сезоне, након сорте *Jonker van Tets*. Жбуњ је бујан и усправног раста.

Jonker van Tets је сорта локалног значаја. Има крупне бобице које сазревају рано, пурпурно црвене боје и киселкастог укуса. Гроздови су средње дуги, састоје се од 8-10 бобица у просеку. Жбуна је бујан и има усправан раст.

Црвена рибизла ће се гајити у форми жбуна. Саднице црвене рибизле сорти *Rolan* и *Jonker van Tets* биће посађене наизменично са растојањем у реду од 1,2 м и међуредним растојањем од 3 м, што одговара густини садње од 1667 жбунова по хектару.

Пре садње и примене ђубрива, према утврђеном и претходно наведеном плану, урађена је анализа земљишта. Земљиште је типа псевдоглеј, бескарбонатно је, слабо киселе реакције ($\text{pH}_{\text{KCl}} 5,69$; $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} 6,58$), средње снабдевено хумусом (2,34%), добро обезбеђено азотом (0,28%), фосфором и калијумом ($30,9 \text{ mg P}_2\text{O}_5 100\text{g}^{-1}$; $101 \text{ mg K}_2\text{O 100g}^{-1}$).

Огледом су обухваћене следеће варијанте ђубрења засада:

- 1) КАН (кречни амонијум-нитрат, 27% N), у количини 450 kg ha^{-1} ;
- 2) NPK 16:16:16, у количини 1000 kg ha^{-1} ;
- 3) Multi-Comp Base (NPK 14:13:20 + 2%MgO + микроелементи (Mn, Cu, Zn, B) + хуминске киселине), у количини 1000 kg ha^{-1} ;
- 4) Згорели говеђи стајњак, у количини 60 t ha^{-1} ;
- 5) Пелетирани кокошији стајњак "Italpollina" (NPK 4:4:4), у количини од $1,6 \text{ t ha}^{-1}$;
- 6) Контролна варијанта, без примене хранива.

Ђубрива ће се применити по површини земљишта, у редне траке пред садњу (почетак прве вегетације), затим пред почетак друге и пред почетак треће вегетације. Након растурања, ђубриво ће се фрезирањем и окопавањем унети у земљиште.

У огледном засаду ће се спроводити редовне мере неге и заштите.

Током трогодишњих истраживања испитиваће се корелација између особина земљишта, особина листа и особина плода, у зависности од варијанте ђубрења.

Агрехемијске анализе земљишта

Пре подизања засада и пре уношења ђубрива, према плану експеримента, урађена је агрехемијска анализа земљишта. Анализе земљишта ће се радити на крају прве, друге и треће вегетационе сезоне црвене рибизле.

Од особина земљишта различитим инструменталним методама, проучаваће се:

- pH вредност (SRPS ISO 10390:2007);
- садржај карбоната (SRPS ISO 10693:2005);
- садржај органске материје (SRPS ISO 10694:2005);
 - садржај укупног угљеника – одређивање на Vario EL III, CHNOS Elemental Analyzer, Elementar Analysensysteme GmbH;
 - садржај укупног азота – одређивање на Vario EL III, CHNOS Elemental Analyzer, Elementar Analysensysteme GmbH;
 - садржај минералног азота - дестилацијом по Kjeldahl-у;
 - садржај лакоприступачног фосфора и калијума – након екстракције раствором амонијум-лактата на pH 3,7 (Riehm, 1958), садржај калијума биће одређен на FP 6440 Precise Perfect, Hinotek пламенфотометру, а фосфора на UV-160 A Recording Spectrophotometer, Shimatzu спектрофотометру;
 - укупни садржај микроелемената (Fe, Mn, Cu, Zn, Co) и тешких метала (Pb, Cd, As, Cr, Ni) растворљивих у царској води (SRPS ISO 11466:2004) – одређивање на ICP-OES (iCAP 6300 Duo, THERMO);

- приступачни садржај микроелемената (Fe, Mn, Cu, Zn, Co) и тешких метала (Pb, Cd, As, Cr, Ni) растворљивих у пуферском раствору DTPA (SRPS ISO 14870:2005) – одређивање на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO);
- садржај измењивог магнезијума и калцијума – екстракцијом 1M раствором амонијум ацетата и одређивањем на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO);
- садржај измењивог алуминијума – екстракцијом са раствором калијум хлорида и одређивањем на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO);
- садржај водорастворљивог бора – екстракцијом са водом и одређивањем на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO).

Хемијска анализа листа црвене рибизле

Узорци листова ће се узимати са средине младара, 120 дана од пуног цветања. У листовима црвене рибизле проучаваће се:

- садржај макроелемената (C, N, P, K, Ca, Mg), микроелемената (Fe, Mn, Cu, Zn, Co) и тешких метала (Pb, Cd, As, Cr, Ni), након разарања биљног материјала – одређивањем на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO) и Vario EL III, CHNOS Elemental Analyzer, Elementar Analysensysteme GmbH.

Агрохемијске анализе земљишта, хемијске анализа листа и одређивање садржаја макро-, микроелемената и тешких метала у плоду црвене рибизле урадиће се у лабораторијама Института за земљиште у Београду.

Хемијска анализа плода црвене рибизле

Плодови ће бити узорковани средином бербе. Од особина плодова црвене рибизле, различитим инструменталним методама, проучаваће се:

- садржај растворљиве суве материје ($^{\circ}\text{Brix}$) ручним рефрактометром Milwaukee MR 200 (ATC, Rocky Mount, USA) са тачношћу $\pm 0.2\%$;
- садржај укупних киселина (%), титрацијом са 0.1 mol L^{-1} NaOH до pH 8.1;
- pH сока плода, помоћу pH-метра;
- индекс зрења плода (однос између растворљиве суве материје и укупних киселина);
- садржај аскорбинске киселине методом по Tilmansu (Tilmans-u);
- садржај укупних шећера по Bertranu (Bertran-u);
- садржај макроелемената (C, N, P, K, Ca, Mg), микроелемената (Fe, Mn, Cu, Zn, Co) и тешких метала (Pb, Cd, As, Cr, Ni), након разарања одређивањем на ICP–OES (iCAP 6300 Duo, THERMO) и Vario EL III, CHNOS Elemental Analyzer, Elementar Analysensysteme GmbH;
- садржај секундарних хемијских једињења (укупни феноли, укупни флавоноиди, кондензовани танини и галотанини), даје вредности помоћу којих ће се прерачунавањем добити укупни антиоксидативни капацитет
 - садржај укупних фенола одредиће се Folin–Ciocalteu методом (Singleton i sar., 1999.)
 - садржај укупних флавоноида биће одређен спектрофотометријском методом помоћу AlCl_3 , по методи коју су описали Brighente i sar. (2007)
 - метода за одређивање кондензованих танина заснива се на таложењу проантоксијанита помоћу фомалдехида (Vermmeris and Nicholson, 2006)
 - садржај галотанина ће се квантитативно одредити калијум јодат тестом (Vermmeris and Nicholson, 2006)

Наведене методе ће се спроводити на мобилном фотометру модел HACH

DR2800 на Агрономском факултету у Чачку у лабораторији за испитивање контроле квалитета прехрамбених и пољопривредних производа.

- укупна антиоксидативна активност добијених екстраката биће одређена методом помоћу фосфомолибдена (Prieto i sar., 1999). Наведена метода ће се радити на апарату Spektrofotometer CARY 300 на Агрономском факултету у Чачку у лабораторији за испитивање контроле квалитета прехрамбених и пољопривредних производа.

Испитивање фенолошких особина сортни црвене рибизле

Испитивање се параметри који се односе на датуме почетка листања, почетка и краја цветања, као и почетка и краја сазревања (бербе) плодова.

Фенофаза цветања биће одређена регистровањем датума за почетак (када се отвори 10% цветова) и датума краја цветања (када са 90% цветова опадну крунични листићи). Трајање поменуте фенофазе биће изражено у данима. Фенофаза сазревања биће одређена регистровањем датума за почетак (када је зрело 10% плодова) и датума краја зрења (дан последње бербе). Трајање поменуте фенофазе биће изражено у данима;

Испитивање вегетативних особина сортни црвене рибизле

Вршиће се праћењем следећих параметара:

- висина жбуна (m);
- ширина жбуна (m);
- индекс облика жбуна;
- запремина жбуна (m^3).

Проучавање производних особина сортни црвене рибизле

Вршиће се мерењем:

- приноса по жбуни (kg) и
- приноса по јединици површине (t/ha).

Статистичка значајност квантитативних вредности, тј. хомогеност варијанси, биће утврђена Фишеровим моделом анализе варијансе (ANOVA) двофакторијалног огледа (модел 6×2) применом F теста (Fisher, 1953). Извори варијанси су хранива и контрола (6) и сорта (2). Тестирање разлика аритметичких средина ће бити обављено помоћу LSD теста за праг значајности $P \leq 0,05$. Подаци ће бити обрађени применом софтверског пакета Excel [Microsoft Corp., Redmond, WA, USA].

2.3. Оквирни садржај докторске дисертације

Докторска дисертација ће садржати следећа поглавља: увод, циљ, преглед литературе, радна хипотеза, материјал и методе, резултати и дискусија, закључци и литература.

У Уводу ће бити приказан значај и изученост предмета истраживања.

Циљ истраживања у оквиру предложене теме добро је постављен и научно утемељен.

У Прегледу литературе биће анализирана претходна сазнања о утицају различитих врста хранива на хемијски састав листа, квалитета плода и принос црвене рибизле. Радна хипотеза је јасно дефинисана.

У поглављу *Материјал и методе рада* детаљно ће се навести материјал и методе истраживања. Лабораторије и опрема задовољавају све савремене стандарде квалитета у погледу просторних капацитета и адекватне су за експериментална истраживања. Одабране методе су међународно признате, а инструменталне технике које ће бити примењене су савремене. Биће представљени резултати хемијске анализе земљишта, методе за одређивање хемијског састава листа, хемијског састава плода црвене рибизле, садржаја растворљиве суве материје, pH сока, садржаја аскорбинске киселине и укупних шећера, као и садржаја секундарних хемијских једињења.

Поглавље *Резултати и дискусија* садржаће детаљан приказ свих добијених резултата и дискусију. Резултати ће бити приказани табеларно, графички и сликовно. Биће продискутовани резултати везани за вегетативне особине жбуна, као и фенолошке и производне особине испитиваних сорти црвене рибизле. Детаљно ће се анализирати и утицај различитих хранива на испитивање хемијске особине листа и плода црвене рибизле, као и њихова повезаност са садржајем хранљивих материја у земљишту на коме је подигнут засад црвене рибизле. Добијени резултати биће упоређени са литературним подацима.

У Закључку ће се сумирати резултати наведених испитивања, који ће бити јасно и концизно приказани.

3. Образложение теме докторске дисертације упућује на закључак да је у питању оригинална идеја или оригиналан начин анализирања проблема

С обзиром да је предмет истраживања ове докторске дисертације актуелан, комплексан и са довољно простора да се детаљније проучава, добијени резултати ће дати допринос овој тематици. Стoga констатујемо да је предложена тема „Утицај ђубрења на хемијски састав листа, квалитет плода и принос црвене рибизле (*Ribes rubrum L.*)“, кандидата Марине Јовковић, оригинална идеја. Очекивани резултати истраживања у оквиру ове дисертације могу бити научно верификовани и публиковани у часописима категорије M20 и саопштени на више скупова међународног и националног значаја.

4. Усклађеност дефиниције предмета истраживања, основних појмова, предложене хипотезе, извора података, метода анализе са критеријумима науке, уз поштовање научних принципа у изради коначне верзије докторске дисертације

У пријави докторске дисертације јасно су истакнути и образложени предмет и програм истраживања, научни циљ и основне хипотезе од којих се у раду полази. Предложене методе су одговарајуће за наведена истраживања и са правилно постављеним програмом пружају могућност успешне израде ове докторске дисертације.

Кандидат Марина Јовковић ће у изради докторске дисертације обухватити све елементе савременог научно-истраживачког рада. Детаљним прегледом литературе, сагледавањем актуелности предмета истраживања, предложеним хипотезама и циљевима рада, избором методологије, кандидат ће поштујући критеријуме научних принципа, унапредити постојећа научна сазнања, као и дати доринос у развоју нових идеја. Анализом добијених података дефинисаће се јасни закључци у вези са утицајем примењених хранива на хемијски састав листа, квалитет плода и принос црвене рибизле.

5. Преглед научно-истраживачког рада кандидата, предлог за ментора са његовим референцама којима се доказује испуњеност услова за менторство

5.1. Кратка биографија кандидата

Марина (Владан) Јовковић је рођена 28.априла 1990. године у Чачку, Република Србија. Основу школу завршила је у Гучи, а средњу медицинску школу "Надежда Вилмановић Јанковић" у Чачку.

Школске 2009/2010. године уписала је основне студије на Хемијском факултету у Београду које је завршила 2013. године са просечном оценом 8,68 и оценом 10 на дипломском испиту. Тема дипломског рада била је "Секвенцијална екстракција узорака алувијалног седимента са локалитета индустријске зоне Панчева". Дипломски рад је рађен под менторством др Александра Поповића. Исте године је уписала мастер студије на Хемијском факултету у Београду које је завршила 2014. године са просечном оценом 9,25 и оценом мастер рада 10. Тема мастер рада била је "Примена модификоване BCR секвенцијалне екстракцијеу циљу процене загађености речног седимента". Мастер рад је рађен под менторством др Александра Поповића и коменторством др Сање Сакан.

Докторске академске студије, на студијском програму Агрономија, уписала је на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу школске 2018/19. године.

У Институту за земљиште у Београду запослена је од 16.августа 2018. године у одељењу за Агрохемију и исхрану биљака. У звање истраживач приправник изабрана је 16. јануара 2019. године. Од 2019. године учествовала је у реализацији пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја ТР 37006: „Проучавање утицаја квалитета земљишта и вода за наводњавање за ефикаснију производњу пољопривредних култура и очување животне средине“. Поред матерњег (српског) језика служи се енглеским језиком.

5.2. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

На основу досадашњег рада током докторских студија, научно-стручног усавршавања и рада на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Марина Јовковић, маст. инж. хем., показала је интерес и способност за бављење научно-истраживачким радом. На основу досадашње сарадње са кандидатом, Комисија сматра да кандидат испуњава све потребне услове за рад на предложеној теми.

Из резултата досадашњег научно-истраживачког рада проистекао је већи број научних радова и саопштења.

6. Библиографија кандидата

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Maksimović J., Pivić R., Stanojković-Sebić A., Jovković M., Jaramaz D., Dinić Z., (January, 2021): Influence of Soil Type on the Reliability of the Prediction Model for Bioavailability of Mn, Zn, Pb, Ni and Cu in the Soils of the Republic of Serbia. Agronomy, 11(1):141, 1-20. ISSN 2073-4395 (M21)

Рад у водећем часопису националног значаја (M51)

Сикирић Б., Мрвић В., Здравковић М., Јовковић М., (2020). Погодност оплемењеног пештерског тресета за гајење расада папrike. Zemljište i biljka 69 (1), 1-11. e-ISSN 2560-4279 (Online)

Buntić A., Tošić Jojević S., Knežević M., Jovković M., Sikirić B., Koković N., Saljnikov E. (2021). Synergistic effect of Bacillus isolates and biomass ash on soil and plant quality: A preliminary potexperiment with the analysis of potentially toxic elements. Zemljiste i biljka 70(2): 42-55. ISSN 0514-6658 (print) e-ISSN 2560-4279 (Online)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

Grujić T., Maksimović J., Dinić Z., Pivić R., Stanojković Sebić A., Jovković M. (2021): Recognized values of the content of hazardous and harmful substances in the soil from the angle of science and legislation. Environmental protection of urban and suburban settlements: proceedings /XXV International Eco-Conference, 22-24th September 2021, Novi Sad, Ecological Movement Of Novi Sad, 105 – 113. ISBN 978-86-83177-57-8.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)

Pivić P. Максимовић Ј., Динић З., Јовковић М., Станојковић-Себић А. (2020). Потенцијали земљишта топличке области и предлог мера њихове поправке. Зборник радова 1, XXV саветовање о биотехнологији са међународним учешћем, Чачак, 13-14. март 2020 године, Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет у Чачку, 65-72. ISBN 978-86-87611-73-3

Stanojković-Sebić A., Dinić Z., Maksimović J., Jaramaz D., Jovković M., Pivić R. (2021): Chemical and granulometric parameters of agricultural soil in the Surčin area - Republic of Serbia, Proceedings of The 27th International Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged, Hungary, November 22-23, 2021, 308 – 312. ISBN 978-963-306-835-9

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (М34)

Buntić A., Stajković-Srbinović O., Knežević M., Jovković M., Kuzmanović Đ., Rasulić N., Delić D. (2020): Phytotoxic effect of lead on the germination of alfalfa seeds inoculated with new bacterial isolates. FEMS Online Conference on Microbiology, 28-31 October 2020, Electronic Abstract Book, 363. ISBN-978-86-914897-6-2

Jovković M., Maksimović J., Dinić Z., Jaramaz D., Pivić R., Stanojković-Sebić A. (2021): Characteristics of soil quality of the Surčin municipality and its significance for plant production. 15th National and 3rd International congress of Serbian Society of Soil Science and Faculty of Agriculture, University of Belgrade (Serbia) "Soils for future under global challenges", 21– 24 September 2021, Sokobanja, Serbia. Book of Abstracts, 17. ISBN 978-86-912877-4-0

Dinić Z., Knežević M., Pivić R., Stanojković-Sebić A., Dželetović Ž., Jovković M., Maksimović J. (2021): Comparative analysis of physico-chemical and microbiological parameters of soil under Miscanthus giganteus grown in different agro-ecological conditions. 15th National and 3rd International congress of Serbian Society of Soil Science and Faculty of Agriculture, University of Belgrade (Serbia) "Soils for future under global challenges", 21– 24 September 2021, Sokobanja, Serbia. Book of Abstracts, 26. ISBN 978-86-912877-4-0

Buntić A., Tošić S., Knežević M., Jovković M., Sikirić B., Koković N., Saljnikov E. (2021). Synergistic effect of Bacillus isolates and biomass ash on soil and barley plant quality. 15th National and 3rd International congress of Serbian Society of Soil Science and Faculty of Agriculture, University of Belgrade (Serbia) "Soils for future under global challenges", 21– 24 September 2021, Sokobanja, Serbia. Book of Abstracts, 43. ISBN 978-86-912877-4-0

Sikirić B., Stajković-Srbinović O., Koković N., Saljnikov E., Jovković M., Buntić A., Mrvić V. (2021): Effects of application method and type of mineral fertilizers on acid soil fertility. 15th National and 3rd International congress of Serbian Society of Soil Science and Faculty of Agriculture, University of Belgrade (Serbia) "Soils for future under global

challenges”, 21– 24 September 2021, Sokobanja, Serbia. Book of Abstracts, 51. ISBN 978-86-912877-4-0

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (М64)

Коковић Н., Саљников Е., Бунтић А., Јовковић М., Цвијановић В., Сикирић Б. (2019): Ефекат 50-годишње примене минералних ђубрива на садржај органског угљеника у еутричном камбисолу, Земљиште основно природно добро – угроженост и опасности, Симпозијум Српског друштва за проучавање земљишта, 19-21 Јун, 2019, Гоч, Србија, Књига абстраката, 12. ISBN 978-86-912877-2-6

M72 - Одбрањен мастер рад

Јовковић, М. (2014): Примена модификоване BCR секвенцијалне екстракцијеу циљу процене загађености речног седимента. Хемијски факултет, Београд, 1-66.

7. Предлог ментора

За ментора ове докторске дисертације Комисија предлаже др Горицу Пауновић, ванредног професора на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Кагујевцу. Др Горица Пауновић се активно бави научно-истраживачким радом из уже научне области Воћарство. Као аутор или коаутор објавила је преко 120 публикација у земљи и иностранству, од чега 9 научних радова у часописима са SCI листе. Такође је аутор три уџбеника и једног практикума. Имајући у виду све наведено, сматрамо да др Горица Пауновић испуњава све услове да буде ментор ове докторске дисертације.

Репрезентативне референце предложеног ментора др Горице Пауновић, ванредног професора

Рад у врхунском међународном часопису – M₂₁

Stojanov D., Milošević T., Mašković P., Milošević, N., Glišić, I., Paunović G. (2019): Influence of organic, organo-mineral and mineral fertilisers on cane traits, productivity and berry quality of red raspberry (*Rubus idaeus* L.). *Scientia Horticulturae*, 252, 370-378. ISSN 0304-4238

Рад у истакнутом међународном часопису – M₂₂

Bošković-Rakočević, Lj., Milivojević, J., Milošević, T., Paunović, G. (2014): Heavy Metal Content of Soils and Plum Orchards in an Uncontaminated Area. *Water, Air, & Soil Pollution*, 225, 11, DOI: 10.1007/s11270-014-2199-z. ISSN 0049-6979

Bošković-Rakočević Lj., Milosevic T., Milivojević J., Paunović G. (2012): Impact of cultivar on the nutritional status of the young apricot trees (*Prunus armeniaca* L.). *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 11 (1), 227–237.ISSN1644-0692

Рад у међународном часопису – M₂₃

Đurić, M., Maškovic, P., Murtić, S., Veljković, B., Ćurčić, S., Paunović, G., Bošković Rakočević, Lj.(2014): Quantitation of ellagic acid in blackberries. *Hemisra industrija*, 68(2), 241-245. ISSN 0367-598X

Ilić, R., Milošević, T., Glišić, I., Paunović, G., Bošković-Rakočević, Lj., Dinić, Z., Milošević, N. (2020): Impact of fertilizers on pear leaf nutrient status at 60 days after full bloom. Agrochimica, 64(4): 347-363. <http://dx.doi.org/10.12871/00021857201917>. ISSN 0002-1857

Научна област чланова комисије

Ментор и сви чланови комисије се баве научно-истраживачким радом у областима релевантним за тему предложене докторске дисертације. Сви чланови комисије имају већи број радова објављених у међународним научним часописима са SCI листе, и признати су научници у областима истраживања којима се баве. Поред тога, имају и искуство у образовању научног подмлатка у својим институцијама.

Проф. др Љиљана Бошковић Ракочевић (председник комисије, УНО Педологија и агрохемија) је редовни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу;

Проф. др Томо Милошевић (члан комисије, УНО Воћарство) је редовни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу;

Др Горица Пауновић (члан комисије, УНО Воћарство) је ванредни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу;

Др Иван Глишић (члан комисије, УНО Воћарство) је ванредни професор на Агрономском факултету у Чачку, Универзитета у Крагујевцу;

Др Александра Станојковић-Себић (члан комисије, УНО Микробиологија), је научни саветник Института за земљиште Београд

ЗАКЉУЧАК

На основу наведеног закључујемо да је предложени наслов теме докторске дисертације „Утицај ћубрења на хемијски састав листа, квалитет плода и принос првено рибизле (*Ribes rubrum L.*)“ рационалан и заснован на савременим научним сазнањима.

Сматрамо да кандидат Марина Јовковић испуњава све услове за успешан рад и реализацију дефинисане теме докторске дисертације. За ментора докторске дисертације предлажемо др Горицу Пауновић, ванредног професора Агрономског факултета у Чачку, Универзитета у Крагујевцу.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Агрономског факултета у Чачку, да усвоји Извештај о научној заснованости теме и подобности кандидата Марине Јовковић и спроведе даљи поступак за реализацију дефинисане докторске дисертације.

У Чачку, 12.04.2022.

Чланови Комисије:

Љубиша Јанчић

Др Љиљана Башковић-Ракочевић,
редовни професор, Агрономски факултет у
Чачку, Универзитета у Крагујевцу, ужа научна
област: Педологија и агрохемија

Томо Милошевић

Др Томо Милошевић, редовни професор,
Агрономски факултет у Чачку, Универзитета у
Крагујевцу, ужа научна област: Воћарство

Станојковић-Себић

Др Александра Станојковић-Себић,
научни саветник Института за земљиште Београд,
ужа научна област: Микробиологија

Глишић

Др Иван Глишић, ванредни професор,
Агрономски факултет у Чачку, Универзитета у
Крагујевцу, ужа научна област: Воћарство

Горица Пауновић

Др Горица Пауновић, ванредни
професор, Агрономски факултет у Чачку,
Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област:
Воћарство