

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

| I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ |
|---|
| <p>1. Датум и орган који је именовao комисију</p> <p>На седници одржаној 05.06.2009. године, НАСТАВНО НАУЧНО ВЕЋЕ Пољопривредног факултета, Универзитета у Новом Саду је прихватило позитивну оцену пријаве докторске дисертације мр Ранка Чабиловског и именовало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације. СЕНАТ УНИВЕРЗИТЕТА на седници одржаној 10.06.2009. године дао је сагласност на ову Одлуку.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>Др Маја Манојловић, редовни професор за предмет Агрохемија, ужа научна област Педологија и агрохемија, изабрана 01.02.2011. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор.</p> <p>Др Даринка Богдановић, редовни професор за предмет Агрохемија, ужа научна област Педологија и агрохемија, изабрана 03.07.1996. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан.</p> <p>Др Зоран Кесеровић, редовни професор за предмет Посебно воћарство, ужа научна област Воћарство, изабран 20.02.2004. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан.</p> <p>Др Ивана Максимовић, редовни професор за предмет Физиологија биљака, ужа научна област Физиологија и исхрана биљака, изабрана 24.05.2007. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан.</p> <p>Др Владо Личина, редовни професор за предмет Агрохемија, ужа научна област Агрохемија, изабран 27.11.2013. год., Пољопривредни факултет, Београд, члан.</p> |
| II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ |
| <p>1. Име, име једног родитеља, презиме:</p> <p>Ранко, Ристо, Чабиловски</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава:</p> <p>14.05.1981, Вршац, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:</p> <p>Пољопривредни факултет, Нови Сад. Наслов: „Примена органских материјала као извора азота у органској производњи салате“.</p> |

Научна област: Педологија и агрохемија.
Датум одбране: 23.01.2009. године.

6. Научна област из које је стечено академско звање магистара наука:

Педологија и агрохемија

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Примена органских ђубрива у производњи јагоде

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.

Докторска дисертација је написана на 259 стране и састоји се од 8 поглавља. Садржи 73 табеле, 48 графикана, 6 слика и 420 навода литературе. Рад садржи следећа поглавља: Увод (6 страна), Преглед литературе (33 стране), Радна хипотеза (1 страна), Материјал и метод рада (24 стране), Резултати истраживања (130 страна), Дискусија (29 страна), Закључак (6 страна) и Литература (23 стране). Поред наведеног, дисертација садржи извод на српском и енглеском језику, кључне речи и УДК број. На крају дисертације налази се биографија кандидата (2 стране).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увод и циљ истраживања

Кандидат је у уводу дао кратак приказ специфичности примене органских ђубрива у односу на минерална, као и значај алтернативних система производње, који искључују могућност примене синтетичких ђубрива. Циљ истраживања је испитивање утицаја примене различитих органских ђубрива биљног и животињског порекла, као и течних органских ђубрива, на хемијска својства земљишта и принос и квалитет јагоде у зависности од система гајења (врсте малча).

На основу наведеног, Комисија сматра да је циљ истраживања правилно и добро формулисан.

Преглед литературе

Приликом израде докторске дисертације, кандидат је користио бројну актуелну домаћу и страну литературу везану за проблематику истраживања. Имајући у виду сложеност докторске дисертације, преглед литературе је написан на 33 стране, а у дисертацији је наведено 424 навода литературе, што је резултат праћења већег броја параметара. Преглед литературе је обрађен и приказан тематски, у виду 8 поглавља (Опште карактеристике органских ђубрива; Фактори који утичу на минерализацију органских ђубрива; Говеђи стајњак као органско ђубриво; Компост као органско ђубриво; Глистењак као органско ђубриво; Аеробна инкубација као метода за процену приступачности азота из органског ђубрива; Примена малча у производњи јагоде; Специфичности примене ђубрива у производњи јагоде. Преглед литературе садржи правилно одабране и релевантне наводе из домаће и стране литературе.

На основу проучене литературе може се закључити да је Кандидат добро овладао материјом коју је истраживао.

Радна хипотеза

У раду се полази од претпоставке да хемијски састав органских ђубрива има значајан утицај на процес минерализације и да ће њиховом применом у земљишту настати различите количине минералног азота, приступачног фосфора и калијума, које ће позитивно утицати на принос и квалитет јагоде. Истовремено, претпостављено је да ће примењена ђубрива имати различит ефекат посматрано по годинама, односно, да ће се продужено дејство и утицај на садржај хранљивих материја у земљишту разликовати између појединих ђубрива у оквиру истог система производње током три године испитивања. Такође, у истраживању се полази од претпоставке да ће постављање малча од полиетиленске фолије и малча од сламе имати различит утицај на микроклиматске услове (температура и влага) и хемијска својства земљишта, па самим тим и на принос и квалитет јагоде.

На основу проучене литературе и приказане проблематике истраживања, кандидат је правилно формулисао радну хипотезу, чије тестирање даје могућност реализације постављених циљева истраживања.

Материјал и метод рада

Пољски оглед у окури кога је испитан утицај различитих система ђубрења и примене малча на

хемијска својства земљишта, принос и квалитет јагоде (*Fragaria x ananassa* Duch.), сорте *Senga Sengana*, постављен је на парцели Огледног поља за воћарство, виноградарство, хортикултуру и пејзажну архитектуру, Пољопривредног факултета у Новом Саду, које се налази на Римским Шанчевима (45°20'24.44"N, 19°50'22.32"E). Оглед је постављен као двофакторијални по методи/плану подељених парцела (*Split/plot*), са случајним распоредом третмана. Оглед се састојао од две главне парцеле на којима је испитан утицај два различита начина покривања земљишта (малча) на хемијска својства земљишта, принос и квалитет јагоде, док је на основним парцелама испитан утицај 13 различитих третмана ђубрења. Третмани ђубрења на основним парцелама постављени су у три понављања, тако да се укупна површина огледа састојала од 78 подпарцела. Главна парцела састојала се од 13 третмана ђубрења у три понављања. У години постављања огледа (2009. година) и током три године плодношења (2010-2012) анализирани су следећи параметри земљишта: садржај минералног азота (N); садржај лакоприступачног фосфора (P₂O₅); садржај лакоприступачног калијума (K₂O); садржај лакоприступачног калцијума (Ca); садржај лакоприступачног магнезијума (Mg); садржај лакоприступачног гвожђа (Fe), бакра (Cu), мангана (Mn) и рН вредност земљишта. Истовремено, поред параметара приноса јагоде (број цветова, прој плодова, просечна маса плода) у све три године плодношења одређени су садржај макро и микроелемената у листу и плоду јагоде, и параметри квалитета плода јагоде (укупан садржај растворљиве суве материје, укупан садржај киселина, садржај укупних антоцијана, антиоксидативна активност плода, оптичке особине плода и чврстина плода). Аналитичке методе као и поступак узорковања у раду су детаљно описани. Добијени резултати су обрађени методом анализе варијансе помоћу програма STATISTIKA 10 (StatSoft Inc, Tulsa, USA). Оглед је приликом статистичке обраде посматран као двофакторијални где је примена малча представљала први, а третмани ђубрења други фактор. Поред методе анализе варијансе, у обради података из пољског огледа примењена је метода регресионе анализе, такође помоћу програма STATISTIKA 10. Материјал и метод рада бихвата све релевантне елементе за правилну реализацију постављеног циља рада. За истраживања је одабран одговарајући материјал, одговарајућа методика извођења пољског огледа и статистичке методе обраде података, што је омогућило адекватну реализацију основних циљева истраживања.

Резултати истраживања и дискусија

Резултати истраживања приказани су систематски на 150 страница у оквиру пет поглавља. У првом поглављу приказани су резултати инкубационог огледа са различитим органским ђубривима, који је претходио постављању пољског огледа. У другом делу приказани су резултати хемијских својстава земљишта у пољском огледу у години постављања огледа (2009. година), као и током три године плодношења јагоде (2010-2012). Трећи и четврти део односе се на хемијски састав листа и плода јагоде, параметре приноса и квалитета јагоде. У петом делу приказан је биланс азота, фосфора и калијума на огледној парцели, где су упоређене укупно изнете количине ова три елемента надземним органима јагоде са укупно примењеним количинама путем ђубрива током три године плодношења. За приказ добијених резултата кандидат је користио табеле и графиконе. Добијени резултати истраживања дискутовани су на одговарајући начин, при чему је вршено поређење и коментар у односу на друге ауторе који су радили на истој или сличној проблематици. Приказивање резултата, као и њихово тумачење су у складу са постављеним циљем истраживања.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Рад у међународном часопису (M23)

- Čabrilovski, R., Manojlović, M., Bogdanović, D., Magazin, N., Keserović, Z., Sitaula, B. (2014) Mulch type and application of manure and composts in strawberry (*Fragaria × ananassa* Duch.) production: impact on soil fertility and yield. *Zemdirbyste-Agriculture* 101(1): 67-74. (IF 0,523).

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

- Čabilovski, R., Manojlović, M., Bogdanović (2010): Ecological and agro-technical significance of estimation of nitrogen mineralization from organic fertilizers. Proceedings of the XIV International Eco-Conference, Novi Sad, Serbia, September 22-25, p. 123-130.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

- Čabilovski, R., Manojlović, M., Bogdanović, D., Ćupina B., Krstić, Dj., Mikić, A. (2013): Estimation of potentially mineralizable nitrogen from fertilizers used in organic agriculture. The 1st International Congress on Soil Science, XIII National Congress in Soil Science. September 23-26, 2013, Belgrade, Serbia. Book of Abstracts, 34 p.
- Čabilovski, R., Manojlović, M., Bogdanović, D., Popović, B., Radojčin, M. (2014): Vermicompost and vermi-leachate impact on strawberry yield and fruit quality. ORBIT Conference, Godollo, 26-28 June, 2014, Hungary. Book of abstracts, 12 p.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M64)

- Čabilovski, R., Manojlović, M., Bogdanović, D., Keserović, Z., Magazin, N. (2012): Uticaj đubrenja i sistema gajenja na prinos i hemijski sastav jagode u organskoj proizvodnji. 14. Kongres voćara i vinogradara Srbije sa međunarodnim učešćem, 9-12.10.2012, Vrnjačka Banja, Srbija, Zbornik radova i apstrakata, str. 208.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Инкубациони оглед

Органска ђубрива која су анализирана у инкубационом огледу, разликовала су се у погледу брзине минерализације и укупно минерализоване количине азота.

Највећа вредност константе минерализације азота k , утврђена је за сунцокретову сачму ($0,070 \text{ d}^{-1}$), док је најмања вредност k измерена за глистењак ($0,045 \text{ d}^{-1}$).

Највећа вредност нето минерализације азота измерена за сунцокретову сачму (46,4% од укупно примењеног N), а најмања за компост из производње печурака (30,12% од укупно примењеног N).

Највиши садржај приступачног фосфора на крају инкубације, измерен је код говеђега стајњака (61,57% од укупно примењеног). Значајно ниже вредности од говеђега стајњака имали су глистењак (40,26%) и овчији стајњак (42,9%), док су најниже вредности измерене код сунцокретове сачме и (32,63%) компоста (31,97%).

Пољски оглед

Резултати истраживања су показали да примена органских ђубрива има продужени ефекат на садржај приступачних облика појединих хранљивих елемената у земљишту. Продужено дејство чврстих органских ђубрива значајно се разликовало у зависности од елемента који се посматра. Примена ових ђубрива имала је највећи утицај на садржај приступачних облика фосфора, затим калијума, док је најмање продужено дејство имала на садржај минералних облика азота. Применом сва три чврста органска ђубрива, у количини еквивалентној 170 kg N , у земљиште је унето значајно више фосфора него што су потребе јагоде у трогодишњем циклусу плодоношења, док је позитиван биланс калијума након три године плодоношења измерен је само на третману са стајњаком. Примена стајњака и компоста приликом садње јагоде довела је до значајног повећања приноса у првој години плодоношења, који је био на нивоу третмана са стандардним програмом ђубрења минералним ђубривима, при чему разлике између третмана са органским ђубривима нису биле значајне. Ова чињеница је од изузетне важности ако се има у виду да је у нашој земљи сточни фонд последњих година значајно редукован и да се све мање примењују стајска ђубрива. У том смислу компости представљају одличну алтернативу за стајско ђубриво и минерална ђубрива, с обзиром да настају од отпадних материјала који кроз процес компостирања добијају нову употребну вредност и да је за њихову производњу потребно врло мало енергије.

Примена течног гуана путем фертигације, није имала утицај на принос јагоде у првој години плодоношења, али је довела до значајног повећања приноса у другој и трећој години плодоношења. Како фолијарна примена течног гуана и екстракта глистењака није имала утицај на принос јагоде, као најбољи систем ђубрења органским ђубривима у погледу утицаја на принос препоручује се комбинација два третмана ђубрива и то примена стајњака приликом садње и примена течног гуана путем фертигације током вегетације јагоде.

Према утицају на квалитет плода јагоде, третмани ђубрења могу се сврстати у три групе. У прву групу спадају третмани са чврстим органским ђубривима који су имали позитиван утицај на минерални састав плода у првој години плодоношења. Другу групу чине третман са минералним NPK ђубривима и третман где је примењен течни гуано путем фертигације. Ова два третмана поред позитивног утицаја на минерални састав плода, који је регистрован у све три године плодоношења, довели су и до вишег садржаја укупних киселина, ужег односа између шећера и киселина и слабије обојености плода јагоде. Примена течног екстракта глистењака имала је позитиван утицај на садржај антоцијана, антиоксидативну активност, однос између шећера и киселина и обојеност плода јагоде, што није био случај са осталим третманима ђубрења.

Примена црне полиетиленске фолије показала је низ предности у односу на примену сламе као малча. Поред вишег приноса и квалитета плода јагоде, услед утицаја на микроклимат земљишта ова фолија је позитивно утицала на концентрацију приступачних облика појединих хранљивих елемената. Овакви резултати показују да се применом црне фолије може значајно повећати ефикасност ђубрива чиме се смањује ризик од загађења животне средине и остварује већа економска добит у производњи јагоде.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Докторска теза је написана по пропозицијама које прописује Универзитет у Новом Саду. Уводни део са циљем истраживања, радном хипотезом и прегледом литературе, детаљно приказује испитивану проблематику у свету и код нас. Методе истраживања су детаљно описане. Резултати су статистички обрађени, приказани табеларно и графички, и упоређени са резултатима претходних истраживања. Закључци су концизно написани и садрже све битне податке добијене у овим

| |
|---|
| истраживањима. Попис литературе је написан по пропозицијама научних радова. Комисија сматра да је Кандидат на правилан начин приказао и дискутовао резултате истраживања. |
| IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање: |
| 1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Дисертација је написана у складу са образложењем које је наведено у пријави теме. |
| 2. Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све битне елементе. |
| 3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Данас се све више примењују системи газдовања без, или са редукованом применом минералних ђубрива (органска, одржива, интегрална производња), те се јавља потреба за применом различитих органских материјала не само у циљу подизања плодности и поправке физичких својстава земљишта, већ и за директну исхрану биљака. С обзиром да у нашој земљи нема значајних истраживања нити искустава везаних за исхрану јагоде у органској производњи и за примену органских ђубрива, истраживање пружа значајан допринос развоју технологије ђубрења у систему производње где су заштита животне средине и квалитет пољопривредних производа на првом месту. Комисија сматра да се докторска дисертација Мр Ранко Чабиловског, представља оригинално дело, те да се по питању актуелности уклапа у савремене токове пољопривредне науке. |
| 4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Нису уочени недостаци у обради разматраног проблема који би могли да имају утицај на добијене резултате и проистекле закључке. |
| X ПРЕДЛОГ: |
| На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже: Комисија предлаже да се докторска дисертација Мр Ранка Чабиловског под насловом: „Примена органских ђубрива у производњи јагоде“ прихвати и да се кандидату одобри одбрана. |

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др **Маја Манојловић**, редовни професор, у.н.о. Педологија и агрохемија, Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор

Др **Даринка Богдановић**, редовни професор, у.н.о. Педологија и агрохемија, Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан

Др **Зоран Кесеровић**, редовни професор, у.н.о. Воћарство, Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан

Др **Ивана Максимовић**, редовни професор, у.н.о. Физиологија биљака, Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан

Др **Владо Личина**, редовни професор, у.н.о. Агрохемија, Пољопривредни факултет, Београд, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење, односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.