

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број захтева: 356/3 -5.5.
Датум: 26.12.2012. године

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 3. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

**«ЗНАЧАЈ ПЛОДОРЕДА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ УСЕВА КУКУРУЗА И
ОЧУВАЊЕ АГРОЕКОСИСТЕМА».**

Научна област: Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме: **ИГОР (Недељко) СПАСОЈЕВИЋ, дипл. инж.**
2. Назив и седиште факултета на коме је стечено високо образовање: Пољопривредни факултет,
Универзитет у Београду
3. Година дипломирања: 2008.
4. Назив магистарске тезе кандидата: /
5. Назив факултета на коме је теза одбрањена: /
6. Година одбране магистарске тезе: /

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 26.12.2012. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 356/3-5.5.
Датум: 26.12.2012. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу Закона о високом образовању, члана 34. став 2. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена и члана 44. став 15. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 26.12.2012. године, донело је

О Д Л У К У

ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве докторске дисертације коју је поднео **ИГОР СПАСОЈЕВИЋ, дипл. инж.** и одобрава израда дисертације, по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **«ЗНАЧАЈ ПЛОДОРЕДА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ УСЕВА КУКУРУЗА И ОЧУВАЊЕ АГРОЕКОСИСТЕМА».**

За ментора се именује др Душан Ковачевић, редовни професор.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

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

**НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА**

Датум: 07. 12. 2012. године

Одлуком Научно-наставног већа Факултета бр. 356/2-3.14. од 28. новембра 2012. године, именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације под насловом: „Значај плодореда за повећање продуктивности усева кукуруза и очување агроекосистема“, кандидата **Игора Спасојевића, дипл инж.**, па пошто смо проучили поднету пријаву, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Наслов дисертације

Чланови Комисије су сагласни са предложеним насловом докторске дисертације који гласи:

„ЗНАЧАЈ ПЛОДОРЕДА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ УСЕВА КУКУРУЗА И ОЧУВАЊЕ АГРОЕКОСИСТЕМА“

2. Предмет и програм истраживања

Кандидат истиче да се истраживања која ће се обавити у овој дисертацији односе на област пољопривреде, конкретно на далекосежни утицај плодореда, односно правилне смене усева на продуктивност нашег најзначајнијег усева кукуруза и очување агроекосистема.

Правилан размештај усева у времену и простору са циљем што бољег коришћења метеоролошких и земљишних услова се дефинише као плодоред (Ковачевић и сар., 2008). Раније, у земљама Западне Европе и САД, плодоред је знатно мање изучаван и примењиван, јер се сматрало да је „стара и немодерна агротехничка мера“, а да ће високоприносне сорте и хибриди у условима доследне и интензивне примене осталих агротехничких мера (пестицида, механизације, мелиорација и др.), решити све проблеме у производњи хране (Bullock D.G., 1992). Таква производња је проузроковала бројне последице, посебно у погледу сузбијања проузроковача биљних болести, штеточина, корова, кварења структуре земљишта, поремећаја микрофлоре и фауне. У Србији се плодоред (тј. усеви ред) први пут спомиње у уџбенику Ратарство (1879) др Ђорђа Радића, а његово интензивније, мада недовољно изучавање, наступа после Другог светског рата од 1946/47. године у Београду (Земуну) и Новом Саду, заслугом академика проф. др Доброслава Тодоровића и проф. Лазара Стојковића.

Кукуруз и пшеница заузимају највећи удео у сетвеној структури Србије. Из тог разлога, кукуруз се најчешће гаји у монокултури или у смени са пшеницом. Овакви системи биљне производње имају много недостатака. Узастопно гајење кукуруза на истој парцели доноси проблеме у борби против корова, штеточина и болести, погоршање физичких и хемијских особина земљишта, а значајан је и утицај на принос кукуруза (Молнар, 1999). Примена плодореда у Србији је, током више година, подразумевала да у тропольном плодореду предусев за кукуруз буде озима пшеница. Разлог за то је углавном организационе природе, јер је већина газдинстава располагала довољним количинама стајњака из мешовите производње. Специјализацијом пољопривредне производње, стајњак је мање доступан, тако да се количина минерализоване органске материје мора надокнадити из других извора.

Најрационалнији начин је измена система гајења усева, односно повећање фреквенције легуминоза у плодоредима. Присуство биљака из фамилије *Fabaceae* значајно доприноси ефикасности плодореда, јер се принос кукуруза повећава, а употреба минералних азотних ђубрива смањује и за 50% што је значајна уштеда, а и важно је за очување земљишта (Виденовића и сар., 2007; Долијановић и сар., 2011a). Предности трополног и четворополног плодореда у односу на двопољни су мања учесталост обраде земљишта и тиме уштеда у енергентима, смањен унос минералних азотних ђубрива и количина примењених хербицида. У Србији се данас кукуруз гаји на више од 10% површина на којима је претходне године гајена соја, што је врло квалитетан помак у технологији гајења (Виденовић и сар., 2005).

У савременим условима производње, плодоред има значајно место, посебно у:

- очувању физичких, хемијских и микробиолошких особина земљишта, нарочито у условима неповољне климе и ниског нивоа плодности основних и најзначајнијих типова земљишта у Србији

- очувању садржаја органске материје у земљишту
- превентивној улози у сузбијању многих болести, штеточина и корова
- у биолошком, интегралном и систему гајења здружених усева, где се увођењем плодореда и поштовањем принципа и начела његовог састављања, директно утиче на продуктивност система гајења најважнијих ратарских усева

Гајење кукуруза у монокултури на чернозему, и вишегодишња интензивна примена хербицида је довела до промена флористичког састава коровских заједница и ширења популације отпорних, економски штетних врста корова (Стефановић и сар., 2011). Проблематика везана за системе гајења, монокултуру и плодоред, због своје сложености и дуготрајности се ређе налази у програму научних истраживања, посебно аспект борбе против корова (Debreczeni и Korschams, 1993). Leibman i Davis (2000) наводе да се ротацијом усева у плодореду који имају различито време сетве (летње, озиме, пролећне-јаре), различиту дужину вегетационог периода, различиту конкуритивност у односу на корове, различиту примену агротехничких мера, може утицати на смањење регенеративне нише корова што делује врло добро и превентивно у борби против корова. Поједини усеви, ослобађањем различитих фитотоксина, могу утицати негативно на клијање семена и растење и развиће корова (Narwal и сар., 2005). Права жита имају способност да простим механичким гушењем или алелопатским деловањем смање закоровљеност усева (Wu и сар., 2001). Стефановић и сар. (1995) наводе да се увођењем двопољног плодореда (кукуруз-соја), већ у трогодишњем периоду смањује бројност *Sorghum halepense* L. у поређењу са гајењем кукуруза у монокултури за 60%, а да су код вишепољних плодореда ове предности и веће. Применом плодореда може се значајно смањити закоровљеност кукуруза (Ball, 1992; Liebman and Elizabeth, 1993; Јовановић, 1995; Tabachnik и Fidell, 1996; Mohammaddaoust-e-Chamanadad и сар., 2006). Плодоред је и најефикаснија мера борбе против кукурузне златице, *Diabrotica virgifera virgifera*, (Schaafsma W. A. и сар., 1999; Ваџа, 2007). Овај инсект може значајно да смањи принос кукуруза и систем биљне производње, какав је монокултура, посебно у кукурузу није препоручљив.

Веома важна компонента система гајења је избор одговарајућег високородног хибрида или сорте. Допринос селекције у том смислу је последњих деценија веома значајан, како код нас тако и у свету (Јеличић и сар., 2001). За разлику од хибрида кукуруза старије генерације, хибриди нове генерације су мање робусни, листови су под оштријим углом у односу на стабло и на тај начин подносе гајење у већим густинама. Ова својства им омогућавају већу конкуритивност према коровима (Симић и сар., 2009). Модерна селекција подразумева стварање хибрида са већим генетичким

потенцијалом родности и толерантност према различитим абиотичким и биотичким стресним факторима (Дринић и Станковић, 2006.).

Све предности примене плодореда, најбоље се могу увидети на приносу. Кукуруз који се гаји у плодореду има од 10-17% већи принос од кукуруза гајеног у монокултури (Higgs и сар., 1990). У дуготрајним ротацијама, у које су укључене и махунарке, мање су потребе за уношењем азота, повећава се принос зрна кукуруза и много су агрономски прихватљивије него краткотрајне ротације (Carpenter-Boggs и сар., 2000; Stranger и Lauer, 2008). Поред праћења приноса, потребно је пратити и мерити биомасу и жетвени индекс који су у корелацији са приносом кукуруза. Према тврдњама Sinclair (1998) повећање и побољшање приноса кукуруза у значајној мери зависи од повећања жетвеног индекса и биомасе биљака.

Данас када се све више ради на увођењу интегралних и органских система биљне производње, плодоред као врло ефикасна и нешкодљива агротехничка мера поново се актуелизује.

3. Научни циљ истраживања

Кандидат наводи да је основни циљ овог истраживања да се утврди у којој мери примена плодореда са различитом сменом усева кукуруза, соје и пшенице утиче на остварење већих приноса у односу на систем гајења кукуруза у монокултури.

Истраживања треба да покажу:

- колика је ефикасност и значај плодореда са правилним распоредом усева посебно у погледу легуминоза, са аспекта повећања приноса и смањења закоровљености кукуруза, као и очувања и поправке најважнијих физичких и хемијских особина земљишта

- у којој мери су новостворени хибриди кукуруза, који су морфолошки наменски обликовани у погледу висине биљке, положаја листова, и др., погоднији за гајење у интегралним системима земљорадње у којима правилно испланиран плодоред има веома значајну улогу

- вишегодишњи експеримент у пољским условима треба да укаже на предности комбиноване примене плодореда и хербицида у смањеним количинама ради дугорочног и планског смањења закоровљености

4. Основне хипотезе од којих се полази

Комисија сматра да су хипотезе од којих је кандидат кренуо при поставци ових истраживања релевантне.

У овим истраживању полази се од основне хипотезе да ће различити системи биљне производње монокултура и плодореда (двопољни, и два тропољна), ђубрење органским и минералним ђубривима и мере неге имати утицај на земљишне особине, закоровљеност и продуктивност различитих хибрида кукуруза у агроколошким условима Земун Поља.

Претпоставка да се правилном сменом усева по биотехничким принципима дешавају бројне позитивне промене у земљишту које утичу на његове физичке, хемијске, водне и ваздушне особине, а све то заједно и на биолошку активност је сасвим исправна. Квалитативне промене које се дешавају у земљишту, и промене у флористичком саставу корова као пратилачког комплекса, имаће утицај на продуктивне особине различитих хибрида кукуруза, нарочито у поређењу са истим испитиваним

особинама када кукуруз гајимо у монокултури, дакле, нечему што је нужност у ратарској производњи. Монокултура је систем биљне производње где се кукуруз гаји непрекидно више година на истој површини са читавим низом врло озбиљних недостатака од агрономских до фитосанитарних чије негативне последице, пре свега, на земљиште а онда и шире у агроекосистему, настојимо да ублажимо већом диверсификацијом усева тј. убацивањем у ротацију других усева кроз плодореде очекујући њихово благотворно дејство на земљиште и усеве.

5. Методе и материјал који ће се користити у истраживањима

Кандидат, Игор Спасојевић, дипл.инж., навео је методе којима ће се обавити ово доста комплексно испитивање.

Испитивање значаја плодореда за повећање продуктивности усева и очување агроекосистема, обављаће се на огледном пољу Института за кукуруз „Земун Поље“, на земљишту типа слабокарбонатни чернозем. Пољски микрооглед је заснован у 2009. години по сплит-сплит плот систему у четири понављања. Истраживања ће се вршити у периоду од 2009-2012. године. Величина елементарне парцеле за сваки усев у плодореду је 896 m^2 , с тим да је за кукуруз парцела подељена на два хибрида (448 m^2). Величина елементарне парцеле са које ће се узимати узорци за праћење параметара хибрида кукуруза (принос зрна и параметри приноса, жетвени индекс, висина биљке, лисна површина по биљци) и корова је 28 m^2 (осам редова сваког хибрида кукуруза дужине 5 m).

Основна обрада земљишта (орање) ће се обављати раоничним плугом током октобра месеца, а предсетвена припрема земљишта непосредно пред сетву. За сетву пшенице ће се користити ускоредна механичка сејалица, а за сетву кукуруза и соје широкоредна пнеуматска сејалица.

Испитивањима ће се обухватити следећи фактори:

А - системи гајења

1. Монокултура кукуруза
2. Двопољни плодоред (кукуруз-пшеница)
3. Тропољни плодоред (кукуруз-соја-пшеница)
4. Тропољни плодоред (кукуруз-пшеница-соја)

Б - хибриди кукуруза: хибриди су у типу зубана, ФАО групе зрења 600 и то ЗП 677, хибрид старије генерације и ЗП 606 хибрид нове генерације

В - мере контроле корова:

1. примена хербицида acetochlor+izoksaflutol (Trophy 768-EC+Merlin 750 WG) после сетве, а пре ницања кукуруза у препорученој количини ($1536 \text{ g a.m ha}^{-1} + 105 \text{ g a.m. ha}^{-1}$)
2. примена хербицида acetochlor+izoksaflutol (Trophy 768-EC+Merlin 750 WG) после сетве, а пре ницања кукуруза у половини препоручене количине ($768 \text{ g a.m ha}^{-1} + 52.5 \text{ g a.m ha}^{-1}$)
3. без примене хербицида, чисто од корова током целог вегетационог периода
4. без примене хербицида, закоровљено

У огледу ће се примењивати органска и минерална ђубрива. У јесен ће се уносити стајњак. На монокултуру и тропољни плодоред (кукуруз-соја-пшеница) стајњак ће се уносити сваке треће године у количини од 30 т/ха. На двопољном плодореду (кукуруз-пшеница) стајњак ће се уносити сваке друге године у количини од

20 т/ха. На тропољном плодоређу (кукуруз-пшеница-соја) стајњак се неће примењивати. Сваке године, пред сетву кукуруза ће се уносити минерално двокомпонентно ђубриво МАП у количини од 150 кг/ха. У пролеће, у стадијуму пет до шест листова кукуруза, на основу хемијских анализа вршиће се прихрана са амонијум-нитратом. У пшеници, прихрана ће се вршити уреом непосредно пред фазу интензивног пораста пшенице.

У кукурузу ће се два пута у току вегетационог периода оцењивати корови. Корови ће се оцењивати помоћу методе случајног квадрата. Прва оцена корова ће се вршити око месец дана после сетве кукуруза, а друга оцена ће се вршити три недеље након прве оцене. Пратиће се број врста, број јединки и свежа маса корова. У пшеници ће се корови оцењивати први пут пред примену хербицида у току вегетационог периода пшенице, а други пут у време друге оцене корова у кукурузу. У соји ће се корови оцењивати истовремено када и у кукурузу.

У априлу и октобру месецу ће се узимати узорци за анализу хемијских особина земљишта. Узорци ће се узимати са две дубине: а) 0-20 cm и б) 20-40 cm. Мериће се приступачни азот у амонијачном и нитратном облику, приступачан фосфор и калијум, одредиће се однос C:N, хумус, калцијум-карбонат и pH у води и калијум-хлориду. Анализе наведених параметара ће се радити помоћу следећих метода:

Приступачни азот- метода по Khjeldalu

Лако приступачни фосфор и калијум- Al-метода по Eigner-Reihmu

Одређивање садржаја хумуса- метода по Tjurinu

Одређивање садржаја CaCO₃ волуметријски по Scheibleru

Одређивање pH вредности- потенциометријски

Сваке године, на крају вегетационог периода, из сваког плодоређног поља, ће се узимати узорци за испитивање механичких особина земљишта. Узорци ће се узимати цилиндрима по методи Копецког, а анализе се раде стандардним лабораторијским методама ЈДПЗ 1998. Узорковање ће се вршити са три дубине:

1. 0-15 cm
2. 15-30 cm
3. 30-45 cm

Са сваке дубине ће се узимати по четири цилиндра.

По завршетку метличења кукуруза, мериће се висина биљака и лисна површина. Узорци ће се узимати из оба хибрида кукуруза у оквиру сваког система биљне производње и из сваке варијанте примене хербицида. Лисна површина по биљци кукуруза ће се мерити на апарату LI-COR 3100 area meter.

На крају вегетационог периода усева, мериће се и обрачунавати принос зрна са влагом од 14% за кукуруз и пшеницу и 12% за соју. Поред тежине клипа, мериће се и тежина надземног дела кукуруза и израчунавати жетвени индекс.

Добијени подаци ће се статистички обрађивати методом анализе варијансе (ANOVA), а разлике средина ће се тестирати помоћу LSD-теста.

6. Списак литературе која ће се користити:

Списак кључних референци које оправдавају избор теме докторске дисертације дат је у Прилогу 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

Списак сопствених радова са пуним референцама дат је у Прилогу 2, пошто је број радова већи од 5.

8. Биографија кандидата

Дипл. инж. Игор Спасојевић је рођен 03.03.1985 године у Вировитици, Република Хрватска. Године 2003. је уписао Пољопривредни факултет, Универзитета у Београду на одсеку за ратарство. На истом факултету је дипломирао 10.09.2008 са просечном оценом 8.78 и оценом 10 за дипломски рад под насловом „Утицај супстрата на квалитет расада босиљка (*Ocimum basilicum*) сорте Lattuga“ из предмета Лековито биље.

Од 01.10.2008. до 30.09.2009. је био запослен у З.З. „Ратар“ Шид, као референт ратарске производње, где је обавио приправнички стаж у трајању од годину дана. У школској 2009-2010. години је уписао прву годину докторских студија, Модул ратарство и повртарство, на Пољопривредном факултету, Универзитета у Београду. Од 01.05.2010. је запослен у Институту за кукуруз „Земун Поље“, на одређено време преко Пројекта Министарства за просвету и науку ТР-31037: „Интегрални системи гајења ратарских усева: очување биодиверзитета и плодности земљишта“ у Групи за гајење кукуруза. Звање истраживач сарадник је стекао 05. 04. 2012. године.

До сада је, као аутор и коаутор, објавио 18 научних радова и саопштења. Говори и пише енглески језик (сертификат „Oxford centra“ о завршеном средњем II нивоу).

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу анализе поднете пријаве докторске дисертације, Комисија закључује да је кандидат, Игор Спасојевић, дипл. инж., изабрао значајну тему из агрономских наука за проучавање у овој дисертацији. Предложена истраживања утицаја плодореда на повећање продуктивности кукуруза и очување агроекосистема су веома актуелна и код нас су релативно мало проучавана. Резултати истраживања ће допринети знатно већем уважавању плодореда као агротехничке мере са далекосежним утицајима у на земљишну плодност већ и шире у агроекосистему за чију примену у пракси треба много знања. Значај ове дисертације огледа се и у чињеници да је у Србији од система биљне производње најзаступљенији двопољни плодоред где се смењују кукуруз и озима пшеница са свим озбиљним недостацима. Поред тога, веома је заступљена монокултура као систем биљне производње са свим негативним утицајима по само земљиште, нарочито фитосанитарним (ширење болести и штеточина) који из тога произилазе. Увођење нових легуминозних усева у ротацију плодореда је зато императив који за крајњи циљ има повећање производње, овог у Србији, најзначајнијег ратарског усева. Истраживања која би спровео кандидат, по нашем мишљењу, могу значајно допринети решавању овог проблема.

Хипотезе од којих кандидат полази правилно су постављене, а предложене методе су поуздане, тако да ће омогућити потпуну реализацију постављеног програма истраживања. Материјал за експериментални рад, као и методе које ће кандидат користити, већ су проверене у свету, тако да ће њиховом применом кандидат моћи успешно да реализује обиман програм истраживања.

Комисија је, имајући у виду претходне наводе, посебно значај и обим проблематике која се предлаже овом дисертацијом, позитивно оценила поднету пријаву и предлаже Научно-наставном већу Пољопривредног факултета да је прихвати и одобри кандидату Игору Спасојевићу, дипл. инж., рад на докторској дисертацији под предложеним и неизмењеним насловом:

„ЗНАЧАЈ ПЛОДЕРЕДА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ УСЕВА КУКУРУЗА И ОЧУВАЊЕ АГРОЕКОСИСТЕМА“

Према предлогу кандидата Комисија је сагласна да руководицац при изради ове дисертације буде др Душан Ковачевић, редовни професор Универзитета у Београду Пољопривредног факултета у Земуну.

Чланови Комисије:

1. Др Душан Ковачевић, редовни професор,
Пољопривредни факултет, Земун

2. Др Небојша Момировић, редовни професор,
Пољопривредни факултет, Земун

3. Др Милена Симић, научни саветник,
Института за кукуруз у Земун Пољу

Прилог 1: Списак кључних референци које оправдавају избор теме докторске дисертације дипл. инж. Спасојевић Игора.

1. Aref S. and Wander M. M. (1998): Long-term trends of corn yield and soil organic matter in different crop sequences and soil fertility treatments on the morrow plots. *Advances in agronomy*, 62: 153-197;
2. Ball D. A. (1992): Weed seed-bank response to tillage, herbicides and crop rotation sequences. *Weed science*, 40: 654-659;
3. Bača F. (2007): *Diabrotica virgifera virgifera* – Occurrence, Distribution and Control. *Plant Science*, 44: 29-34;
4. Bohan A. D., Powers J. S., Champion G., Haughton J. A., Hawes C., Squire G., Cussans J. and Mertens K. S. (2011): Modelling rotations: can crop sequences explain arable weed seedbank abundances. *Weed research*, 51: 422-432;
5. Bullock G. D. (1992): Crop rotation. Critical review in: *Plant science*, 11: 309-326;
6. Videnović Ž., Stefanović L., Simić M. and Kresović B. (2005): Tendencis in maize growing practices in Serbia. Book of abstracts of The International Maize Conference: Accomplishments and perspectives, 26-28 October, Belgrade, 19;
7. Виденовић Ж., Јовановић Ж., Цвијановић Г., Стефановић Л. и Симић М. (2007): Допринос науке развоју савремене технологије гајења кукуруза у Србији. Наука основа одрживог развоја, Друштво генетичара Србије, 267-285;
8. Debreczeni K. and Korschens M. (2003): Long-term fields experiment of the world. *Archives of agronomy and soil science*, 49: 465-483;
9. Долијановић Ж., Ковачевић Д., Момировић Н., Ољача С., Шеремешић С и Југ Д. (2011a): Закоровљеност и продуктивност усева соје у зависности од система гајења. Зборник радова Међународног научног Симпозијума агронома „Agrosym Јахорина 2011“, Јахорина, БиХ, 10-12. новембар 2011, 119-125;
10. Dolijanović Ž., Kovačević D., Oljača S., Simić M. and Jovanović Ž. (2011b): Effects of crop rotation on weed infestation in maize crops. *Proceedings of 46th and 6th International Symposium on Agriculture*, 12-16. Februar, Opatija, Croatia, 658-662;
11. Дринић Г. и Станковић Г. (2006): Оплећењивање кукуруза – Досадашњи резултати и даљи правци. Зборник абстраката „Трећи Симпозијум селекције за оплећењивање организама Друштва генетичара Србије и четврти научностручни Симпозијум из селекције и семенарства Друштва селекционара и семенара Србије“ Златибор, 16–20. маја 2006;
12. Јеличић З., Павловић М., Стојнић Н. и Аврамовић М. (2001): Агрономска својства нових ПКБ хибрида кукуруза. Зборник научних радова Института ПКБ Агроекономик, 7: 63-69;
13. Јовановић В. Ж. (1995): Утицај различитих система гајења на физичке особине земљишта и принос кукуруза. Докторска дисертација. Пољопривредни факултет, Земун-Београд;
14. Јовановић Ж., Весковић М., Ковачевић Д., Броћић З. и Дугалић Г. (1997): Утицај монокултуре и различитих плодореда на промене физичко-хемијских особина чернозема и псеудоглеја и принос кукуруза. IX Конгрес ЈДПЗ „Уређење, кориштење и очување земљишта“, 23-27 јун, Нови Сад, Зборник радова, 113-120;
15. Karlen L. D., Varvel E. G., Bullock G. D. and Cruse M. R. (1994): Crop rotations for 21st century. *Advances in agronomy*, 53: 1-44;
16. Ковачевић Д. (2003): Опште ратарство. Пољопривредни факултет Београд;
17. Ковачевић Д., Долијановић Ж., Ољача С. и Јовановић Ж. (2008): Утицај плодореда у борби против корова. *Acta herbologica*, 17: 45-51;

18. Ковачевић Д. и Момировић Н. (2008): Улога агротехничких мера у сузбијању корола у савременим концептима развоја пољопривреде. *Acta herbologica*, 17: 23-38;
19. Liebman M., and Elizabeth D. (1993): Crop rotation and intercropping strategies for weed management. *Ecolo. Appl.*, 3: 92-122;
20. Liebman, M. and Davis. S. A. (2000): Integration of soil, crop and weed management in low-external-input farming systems. *Weed Research*, 40, 27-47;
21. Милошев Д., Шеремешић С. и Курјачки И. (2008): Лисна површина и динамика формирања органске материје пшенице у зависности од система ратарења. Институт за ратарство и повртарство. Зборник радова. Свеска (45): 207 – 213;
22. Милошев Д., Баловић И., Кнежевић А., Николић Љ., Цигурски Д., Шеремешић С. и Несторовић С. (2009): Утицај система обраде земљишта и плодореда на грађу коровске заједнице усева кукуруза. *Acta herbologica*, 18: 17-27;
23. Молнар И. (1999): Плодореда у ратарству. Научни Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад;
24. Mohammaddaoust-e-Chamanadad R. H., Mikhailovich Tulikov A. and Ali Baghestani M. (2006): Effect of long-term fertilizer application and crop rotation on the infestation of fields by weeds. *Pak. J. Weed Sci. Res.*, 12: 221-234;
25. Narwal S.S., Palaniraj R. and Sati C. S. (2005): Role of allelopathy in crop production. *Herbologija*, 6: 31;
26. Petcu G. and Ionita S. (1998): Influence of crop rotation on weed infestation, *Fusarium* spp. attack, yield and quality of winter wheat. *Romanian agriculture research*, 9-10, 83-91;
27. Riedell E. W., Pikul L. J. and Carpenter-Boggs L. (1999): Crop rotation improves soil fertility and mineral plant nutrition. PR 98-39. In 1998 Soil Water Science Research, Ag. Exp. Sta. Pub. TB 99. South Dakota State Univ. Brookings. SD;
28. Simić M., Dolijanović Ž., Maletić R., Filipović M. and Grčić N. (2009): The genotype role in maize competitive ability. *Genetika*, 41: 59-67;
29. Sinclair T. R. (1998): Limits to crop yield. In: *Plants and population: is there time?* Proc. of a Natl. Acad. Sci. Colloquium, 5-6 Dec 98 National Academy of Science, Washington, D.C.
30. Стефановић Л., Виденовић Ж., Јовановић Ж. и Весковић М. (1995): Утицај плодореда и обраде земљишта на појаву дивљега сирка (*Sorghum halepense* Pers.) Оплемењивање, производња и искоришћавање кукуруза. 50 година Института за кукуруз „Земун Поље“. Симпозијум са међународним учешћем: 375-381. Београд-Земун.
31. Стефановић Л., Симић М. и Шинжар Б. (2011): Контрола корола у агрокоситему кукуруза. Монографија. Друштво генетичара Србије, Београд.
32. Stranger F.T. and Lauer G.J. (2008): Corn grain yield response to crop rotation and nitrogen over 35 years. *Agronomy journal*, 100, 643-650;
33. Schaafsma W. A., Baufeld P. and Ellis R. C. (1999): Influence of crop practice on corn rootworm in Canada as a basis for assessment of the potential impact of *diabrotica virgifera* in Germany. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 29: 145-154;
34. Tabachnik, B. G. and Fidell, S. L. (1996): Using multivariate statistics. 3rd ed. Harper Collins College. Publ. New York.
35. Teasdale R. J., Mangum W. R., Radhakrishnan J. and Cavigelli A. M. (2004): Weed seedbank dynamics in three organic farming crop rotations. *Agronomy journal*, 96: 1429-1435;
36. Higgs R. L., Peterson E. A. and Paulson H. W. (1990): Crop rotation: Sustainable and profitable. *J. Soil Water Conserv.*, 45: 68-70;

37. Cardina J. and Herms P. C. (2002): Crop rotation and tillage system effects on weed seedbanks. Weed Science, 50: 448-460.
38. Carpenter-Boggs L., Pikul Jr.L. J., Vigil F.L. and Riedell E. W.(2000): Soil nitrogen mineralization influenced by crop rotation and nitrogen fertilization. Soil Sci. Soc. AM. J., 64: 2038-2045;
39. Wu H., Pratley J., Lemerle D. and Haig T. (2001): Allelopathy in wheat (*Triticum aestivum* L.). Annals applied biology, 139: 1-9.

Прилог 2: Списак саопштених и објављених научних и стручних радова са пуним референцама

I Назив групе резултата: Радови објављени у зборницима међународних научних скупова; Ознака групе резултата: M30; Врста резултата: **Саопштење са међународног скупа штампано у целини**; Вредност резултата: **M33 – 1.**

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M₃₃=1.

1. Simić M., Dragičević V., Jug I., Stipešević B., **Spasojević I.**, Dumanović Z. (2011): Maize hybrids productivitz under different spartial arrangements. The 4th International/Professional Conference „Agriculture in Nature and Environmet Protection“ 1-3 June 2011, Vukovar, Croatia, Proceedings, 54-63. ISBN 978-953-7693-01-5
2. Dragičević V., Brankov M., Simić M., **Spasojević I.**, Dumanović Z. (2011): The influence of foliar fertilization on growth soluble proteins status and yield of maize inbred plants. The 4th International/Professional Conference „Agriculture in Nature and Environmet Protection“ 1-3 June 2011, Vukovar, Croatia, Proceedings, 112-117. ISBN 978-953-7693-01-5
3. Dragičević V., Brankov M., Simić M., Vrbničanin S., Jug I., **Spasojević I.** (2012): Dynamyics of water and dry matter accumulation in maize inbreds induced by amino acid foliar fertilizer. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, 13-17 February, Opatija, Croatia. Proceedings 56-60. ISBN 978-953-7878-04-7
4. Brankov M., Simić M., Vrbničanin S., Dragičević V., **Spasojević I.**, Kresović B. (2012): The influence of foliar fertilizers on morphological traits of maize inbreds. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, 13-17 February, Opatija, Croatia. Proceedings 40-44. ISBN 978-953-7878-04-7
5. **Spasojević I.**, Simić M., Kovačević D., Dolijanović Ž., Dragičević V., Brankov M. (2012): The influence of crop rotation in different weed management on leaf area and maize yield. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, 13-17 February, Opatija, Croatia. Proceedings 126-130. ISBN 978-953-7878-04-7

II Назив групе резултата: Часописи националног значаја; Ознака групе резултата: M50; Врста резултата: **Рад у водећем часопису националног значаја**; Вредност резултата: **M51 – 2**

Рад у водећем часопису националног значаја M₅₁=2

1. Dragičević V., Simić M., Stefanović L., Sredojević S., Brankov M., **Spasojević I.** (2011) The influence of nicosulphuron and foramsulphuron on maize inbred lines. Herbologija 12 (2) 43-48 ISSN 1840-0809

2. Dragičević V., Simić M., Brankov M., **Spasojević I.**, Kresović B. (2011): Alterations of phosphorus metabolism in maize inbred lines influenced by herbicides. *Herbologia*, 12 (3): 93-102. ISSN 1840-0809

3. Dragičević V., Simić M., Brankov M., **Spasojević I.**, Sečanski M., Kresović B. (2012): Thermodynamic characterisation of early phytotoxic effects of sulfonylurea herbicides to maize lines. *Pesticidi i fitomedicina* (in press). ISSN 1820-3949

4. **Spasojević I.**, Simić M., Dragičević V., Brankov M., and Filipović M. (2012): Weed infestation in maize stands influenced by the crop rotation and herbicidal control. *Herbologia*, 13 (1): 73-82. ISSN 1840-0809

III Назив групе резултата: Часописи националног значаја; Ознака групе резултата: M50; Врста резултата: **Рад у научном часопису**; Вредност резултата: **M52 – 1.5**
Рад у часопису националног значаја M₅₂=1.5

1. Милена Симић, Лидија Стефановић, Милан Бранков, **Спасојевић И.** (2010): Значај величине вегетационог простора за закоровљеност и принос кукуруза. *Заштита биља*, 61 (2), 105-117. ISSN 0372-7866

2. Kresović B., Dragičević V., Simić M., Videnović Ž., **Spasojević I.**, Brankov M. (2011): Effect of a genotype x sowing density interaction on maize yielding on irrigated chernozem. *Acta biologica Iugoslavica – serija A: Zemljište i biljka*, 60 (3): pp. 137-146. ISSN 0514-6658

IV Назив групе резултата: Зборници скупова националног значаја; Ознака групе резултата: M 60; Врста резултата: **Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу**; Вредност резултата: **M 64 – 0.2**
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу M₆₄=0.2

1. Драгичевић В., Симић М., Бранков М., **Спасојевић И.**, Сечански М., Нишавић А., Кресовић Б. (2011): Осетљивост комерцијалних ЗП самооплодних линија на поједине сулфониуреа хербициде. Зборник апстраката IV Симпозијума Секције за оплемењивање организама Друштва генетичара Србије, Кладово 2.-6. Октобар 2011. Пп.37

2. Драгичевић В., Симић М., Југ И., Бранков М., **Спасојевић И.** (2011): Промене слободне енергије и ентропије под утицајем никосулфурина и форамсулфурина код линија кукуруза. В Симпозијум са међународним учешћем „Иновације у ратарској и повртарској производњи“ Београд 20-22. Октобар 2011. Зборник извода: 67

3. Шапоњић Б., Драгичевић В., Гламочлија Ђ., Симић М., **Спасојевић И.** (2011): Продуктивне особине силажног кукуруза гајеном на различитим земљиштима. V Симпозијум са међународним учешћем „Иновације у ратарској и повртарској производњи“ Београд 20-22. Октобар 2011. Зборник извода: 69

4. **Спасојевић И.**, Симић М., Ковачевић Д., Драгичевић В., Бранков М. (2011): Ефекти смене усева на контролу корова у кукурузу. V Симпозијум са међународним учешћем „Иновације у ратарској и повртарској производњи“ Београд 20-22. Октобар 2011. Зборник извода: 61

5. Бранков М., Симић М., Врбничанин С., Драгичевић В., **Спасојевић И.** (2011): Фолијарна примена хербицида и минералног ђубрива у семенском кукурузу. V Симпозијум са међународним учешћем „Иновације у ратарској и повртарској производњи“ Београд 20-22. Октобар 2011. Зборник извода: 63
6. Бранков М., Симић М., Врбничанин С., Драгичевић В., **Спасојевић И.** (2011): Ефекти примене фолијарног ђубрива и хербицида на инбред линије кукуруза. Зборник абстраката XI Саветовања о заштити биља, Златибор, 28. новембар - 3. децембар 2011, 109.
7. Brankov M., Dragičević V., Simić M., Vrbničanin S., **Spasojević I.** (2012): The sensitivity of maize lines to different herbicides. International Symposium on Current Trends in Plant Protection, 25-28 September, Belgrade.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата **Игора Сопасојевића, дипл. инж.**

Име и презиме ментора: **Душан Ковачевић**

Звање: **Редовни професор**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Oljaca, S., R. Cvetkovic, **D. Kovacevic**, G. Vasic, N. Momirovic (2000): Effect of plant arrangement pattern and irrigation on efficiency of maize (*Zea mays*) and bean (*Phaseolus vulgaris*) intercropping system. Journal of Agricultural Science. 135: 261-270. Cambridge. Cambridge University Press.
2. Dolijanović Željko, Oljača Snežana, **Kovačević, D.**, Simić Milena (2007): Effects of different maize hybrids on above ground biomass in intercrops with soybean, Maydica, Vol. 52., No3, 265-270.
3. **Kovacevic, D.**, Lazic Branka (2012): Modern trends in the development of agriculture and demands on plant breeding and soil management. Genetika. Vol. 44, No.1. 201-216. Belgrade.
4. Jovović, Z., Dolijanović, Ž., **Kovacevic, D.**, Velimirović Ana, Bibirdzic, M. (2012): The productive traits of different potato genotypes in mountainous region of Montenegro. Genetika. Vol.44. No.2. 389-397. Belgrade.
5. M. Simic, J. Srdic, Z. Videnovic, Z. Dolijanovic, A. Uludag and **D. Kovacevic** (2012): Sweet maize (*Zea mays* L. *saccharata*) weeds infestation, yield and yield quality affected by different crop densities, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Vol. 18. N° 5. (in press).

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51).

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

Датум: 07.12.2012.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА