

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију На седници одржаној 21.05.2012. године Наставно-научно веће Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.</p> <p>2. Састав комисије са знаком 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> <ol style="list-style-type: none">1. Др др <i>h. c.</i> Бранко Маринковић, редовни професор, НО Ратарство и повртарство, 29.01.1998. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор,2. Академик др Србислав Денчић, научни саветник, НО Генетика и оплемењивање биљака, 16.09.1998. год., Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, члан,3. Др Бранислава Лалић, ванредни професор, НО Метеорологија, физика и биофизика, 15.03.2012. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан,4. Др Драгана Латковић, ванредни професор, НО Ратарство и повртарство, 21.01.2016. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан,5. Др Горан Јаћимовић, доцент, НО Ратарство и повртарство, 17.01.2013. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Владимир (Александар) Аћин</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 08.08.1981., Зрењанин, Р. Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Пољопривредни факултет, Нови Сад, Гајење њивских биљака – Гајење ратарских биљака, мастер инжењер пољопривреде.</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2010., Агрономија.</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ Рокови и густине сетве у функцији приноса озиме пшенице у дуготрајном пољском огледу
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ Навести кратак садржај са знаком броја страна поглавља, слика, шема, графикона и сл. Докторска дисертација је написана на 178 страна куцаног текста, А4 формата. Рад садржи следећа поглавља: Увод, Циљ истраживања, Преглед литературе, Радну хипотезу, Материјал и методе рада, Резултате истраживања, Дискусију, Закључак и Литературу, а поједина поглавља су издвојена на подпоглавља. У дисертацији се налази 50 табела, 41 графикон, 3 слике и 365 литературна навода. Осим тога, дисертација садржи и кључну документацијску информацију са изводом на српском и енглеском језику, кључне речи, УДК број и садржај. На крају дисертације налазе се 4 прилога и биографија кандидата.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ
<p>Увод и циљ истраживања У уводу докторске дисертације наводи се порекло, пут ширења и доместикације пшенице, истиче се њен привредно - економски значај и улога пшенице у свету, затим фактори унапређења производње у свету и код нас као и оправданост даљих истраживања. Аутор наводи да је за потпуну експресију генетског потенцијала за принос зрна неопходно добро прилагодити технологију гајења датим агроколошким условима. Основни циљеви постављени у дисертацији односе се на детаљну анализу остварених приноса пшенице из шест рокова и четири густине сетве током 32-годишњег периода извођења дуготрајног нестационарног пољског огледа (1982-2013. године). С обзиром да је једна од</p>

најважнијих поставки ове тезе да се оптималним временом (роковима сетве) и адекватним густинама могу донекле ублажити негативни ефекти врменских прилика у неповољним годинама, исти ће такође бити детаљније анализирани. Циљеви истраживања су јасни и прецизно дефинисани и истичу значај испитивања утицаја рокова и густина сетве на принос и квалитет зрна, компоненте приноса, динамику пораста и азотну ефикасност различитих генотипова озиме пшенице у променљивим агроеколошким условима.

На основу изнетог, комисија сматра да је циљ истраживања правилно и добро формулисан.

Преглед литературе

У прегледу литературе кандидат је користио бројну актуелну домаћу и инострану литературу везану за проблематику истраживања. Састоји се из више јасних целина у којима је на систематичан и јасан начин дат приказ досадашњег стања и трендова истраживања из области рокова и густина сетве пшенице, динамике накупљања суве материје, азотне ефикасности, утицаја агроеколошких услова на принос, као и зависност технолошког квалитета зрна од испитиваних фактора.

На основу прегледа литературе комисија сматра да је кандидат користио релевантну литературу у складу са постављеним циљевима истраживања.

Радна хипотеза

У раду се полази од претпоставки да је оптимално и благовремено време сетве један од најважнијих чиниоца у производњи озиме пшенице на које човек може значајно да утиче. Време сетве практично одређује интензитет деловања свих осталих чинилаца производње, а кашњење сетве не може се у потпуности компензовати нити једном другом агротехничком мером. Време (рокови) сетве утиче на дужину вегетације, дужину периода бокорења, развој кореновог система, однос надземног дела биљке и корена, коначану густину усева и искоришћење примењених хранива и др. Претпоставка је да се оптималним временом и адекватном густином сетве могу ублажити негативни ефекти закаснеле сетве, која погоршава статус усева и директно смањује потенцијал за принос и квалитет.

На основу проучене литературе и приказане проблематике истраживања, кандидат је правилно формулисао радну хипотезу.

Материјал и метод рада

Ово поглавље докторске дисертације приказано кроз десет подпоглавља, у којима је кандидат навео основне податке о огледу (дизајн огледа и примењену агротехнику), као и анализу агроеколошких услова на Римским шанчевима током истраживаног периода. Аутор даје и детаљне процедуре за одређивање различитих компоненти приноса, обрачуна динамике накупљања суве материје, затим израчунавање компоненти ефикасности усвајања и транслокације азота у биљци и одређивање параметара технолошког квалитета озиме пшенице. У овом поглављу наводи се и методика анализе утицаја суше на приносе пшенице у различитим роковима сетве помоћу стандардизованог индекса падавина. Приликом оцене 32-годишњих резултата, коришћене су адекватне и савремене статистичко-математичке методе (Duncan multiple range test, кластер анализа, регресије и корелације, АММИ анализа и анализа главних компоненти).

Комисија сматра да је оглед постављен адекватно те да је кандидат је одабрао одговарајући материјал и методологију истраживања.

Резултати истраживања и дискусија

Приказивање и тумачење оригиналних резултата истраживања, у складу је са постављеним циљем истраживања, при чему су за приказ коришћене табеле, графикони и биплоти. Кандидат је резултате својих истраживања коректно продискутовао и упоредио са резултатима других аутора који су се бавили истраживањем исте или сличне проблематике, при чему се критички осврнуо на резултате својих истраживања, у чему му је помогла бројна, најновија литература коју је детаљно проучио.

На основу проучене литературе, кандидат је адекватно објаснио добијене резултате и упоредио их са резултатима других аутора.

Закључак

На основу постављених циљева истраживања и тестирања радне хипотезе, као и остварених резултата, комисија сматра да су закључци изведени прегледно и приказани логичким следом.

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. 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):

- Jocković B., Mladenov N., Hristov N., Aćin V., Djalović I. (2014): Interrelationship of grain filling rate and other traits that affect the yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). Romanian Agricultural Research, 31: 81-87.
- Đurić V., Mladenov N., Hristov N., Kondić-Špika A., Aćin V., Racić M. (2014): The effect of sunn pest infested grains on wheat quality in different field conditions. Romanian Agricultural Research, 31: 323-330.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

- Malešević M., Aćin V., Jaćimović G., Hristov N., Bogdanović D., Marinković B., Latković D. (2011): Sowing dates and densities of winter wheat in long-term trials. 22nd International Symposium »Food safety production«, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 19-25 June, 2011. University of Novi Sad, Serbia, Faculty of Agriculture. Proceedings, 314-317.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)

- Malešević M., Jaćimović G., Marinković B., Crnobarac J., Đurić V., Aćin V. (2009): Prilagođavanje sistema unošenja NPK hraniva pod pšenicu uslovima globalnih klimatskih promena. XII Kongres Društva za proučavanje zemljišta Srbije: „Stanje i perspektive u zaštiti, uređenju i korišćenju zemljišta“, Zbornik abstrakata, 150-151. (M₆₄ 0,2)
- Malešević M., Jaćimović G., Jevtić R., Aćin V. (2011): Iskorišćavanje genetskog potencijala pšenice u uslovima abiotičkih stresova. 45. Savetovanje agronoma Srbije, 30.01-05.02.2011., Zlatibor. Zbornik referata, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 3-14.
- Malešević M., Jaćimović G., Aćin V., Marinković B., Latković D., Crnobarac J. (2012): Može li suša iz 2011. ugroziti biljnu proizvodnju u 2012. godini?. 46. savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 29.01-04.02.2012, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Zbornik referata, 373-379.
- Aćin V., Jaćimović G., Denčić S., Jevtić R., Jocković B., Miroslavljević M. (2016): Efekti rastućih doza azota i gustina setve na prinos sorti ozime pšenice u 2014/15. godini. V Simpozijum Sekcije za oplemenjivanje organizama. Kladovo, 27-31.05.2016. Knjiga apstrakata. 54-55.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Током 32-годишњег истраживаног периода, доминантан утицај на укупну варијабилност приноса пшенице у огледу имао је утицај године (45%), ефекат рокова сетве био је нешто нижи (26%), док је најмањи, али такође статистички високо значајан утицај имала густине сетве (4%). Просечан принос пшенице за 32 године извођења огледа износио је 6,74 t ha⁻¹, са варирањем од 4,35 до 8,70 t ha⁻¹. Средње апсолутно одступање приноса по годинама од општег просека огледа износило је 0,95 t ha⁻¹, док је средње релативно одступање (CV) износило 14,07%. Принос је знатно варирао у зависности од временских услова и кретао се у просеку за све третмане од 4,35 t ha⁻¹ у 2003., до 8,70 t ha⁻¹ у 2013. години. Такође, на основу једначине тренда приноса, уочено је да је годишње повећање приноса (у просеку за све третмане) износило 10,7 kg ha⁻¹.

Из 32 године издвојено је 5 година са највећим приносом, (родне године), 12 година са малим приносима пшенице (неродне), док се преосталих 15 година могло означити као средње родне године. У погледу температурних услова и услова влажности у родним, средње родним и неродним годинама постојале су значајне разлике између ових група. У годинама са оствареним највећим приносима (родним годинама), смањивало се варирање приноса у зависности од рокова сетве.

Највећи принос зрна, у просеку за све испитиване сорте и густине сетве остварен је сетвом у II року (11-20. X), и био је статистички значајно већи у односу на све остале рокове изузев I рока. Између I и III рока, није било статистички значајних разлика у висини приноса, али су приноси у оба ова рока били значајно већи у односу на новембарске и децембарски рок сетве (IV, V и VI рок). Други рок одликовао се и најмањим варирањем приноса током истраживаног периода.

У односу на највећи принос који је оствариван у II року, смањење приноса зрна у I и III року сетве износило је 1%, односно 3%. Принос у IV року био је мањи за 10%, у V року за 14%, док је у VI рок принос био нижи за чак 28%. Новембарска сетва смањивала је принос у просеку за 11%, а децембарска за 27%, у односу приносе из оптималних агротехничких рокова.

Просечно дневно смањење приноса зрна износило је 38 kg дан⁻¹. Од момента остваривања највећег приноса па до краја оптималног рока сетве (31. X), просечно дневно смањење приноса било је најумереније и износило је 17,7 kg. Током новембра дневни пад кретао се око 39,6 kg, док је просечно смањење приноса за цео период након оптималног рока сетве износило 46,4 kg дан⁻¹.

Најмање смањење приноса приликом кашњења у сетви било је у родним, затим у средњеродним, а највеће у неродним годинама. У родним годинама рокови сетве су имали мање значајну улогу у формирању приноса, док је у временски неповољним годинама (неродне године) ефекат рокова сетве био знатно израженији.

У просеку за све рокове сетве највећи приноси су остваривани са 700 и 900 кл. зрна m⁻². Интеракција рокова и густина сетве, упућује на запажање да у оптималним (октобарским) роковима није било значајних разлика ни у односу на сетву 500 кл. зр. m⁻². Дакле, у раним роковима сетве (I и II рок) густина од 500 кл. зрна m⁻² била је оптимална, а у касним роковима (новембарским и децембарском), повећање количине семена до највише 700 кл. зр. m⁻² имало је оправдања.

У целокупном испитиваном периоду, у просеку за све рокове и сорте, смањење приноса било је знатно израженије при мањим густинама, где је са кашњењем сетве долазило до много већег дневног смањења приноса

у односу на гушћу сетву (од 24 kg дан⁻¹ при 900, до 37 kg дан⁻¹ при сетви 300 кл. зр. m⁻²). Дакле, повећање густине сетве у циљу ублажавања смањења приноса имало је оправдања приликом сетве изван оптималних рокова.

На основу АММИ анализе, у трогодишњем периоду, за све генотпове (комбинације сорти и густина), највећа стабилност приноса остварена је у III и IV року, док су I и V рок имали исту стабилност за све комбинације сорти и густина (иако је V рок имао знатно мањи принос). Поред високог приноса, II рок сетве имао је и већи интеракцијски скор што га је чинило погодним само за поједине и/или мањи број генотипова. Тако су се око ранијих рокова груписали третмани са мањим густинама сетве (код обе сорте).

Осим највећих приноса, сорте HC 40C и Звездана при 700 кл. зрна m⁻², имале су и низак интеракцијски скор, односно приноси ове две комбинације сорти и густина биле су најмање варијабилне у односу на свих 6 испитиваних рокова сетве, те се могу сматрати високо приносним и врло стабилним у погледу времена сетве.

На основу PCA анализе и оштрих углова између вектора особина на GT биплоту, уочене су снажне позитивне везе приноса са количином надземне биомасе, бројем класова и бројем зрна по јединици површине, масом 1000 зрна, висином и жетвеним индексом, што је било у складу и са високо значајним позитивним коефицијентима корелације.

Разлике између две сорте јављале су се и код зависности са компонентама приноса, што говори о генетској специфичности испитиваних сорти, мада су сличан ниво приноса реализовале преко наглашавања различитих компоненти приноса.

Сорта HC 40C имала је мању брзину накупљања с.м. (ниже вредности БПУ) у односу на Звездану, у сваком од испитиваних рокова (I, III и V). И поред бржег накупљања, сорта Звездана је ипак остваривала значајно ниже вредности укупне биомасе у односу на HC 40C.

Ефикасност искоришћавања азота (*Nei*) и азотни жетвени индекс (*NZI*) су у првој години били значајно већи у поређењу са другом годином. *Nei* је имала тенденцију смањења од I до V рока, међутим разлике нису биле статистички значајне, као ни у случају испитиваних сорти. Звездана је имала незнатно већу вредност *Nei* у односу на HC 40C, која се са друге стране одликовала значајно већим *NZI*. Приликом одлагања времена сетве долазило је до пораста вредности *NZI*.

Одлагањем времена сетве од I до V рока, долазило је до повећања вредности садржаја протеина, влажног глутена, моћи упијања воде, седиментационе вредности, запремине и вредносног броја средине хлеба, код обе сорте. На основу просечних вредности за све рокове сетве, сорта Звездана имала је веће вредности за све испитиване параметре квалитета у односу на сорту HC 40C, изузимајући седиментациону вредност.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

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

На основу приказаних резултата, Комисија сматра да је кандидат одабрао значајну и актуелну проблематику за своја истраживања, која ће имати практичан значај за даљи рад на технологији гајења озиме пшенице. Одабрани су одговарајући материјал и методика за истраживања и коришћене су савремене статистичке методе приликом обраде података. Резултати су приказани табеларно и графички, на систематичан начин и логичким следом, а на крају су упоређени са бројним истраживањима других аутора из области коју обухвата дисертација. Донети закључци су адекватни, научно оправдани, прецизни, јасни и логични.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE 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

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем које је наведено у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све неопходне елементе научног рада.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Имајући у виду огроман значај пшенице за нашу земљу, истраживања у овој дисертацији дају значајан допринос унапређењу производње ове биљне врсте, како са теоријског, тако и са практичног аспекта. Једна од основних поставки правилне примене агротехнике је благовременост извођења појединих технолошких операција. Ово се односи на све мере агротехнике, међутим посебну пажњу у смислу благовремености нужно је обратити на основне елементе сетве, првенствено време (рокове), те адекватно одређивање одговарајућих густина по роковима сетве. Тридесетдвогодишња анализа утицаја интеракције рокова и густина сетве пружила је могућност савремене статистичке анализе и обраде вишегодишњих података са циљем да се утврди смањење приноса зрна по роковима сетве, те смањење њиховог варирања у условима закаснеле сетве. Додатна трогодишња истраживања анализе стабилности приноса, проучавања динамике акумулације суве материје, садржаја, динамике и ефикасности усвајања азота, те анализа параметара технолошког квалитета у зависности од рокова сетве и испитиваних сорти, омогућила су извођење конкретних, научних и у пракси применљивих резултата, а све у циљу повећања биолошког потенцијала родности пшенице.

Кандидат је одабрао веома значајну и актуелну проблематику за своја истраживања. Резултати добијени у овој дисертацији имају практичан значај за нашу земљу, али и шири научни значај. Практичан значај истраживања огледа се у могућности корекције најважнијих елемената технологије гајења пшенице. Научни значај дисертације, односно њен оригиналан допринос науци огледа се у савременом приступу истраживањима, при чему се применом комплексних статистичко-математичких метода може јасније уочити и тумачити интеракција агроколошких услова, рокова и густина сетве при њиховом заједничком утицају на висину приноса пшенице.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија није уочила недостатке докторске дисертације који би могли да утичу на добијене резултате.

X ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Комисија предлаже да се докторска дисертација маг. инж. Владимира Аћина под насловом: „Рокови и густине сетве у функцији приноса озиме пшенице у дуготрајном пољском огледу“ прихвати, а кандидату одобри одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Нови Сад,
11. август 2016.

Др др *h. c.* Бранко Маринковић, редовни професор,
Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор

Академик др Србислав Денчић, научни саветник,
Институт за ратарство повртарство, Нови Сад, члан

Др Бранислава Јалић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан

Др Драгана Латковић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан

Др Горан Јаћимовић, доцент,
Пољопривредни факултет, Нови Сад, 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.