

## 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)

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 10.10.2007, Наставно-научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду.</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: Др Јан Боћански, ред. проф. НО Генетика и оплемењивање биљака, 17.05.2006., Пољопривредни факултет, Нови Сад, Др Горан Бекавац, виши науч. сар., НО Генетика и оплемењивање биљака, 19.06.2002., Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, Др Софија Петровић, ван. проф., НО Генетика и оплемењивање биљака, 06.10.2005., Пољопривредни факултет, Нови Сад. 28.04.2014. године Наставно-научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду изменило је састав комисије за оцену и одбрану докторске дисертације: Др Јан Боћански, ред. проф. НО Генетика и оплемењивање биљака, 17.05.2006., Пољопривредни факултет, Нови Сад, Др Горан Бекавац, науч. сав., НО Генетика и оплемењивање биљака, 10.07.2007., Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, Др Софија Петровић, ред. проф., НО Генетика и оплемењивање биљака, 28.03.2013., Пољопривредни факултет, Нови Сад, Др Миле Ивановић, науч. сав., НО Генетика и оплемењивање биљака, 26.06.1996., Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, Др Александра Настасић, виши науч. сар., НО Генетика и оплемењивање биљака, 07.12.2011, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад.</p>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Зорана, Здравко, Срећков</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 15.06.1976., Нови Сад, Нови Сад, 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: Пољопривредни факултет, Нови Сад, „Генетичка варијабилност за принос зрна, удео уља у зрну и морфолошка својства код високоуљане популације кукуруза (<i>Zea mays L.</i>)“, 09.05.2007.</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Генетика и оплемењивање биљака</p>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
Наслеђивање садржаја уља у зрну хибрида кукуруза зубана, полузубана и тврдунаца.

#### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл.

Докторска дисертација написана је на 144 стране. Садржи следећа поглавља: Увод, Циљ истраживања, Преглед литературе, Радна хипотеза, Материјал и метод рада, Резултати истраживања, Дискусија, Закључак и Литература. Докторска дисертација садржи 53 табеле и 128 навода литературе.

#### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

##### **Увод и циљ истраживања**

Основне принципе савременог оплемењивања кукуруза (*Zea mays* L.) развио је *Shull*, почетком 20 века, који је предложио употребу инбред линија у производњи простих (СЦ) хибрида (**Hallauer i Miranda, 1988**). Да би се добили високородни хибриди, укрштањем инбред линија треба да се испољи хетеротичан ефекат. Развој инбред линија, добрих агрономских својстава *per se*, релативно је једноставан. Међутим, како међусобно укрштање свих инбред линија не даје увек хетерозис, основни проблем, приликом развоја нових инбред линија је њихова процена, тј. адекватно тестирање, како би се установила њихова вредност као потенцијалних родитељских компоненти (**Hallauer i sar., 1988**).

Поред приноса зрна, важна особина модерних хибрида кукуруза је и квалитет, тј. хемијски састав зрна. Захваљујући свом хемијском саставу, кукуруз има вишеструку намену. Он се може користити за исхрану домаћих животиња и људи, а такође представља и важну индустријску сировину.

Како су изабрани тестери различитог типа зрна (зубан, полузубан и тврдунца) циљ овог рада је и да се утврди да ли различита конзистенција зрна, једног од родитеља, утиче на наслеђивање садржаја уља у зрну.

С обзиром на то да је са становишта практичног оплемењивања важно да се зна са којом ће се вероватноћом поједина својства одабраних родитеља испољити и код њихових потомака, циљ рада био је и утврђивање херитабилности проучаваних својстава.

Циљ истраживања је јасно и добро формулисан.

##### **Преглед литературе**

Кандидат је проучио бројну литературу која се односи на проблематику истраживања. Преглед литературе обрадио је по областима које су повезане са истраживањима у овој дисертацији. Из приказаног прегледа литературе Комисија закључује да је кандидат детаљно упознат са истраживањима која су везана за област генетике и оплемењивања кукуруза. На основу проучене литературе, кандидат је био у могућности да тумачи добијене резултате и да их упореди са резултатима других аутора, који су радили на истој или сличној проблематици истраживања.

##### **Радна хипотеза**

На основу теоријских и практичних истраживања, претпоставља се да ће тест-укрштеници, код којих је једна од родитељских компоненти инбред линија типа зубана, имати мањи садржај уља у зрну, у односу на тест-укрштенике који су добијени укрштањем високоуљаних линија и тестера типа тврдунца.

Тakoђе, пошло се од претпоставке да ће компоненте приноса зрна (дужина клипа, број редова зрна на клипу, маса 1000 зрна) имати вишу херитабилност, како у ширем, тако и у ужем смислу, у односу на принос зрна.

Радна хипотеза је правилно постављена и њено тестирање даје могућност реализације постављених циљева истраживања.

##### **Материјал и метод рада**

Одабране су две високоуљане инбред линије, различитог садржаја уља и шест тестера (2 типа зубана, 2 типа полузубана и 2 типа тврдунца). У 2007. години урађена су укрштања родитељских линија како би се добила F<sub>1</sub> генерација. Следеће године (2008), поред F<sub>1</sub> генерације, произведена је и F<sub>2</sub> и ВС генерације.

Одговарајући статистички методи су коришћени за обраду резултата истраживања.

##### **Резултати истраживања и дискусија**

У овом поглављу дат је детаљан приказ резултата истраживања. За приказ добијених резултата

кандидат је користио табеле. У поглављу Дискусија мр Зорана Срећков детаљно је анализирао резултате својих истраживања и упоредио их са резултатима других аутора, који су радили на истој или сличној проблематици истраживања. Наводи литературе су детаљно проучени и има их у довољном броју.

#### **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.

**Srećkov, Zorana, J. Boćanski, M. Ivanović (2007):** Genetic and phenotypic correlations between oil content and morphological traits in high oil maize population NSU<sub>1</sub>. *Genetika*, 39 (2):103-112

**Srećkov, Zorana, Aleksandra Nastasić, J. Boćanski, M. Ivanović (2008):** Correlation and path analysis of oil content and morphological traits of maize (*Zea mays* L.) in the high-oil population NSU<sub>1</sub>. Proc. of International Conference "Conventional and Molecular breeding of field and vegetable crops", 24-27 November 2008, Novi Sad, Serbia, 571-574

Nastasić, Aleksandra, M. Ivanović, M. Stojaković, Đ. Jocković, D. Stanisavljević, **Zorana Srećkov, G. Malidža (2008):** Effect of different proportions of exotic germplasm on grain yield and grain moisture in maize. Proc. of International Conference "Conventional and Molecular breeding of field and vegetable crops", 24-27 November 2008, Novi Sad, Serbia, 567-570

**Srećkov, Zorana (2009):** Genetički potencijal visokouljane populacije kukuruza NSU<sub>1</sub>. Monografija, Biblioteka Academia, Zadužbina Andrejević, Beograd.

Boćanski, J. **Zorana Srećkov, Aleksandra Nastasić (2009):** Genetic and phenotypic relationship between grain yield and components of grain yield of maize (*Zea mays* L.). *Genetika*, 41 (2): 145-154.

Boćanski, J. **Zorana Srećkov, Aleksandra Nastasić, M. Ivanović, I. Djalović, Mirjana Vukosavljev (2010):** Mode of inheritance and combining abilities for kernel row number, kernel number per row and grain yield in maize (*Zea mays* L.). *Genetika*, 42 (1): 169-176

**Srećkov Zorana, Aleksandra Nastasić, J. Bocanski, I. Djalovic, Mirjana Vukosavljev, B. Jockovic (2011):** Correlation and path analysis of grain yield and morphological traits in test-cross populations of maize. *Pak. J. Bot.*, 43(3):1729-1731

Boćanski, J., Aleksandra Nastasić, D. Stanisavljević, **Zorana Srećkov, B. Mitrović, Sanja Treskić, Mirjana Vukosavljev (2011):** Biplot analysis of diallel crosses of NS maize inbred lines. *Genetika*, 43 (2): 277-284

#### **VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Наслеђивање приноса зрна по биљци и компоненти приноса зрна (дужина клипа, број редова зрна на клипу, маса 1000 зрна) условљено је првенствено доминантним генским ефектима. Утврђено је и значајно присуство епистазе. С обзиром на супротан предзнак процењених вредности ефекта доминантних гена (h) и l-типа интеракције (доминантно x доминантно), установљено је присуство неповољнијег типа интеракције између доминантних гена, изузев за масу 1000 зрна. За ово својство, поред присуства неповољне дупликатне епистазе, у 2010. години на локалитету Земун Поље, код четири хибридне комбинације установљена је епистаза проузрокована комплементарним деловањем гена. Принос зрна имао је средњу вредност херитабилности у ширем смислу, док се коефицијент наследности за компоненте приноса кретао од средње високих до високих. Процењене вредности херитабилности у ужем смислу биле су у опсегу од 40% до 60% за принос зрна по биљци, односно од 51% до 80% за компоненте приноса.

Већи значај неадитивних генских ефеката у односу на адитивне утврђен је и у наслеђивању висине биљке и клипа. Интеракција проузрокована-комплементарним деловањем гена установљена је једино код хибрида 1039/IV НС x 568/II (Римски Шанчеви, у 2009. години) за висину биљке и клипа, као и код 1039/IV НС x НС 15 А (Земун Поље, у 2010. години) за висину биљке. Херитабилност у ширем смислу за испитивана својства кретала се од 60 % до 85%, а у ужем од 30% до 58%.

За садржај уља у зрну, ефекат адитивних гена је био значајнији само код хибрида 1109/IV НС x 568/II НС, док је код осталих испитиваних хибридни комбинација установљена већа значајност доминантних генетичких ефеката у наслеђивању овог својства. У обе године испитивања

<p>добијене су значајне и високо значајне вредности свих типова епистазе. Херитабилност у ширем смислу кретала се од 45% до 84%, а у ужем смислу од 39% до 72%.</p> <p>У овом истраживању, поред тога што је установљена значајност адитивних генетичких ефеката, у наслеђивању саржаја уља у зрну утврђена је и важност неадитивних, што омогућава примену инбридинг-хибридизације приликом селекције на побољшан квалитет зрна кукуруза. С друге стране, већи значај неадитивних генетичких ефеката у наслеђивању приноса зрна и компонентни приноса зрна отежава директну примену испитиваних инбред линија у производњи хибрида. Наиме, с обзиром на то да су доминација и епистаза значајније у фенотипској експресији испитиваних својстава, немогуће је урадити процену инбред линија на основу фенотипа и својстава <i>per se</i>, него је неопходно њихову вредност проценити у конкретним комбинацијама.</p>
<p><b>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА</b></p> <p>Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p> <p>Приказивање резултата, као и њихово тумачење су у складу са постављеним циљем истраживања. Радна хипотеза је добро постављена. Материјал је добро одабран и примењене су одговарајуће статистичке методе за обраду података. У приказу добијених резултата кандидат је користио табеле. Резултати истраживања су детаљно приказани и систематски изложени. Мр Зорана Срећков резултате својих истраживања је продискутовала и упоредила са резултатима других аутора који су радили на истој или сличној проблематици.</p>
<p><b>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b></p> <p>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:</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Дисертација је написана у складу са образложењем наведим у пријави теме.</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све битне елементе који су предвиђени за израду.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Принос зрна, као и остала својства на које оплемењивачи обраћају посебну пажњу приликом оплемењивања, квантитативног су карактера. Да би се могао створити ефикасан оплемењивачки програм, потребно је познавати начин деловања гена. У раду су истраживани ефекти гена за принос зрна и компоненте приноса зрна. У дисертацији је истраживано како различити типови зрна (зубан, полузубан и тврдунац) утичу на наслеђивање садржаја уља у зрну. Такође су вршена испитивања да се види колико који од испитиваних фактора утичу на наслеђивање појединих својстава преко коефицијента херитабилности. Стечена сазнања из ове дисертације ће допринети бољем познавању механизма наслеђивања садржаја уља код различитих типова зрна кукуруза и треба да омогуће бољу селекцију на наведено својство.</p>
<p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Докторска дисертација нема недостатака који би могли утицати на резултат истраживања.</p>
<p><b>X ПРЕДЛОГ:</b></p> <p>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:</p> <p>Комисија предлаже да се докторска дисертација мр Зоране Срећков под насловом: „Наслеђивање садржаја уља у зрну хибрида кукуруза зубана, полузубана и тврдунаца“ прихвати, а да се кандидату одобри одбрана.</p>

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ  
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Јан Боћански, ред. проф.,  
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Др Горан Бекавац, науч. сав.,  
Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

Др Софија Петровић, ред. проф.,  
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Др Миле Ивановић, науч. сав.,  
Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

Др Александра Настасић, виши науч. сар.,  
Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

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.