НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Број:
Датум: 9. 9. 2020.
Београд

Предмет: Извештај Комисије о оцени урађене докторске дисертације дипл. инж. Кристине Луковић

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Пољопривредног факултета број 32/17-8.8. од 24. 06. 2020. године, именована је Комисија за оцену и одбрану урађене докторске дисертације дипл. инж. Кристине Луковић, истраживача сарадника у Центру за стрна жита у Крагујевцу, под насловом: „**Карактеризација КГ-линија пшенице по морфолошким особинама и технолошком квалитету зрна**“.

На основу прегледа и оцене докторске дисертације Комисија у саставу: др Славен Продановић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Мирјана Демин, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Љубиша Живановић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Гордана Бранковић, доцент Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и др Бојан Јоцковић, научни сарадник Института за ратарство и повртарство у Новом Саду, подноси Већу следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ДИСЕРТАЦИЈИ

Докторска дисертација дипл. инж. Кристине Луковић, под насловом: „Карактеризација КГ-линија пшенице по морфолошким особинама и технолошком квалитету зрна“ садржи 116 страница основног текста. У основном тексту налази се 69 табела, 24 графикона и 3 слике. Цитирано је 188 литературних извора.

Пре основног текста дисертације налази се: насловна страна на српском и енглеском језику, информације о ментору и члановима Комисије, захвалница, сажетак са кључним речима на српском и енглеском језику и садржај. Дисертација садржи следећа поглавља: Увод (стр. 1-2), Циљ истраживања и хипотезе (стр. 3-4), Преглед литературе, са 8 потпоглавља (стр. 5-16), Материјал и метод рада, са 5 потпоглавља (стр. 17-26), Резултате истраживања и дискусију, са 5 потпоглавља (стр. 27-101), Закључак (стр. 102-105) и Литература (стр. 105-116). Дисертација укључује и Прилог (стр. 117-122) са једном табелом и 8 слика које илуструју снопове пшенице у фази пуне зрелости узете за анализу, пољске огледе на локалитетима Сомбор, Крушевац и Крагујевац, влажни и суви глутен и фаринограм. Након Прилога налази се Биографија кандидаткиње и обавезне изјаве: Изјава о ауторству, Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације и Изјава о коришћењу.

2. ПРИКАЗ И АНАЛИЗА ДИСЕРТАЦИЈЕ

У **Уводу** докторске дисертације дипл. инж. Кристина Луковић наводи да обична пшеница (*Triticum aestivum* L.) представља алохексаплоид и потиче од три врсте трава (*Aegilops speltoides* Tausch, *Triticum urartu* L. и *Aegilops tauschii* Cosson). Истакнут је значај пшенице и описана њена употреба у различитим гранама индустије. Наведене су површине засејане пшеницом у свету и просечан принос зрна у појединим земљама. Дате су уводне напомене о приносу и технолошком квалитету зрна пшенице. Кандидаткиња наводи најважније компоненте приноса и описује утицај састава и квалитета протеина на квалитет зрна и теста. Наводи да су принос и квалитет пшенице генетички условљене особине и истиче значајан утицај агроеколошких услова на експресију ових особина.

У поглављу **Циљ истраживања и хипотезе** кандидаткиња наводи да је основни **циљ** докторске дисертације да се проучи актуелно стање у погледу морфолошких и продуктивних особина и технолошког квалитета нових перспективних линија, створених у Центру за стрна жита у Крагујевцу. Нова сазнања о вредностима особина пшенице, њиховом међуодносу и коефицијентима херитабилности, као и о стабилности особина унапређују процес оплемењивања пшенице у Центру за стрна жита у Крагујевцу и доприносе развоју ове области пољопривреде у Србији. Осим тога, циљ дисертације је да се добију показатељи који говоре о реакцији испитиваних генотипова на различите услове спољашње средине. Из тог разлога су и изабране врло различите локације (Крушевац, Сомбор и Крагујевац) са специфичним земљишним, климатским (температура, падавине) и едафским карактеристикама. Добијени подаци о интеракцији генотип-спољна средина указују на адаптабилност КГ-сорти и правце за њихову рејонизацију. Циљ дисертације је да се, на основу добијених резултата, од прочаваних линија озиме пшенице издвоје најбоље, које ће се предати Комисији за признавање сорти.

У дисертацији је изнето неколико **хипотеза.** Полази се од претпоставке да су дугогодишњим оплемењивачким радом створене нове и добре експерименталне КГ-линије озиме хлебне пшенице, које су узете као материјал за истраживање. Претпоставља се да код ових линија постоји значајна варијабилност агрономских, морфолошких и физиолошких особина и компоненти технолошког квалитета условљена генетичким и еколошким факторима као и њиховом интеракцијом. Може се очекивати да ће се неке линије, по појединим особинама, истицати у односу на остале. Посебно се може претпоставити да ће неке од испитиваних КГ-линија имати одличан квалитет јер је Центар за стрна жита у Крагујевцу традиционално познат као оплемењивачка институција, која ствара сорте одличног технолошког квалитета зрна и других пожељних особина за производњу хлеба и пецива. У оплемењивачком програму овог центра успешно су коришћени гени из руског сортимента пшенице (Безостаја, Кавказ). Очекује се да поједине линије могу превазићи сорту „Победа“, стандард за принос и квалитет зрна, те се сврстати у групу сорти побољшивача. Примена савремених биометријских метода омогућава поуздану оцену варијабилности, дивергенције између испитиваних генотипова, корелационо-регресионе зависности и херитабилности проучаваних особина. Очекује се да неке од линија буду признате као нове сорте, да се заживе у комерцијалној производњи и буду донори гена за наредна укрштања у оплемењивачким програмима.

Поглавље **Преглед литетатуре** обухвата осам потпоглавља.

У потпоглављу **Карактеризација и евалуација пшенице,** дат је преглед истраживања која се односе на дескрипцију сорти пшенице применом морфолошких и физиолошких особина. Наведени су досадашњи резултати коришћења биохемијских и молекуларних маркера за идентификацију генотипова, процену сличности и различитости сорти и популација, као и за откривање и праћење пожељних алела при селекцији.

Потпоглавље **Оплемењивање пшенице на морфолошке и продуктивне особине** приказује сазнања о утицају ових особина на повећање приноса зрна. Описан је позитиван ефекат групе *Rht* гена, које носе пшенице ниског раста, на повећање приноса, с обзиром на смањено полегање и већу способности искоришћавања хранива. Кандидаткиња наводи радове у којима се истиче значај ширег пречника интернодија, веће густине стабљике и боље развијеног кореновог система. Истиче да је код већине програма оплемењивања пшенице, главна пажња усмерена на принос зрна и компоненте приноса (број класова по јединици површине, дужина класа, број класића, број зрна у класу, маса зрна по класу и маса 1000 зрна).

У потпоглављу **Оплемењивање пшенице на квалитет** наведено је да садржај и сатав протеина у зрну представљају најважније показатеље квалитета пшенице. Протеини се деле према њиховој растворљивост на албумине (раствољиви у води), глобулине (растворљиви у растворима соли), глијадине (растворљиви у 70% етанолу) и глутенине (растворљиви у растворима киселина). Посебна пажња је посвећена радовима о глијадинима и глутенинима, који представљају протеине глутена и имају веома важну улогу у технолошком квалитету пшенице. Описује се утицај температура и падавина на квалитет и садржај протеина, као и на реолошка својства теста.

Потпоглавље **Оплемењивање пшенице у Центру за стрна жита у Крагујевцу** укратко описује значајну улогу ове научне институције у стварању сорти високог приноса и одличног технолошког квалитета за производњу хлеба и пецива. Посебна пажња у дугогодишњем раду је посвећивана очувању и унапређењу биодиверзитета, проучавању и обогаћивању бројних колекција стрних жита у циљу унапређења генетичких ресурса наше земље и међународне сарадње.

У потпоглављу **Херитабилност особина пшенице,** приказани су радови у којима се описује сложеност фенотипске експресије квантитативних особина, на које утиче генска основа и фактори спољне средине, као и интеракција генотип × спољна средина.

У потпоглављу **Међузависност особина пшенице** описана су сазнања о узајамној вези између морфолошко продуктивних особина и особина квалитета. Наводи се да резултати истраживања других аутора указују да повећање вредности приноса може, али не мора утицати на повећање вредности показатеља технолошког квалитета.

У потпоглављу **Интеракција генотипа пшенице и спољне средине** указано је да на принос и квалитет зрна пшенице, као најсложеније особине, највећи утицај имају генетички потенцијал сорте, услови средине у којима се одређени генотип гаји као и утицај интеракције генотип × спољна средина. Наведени су статистички модели за тестирање интеракције генотип × средина и радови у којима је, применом *AMMI* модела, процењена стабилност генотипова у различитим агроеколошким срединама.

Потпоглавље **Кластер анализа генотипова пшенице** приказује значај одређивања сличности и разлика између генотипова пшенице за оплемењиваче. Хибридизација дивергентних родитеља омогућава добијање трансгресивних рекомбинација.

Поглавље **Материјал и метод рада** обухвата пет потпоглавља.

Прво потпоглавље, **Биљни материјал,** описује да је у дисертацији анализирано 14 генотипова пшенице (*Triticum aestivum* L.*),* од чега 13 представљају перспективне селекционе линије створене у Центру за стрна жита у Крагујевцу, а један генотип је стандардна сорта (Победа). Приказан је педигре испитиваних линија пшенице и указано да изабрани генотипови озиме хлебне пшенице представљају веома дивергентан генетски материјал и воде порекло од различитих сорти.

У потпоглављу **Пољски оглед и метод рада** наводи се да је експериментални део огледа изведен је у двогодишњем периоду (2013/2014 и 2014/2015) на три локалитета: Центар за стрна жита у Крагујевцу, Институт за крмно биље у Крушевцу и Агроинститут у Сомбору. У одабраним локалитетима постоји значајна разлика у преовлађујућим климатско едефским условима. Наводи се да је оглед постављен у пољским условима по потпуно случајном блок систему. Током истраживања, на сваком локалитету, одабрано је по 15 биљака (у три понављања) од сваког испитиваног генотипа, у фази пуне зрелости, како би се добили подаци о следећим морфолошким и агрономским особинама: висина биљаке, дужина прве интернодије, дужина друге интернодије, дужина вршне интернодије, пречник прве интернодије, пречник друге интернодије, пречник вршне интернодије, дужина класа, број класића примарног класа, број фертилних класића примарног класа, маса зрна примарног класа и маса зрна по биљци. Испитана је генетичка различитост и варијабилност перспективних генотипова озиме пшенице на основу дескриптора Међународног удружења за заштиту нових сорти биљака (*UPOV*), који се користе за испитивање различитости, уједначености и стабилности (*DUS - Distinctness,Uniformity and Stability*). Оцењене су следеће особине: форма класа у профилу, осје или зупци - присутност, боја класа, доња плева - ширина рамена, доња плева - облик рамена, боја зрна и сезонски тип. Након жетве, измерен је принос зрна за сваку парцелу у три понављања, а потом прерачунат у t ha^{-1}. Анализа физичких и хемијско-технолошких особина урађена је после жетве у лабораторији применом стандардних метода. Оцењени су следећи параметри: хектолитарска маса, маса 1000 зрна, седиментација протеина (*Zeleny*), садржај влажног и сувог глутена, моћ упијања воде, развој теста, стабилност теста, степен омекшавања теста у фаринографским јединицама (ФЈ), квалитетни број (*Hankoczy*) и квалитетна група пшеничног брашна. Полиморфизам на биохемијском нивоу анализиран је помоћу резервних протеина глутенина (*HMW GS – High Molecular Weight Glutenin Subunites*).

У потпоглављу **Статистичка обрада података** наводи се да су за све проучаване морфолошке и продуктивне особине и компоненте квалитета пшенице израчунати следећи параметри дескриптивне статистике: средња вредност, стандардна девијација и коефицијент варијације. За морфолошке и продуктивне особине пшенице коришћен је модел двофакторске анализе варијансе, а за принос и технолошке особине квалитета пшенице, коришћен је модел трофакторске анализе варијансе. Тестирање значајности разлика између генотипова пшенице и локација вршено је *Duncan*-овим тестом. Одређена је херитабилност особина у ширем смислу (h^2). Степен повезаности особина утврђен је *Pearson*-овим коефицијентом линеарне корелације, а облик зависности линеарном регресијом. Процена интеракције генотип × спољна средина испитана је применом *AMMI* модела. За груписање генотипова коришћен је кластер дијаграм.

У потпоглављу **Климатски услови у току извођења огледа** су приказане просечне вредности температуре ваздуха и суме падавина по појединим месецима, у

периоду извођења огледа. Указано је да 2014. годину карактеришу нижа температура ваздуха и изузетно велике количине падавина по појединим месецима на сва три локалитета, што се негативно одразило на принос и квалитет зрна.

У потпоглављу **Особине земљишта** - истакнуто је да су огледи изведени на земљишту типа смоница у Крагујевцу, деградирани алувијум у Крушевцу и чернозем у Сомбору. У овом потпоглављу приказана је агрохемијска анализа земљишта са следећим параметима: pH вредност, садржај хумуса (%), N (%), P_2O_5 (mg) и K_2O (mg).

Поглавље **Резултати истраживања и дискусија** садржи пет потпоглавља и представља најважнији део докторске дисертације.

У првом потпоглављу **Карактеризација и евалуација КГ-линија пшенице,** приказане и анализиране су вредности морфолошких особина, продуктивних особина и показатеља технолошког квалитета. Утврђено је да линије КГ-199/4, КГ-307/4, КГ-52/3 и КГ-47/21 имају исте бројчане вредности за седам особина из *UPOV* дескриптора, што је објашњено тиме да су створене у истом селекционом програму. Све испитиване КГ-линије се разликују од стандардне сорте Победа. Већину КГ-линија одликује пирамидалан клас беле боје са присутним зупцима. Изузетак чини линија КГ-162/7 која има паралелан клас, као и линија КГ-191/5-13, са вретенастим обликом класа. Линију КГ-60-3/3 карактерише клас са присутним осјем. Испитиване линије имале су распон ширине рамена доње плевице од уског до веома широког.

У погледу морфолошких особина, линија КГ-1/6 је имала најмању просечну висину биљке (78,46 cm), дужину прве (3,5 cm) и друге интернодије (6,96 cm), као и највећи пречник друге (4,58 mm) и вршне интернодије (4,06 mm) на сва три локалитета. Линија КГ-28/6 је образовала најмању дужину вршне интернодије (25,36 cm) на сва три локалитета, док је сорта Победа у просеку имала највеће вредности за пречник прве интернодије (3,96 mm). Утврђено је да се висина биљака КГ-линија пшенице налази у интервалу од 80 до 95 cm, што одговара савременим тенденцијама у оплемењивању пшенице. Резултати добијени у овим истраживањима су показали да испитиване линије поседују чврсту стабљику, отпорну на полегање, тако да у условима интензивних падавина, које су биле изражене у 2014. години, није дошло до појаве полегања биљака. Анализа дужине примарног класа указала је да се линија КГ-191/5-13 истакла као најекспресивнији генотип (11,67 cm). Линија КГ-27/6 је имала највеће вредности за број класића по класу (22,59) и број фертилних класића (20,21).

По продуктивним особинама КГ-линија пшенице истакле су се: линија КГ-52/23, са највећим просечним вредностима масе зрна примарног класа (1,86 g) и масе 1000 зрна (44,32 g), линија КГ-60-3/3 са највећим просечним вредностима масе зрна по биљци (5,56 g) и приноса зрна (5,96 t ha^{-1}) и линија КГ-191/5-13 са највећом просечном вредношћу хектолитарске масе (79,54 kg hl^{-1}). Неповољни временски услови у првој експерименталној години су се негативно одразили на вредности продуктивних особина.

У погледу варирања особина, високе вредности коефицијента варијабилности забележене су за дужину прве и друге интернодије (22,6% и 24,7%), масу зрна примарног класа (27,1%), масу зрна по биљци (33,4%) и принос зрна (30,8%). Двофакторска анализа варијансе указала је на статистички значајан утицај генотипа, локалитета, као и интеракције генотип × локалитет на све проучаване морфолошке и продуктивне особине, осим за масу зрна примарног класа. Анализом варијансе трофакторијалног огледа утврђен

је значајан ефекат генотипа, године, локације и њихових интеракција на варирање приноса пшенице, масе 1000 зрна и хектолитарске масе (изузев утицаја локалитета).

Према резултатима испитивања технолошког квалитета КГ-линија пшенице, линија КГ-52/3 је имала највећу просечну вредност седиментације протеина (39,67 ml), садржаја влежног и сувог глутена (44,32%; 11,77%). Наводи се да је седиментација протеина КГ-линија пшенице варирала у интервалу од 27 ml до 44 ml у 2013/2014. години, а од 28 ml до 37 ml у 2014/2015. години, узимајући у обзир сва три локалитета. Већина проучаваних линија поседује генетички потенцијал за добар квалитет зрна. Линије КГ-52/3, КГ-47/21, КГ-28/6, КГ-244/4 и КГ-27/6 су имале вредност влажног глутена већу од 30%. Вредности реолошких показатеља брашна и теста врло значајно су зависили од агроеколошких услова. На локалитету Крагујевац, остварени квалитет брашна КГ-линија је варирао од групе B_1 до групе C_2, на локалитету Крушевац од A_2 до C_1, а на локалитету Сомбор од A_2 до B_2. Трофакторијала анализа варијансе показала је значајан ефекат генотипа, године, локације и њихових интеракција на варирање садржаја влажног и сувог глутена.

Анализом резервних протеина, глутенина, детектована су два типа подјединица, пептиди великих молекулских маса (*HMW*, 110-80 kDa) и фракције полипептида мале молекулске масе (*LMW*, 75-30 kDa). У зони *HMW* детектоване су три доминантне полипептидне фракције код испитиваних КГ-линија.

У потпоглављу **Херитабилност особина КГ-линија пшенице** израчуната је херитабилност у ширем смислу на основу резултата анализе варијансе након растављања компоненти варијансе испитиваних особина. Висока вредност херитабилности у ширем смислу утврђена је за висину биљке (98,20%), дужину класа (98,24%), број класића по класу (93,38%), број фертилних класића (87,78%), масу зрна по класу (86,67%) и масу 1000 зрна (80,99%). Нешто ниже вредности херитабилности утврђене су за масу зрна по биљци (73,28%) и за хектолитарску масу (73,66%). Херитабилност за садржај влажног глутена (59,05%) је била већа од вредности за седиментацију протеина (46,38%), док је принос зрна имао најмању херитабилност (25,92%).

У потпоглавље **Међузависност особина КГ-линија пшенице** анализиран је степен повезаности између морфолошко-продуктивих особина као и између показатеља квалитета пшеничног брашна и приноса зрна. Такође, урађена је регресиона анализа између одабраних особина, за које је процењено да су од највећег значаја у оплемењивању пшенице на принос и квалитет. Добијени резултати су приказани табеларно и графички. Наводи се да је за морфолошке особине, јака корелациона повезаност утврђена између: висине биљке и дужине друге интернодије (0,92); висине биљке и дужине вршне интернодије (0,69); дужине прве интернодије и пречника прве, друге и вршне интернодије (-0,75, -0,77 и -0,81); броја класића по класу и броја фертилних класића (0,89). За продуктивне особине, врло значајна корелациона зависност утврђена је између масе зрна по класу и масе зрна по биљци (0,81), као и између масе зрна по класу и масе 1000 зрна (0,77). Високо значајна позитивна корелација установљена је између седиментације протеина и садржаја глутена на сва три проучавана локалитета. Оцењени линеарни регресиони модели за масу зрна по биљци и масу зрна примарног класа били су статистички значајни на сва три локалитета, при чему је највећи степен зависности између ових особина утврђен у Сомбору (71,1%), затим у Крагујевцу (58,9%), а најмањи у Крушевцу (44%). На локалитету Сомбор испољила се значајна линеарна зависност приноса зрна од масе зрна по биљци, са коефицијентом детерминације R^2=0,812. Линеарна

зависност садржаја влажног глутена од седиментације је статистички значајна само на локалитету Крагујевац (R^2=0,598).

У потпоглављу **Интеракција КГ-линија пшенице и спољне средине** применом *AMMI* модела, поцењена је стабилност генотипова у различитим условима спољне средине. Графички приказ података представљен је *AMMI 1* и *AMMI 2* биплотом, уз помоћ којих је прецизније сагледана интеракција генотип × спољна средина (G × E), односно понашање генотипова у различитим агроеколошким условима. На основу овог модела утрђена је стабилност КГ-линија за следеће особине: маса зрна по класу, маса зрна по биљци, принос зрна, хектолитарска маса, маса 1000 зрна, седиментација протеина и садржај влажног глутена. Линија КГ-52/23 показала се као најстабилнија за принос зрна, хектолитарску масу, масу зрна по биљци, масу зрна по класу и седиментацију протеина. Осим тога, овај генотип је остварио и високе вредности свих поменутих особина, па се може сматрати широко адаптираним и пожељним за гајење у различитим агроеколошким условима. Генотип КГ-199/4 постигао је високу стабилност масе зрна примарног класа и седиментације протеина. По особинама квалитета, истиче се линија КГ-52/3, као супериорна, остваривши високе вредности седиментације протеина и садржаја влажног глутена.

У последњем потпоглављу, **Кластер анализа КГ-линија пшенице приказан** је дијаграм, на којем се уочава да су анализиране линије сврстане у три кластера. Констатује се да оплемењивачки процес у Центру за стрна жита у Крагујевцу треба наставити укрштањем линија из различитих кластера, јер се оне одликују дивергентним особинама, што је основ за добијање рекомбинованих потомстава и стварања нових сорти пшенице.

У поглављу **Закључак** су представљени најважнији закључци који су изведени на основу постављених циљева и хипотеза у докторској дисертацији кандидаткиње дипл. инж. Кристине Луковић.

Издвојене су КГ-линије које су боље од стандардне сорте Победа. По дужини класа истиче се линија КГ-191/5-13, а по броју фертилних класића по класу линија КГ-27/6. Закључује се да је архитектура биљака селекционисаних КГ-линија складна, са израженом стабилношћу спратова у основи стабла, као и значајним вредностима крајњих компоненти родности (дужина примарног класа, број класића примарног класа и број фертилних класића). За продуктивне особине, израженије вредности од стандарда, су имале следеће линије: КГ-52/23 за масу примарног класа, КГ-52/23 и КГ-60-3/3 за масу зрна по биљци, КГ-60-3/3 и КГ-27/6 за принос зрна, КГ-52/23 за масу 1000 зрна и КГ-191/5-13 и КГ-1/6 за хектолитарску масу. По технолошким особинама, квалитетније од Победе су линија КГ-52/3 за седиментациону вредност и линије К-52/3, КГ-47/21, КГ-28/6 и КГ-27/6 за садржај влажног глутена. Кандидаткиња закључује да линије КГ-60/3/3, КГ-52/23 и КГ-52/3 имају потенцијал да буду признате од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС за нове сорте, наводећи њихове позитивне карактеристике.

Кандидаткиња истиче да у циљу правилне рејонизације сорти пшенице, у агроеколошким подручјима где се примењује интензивна технологија производње, предност треба дати генотиповима са нижом висином биљке као што је генотип КГ-60-3/3. Такви генотипови могу поднети веће дозе минералних ђубрива услед којих не долази до полегања биљака, а остварују се већи приноси. У централној и јужној Србији, где су земљишта хетерогена, изражене киселости и лошије плодности, и где се примењује

слабија агротехника, пожељни су генотипови који имају широку адаптабилност и стабилност приноса и квалитета, као што је генотип КГ-52/23.

Линије КГ-52/23 и КГ-52/3 потичу из истог укрштања (сестринске линије), али се разликују у продуктивним особинама и квалитету што указује на различите правце селекције. Линија КГ-52/23 је показала високу стабилност приноса, на свим локалитетима, већу од сорте Победа, па се може сматрати генотипом широко адаптираним на различите агроеколошке услове. Линија КГ-52/23 постиже добре и стабилне резултате и на мање плодном земљишту (Крушевац и Крагујевац), као и у неповољним временским условима који су били изражени у 2013/2014. години. Линија КГ-52/3 има бољи технолошки квалитет зрна и брашна у поређењу са сортом Победа. Висок квалитет линије КГ-52/3 потиче од сорте КГ-56С, која спада у групу сорти побољшивача.

Линије пшенице, које су испитиване у овом раду, представљају квалитетан селекциони материјал, који ће у будућим програмима оплемењивања служити као извор пожељних гена.

У поглављу **Литература** наведен је списак од 188 референци коришћених у докторској дисертацији. Наведене референце су савремене и одговарају проучаваној проблематици, те су као такве послужиле за поређење добијених резултата у овој дисертацији са резултатима других истраживача.

3. Закључак и предлог

Докторска дисертација кадидаткиње дипл. инж. Кристине Луковић, истраживача сарадника у Центру за стрна жита у Крагујевцу, под насловом: „**Карактеризација КГ-линија пшенице по морфолошким особинама и технолошком квалитету зрна**“ представља оригиналан научни рад који има теоријски и практични значај. Дисертација је из области пољопривреде, ратарства, а при чему је тема истраживања из генетике и оплемењивања биљака. У дисертацији је кандидаткиња показала способност да спроведе самостално научно истраживање. Добијени резултати представљају реализацију пријаве докторске дисертације.

Посебан допринос ове дисертације је што је извршена процена остварених резултата дугогодишњег процеса селекције пшенице у Центру за стрна жита у Крагујевцу. Оцењене су вредности квалитативних и квантитативних особина КГ-линија пшенице, а добијене вредности су поређене са разултатима истраживањима других оплемењивача пшенице. Кандидаткиња је издвојила линије КГ-60/3/3, КГ-52/23 и КГ-52/3 са побољшаним морфолошким, продуктивним и технолошким карактеристикама које су боље од стандарда и заврђују да буду признате и заступљене на производним површинама. У овој дисертацији одређене су вредности херитабилности и међуодноса особина новостворених линија. Оцењена је стабилност особина КГ-линија, у току двогодишњих пољских огледа, на врло различитим локацијама (Крушевац, Сомбор и Крагујевац), са специфичним земљишним, климатским и едафским карактеристикама. Интеракција генотип-спољна средина одређена је применом савременог *AMMI* модела.

Кандидаткиња је у дисертацији дала предлоге везане за наставак истраживања, указујући на перспективне хибридизације, засноване на груписању генотипова у кластере.

Комисија сматра да сви добијени резултати унапређују процес оплемењивања биљака, доприносе развоју пољоприреде у Србији и имају међународни значај. Значај

истраживања верификован је штампањем рада из ове дисертације у научном часопису Applied ecology and environmental research.

Имајући у виду све изнето, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидаткиње дипл. инж. Кристине Луковић, под насловом: „**Карактеризација КГ-линија пшенице по морфолошким особинама и технолошком квалитету зрна**“ и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да ову позитивну оцену усвоји и тиме омогући кандидату да приступи јавној одбрани докторске дисертације.

У Београду,
09. 09. 2020.

Чланови Комисије:

1. Ментор - Др Славен Продановић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
Ужа научна област: Оплемењивање биљака

2. Мирјана Демин, редовни професор,
Универзитет у Београду Пољопривредни факултет,
Ужа научна област: Наука о преради ратарских сировина

3. Љубиша Живановић, ванредни професор,
Универзитет у Београду Пољопривредни факултет,
Ужа научна област: Посебно ратарство

4. Гордана Бранковић, доцент,
Универзитет у Београду Пољопривредни факултет,
Ужа научна област: Генетика

5. Бојан Јоцковић, научни сарадник,
Институт за ратарство и повртарство у Новом Саду,
Ужа научна област: Генетика и оплемењивање

Публиковани научни рад из дисертације у међународном часопису:

Luković, K., Prodanović, S., Perišić, V., Milovanović, M., Perišić, V., Rajičić, V., Zečević, V., **(**2020): Multivariate analysis of morphological traits and the most important productive traits of wheat in extreme wet conditions. Applied ecology and environmental research, 18(4): 5857-5871.

DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1804_58575871
ISSN 1589 1623 (Print), ISSN1785 0037 (Online)

ОЦЕНА ИЗВЕШТАЈА О ПРОВЕРИ ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације „**Карактеризација КГ-линија пшенице по морфолошким особинама и технолошком квалитету зрна**“, аутора **Кристине Луковић, дипл. инж.**, констатујем да утврђено подударање текста износи **6%**. Овај степен подударности последица је цитата, личних имена, библиографских података о коришћеној литератури, тзв. општих места и података, као и претходно публикованих резултата докторандових истраживања, који су проистекли из његове дисертације, што је у складу са чланом 9. Правилника. На основу свега изнетог, а у складу са чланом 8. став 2. Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду, изјављујем да извештај указује на оригиналност докторске дисертације, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

9. 9. 2020. године

Ментор

Славен Продановић, ред. проф.
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду