

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број захтева: 356/5-6.1.
Датум: 27.02.2013. године

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на извештај о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 4. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата мр ДРАГАНА МИШИЋА.

Кандидат **мр ДРАГАН (Братислав) МИШИЋ**, пријавио је докторску дисертацију под називом: «НАСЛЕЂИВАЊЕ ОСОБИНА ВИРЦИНИЈСКИХ ТИПОВА ДУВАНА ЗНАЧАЈНИХ ЗА СТВАРАЊЕ СУПЕРИОРНИХ ГЕНОТИПОВА»,

из научне области Ратарство.

Универзитет је дана 12.06.2008. године, својим актом 01 број 612-31/27/08 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила: «НАСЛЕЂИВАЊЕ КВАНТИТАТИВНИХ ОСОБИНА ДУВАНА У F1 И F2 ГЕНЕРАЦИЈИ».

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације мр ДРАГАНА МИШИЋА, образована је на седници одржаној 27.06.2012. године, одлуком Факултета број 40/14-5.1., у саставу:

име и презиме члана комисије, звање, научна област

1. др Владан Пешић, ванредни професор, Генетика и оплемењивање биљака,
2. др Радован Сабовљевић, ванредни професор, Семенарство,
3. др Слободан Дражић, научни саветник, Оплемењивање биљака,
4. др Јан Боћански, редовни професор, Семенарство,
5. др Вера Ракоњац, ванредни професор, Генетика и оплемењивање биљака.

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, на седници одржаној дана 27.02.2013. године.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 356/5-6.1.
Датум: 27.02.2013. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 128. Закона о високом образовању и члана 73. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 27.02.2013. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднео **мр ДРАГАН МИШИЋ** и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **«НАСЛЕЂИВАЊЕ КВАНТИТАТИВНИХ ОСОБИНА ДУВАНА У F₁ И F₂ ГЕНЕРАЦИЈИ».**

II Универзитет је дана 12.06.2008. године, својим актом 01 број 612-31/27/08 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

III Рад кандидата у часопису међународног значаја:

Pesic, V., Djordjevic, R., Shaban, N., Jankovic, P., **Misic, D.** (2013): Influence of the *afila* gene on grain yield in pea (*Pisum sativum* L.). Bulgarian Jour.of Agric. Science Vol 19, No. 1. (in press).

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору проф. др Владану Пешићу, Институту за ратарство и повртарство, Студентској служби и архиви.

**НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**
Датум: 10.09.2012. године

Предмет: **Оцена урађене докторске дисертације мр Драгана Мишића**

Одлуком Научно-наставног већа Пољопривредног факултета у Београду од 27.06.2012. године, именована је комисија за оцену и одбрану докторске дисертације мр Драгана Мишића, под насловом: **“НАСЛЕЂИВАЊЕ КВАНТИТАТИВНИХ ОСОБИНА ДУВАНА У Φ_1 И Φ_2 ГЕНЕРАЦИЈИ“**. Комисија у саставу др Владан Пешић, ванредни професор, др Радован Сабовљевић, ванредни професор, др Слободан Дражић, научни саветник, др Јан Боћански, редовни професор и др Вера Ракоњац, ванредни професор, на основу прегледа докторске дисертације подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Докторска дисертација мр Драгана Мишића написана је на 125 страна куцаног текста са 37 табела, 24 графикона и 9 колор фотографија приказаних резултата у прилогу. Испред основног текста написан је апстракт са кључним речима на српском и енглеском језику, као и приказ садржаја докторске дисертације.

Докторска дисертација садржи 8 основних поглавља, и то: **Увод** (стр. 1), **Преглед литературе** (стр.2-4), **Научни циљ истраживања** (стр. 5), **Материјал и метод рада** (стр. 6-13), **Резултати рада и дискусија** (стр. 14-112), **Закључак** (стр. 113), **Литература** (стр. 114-116) и **Прилог** (стр. 117-125). Поглавља: Материјал и метод рада и Резултати рада и дискусија садрже више потпоглавља.

2. ПРИКАЗ И АНАЛИЗА ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Увод

У оквиру увода кандидат описује садашњи тренутак дуванске индустрије у нашој земљи, која дели судбину глобалног тржишта и глобалних кретања. Намећу се нови аспекти и трендови у производњи дуванских сировина. Између осталог то подразумева значајно повећање површина под вирџинијским типовима дувана и проширење производног подручја гајења. Огромна већина тих сората су створене у климатским условима који се доста разликују од климатских услова који владају у нашој земљи тако да у нашим условима гајења не испољавају она квантитативна и квалитативна својства која би требало да имају. Зато кандидат истиче да је један од најважнијих задатака којима требамо тежити у оплемењивању дувана стварање што већег броја сората и хибрида за различите услове гајења. У остваривању овог циља у многome могу да нам помогну управо и стране интродуковане сорте било као почетни материјал у селекцији или као материјал за упоређивање са ново створеним сортама. При томе, неопходно је изнаћи нове изворе гена, који ће се користити као основа за стварање нове генетске варијабилности овог типа дувана, да би се између осталог повећала његова адаптабилност и пластичност. Користећи метод диалелног укрштања могуће је одабрати линије са добрим комбинационим особинама.

2.2. Преглед литературе

У поглављу *Преглед литературе*, изнети су доступни литературни извори из области која су предмет проучавања докторске дисертације. Упоредно су наведена истраживања везана за наслеђивање квантитативних особина код дувана, имајући у виду да је наслеђивање особина темељ на којем се изграђује модел којим тежимо у оплемењивању биља. За савремену селекцију дувана, особито је интересно наслеђивање квантитативних особина, и то оних који су детерминантни за побољшање најважнијих агрономских и технолошких својстава, какви су принос и садржај појединих материја у листу. Такође, дат је и кратак преглед метода диалелног укрштања, као и различити модели израчунавања компонената укупне варијансе, херитабилности и општих и посебних комбинационих способности за генотипове, који се примењују при тестирању.

2.3. Научни циљ истраживања

У поглављу *Научни циљ истраживања*, истиче се значај утврђивања начина наслеђивања и деловања родитељских гена, рекомбинованих у хибридном потомству, при чему се нарочита пажња посвећује интерлокусним интеракцијама. Прерасподела родитељских гена, испољена кроз промену односа компоненти родности у хибридним генерацијама, обезбеђује да се у селекционом процесу издвоје бољи и супериорнији генотипови. Циљ ових истраживања је познавање начина наслеђивања најважнијих квантитативних особина код дувана у хибридним генерацијама. На основу испитивања комбинационих особина коришћених линија утврђене су оне са најбољим комбинационим својствима, као и хетеротични хибриди F_1 генерације.

2.4. Материјал и метод рада

У поглављу *Материјал и метод рада*, које има два потпоглавља, изнети су подаци о материјалу истраживања, као и о методологији рада из области која су предмет проучавања докторске дисертације.

У потпоглављу *Избор генетичког материјала*, кандидат наводи материјал коришћен у диалелним укрштањима, при чему су одабрани следећи генотипови вирџинијских дувана: *Virginia 454*- селекционисана у Бугарској, *Virginia Visana*-селекционисана у Мађарској, *Virginia Cocer 348*- селекционисана у САД и *Virginia Vick2*- селекционисана у Пољској. У потпоглављу *Методологија истраживања*, кандидат је обухватио шест квантитативних особина, компоненти приноса (висина биљке, број листова по биљци, дужина листа, ширина листа, растојање од основе до максималне ширине листа и принос сувог лишћа по биљци), три квантитативне особине, које припадају фенолошкој компоненти у развоју биљке (број дана од расађивања до бутонизације, број дана од расађивања до почетка цветања и број дана од расађивања до пуног цветања) и три квалитативно-хемијске особине (садржај никотина, садржај растворљивих шећера и садржај укупног азота). У току 2007. године извршено је непотпуно диалелно укрштање (4×4) са изворним дивергентним материјалом генотипова вирџинијских дувана, без реципрочних укрштања, према формули $n \times (n-1)$. Оглед је био постављен по случајном блок систему у четири понављања. Укупно је расађено по 20 биљака родитеља и F_1 генерације, по 40 биљака B_1 и B_2 генерације и по 100 биљака F_2 генерације. Биљке су обране на огледном пољу у стању физиолошке зрелости лишћа у пет берби. Цео род је осушен у “bulck” сушницама са удувавањем топлог ваздуха специјално направљеним за ове намене. За

мерење приноса узимано је лишће са 18% влаге, на огледном пољу КО Катун (Општина Алексинац) током 2008. и 2009. године. Анализа квантитативних особина дувана испитана је по стандардним методама Corest-e, у одговарајућем броју понављања и применом одговарајућих метода. Резултати су обрађени у лиценцираним филогенетским и статистичким програмима.

2.5. Резултати рада и дискусија

Резултати истраживања обрађени су у оквиру седам потпоглавља. Приказани су јасно, уз концизна текстуална тумачења и прегледне табеле и графиконе које илуструју делове истраживања. Током истраживања у овом раду испитиван је већи број особина која детерминишу принос као сложено својство код дувана. Да би стекли прави увид о значају ових својстава као и њиховом варирању код испитиваних генотипова израчунати су најпре следећи биометријски параметри: аритметичка средина, варијанса и коефицијент варирања. Добијени резултати приказани су у табелама од 1 до 12. *Основни параметри за испитивана својства* (прво потпоглавље), садржи већи број особина која детерминишу принос као сложено својство код дувана. Генотипови родитеља значајно су се разликовали по питању испитиваних особина. За највећи број особина коефицијент варијације је био најмањи код родитељских генотипова и Φ_1 хибрида, а највећа вредност коефицијента био је у Φ_2 генерацији. Из приказаних података може се уочити велика варијабилност у особинама које се тичу компонената приноса биљке (висина биљке, дужина листа, ширина листа, растојање од основе до максималне ширине листа и принос сувог лишћа по биљци) између година испитивања, независно од хибрида/генотипа. Оваква разлика је делимично присутна и када је садржај беланчевина у питању (5,57% до 6,85% код родитељских генотипова, док је код хибрида Φ_1 генерације нешто нижа и износи од 5,57% до 6,48%), док највећим делом изостаје или је мања код особина број дана до бутонизације и цветања (54,5 до 56,68 дана код родитељских генотипова, док је код хибрида Φ_1 генерације нешто нижа и износи од 52,1 до 54,75 дана), као и код растворљивих шећера (14,16% до 16,59% код родитељских генотипова, док је код хибрида Φ_1 генерације нешто нижа и износи од 14,37% до 15,82%).

У потпоглављу *Компоненте фенотипске варијабилности и херитабилност*, кандидат наводи да генетичка варијанса представља већи део укупног генетичког варирања за све испитиване особине. Када је висина биљке у питању, може се уочити да је добијена већа генетичка варијанса од еколошке, осим код хибрида *Virginia x Cocer*, где је она мања и износи свега 20% укупне варијабилности. Највећи удео генетичке у укупној варијабилности је код хибрида *Visana x Vik*, где је њен удео око 88%. Код особине броја листова, удео генетичке варијабилности је такође већа од еколошке, осим код хибрида *Cocer x Vik*. Утицај фактора спољне средине био је израженији за особину растојање од основе листа до његове максималне ширине. Највећу варијансу приноса по биљци има хибрид *Visana x Vik*, при чему је и удео генетичке варијансе у укупној варијанси највећи. За особину пуног цветања, код већине хибрида је удео еколошке варијансе већи од генетичке варијансе. За особину садржаја никотина, доминира генетичка варијанса, осим код хибрида *Cocer x Visana*, где је еколошка варијанса већа, што је довело до негативне вредности генетичке варијабилности. Слично је и са садржајем беланчевина, где два хибрида имају негативне вредности генетичке варијабилности. Код садржаја шећера, утврђена је херитабилност у ширем смислу од 55,05%, а у ужем смислу од 31,23%. За већину осталих особина херитабилност је релативно висока (пр. висина биљке преко

58,3%, број листова преко 62,42%, принос по биљци преко 61,73% и др.) мада треба имати у виду да за један број особина постоје негативне вредности доминантне варијансе, што је утицало на релативно високе вредности херитабилности у ужем смислу. У сваком случају резултати показују високу детерминантност полигена на испитиване особине. Ови резултати се подударају са резултатима које су добили и Kim и Hwang (1982).

Потпоглавље *Хетерозис и интеракције неалелних гена*, садржи резултате који статистички мање значајне разлике показује само између родитеља и хибрида код особина растојање основе листа од његове максималне ширине и садржај никотина, беланчевина и растворљивих шећера. Код свих осталих особина разлике у односу на родитеље су статистички значајне, али различитих смерова. Резултати хибрида у F_1 генерацији показују да је утврђен хетерозис за особине: висина биљке, принос по биљци, дужина листа, ширина листа и растојање од основе листа до његове максималне ширине. Тако код особине принос по биљци постоји позитиван хетерозис, како у односу на просек родитеља, тако и у односу на бољег родитеља код два хибрида и то *Virginia 454 x Cocer 348* и *Virginia 454 x Visana*. Код броја листова, хетерозис овог хибрида је негативан. Садржај никотина овог хибрида се статистички значајно не разликује у односу на родитеље, као ни садржај беланчевина, док је за особину број дана до бутонизације, цветања и пуног цветања краћи. Када је принос по биљци у питању, највеће просечно деловање гена је било код хибрида *Virginia 454 x Cocer 348*. Код ове особине доминантно деловање гена било је израженије код свих хибрида, али са негативним предзнаком. Код овог хибрида имамо и епистатично деловање гена. Адитивно деловање гена је било израженије од доминантног у начину наслеђивања код свих осталих особина, а има и ефекта интеракције гена за поједине особине.

Потпоглавље *Корелациона зависност особина* садржи резултате коефицијената корелације за све испитиване особине. Код појединих хибрида (*Virginia 454 x Cocer 348*, *Virginia 454 x Visana*) утврђена је позитивна корелација за следеће особине: висину биљке и ширине листа ($0,89 \pm 0,07$), висину биљке и растојања од основе до максималне ширине листа ($0,86 \pm 0,08$), висине биљке и садржај беланчевина ($0,52 \pm 0,14$), односно хибрида (*Virginia 454 x Visana*) за особине: висине биљке и број листова ($0,92 \pm 0,06$), број листова и садржај беланчевина ($0,92 \pm 0,07$), висине биљке и дужине листа ($0,54 \pm 0,14$) и дужине листа и ширине листа ($0,61 \pm 0,13$). Коефицијенти вишеструке детерминације и корелације били су значајни само код једног хибрида (*Virginia 454 x Cocer 348*). За особину приноса по биљци, нису добијене конзистентне корелације са другим особинама код различитих хибрида. Код једних хибрида принос је био повезан са особинама који се односе на физичке димензије листа, код других са бројем дана до бутонизације и пуног цветања. Посматрано по сортама, вредност параметра принос по биљци се на основу броја, ширине и дужине листова, може најбоље предвидети код хибрида *Virginia 454 x Visana*. У овом случају сва три параметра заједно објашњавају 12,9% варијансе приноса. Међутим, једини статистички значајан параметар је ширина листова, која је била негативно повезана са величином приноса, шири листови су указивали на мањи принос него ужи. Kim и Hwang (1982) су код свих хибрида пронашли позитивне корелације за принос и висину биљке, као и између броја дана од расађивања до цветања и броја листова. Дражић (1986) наводи веома јаку и позитивну корелацију између дужине и ширине листа.

Потпоглавље *Распоред и генетски састав родитељских генотипова у односу на линију регресије*, говори о генетској дивергентности родитеља. Кандидат је на концизан и јасан начин, што се може видети из 24 графикана, представио начине наслеђивања свих квантитативних особина. Примера ради за особину висина биљке родитељски генотипови *Visana* и *Cocer 348* имали су већи број доминантних, а мањи број

рецесивних гена за ову особину, док су родитељи *Vick-2* и *Virginia* имали већи број рецесивних гена. У Φ_1 генерацији преовлађују рецесивни над доминантним алелима, а у Φ_2 генерацији имамо да овде већи утицај имају доминантни гени на детерминацију овог својства. За особину број листова родитељски генотипови *Vick2* и *Cocer 348* имали су већи број доминантних, а мањи број рецесивних гена за ову особину, док су родитељи *Virginia 454* и *Visana* имали већи број рецесивних гена за ову особину. Преовлађује парцијална доминација у наслеђивању ове особине и у Φ_1 и Φ_2 генерацији.

У шестом потпоглављу *Компоненте генетичке варијабилности*, кандидат приказује резултате који указују да је адитивно деловање гена било испољено код већег броја анализираних особина у односу на доминантно деловање гена.

Последње потпоглавље *Комбинационе способности испитиваних линија* садржи резултате опште и посебне комбинационе способности за све анализираних генотипове код родитеља и њихових хибрида. Из приказаних резултата може се видети да су разлике између генотипова у погледу општих и посебних комбинационих способности статистички значајне за све особине. Генерално посматрано, кандидат истиче да су код већине испитиваних особина за опште комбинационе способности вредности позитивне и статистички значајно веће од нуле код генотипова *Visana* и *Virginia 454*. Ова два генотипа најчешће су на првом и другом месту по изражености општих комбинационих способности. Када су посебне комбинационе способности у питању, може се уочити да се статистички значајне и позитивне вредности најчешће добијају код хибрида у којима је генотип *Visana* један од родитеља. За особину принос по биљци, најбољу општу комбинациону способност добијене су за сорте *Visana* и *Virginia 454*. За особину посебне комбинационе способности имамо да два од три хибрида у којима је *Visana* један од родитеља имају статистички значајне вредности. Најбоље опште комбинационе способности испољили су родитељски генотипови *Visana* и *Virginia 454*. Значајну вредност за посебну комбинациону способност остварене су у хибридном комбинацијама *Virginia 454 x Visana* и *Cocer 348 x Visana*. У овом потпоглављу коментарисани су резултати истраживања и поређени са резултатима других аутора. Тако Eguchi и Ayabe (1969) истичу значајну вредност ПКС за број листова по биљци, а Наумовски и Корубин-Алексоска (1986) утврђују високо сигнификантну разлику за опште и посебне комбинационе способности за број листова по биљци. Ови резултати су подударни са резултатима овог рада. Истраживања у овој докторској дисертацији су у сагласности са планом који је прихваћен при пријави дисертације.

2.6. Закључак

У поглављу *Закључак* кандидат јасно формулише најважније закључке који су донети на основу добијених резултата истраживања. Може се истаћи да се генотипови родитеља значајно разликују по питању испитиваних особина. Генетичка варијанса представља већи део укупног генетичког варирања за све испитиване особине.

Код хибрида у Φ_1 генерацији утврђен је хетерозис за особине : висина биљке, принос по биљци, дужина листа, ширина листа и растојање од основе листа до његове максималне ширине. Адитивна компонента варијансе представља већи део укупног генетичког варирања за све испитиване особине.

Код појединих хибрида утврђена је позитивна корелација за следеће особине: висину биљке и ширине листа, висину биљке и растојања од основе до максималне ширине листа, висине биљке и садржаја беланчевина, висине биљке и број дана до пуног цветања, број листова и број дана од расађивања до пуног цветања, висине биљке и дужине листа и дужине листа и броја дана до пуног цветања. Коефицијенти вишеструке детерминације и корелације били су значајни само код једног хибрида.

Адитивно деловање гена је било израженије од доминантног у начину наслеђивања, а има и ефекта интеракције гена за поједине особине.

На основу испитаних општих и посебних комбинационих способности, издвојена су два родитељска генотипа који показују добра комбинациона својства ОПК (*Visana* и *Virginia 454*). Значајну вредност за посебну комбинациону способност остварени су у хибридним комбинацијама *Virginia 454 x Visana* и *Cocer 348 x Visana*.

2.7. Литература

У дисертацији је наведено 53 литературна извора, од којих су 45 инострана и 8 домаћа аутора. Избор референци је актуелан, одговара проучаваној проблематици, а цитиране су на умешан и правилан начин.

2.8. Прилози

У овом поглављу дат је преглед, помоћу колор фотографија, родитељских генотипова и то: *Virginia 454*- селекционисана у Бугарској, *Virginia Visana*-селекционисана у Мађарској, *Virginia Cocer 348*- селекционисана у САД и *Virginia Vick2*- селекционисана у Пољској. Такође су приказане перспективне хибридне линије *Virginia 454 x Visana* и *Cocer 348 x Visana*.

3. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Докторска дисертација мр Драгана Мишића под насловом “**НАСЛЕЂИВАЊЕ КВАНТИТАТИВНИХ ОСОБИНА ДУВАНА У Φ_1 И Φ_2 ГЕНЕРАЦИЈИ**” представља оригинални научни рад. Допринос ове дисертације огледа се у томе што су осим детаљно проучених начина наслеђивања најважнијих квантитативних особина код дувана, по први пут у Србији спроведена детаљна генетичка истраживања нових интродукованих типова вирцинијских “flue-cured” дувана, као могућих извора пожељних гена при стварању приноснијих и супериорнијих генотипова. Кандидат је утврдио преовлађујуће деловање адитивних и доминантних гена. Добијен је и хетерозис за неке проучаване особине. На основу испитаних општих и посебних комбинационих способности, издвојена су два родитељска генотипа, која показују добра комбинациона својства, а то су *Visana* и *Virginia 454*. На основу наследних карактеристика, кандидат је издвојио најбоље хибридне комбинације у потомству, које могу дати супериорне генотипове, а то су *Virginia 454 x Visana* и *Cocer 348 x Visana*.

За истраживања су коришћене методе које су омогућиле докторанту да у потпуности оствари постављени задатак и циљ. Рад је написан јасним стилем и резултати су успешно објашњени, документовани и дискутовани. Тумачења резултата су научно заснована и исправно поређена са резултатима других аутора. Анализирајући резултате из дисертације кандидата сматрамо да је дисертација урађена у свему према одобреној пријави, да је оригинално и самостално научно дело и да су се стекли услови за њену јавну одбрану.

Имајући у виду све изнето, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидата мр Драгана Мишића, предавача на Високој струковној школи, под насловом “**НАСЛЕЂИВАЊЕ КВАНТИТАТИВНИХ ОСОБИНА ДУВАНА У Φ_1 И Φ_2 ГЕНЕРАЦИЈИ**” и предлаже Научно-наставном већу Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду, да ову позитивну оцену усвоји и тиме омогући кандидату да

пред истом Комисијом јавно брани докторску дисертацију.

У Београду, 10.09.2012. године

Чланови комисије:

Др Владан Пешић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

Др Радован Сабовљевић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

Др Слободан Дражић, научни саветник
Институт за проучавање лековитог биља "Др Јосиф
Панчић", Београд

Др Јан Боћански, редовни професор
Универзитет у Новом Саду-Пољопривредни факултет

Др Вера Ракоњац, ванредни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

Прилог:

Рад кандидата објављен у часопису са SCI листе: Bulgarian Jour.of Agric. Science
Pesic, V., Djordjevic, R., Shaban, N., Jankovic, P., **Misic, D.** (2013): Influence of the afile
gene on grain yield in pea (*Pisum sativum* L.). Bulg. J. of Agric. Sci. Vol 19, No. 1. (in press).



BULGARIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE
AGRICULTURAL ACADEMY
WEB page: www.agrojournal.org E-mail: bjas@abv.bg
Blvd. Tzarigradsko shosse 125/ bl. 1/ room 214/ 1113 Sofia/ Bulgaria

CERTIFICATE

TO: V. PESIC, R. DJORDJEVIC, N. SHABAN, P. JANKOVIC and D. MISIC

¹University of Belgrade, Department of Genetics and Plant Breeding, Belgrade, Serbia

²Centre for Vegetable Crops, Smederevska Palanka, Serbia

³Agronomy Faculty of University of Forestry, Sofia, Bulgaria

⁴University of Nis, Department for Production, IT and Management, Nis, Serbia

⁵Visan, Belgrade, Serbia

Re: Acceptance letter for your paper

The next your paper is accepted for printing in Bulgarian Journal of Agricultural Science

**“INFLUENCE OF THE AFILA GENE ON GRAIN YIELD IN PEA
(*PISUM SATIVUM* L.)”**

Mrs. Iliana Nikolova
Deputy Editor-in-Chief of BJAS

Sofia/ BULGARIA
October, 22, 2012



125, Tzarigradsko shosse Blvd., bl. 1, room 214, BG-1113 Sofia, Bulgaria
tel. 3592/ 0877147358