

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
Број захтева: 277/1-7.8.  
Датум: 30.10.2013. 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 Зденке Гирек, дипл. инж.

Кандидат **Зденка (Павел) Гирек, дипл. инж.**, пријавила је докторску дисертацију под називом: «ИНДУКЦИЈА ПОЛНЕ ЕКСПРЕСИЈЕ И ГЕНЕТИЧКА ВАРИЈАБИЛНОСТ ОСОБИНА ДИЊЕ (*Cucumis melo* L.)».

из научне области Ратарство и повртарство.

Универзитет је дана 14.04.2010. године, својим актом 01 број 020-767/19-10 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила: «ИНДУКЦИЈА ПОЛНЕ ЕКСПРЕСИЈЕ И ГЕНЕТИЧКА ВАРИЈАБИЛНОСТ ОСОБИНА ДИЊЕ (*Cucumis melo* L.)».

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације Зденке Гирек, образована је на седници одржаној 24.04.2013. године, одлуком Факултета број 356/7-5.5., у саставу:

име и презиме члана комисије, звање, научна област

1. др Томислав Живановић, редовни професор, Генетика,
2. др Славен Продановић, редовни професор, Оплећењивање биљака,
3. др Милан Здравковић, виши научни сарадник, Генетика и оплећењивање биљака
4. др Гордана Шурлан-Момировић, редовни професор, Генетика,
5. др Дубравка Савић, доцент, Повртарство.

Наставно-научно веће Пољопривредног факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, на седници одржаној 30.10.2013. године.

**ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
Број: 277/1-7.8.  
Датум: 30.10.2013. године  
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 123. Закона о високом образовању и члана 24. Правилника о последипломским студијама и докторату наука, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 30.10.2013. године, донело је

### О Д Л У К У

**I ПРИХВАТА СЕ** извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднела **ЗДЕНКА ГИРЕК, дипл. инж.** и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **«ИНДУКЦИЈА ПОЛНЕ ЕКСПРЕСИЈЕ И ГЕНЕТИЧКА ВАРИЈАБИЛНОСТ ОСОБИНА ДИЊЕ (*Cucumis melo* L.)».**

**II** Универзитет је дана 14.04.2010. године, својим актом 01 број 020-767/19-10 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

**III** Рад кандидата у часопису међународног значаја:

Jasmina Zdravkovic, Nenad Pavlovic, **Zdenka Girek**, Milan Zdravkovic and Dejan Cvikic (2010): Characteristic important for organic breeding of vegetable crops, Genetika, Vol.42, No.2, 223-233

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА  
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору др Томиславу Живановићу, редовном професору, Институту за ратарство и повртарство, Студентској служби и архиви.

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

### Предмет: Оцена урађене докторске дисертације Зденке Гирек

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду бр. 356/8-5.4 од 29. 05. 2013. године, именована је Комисија у саставу: др Томислав Живановић, редовни професор; др Славен Продановић, редовни професор; др Милан Здравковић, виши научни сарадник Института за повртарство у Смедеревској Паланци; др Гордана Шурлан Момировић, редовни професор и др Дубравка Савић, доцент за оцену и одбрану урађене докторске дисертације Зденке Гирек, дипл. инж., запослене у Институту за повртарство у Смедеревској Паланци. под насловом: “Индукција полне експресије и генетичка варијабилност особина диње (*Cucumis melo* L.)“. Именована Комисија је прегледала, оценила ову докторску дисертацију и подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ:

#### 1. Општи подаци о докторској дисертацији

Докторска дисертација Зденке Гирек написана је на 192 страна куцаног текста. У оквиру ове докторске дисертације приказано је 58 табела, 16 графикана, 40 слика и наведено је 222 литературних извора, који су проучени и цитирани при изради ове докторске дисертације. Испред основног текста дисертације налази се резиме дисертације на српском и енглеском језику, са кључним речима и садржај докторске дисертације, док се иза основног текста налазе прилози везани за израду дисертације, затим биографија и прилози 1, 2 и 3.

Докторска дисертација садржи девет основних поглавља: 1. **Увод** (стр. 1-5), 2. **Преглед литературе** (стр. 6 - 16), 3. **Радне хипотезе** (стр. 19), 4. **Материјал и метод рада** (стр. 20 - 34), 5. **Агро-еколошки услови** (стр. 35-41) 6. **Резултати истраживања и дискусија** (стр. 42 - 157), 7. **Закључак** (стр. 158 - 161), 8. **Литература** (стр. 162 - 177), Прилози стр. 178-192). Поглавља **Преглед литературе, Агро-еколошки услови, Материјал и методе** и **Резултати истраживања** садрже више подпоглавља.

У поглављу „**Увод**“, Кандидаткиња наводи значај диње, типове биљака по питању експресије пола, значај искоришћавања особина везаних за експресију пола у савременој производњи диње, примена савремених метода у оплемењивању диње и искоришћавање у научно истраживачком раду. Тако се већ у самом уводу указује на предмет и циљ који се поставља пред Кандидаткињу у овој докторској дисертацији и указује на потребу за интердисциплинарним приступом у овом истраживању.

У подпоглављу „**Циљ истраживања**“ истакнут је основни смисао докторске дисертације који се огледа у одређивању циља истраживања да се кроз ивођење

двогодишњих огледа уз примену статистичке анализе (анализа варијансе, корелације, кластер анализа, примена RAPD маркера итд.), издвоји селекциони материјал који се одликује пожељним особинама, као и да се одреди степен сличности, односно разлика унутар колекције, што омогућује боље познавање колекције Института. Истовремено ће се проучити генотипске разлике испитиваног селекционог материјала. Издвојени су супериорни генотипови. као носиоци пожељних особина, како са аспекта оплемењивања, тако и са аспекта производње. Применом молекуларних маркера се на савремен начин оцењује дивергенција генотипова диње унутар колекције. Такође, извршена је анализа наслеђивања особина у  $F_1$  генерацији, на основу чега ће се одредити добри комбинатори, што омогућава једноставнији одабир родитељских парова. Утврдиће се хемијско једињење са најјачим дејством на промене експресије пола и биће издвојени генотипови који испољавају најјачу реакцију на примењене третмане, ради одабира за даљи рад у селекцији ове врсте. Умножавање, односно одржавање колекције диње (*Cucumis melo* L.) Института за повртарство у Смедеревској Паланци доприноси очувању локалног и регионалног биодиверзитета и одржавању генетичког диверзитета диње.

У „Прегледу литературе“, Кандидаткиња наводи бројна истраживања домаћих и страних аутора који су груписани према проучаваним особинама и параметрима обухваћеним овим истраживањима. Наведени литературни извори који чине једну целину обухватају резултате, открића, закључке и практичну примену током претходног периода. Приказани су систематика диње, генетичка варијабилност и генетички ресурси диње, генетичка основа експресије пола, модификација пола применом хемијских третирања, молекуларни маркери у оплемењивању биља. Овим прегледом литературе Кандидаткиња је обухватила знатан део досадашњих научних сазнања о проблематици коју је поставила за основни циљ истраживања у овој дисертацији. Навела је радове који су јој помогли да постави хипотезу, а такође су јој омогућили да примени одговарајуће методе истраживања и упоређи сопствене резултате са резултатима проучавања других аутора.

У поглављу „Радна хипотеза“ Кандидаткиња је навела основне претпоставке од којих се полази у овој докторској дисертацији. Као прво, кандидаткиња претпоставља да се генотипови диње укључени у истраживања међусобно разликују у експресији особина које се могу успешно користити у оплемењивању у својству критеријума како за одабир родитељских парова тако и за оцену потомства.

При одабиру програма и циљева истраживања кренуло се од претпоставке да успешност селекције одређене биљне врсте зависи од фенотипске и генотипске варијабилности полазног материјала. Очекује се да ће се међу испитиваним генотиповима утврдити значајна генотипска, фенотипска и молекуларна варијабилност.

Полази се од претпоставке да се хибридизацијама између сорти диње могу добити генотипови са пожељним рекомбинацијама гена који би могли имати значај за оплемењивање ове врсте. У том погледу претпоставља се да ће се родитељи одликовати различитим комбинационим способностима, те ће бити олакшан избор родитеља од којих је могуће добити добре комерцијалне сорте и хибриде. Поред разлика у комбинационој способности родитељи ће имати и различиту генетичку и фенотипску варијабилност, што ће омогућити утврђивање дејства абиотичких фактора на особине генотипова диње.

Пошло се од претпоставке да генотипови испољавају различиту реакцију на индукцију конверзије пола и да ће се утврђивањем особености полазног материјала и  $F_1$  хибрида издвојити генотипови са повољним реакцијама. Таква сазнања и такав материјал би знатно олакшао и убрзао процес селекције.

Познавање особина диње и реакције диње на промене спољних услова, од значаја је за селекционаре. Ови подаци могу се користити за рејонизацију сорти и за добијање хибрида који су прилагођени ширем спектру спољних услова, јер могу садржати повећану адаптабилност, посебно ако се укрштања врше између родитеља који су дивергентни.

У поглављу **“Материјал и методе”** које обухвата подпоглавља: Поставка огледа, Оцена особина, Оцена фертилности, PCR анализа генотипова, Екстракција ДНК, и Статистичка обрада. У подпоглављу Статистичка обрада дате је преглед комплетно примењене статистичке анализе: средње вредности, варирање, начин наслеђивања, апсолутни и релативни хетерозис, херитабилност у ширем смислу, опште комбинационе способности, кластер анализа, корелације, методе главних компоненти (Principle component analysis – PCA) и полиморфизам генотипова на основу RAPD маркера. На почетку је дат приказ девет родитељских генотипова (Сезам, ЕД-3, ЕД-4, Победител, Кинеска мускатна, Ананас, Фиата, Медна роса и А2-Злб) и 22 њихова хибрида диње. Кандидаткиња наводи да је користећи ове генотипове после третмана са три модификатора експресије пола (етрелом, средбро нитратом и гиберелинском киселином) поставила пољске огледе током две године, по случајном блок систему у три понављања на огледном пољу Института. Испитивала је следеће групе особина: морфолошке (број интернодија, дужина интернодије, дебљина стабла, дужина лиске, дужина петелјке плода и дебљина петелјке плода), особине експресије пола (укупан број цветова, процентуална заступљеност цветова са женским репродуктивним органима, процентуална заступљеност мушких цветова, број плодова, време појаве цветова са женским репродуктивним органима, време појаве мушких цветова и време сазревања плода), особине плода (дужина плода, ширина плода, дебљина коре, дебљина мезокарпа, маса плода, маса семена и број семена) и особине квалитета плода (садржај суве материје, садржај шећера и садржај пепела). Дакле анализирано је 24 квантитативне особине диње.

Статистичка анализа обухвата израчунавање дескриптивних статистичких параметара за све наведене квантитативне особине (средња вредност, коефицијент варијације, интервал варирања). Сличност материјала према испитиваним квантитативним и квалитативним својствима је утврђена на основу хијерархијске кластер анализе. Одређен је степен зависности између особина применом корелационих коефицијената. Такође је израчуната генетичка и фенотипска варијабилност и херитабилност особина. Обрада података вршена је на бази средњих вредности по понављањима. Извршена је анализа варијансе (ANOVA), двофакторијалног огледа (генотип и година), а тестирање је обављено F и LSD тестом. Кластер анализом (UPGMA metod), уз помоћ NTSYS-pc v2.1 рачунарског програма генотипови диње су груписане, а резултати кластер анализе приказани су графички у форми дендрограма.

У поглављу **„Агроеколошки услови“** дати су основни метеоролошки подаци за месеце и године када су вршена истраживања, односно када је постављен оглед са генотиповима диње и извршена упоредна анализа за претходни десетогодишњи период.

У поглављу **„Резултати истраживања“** кандидаткиња је на прегледан начин, кроз табеле и графиконе, приказала најбитније резултате до којих је у својим истраживањима дошла. Ово поглавље је највеће и подељено је на осам подпоглавља: 1. **„Средње вредности и варијабилност особина“**, 2. **„Анализа варијансе“**, 3. **„Наслеђивање особина“**, 4. **„Кластер анализа“**, 5. **„Корелациони односи одређених карактеристика диње“**, 6. **„Метода главних компоненти“**, 7. **„Полиморфизам на основу RAPD“** и 8. **„Ефекат примене хормона на полну експресију“**

У подпоглављу „Средње вредности и варијабилност особина“ дате су средње вредности за све испитиване особине родитеља и хибрида. Утврђене су највише као и најниже просечне вредности особина, интервал варирања и коефицијент варијације. Треба напоменути да је извршена почетна евалуација свих генотипова по UPOV дескриптору 67 особина међу којима су и најзначајније за производњу и квалитет диње (детерминација типа диње по експресији пола, боја плода, интензитет боје плода, облик плода, присуство кришки на површини плода, присуство мреже на плоду, боја меса итд). Карактеризацијом према UPOV дескриптору утврђена је генетичка варијабилност између 31 генотипа диње. Велики диверзитет између посматраних генотипова је утврђен код морфолошких особина развијеност режњева листа, дужина петелке листа, густина маргина, мехуравост, дужина вршног режња. Од свих посматраних генотипова 5 је припадало андромоноецичном типу а 26 моноецичном типу. Између посматраних генотипова је утврђен велики диверзитет за 10 посматраних особина младог плода. Карактеризација посматраних генотипова према 38 особина плода резултирала је малим диверзитетом код 8 посматраних особина (ширина плода, основна боја коре, брадавице, ширина жлебова, набораност површине плода, брзина промене боје коре од пуне зрелости до презрелости, ширина меса на уздужном пресеку - у пределу највећег пречника плода и секундарно црвенкасто обојење меса). На основу 5 особина семена генотипови нису показали велику дивергентност. Чак 83,87% генотипова је имало средње широко семе, вретенаст облик семена је имао 81% посматраних генотипова, док је крем жута боја семена била забележена код 68% генотипова.

Варијабилност генотипова диње је утврђена и на основу 24 квантитативне особине. Најмање лиске је имао моноецични генотип ЕД-3, док је највећа дужина и ширина лиске забележена код андромоноецичног генотипа Кинеска мускатна. Моноецични генотипови су имали знатно дуже петелке плода од андромоноецичних генотипова.

Посматрани генотипови диње су се значајно разликовали у укупном броју цветова. Код андромоноецичних родитеља је просечна вредност ове особине била већа за око 15% у односу на моноецичне родитеље. Највећи укупан број цветова је забележен код сорте Фиата (155,28). На свим генотиповима диње су се најпре образовали мушки цветови а затим цветови са женским репродуктивним органима. Образовање првих зрелих плодова се одвијало у року од 12 дана код родитеља, односно 17 дана код  $F_1$  генерације. Код сорте Медна роса плодови су сазревали 30 дана касније у односу на остале генотипове родитеља. Највећи број плодова по биљци је забележен код линије А2-Злб (2,85) док је најмањи био код сорте Ананас (0,85).

Генотипови диње су се значајно разликовали у дужини плода и ширини плода. Највећа маса плода је забележена код хибридне комбинације Победител x Ананас (2360,83 г), док је најлакши плод убран код генотипа А2-Злб (581,89 г). Мања варијабилност генотипова је утврђена код дебљине коре као и особине квалитета плода.

Анализом варијансе утврђено је да постоје значајне разлике између испитиваних генотипова за све особине, а на варирање свих особина значајно утичу године испитивања, генотип и интеракција ова два фактора.

Подпоглавље „Наслеђивање особина“ обухвата анализу типа наслеђивања, хетерозис, херитабилност и опште комбинационе способности за сваку особину у оквиру четири групе особина. Треба истаћи да за поједине особине и код појединих хибрида није било могуће утврдити начин наслеђивања јер није постојала разлика у варијабилности конкретне особине између родитеља. Од 7 могућих начина наслеђивања, морфолошке особине, особине експресије пола и особине квалитета

плода су наслеђиване на 6 или свих 7 начина. Ово није био случај код особина плода. Маса плода је наслеђивања доминацијом и супердоминацијом бољег родитеља. Број семена и маса семена, као и дужина плода су такође наслеђивани доминацијом бољег родитеља (парцијалном, доминацијом и супердоминацијом). Све преостале особине плода су наслеђиване на сличан начин (интермидијарно или доминацијом бољег родитеља).

Појава негативног хетерозиса код особине време појаве цветова са женским репродуктивним органима и позитиван хетерозис код особине време појаве мушких цветова је забележено код 13 генотипова. За особине дужина и ширина плода, маса и број семена је утврђен позитиван хетерозис код свих посматраних генотипова. Код дебљине коре, вредност хетерозиса је била врло значајна код само 9 генотипова. Најизраженија вредност хетерозиса за дебљину мезокарпа је утврђена код хибрида Победител x Медна роса, где је вредност релативног хетерозиса била 47,54%. Најизраженији хетерозис за особину маса плода је утврђен код хибрида Победител x Ананас (109,59%). Генотип ЕД-3 x Победител се издвојио са највећим релативним хетерозисом за укупан садржај суве материје и шећера.

Највећа вредност херитабилности у ширем смислу морфолошких особина и код родитеља и код потомства је забележена код особине дужина петелке плода. Код броја цветова и заступљености цветова са женским репродуктивним органима, али и мушких цветова, херитабилност у ширем смислу је и код родитеља и код хибрида била у интервалу 94-99%. Ниска вредност херитабилности за све генотипове је утврђена код особине дебљина мезокарпа плода. Такође нижом херитабилношћу се одликују особине: садржај суве материје и садржај шећера.

Код сваке од седам посматраних морфолошких особина се издвојило неколико генотипова са добрим општим комбинационим способностима. Код свих 7 посматраних особина полне експресије као најбољи комбинатор се издвојила сорта Сезам. Као најлошији комбинатор са негативним вредностима ОКС се издвојио генотип ЕД-4. За особине плода, најбољи општи комбинатор је била сорта Победител, док се као најлошији издвојио генотип ЕД-3. Код прве две особине квалитета плода (садржај суве материје и садржај шећера) није утврђена сигнификантна вредност ОКС ни код једног генотипа. За разлику од претходне две особине, садржај пепела је издвојио једног доброг комбинатора (ЕД-3).

У четвртом подпоглављу „**Кластер анализа**“, приказани су дендрограми који показују да постоје разлике између испитиваних генотипова где се они јасно групишу према експресији испитиваних особина. Кластер анализа је, на основу морфолошких особина, све генотипове диње поделила у 8 дивергентних група. У једној групи су се издвојила два генотипа (Победител x Ананас и ЕД-4 x Медна роса) са високим просечним вредностима за 5 од 7 морфолошких особина док су 2 особине биле средњег ранга. На основу особина експресије пола генотипови диње су били подељени у 6 група. Издвојила се група од 9 генотипова на чијим биљкама су се развијали у најкраћем временском периоду женски цветови, а касније и зрели плодови. С друге стране, у посебну групу се издвојила касностасна сорта Медна роса. Особине плода су издвојиле чак 12 кластера на основу чега може да се закључи да је између генотипова постојала велика дивергенција за ову групу особина. У два кластера су се издвојиле комбинације Победител x Ананас и Сезам x Победител, са најповољнијим карактеристикама плода. Особине квалитета плода су такође издвојиле 12 кластера а три генотипа (Сезам x Фиата, ЕД-4 x Победител, Победител x Кинеска мускатна) су се издвојила са најбољом комбинацијом ових особина.

У подпоглављу „**Корелациони односи одређених карактеристика диње**“ приказани су резултати коефицијената корелације односно корелационе везе

испитиваних особина како за родитеље тако и за хибриде. Коефицијенти корелације и њихова значајност су се разликовали у односу на тип генотипова код којих је корелација посматрана (моноеични родитељи, андромоноеични родитељи, моноеични хибриди). Врло значајне позитивне вредности корелационих коефицијената код моноеичних генотипова диње су утврђене између особине дужина петељке плода и особина плода: дужина плода, маса семена, садржај суве материје, као и особина експресије пола: број плодова, укупан број цветова, заступљеност цветова са женским репродуктивним органима. Такође, код моноеичних генотипова су утврђене врло значајне корелационе везе између особине време појаве цветова са женским репродуктивним органима и време сазревања плодова.

На основу резултата датих у подпоглављу **„Метода главних компоненти“** утврђена је повезаност особина: дужина плода, ширина плода, дебљина коре, маса плода, број семена и маса семена. Такође, утврђена је повезаност између особина: укупан број цветова, заступљеност цветова са женским репродуктивним органима и број плодова; затим, између особина заступљеност мушких цветова и време појаве мушких цветова; као и између особина: време појаве цветова са женским репродуктивним органима, време сазревања плодова и број интернодија. Најваријабилнији генотипови су били А2-Злб, ЕД-3, Медна роса.

У подпоглављу **„Полиморфизам на основу RAPD“** Кандидаткиња истиче да је примењено 10 различитих маркера. Уз помоћ RAPD анализе је утврђена генетичка дивергентност између посматраних генотипова диње. Највећи полиморфизам је утврђен код примене маркера број 4. Генетичке дистанце израчунате по Jaccardu и Dice-у су дале идентичну расподелу генотипова по кластерима, док су се резултати CM методе разликовали. На гел електрофорези добијеног након примене прајмера 4 утврђена је разлика између моноеичних и андромоноеичних генотипова на основу траке која је изостала код андромоноеичних родитеља, што се може у будуће користити као маркер у oplemeњивању диње.

У подпоглављу осам, **„Ефекат примене хормона на полну експресију“** анализиран је утицај модификатора на експресију пола. Ефекат хормона је праћен на седам особина на појединачним биљкама диње. На основу резултата је утврђено да је етрел утицао на наредне особине: 1) број женских/хермафродитних цветова (повећањем њиховог броја), 2) број мушких цветова (смањењем њиховог броја), 3) време појаве првог женског/хермафродитног цвета (ранија њихова појава), 4) време појаве првог мушког цвета (каснија њихова појава), 5) време сазревања плода (раније сазревање плодова) и 6) временски период од првог мушког до првог женског/хермафродитног цвета (образовање прво женских/хермафродитних цветова на биљци). Код генотипова родитеља је забележен утицај  $\text{AgNO}_3$  на следеће три особине: 1) време појаве првог мушког цвета (каснија њихова појава), 2) време појаве женских/хермафродитних цветова (ранија њихова појава) и 3) време сазревања плода (раније сазревање). Утицај  $\text{GA}_3$  је израженији код хибрида, нарочито код следећих особина: 1) број мушких цветова (повећањем њиховог броја), 2) број женских цветова (смањењем њиховог броја) и 3) време сазревања плодова (одлагањем њиховог сазревања).

У оквиру овог поглавља и сваког од подпоглавља Кандидаткиња је коментарисала добијене резултате, упоредила добијена сазнања са постојећим сазнањима из истраживања и праксе и упоредила добијене резултате са резултатима других аутора. Такође у неколико наврата је покушала да да логично тумачење неких одступања од података у литературним изворима.

У поглављу **“Закључак”** кандидаткиња, Зденка Гирек, сумира резултате ове докторске дисертације и истиче у кратким цртама најважније чињенице до којих је

дошла у својим истраживањима. Сумирани су резултати и указано је на значај који могу имати примењене процедуре у овом раду за унапређење оплемењивачког процеса кроз развој селекционих стратегија у будућим програмима стварања нових генотипова диње. На тај начин је одговорила на постављене хипотезе и циљ, јер је дата оцена родитељских генотипова, утврђена њихова варијабилност, начин наслеђивања, херитабилност и хетерозис, као и одређен маркер који може послужити за поуздано одређивање типа диње. Потпунији увид у вредност испитиваних генотипова је омогућила и анализа комбинационих способности која се подудара са утврђеном дивергентношћу родитељских генотипова диње.

Поглавље **“Литература”** садржи 222 референци које су коришћене приликом писања докторске дисертације. Све референце које су наведене у основном тексту рада су директно или индиректно повезане са проучаваном проблематиком и темом, коју је кандидаткиња одабрала за израду докторске дисертације, тумачење и дискусију добијених резултата истраживања. Референце су сложене по абecedном реду и написане правилно, у складу са прихваћеним стандардима за навођење литературе.

### **3. Закључак и предлог**

Докторска дисертација кандидаткиње Зденке Гирек под насловом: **“Индукција полне експресије и генетичка варијабилност особина диње (*Cucumis melo* L.)”** представља оригиналан научни рад из агрономских наука, област генетика и оплемењивање диње. Истраживања у овој докторској дисертацији обављена су у потпуности према плану и програму рада предвиђеним у Пријави докторске дисертације. Добијени резултати истраживања ће дати допринос у програмима оплемењивања и стварању нових стабилних и високоприносних генотипова диње, који ће бити погодни и адаптабилни на различите услове производње. Резултати које је добила у докторској дисертацији су у складу са постављеним циљевима. Кандидаткиња се стриктно придржавала програма истраживања, радних хипотеза и задатака које је поднела при пријави ове докторске дисертације.

Кандидаткиња се бавила истраживањима из уже научне области генетике и оплемењивања биља, и то оплемењивањем значајне повртарске врсте – диње.

У овом раду анализиране су средње вредности и варијабилност особина 31 генотипа различитих типова диње у зависности од експресије пола, проучена је међусобна повезаност особина, варијабилност, експресија, дивергентност, начини наслеђивања различитих типовима диње, извршена хијерархијска кластер анализа и груписање генотипова према нивоу експресија особина; издвојени су најстабилнији генотипови и генотипови као носиоци гена пожељних особина за оплемењивања ове биљне врсте. Предложени и конципиран програм истраживања омогућио је добијање значајних података из области агротехнике, генетике и оплемењивања који, поред теоријског, имају и практични значај. Дакле, резултати представљају оригинална решења и драгоцено искуство за даљи оплемењивачки рад и практично семенарство диње.

Добијени резултати приказани су прегледно, уз бројне табеле и графиконе и исправно су тумачени и анализирани јасним језиком, кроз поређења са резултатима истраживања других аутора. Посебно требало би истаћи да резултати које је Кандидаткиња добила у својим истраживањима представљају оригинална решења и драгоцено искуство за даљу примену и коришћење у генетици, оплемењивању и семенарству диње.

На основу свега изнетог Комисија **позитивно оцењује докторску дисертацију Зденке Гирек**, под насловом: „**Индукција полне експресије и генетичка варијабилност особина диње (*Cucumis melo* L.)**“ и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да ову оцену усвоји, чиме би се пружила могућност кандидаткињи, Зденки Гирек, да приступи јавној одбрани ове докторске дисертације.

У Београду, 06. 06. 2013. године

Чланови Комисије:

---

Др Томислав Живановић, редовни професор  
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду  
(ужа научна област Генетика)

---

Др Славен Продановић, редовни професор  
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду  
(ужа научна област Оплећењивање)

---

Др Милан Здравковић, виши научни сарадник  
Институт за повртарство, Смедеревска Паланка  
(ужа научна област Генетика и оплећењивање)

---

Др Гордана Шурлан-Момировић редовни професор  
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду  
(ужа научна област Генетика)

---

Др Дубравка савић, доцент  
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду  
(ужа научна област Повртарство)