

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

32/22-7.1.

(Број захтева)

23.12.2020.

(Датум)

Веће научних области
биотехничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Квалитет и хемијски састав семена и плода плавог патлиџана (*Solanum melongena* L.) у
различитим фазама зрелости“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1.

Вукашин, Владимир, Поповић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета,
студијски програм):

Универзитет у Новом
Саду

Пољопривредни факултет, смер за Ратарство и
повртарство

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2009.

4. Година уписа на докторске студије: 2013/2014.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Славољуб Лекић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације

1. Draganić, I., **Lekić, S.**, Branković, T., Todorović, G. (2011). Fatty acids and tocopherol content in sunflower seeds affected by accelerated ageing and priming with antioxidant solutions. Turkish Journal of Field Crops, 16 (2): 100-104.
2. Draganić, I., **Lekić, S.** (2012). Seed priming with antioxidants improves sunflower seed germination and seedling growth under unfavorable germination conditions. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 36 (4): 421-428.
3. Jevđović, R., Todorović, G., Kostić, M., Protić, R., **Lekić S.**, Živanović, T., Sečanski, M. (2013). The effects of location and the application of different mineral fertilizers on seed yield and quality of pot marigold (*Calendula officinalis* L.). Turkish Journal of Field Crops, 18 (1): 1-7. 29.
4. **Lekić, S.**, Stojadinović, J., Todorović, G., Jevđović, R., Draganić, I., Djukanović, L. (2011). Effects of substrates and temperatures on *Cynara cardunculus* L. seed germination. Romanian Agricultural Research, 28: 223- 227.
5. Tešević, V., Vajs, V., **Lekić, S.**, Đorđević, I., Novaković, M., Vujisić, Lj., Todosijević M. (2012). Lipid composition and antioxidant activities of the seed oil from three Malvaceae species. Archives of Biological Sciences, 64 (1): 221-227.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 23.12.2020. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Живковић

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 32/22-7.1.
Датум: 23.12.2020. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 44. Статута Пољопривредног факултета (2018. година), Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 23.12.2020. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднео **ВУКАШИН ПОПОВИЋ, дипл. инж.** и одобрава израда дисертације под насловом: **«КВАЛИТЕТ И ХЕМИЈСКИ САСТАВ СЕМЕНА И ПЛОДА ПЛАВОГ ПАТЛИЦАНА (*SOLANUM MELONGENA* L.) У РАЗЛИЧИТИМ ФАЗАМА ЗРЕЛОСТИ».**

II За ментора се именује др Славољуб Лекић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

III На одлуку о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора сагласност даје одговарајуће Веће научних области Универзитета у Београду.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

Доставити: кандидату, ментору, Институту за ратарство и повртарство, Студентској служби и архиви.

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Датум: 18.11.2020.

Београд-Земун

ПРЕДМЕТ: Извештај комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације Вукашина Поповића, дипломираног инжењера пољопривреде

Одлуком Наставно – научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду бр.: 32/19-4.1. од 23.09.2020. године, именована је Комисија за оцену пријаве докторске дисертације кандидата дипл. инж. Вукашина Поповића, под насловом: **„Квалитет и хемијски састав семена и плода плавог патлиџана (*Solanum melongena* L.) у различитим фазама зрелости“.**

Комисија у саставу др Славољуб Лекић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Биљана Кипровски, виши научни сарадник Института за ратарство и повртарство, Института од националног значаја за Републику Србију у Новом Саду и др Слађана Медић Пап, виши научни сарадник Института за ратарство и повртарство, Института од националног значаја за Републику Србију у Новом Саду, након разматрања пријаве кандидата, подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

1.1. Биографија кандидата

Дипл. инж. Вукашин Поповић рођен је 22.10.1982. у Београду. Пољопривредни факултет у Новом Саду, смер Ратарство и повртарство је завршио 2009 године, одбранивши дипломски рад под насловом „Ефекат различитих доза азотних ђубрива и густине сетве на принос пшенице и тритикалеа“ са оценом 10. У Институту за ратарство и повртарство у Новом Саду ради као стручни сарадник на пословима семенарства поврћа од 2010 године на Одељењу за повртарство. Обавља послове уговарања производње, контроле семенских усева, дораде и паковање семена. Као аутор и коаутор објавио је преко 20 стручних и научних радова. Коаутор је четири сорте поврћа (першуна, салате, парадајза и паприке) признате у Републици Србији и две сорте признате у иностранству.

1.2. Предлог теме докторске дисертације

Кандидат дипл. инж. пољопривреде Вукашин Поповић поднео је пријаву за израду докторске дисертације под насловом **„Квалитет и хемијски састав семена и плода плавог патлиџана (*Solanum melongena* L.) у различитим фазама зрелости“.** Комисија сматра да предложена тема дисертације у потпуности одражава предвиђене циљеве, програм и предмет истраживања. Пружа јасну слику шта ће бити урађено и шта треба очекивати од истраживања која ће бити обављена.

2. Предмет и циљ дисертације

2.1. Предмет и програм истраживања

Истраживања која се предлажу пријавом ове докторске дисертације припадају области семенарства, а обухватају испитивање утицаја фаза зрелости плавог патлићана на квалитет и хемијски састав семена и плода.

Плави палићан (*Solanum melongena*) има велики привредни значај у земљама као што су Кина, Индија, Египт, Индонезија и Турска, где је важан повртарски усев. Дуг период је плави патлићан сматран отровном биљком, али штетне материје се из јестивог дела биљке уклањају термичком обрадом. Патлићан има широку примену у кулинарству. Снижава ниво холестерола у крви. Представља значајан извор антиоксиданата. У традиционалној медицини користи се за лечење многих болести (Meyer et al., 2014; Afshari et al., 2016; Ahmed et al., 2016; Tajik et al., 2017). У Србији пак, плави патлићан је неправедно запостављена биљна врста којој би требало дати већи значај. Гаји се углавном у баштама и нешто мало на отвореном пољу (Такач и Гвозденовић, 2005).

Способност клијања и енергија клијања су најбитније особине семена. Процес клијања карактерише усвајање воде, повећан интензитет дисања, активација ензима, разградња резервних материја и њихова транслокација (Милошевић и сар, 1994). Производња плавог патлићана у Србији одвија се преко производње расада, што је етапа у развоју биљака којом је условљен даљи циклус производње (Гвозденовић и сар, 2008). Просечан принос семена у Републици Србији креће се око 250 килограма по хектару (Такач и Гвозденовић, 2005), а у свету и до 600 килограма по хектару (Chen et al., 1995). У семенској производњи берба почиње 70 дана од цветања, пошто плодови достигну пуну зрелост (тамножуте до мркобраон боје). Како би осигурали квалитет у погледу енергије клијања и клијавости семена неопходно је семе убрати у право време (Khatun et al., 2009). Број дана од цветања до пуне зрелости разликује се од генотипа до генотипа. Семе у плоду потпуно је зрело након 50 до 55 дана од оплодње (Chen et al., 1995). Зрење представља утицај времена и спољашње средине на процесе у семену, које одређује потенцијал клијавости (Carrera et al., 2008). Произвођачи у жељи да остваре што веће приносе семена беру плодове који нису у пуној зрелости, а понекад и полузреле плодове (светло љубичасте или светло зелене боје). То доводи до повећања удела штурог и слабије наливеденог семена, чија је клијавост нижа од прописане. Такође, долази до великих проблема у самој доради семена. Семе из плодова убраних у технолошкој зрелости (тамно љубичасте боје) не клија, а семе из полузрелих плодова има клијавост испод прописаног минимума, док семе из плодова који су достигли пуну зрелост има максималну клијавост. Такође, чувањем убраних плодова повећава се клијавост семена (Passan et al., 2010; Такач и сар, 2015). Дозревање семена у плоду има смисла ако се семе вади из плодова који нису у пуној зрелости (Rashid and Singh, 2000). Хемијски састав плода и семена није честа тема истраживачких радова. Рађене су и студије о хранљивим вредностима плавог патлићана, при чему је садржај протеина у семену и плоду показао извесну динамику (Okon et al., 2010; Niño-Medina et al., 2014). Дефиницијом фаза зрелости утврдио би се квалитет семена вађеног одмах након брања плода, након 10 дана и након 20 дана чувања плода. Такође, извршило би се поређење хемијског састава семена и плода за све три фазе зрелости.

Истраживачки програм дисертације обухватиће: 1) дефинисање фаза зрелости плавог патлићана бројем дана од цветања (50% отворених цветова), 2) утврђивање квалитета семена плавог патлићана из све три фазе зрелости за семе изоловано одмах након брања

плода, након 10 и након 20 дана чувања плода, 3) утврђивање квалитета семена плавог патлиџана из све три фазе зрелости: а) семена извађеног одмах након брања плода, б) након 10 дана и в) након 20 дана чувања плода и то после излагања дејству: претходног хлађења семена, калијум нитрата и гиберелинске киселине, 4) утврђивање укупног садржаја протеина и уља у семену, 5) утврђивање укупног садржаја протеина, редукујућих шећера, фенола у плоду и антиоксидантна активност или DPPH-тест (1,1-дифенил-2-пикрилхидразил радикала) екстракта плода.

2.2. *Научни циљ истраживања*

Основни циљ ове дисертације је да се кроз дефинисање различитих фаза зрелости испита квалитет и хемијски састав семена и плода плавог патлиџана. Поред саме дефиниције сваке фазе зрелости, биће обухваћени сви аспекти квалитета семена плавог патлиџана по фазама зрелости, као и испитивање утицаја плода на семе након бербе. Такође, испитиваће се и утицај примењених третмана на квалитет произведеног семена. Поред наведеног испитиваће се могуће разлике хемијског састава семена и плода различитих фаза зрелости. Сви ови аспекти би требало у значајној мери да унапреде семенску производњу плавог патлиџана, као и да помогну да се отклоне постојећи недостаци технологије производње, како би се остварили већи и стабилнији приноси.

А. Испитивања квалитета семена обухвата:

- 1) одређивање енергије клијања,
- 2) одређивање укупне клијавости,
- 3) одређивање удела ненормалних кијанаца,
- 4) одређивање удела мртвог семена,
- 5) одређивање апсолутне масе семена,
- 6) одређивање влажности семена.

Б. Испитивање квалитета семена након примене следећих третмана:

- 1) Претходно хлађење,
- 2) Потапања семена у 0,2% раствор калијум-нитрата, KNO_3 ,
- 3) Потапање семена у раствор гиберелинске киселине, GA₃,
- 4) Потапање у воду H₂O – контрола.

В. Испитивања хемијског састава семена обухватају:

- 1) одређивање укупног садржаја протеина,
- 2) одређивање укупног садржаја уља.

Г. Испитивања хемијског састава плода обухватају:

- 1) одређивање укупног садржаја протеина,
- 2) одређивање укупног садржаја редукујућих шећера,
- 3) одређивање укупног садржаја фенола,
- 4) одређивање антиоксиданте активности или DPPH-тест.

3. Основне хипотезе од којих се полази

При конципирању истраживања у докторској дисертацији, пошло се од претпоставке да постоје разлике између семена добијеног из плода у технолошкој зрелости, полузрелог и зрелог плода. Могуће разлике су у погледу: 1) квалитета семена добијеног вађењем из плода (извађено одмах, након 10 и након 20 дана чувања плода), 2) квалитета семена подвргнутог различитим третманима, 3) хемијског састава семена и плодова добијених из три развојне етапе. Сва испитивања ће олакшати утврђивање граница између развојних фаза плода. Према томе, претпоставља се да ће семе добијено из плодова у технолошкој зрелости имати нижи квалитет али карактеристичан хемијски састав. Семе добијено из полузрелих плодова имаће нешто бољи квалитет семенске робе и одређен хемијски састав. Семе добијено из зрелих плодова могло би имати најбоље особине другачијег хемијског састава. Такође, претпоставка је да би се провером хемијског састава плода добијеног из различитих фаза зрелости увиделе могуће разлике.

Како је напред наведено, један од постављених циљева истраживања у докторској дисертацији био је и дефинисање сваке фаза зрелости у односу на почетак цветања. Дефинише се не само број дана од цветања, већ и квалитет и хемијски састав семена и плова. Претпоставља се да произвођачи у жељи да остваре што веће приносе посежу за брањем плова који нису достигли пуну зрелост, већ често беру и полузрео плод, чији квалитет семена не задовољава прописани минимум. Добија се штуро, слабије наливено семе недовољне клијавости. Такође, све ово представља и ограничавајући фактор у самој доради семена. Јасном дефиницијом сваке фазе и утврђивањем квалитета семена и плова дошло би се до најповољнијих технолошких решења у самој производњи.

4. Методе и материјал који ће се користити у истраживањима

Упоредно испитивање квалитета и хемијског састава семена и плова плавог патлицана биће обављено током три године на парцелама Института за ратарство и повртарство из Новог Сада, локалитет Римски Шанчеви (45°19'52,2" N 19°50'10,4"). За испитивање узете су три сорте различитог агроеколошког подручија:

- 1) Домаћи средње дуги - најчешће узгајана сорта у Републици Србији, пореклом из Турске. Припада западно азијској подврсти *Solanum melongena ssp. occidentale*. Спада у групу раних сората. Биљка је разграната (3 до 4 гране) са широким светло зеленим листовима. Просечна висина биљке је 66,8 cm. Плод је овалног облика, тамно љубичасте до плаве боје са зеленим чашичним листовима, просечне дужине 18,6 cm и ширине 8,5 cm, те просечне масе у технолошкој зрелости 243 грама.
- 2) Кинески змијолик, издужен. Земља порекла је Кина. Касна је сорта. Биљка је разграната, робусна, покривена ситним маљама и бодљама на цветној дршци. Антоцијан испуњава стабло, нерватуру, чашичне листове, као и младо лишће у потпуности. Просечна висина биљке је 78,8 cm. Плод је издужен, змијолик зашиљен на врху, тамнољубичасте до црне боје, сјајан, просечне дужине 29,3 cm и ширине 6,5 cm. Просечна маса плова је 228 грама.
- 3) *Violeta lunga di Romagna* – италијанска средње касна сорта има за 10 дана дужи вегетациони период од сорте Домаћи средње дуги. Биљка је разграната са веома крупним светлозеленим листовима налик дувану. Просечна висина је 62,6 cm. Плод је крупан издужен, љубичасте до тамнољубичасте боје са зеленим чашичним

листовима. Просечна дужина плода је 21,3 cm, а ширина 7,4 cm. Маса плода је 315 грама.

Сетва семена плавог патлицана обавиће се у сандучиће почетком априла месеца. Пикирање расада обавиће се у фази котиледоних листића пресађивањем биљака на размак 10 cm x 10 cm у циљу постизања оптималног вегетационог простора и добијања квалитетног расада. Расад ће се произвести у стакленику. Расађивање на отворено поље обавиће се у другој половини маја по случајном блок систему у пет понављања. Сваке године спроводиће се стандардна агротехника. Минерална хранива примењиваће се у две етапе: прва пре орања на 30 cm (NPK 8:16:24, 400 kg ha⁻¹), друга средином априла месеца (NPK 15:15:15, 200 kg ha⁻¹). Прихрана огледа (амонијум нитрат, 200 kg ha⁻¹) обавиће се четири недеље од расађивања. Свако понављање се састоји од 50 биљака. Размак између редова је 70 cm, а размак биљака у реду је 50 cm. Инсекти и болести ће се сузбијати применом одговарајућих пестицида у дозама препорученим од стране произвођача.

Током огледа убираће се плодови у технолошкој зрелости, полузрели и зрели плодови. Свака фаза зрелости одређена је бројем дана од цветања. Семе ће бити вађено из свих плодова у три наврата: одмах по брању, након 10 и након 20 дана чувања плода. Плодови ће бити сечени на мање комаде и остављени да ферментирају три дана. Шездесет дана након прања и сушења семена, испитаће се енергија клијања, клијавост и апсолутна маса недорађеног (натуралног) семена.

Испитивање клијавости семена обавиће се између филтер папира у Петријевим кутијама. Након седам дана читава се енергија клијања (прво читавање), а након 14 дана клијавост семена (друго читавање). Енергија клијања изражава се бројем нормалних клијанаца у односу на број семена стављених на клијање утврђен после истека времена предвиђеног за прво оцењивање клијанаца. Клијавост семена изражава се бројем нормалних клијанаца у односу на укупан број семена стављених на клијање утврђен после истека времена предвиђеног за завршно, односно друго оцењивање. Енергија клијања и клијавост семена биће изражени у процентима. Мртво семе: меко, безбојно или промењене боје, плесниво, често нападнуто микроорганизмима не показује знаке развоја клице. Ненормални клијанци су они за које се оцени да немају способност да се развију у нормалну биљку у повољним условима, јер им је једна или више основних структура оштећена. Испитивање масе 1.000 семена обавља се узимањем осам понављања по 100 семена од фракције чистог семена и њиховим мерењем утврђена је маса 1.000 семена изражена у грамама (*Службени лист СФРЈ*, бр. 38/77 и 11/80, Правилник о квалитету семена пољопривредног биља).

Квалитет произведеног семена плавог патлицана испитује се након следећих третмана:

1. Претходно хлађење: семе се хлади на подлогама за клијање на температури од 5 до 10 °C, четири дана пре него што се стави на прописану температуру;
2. Потапања у водени раствор KNO₃ – (0,2%) којим се на почетку влажи подлога за клијање. Приликом каснијег влажења употребљава се вода;
3. Потапања у раствор гибберелинске киселине (GA₃). Подлога за клијање влажи се са 0,05% раствором GA₃ (*Службени лист СФРЈ*, бр. 38/77 и 11/80, Правилник о квалитету семена пољопривредног биља).

Сви добијени резултати ће бити обрађени одговарајућим статистичким методама (метода анализе варијансе, Fisher тест, Tukey вишеструки тест распона) и биће приказани табеларно и графички.

Садржај воде одређује се гравиметријски и то сушењем на 105 °C, 3h (EU Ph VIII, 2013). Садржај укупних протеина одређује се методом по Kjeldahl-у (Nx6.25). Садржај уља одређује се методом по Soxhlet-у, екстракцијом уља 8h на 70 °C. Садржај укупних и редукујућих шећера је одређује се методом по Luff-Schoorl-у (*Службени лист СФРЈ*, 29/83, Правилник о методама узимања узорка и вршења хемијских и физичких анализа ради контроле квалитета производа од воћа и поврћа; *Службени лист СФРЈ*, 41/87, Правилник о методама узимања узорка и методама вршења хемијских и физичких анализа какао-зрна, какао-производа, производа сличних чоколади, бомбонских производа, крем-производа, кекса и производа сродних кексу).

Укупни феноли у метанолним екстрактима су одређени на основу реакције фенола са Folin-Ciocalteu реагенсом (Makkar et al., 2007). Овај тест је заснован на трансферу електрона у базној средини са фенолног једињења на комплекс фосформолибденове и фосфорволфрамове киселине, чија се апсорбанца мери на 765 nm. Тада се развија боја која настаје као последица редукције комплекса фосформолибденове и фосфорволфрамове киселине када настају хромогени у којима метали имају нижу валенцу. У 0.5 ml Folin-Ciocalteu реагенса (вода: Folin-Ciocalteu=2:1, v/v) додаје се 200 µl узорка. Реакциони медијум се добро промеша, оставља се да стоји 5 минута и затим се додаје 1 ml 700 mM раствора Na₂CO₃. Након једног сата мери се апсорбанција на 765 nm. Израчунавање резултата је на основу стандардне криве галне киселине.

Антиоксидациона активност екстракта плода одређује се DPPH методом, спектрофотометријски, тако што је праћен нестанак љубичасте боје на 515 nm (Sanchez-Moreno et al., 1998). Овом методом утврђује се капацитет уклањања 1,1-дифенил-2-пикрилхидразил радикала (DPPH). Основни раствор DPPH реагенса (0.4 mM) направљен је растварањем у ултразвучном купатилу 0.0157 g чврсте супстанце у 100 ml 96% EtOH. На дан мерења, прави се радни раствор (0.09 mM) који се добија мешањем 22.5 ml основног раствора са MeOH у суду од 100 ml. Радне пробе се добијају мешањем 2 ml DPPH раствора са 20 µl – 200 µl метанолног екстракта. За сваки екстракт мери се корекција, која представља апсорбанцу самог узорка раствореног у 2 ml растварача (MeOH). Сви узорци су после снажног мешања остављени да се инкубирају 30 минута на собној температури, након чега су апсорбанце очитане на 515 nm. Антиоксидативна активност екстракта пропорционална је промени апсорбанције, а изражена је у процентима у односу на контролу.

Закључци изведени у току реализације статистичке обраде и анализе података биће донети у односу на стандардне нивое значајности, то јест, 0,05 и 0,01. Математичко - статистичка обрада и анализа прикупљених података биће реализована коришћењем рачунарске технологије и програмског пакета Microsoft Excel, компаније Microsoft. Поред тога, за статистичку анализу експерименталних резултата биће коришћен и програмски пакет Statistica, компаније StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA. Резултати добијени из урађених анализа биће основа за извођење закључака о предметној проблематици.

5. Очекивани резултати и научни допринос

Истраживања ове докторске дисертације припадају области семенарства, а обухватају испитивање утицаја фаза зрелости плавог патлиџана на квалитет и хемијски састав семена и плода. Добијени резултати биће од великог значаја за утврђивање граница између развојних фаза плода. Семе добијено из плодова у технолошкој зрелости вероватно ће имати нижи квалитет и карактеристичан хемијски састав. Семе добијено из полузрелих плодова вероватно ће имати нешто бољи квалитет и другачији хемијски састав. Очекује се да семе добијено из зрелих плодова има најбоље особине и хемијски састав другачији од претходна два. Такође, провером хемијског састава плода добијеног из различитих фаза зрелости увидеће се могуће разлике.

Предложена истраживања у овој дисертацији представљају оригинални прилог науци. Научни допринос ове докторске дисертације огледа се пре свега у јасном дефинисању сваке фазе зрелости у односу на почетак цветања. Дефинише се не само број дана од цветања, већ и квалитет и хемијски састав семена и плода. Претпоставља се да произвођачи у жељи да остваре што веће приносе посежу за брањем плодова који нису достигли пуну зрелост, већ често беру и полузрео плод, чији квалитет семена не задовољава прописе. Добија се штуро, слабо наливено семе са веома ниском клијавошћу. Такође, све ово представља и ограничавајући фактор у самој доради семена. Јасном дефиницијом сваке фазе и утврђивањем квалитета семена и плода дошло би се до најповољнијих технолошких решења у самој производњи.

6. Закључак

На основу анализе поднете пријаве теме докторске дисертације дипл. инж. Вукашина Поповића, Комисија за оцену пријаве докторске дисертације на основу увида у наслов и садржај пријаве докторске дисертације, нарочито освртом на тренутно стање технологије семенске производње, као и односа произвођача према овом начину производње, сматра да је тема истраживачки значајна, актуелна и неистражена посебно у Србији, те постоји простор за даља истраживања и нове резултате. Хипотезе од којих кандидат полази, као и циљ рада, ваљано су постављени, а предложене методе одговарајуће, тако да омогућују извршење постављених задатака. Предложени програм представља заокружену целину. Сагледавањем свих делова истраживачког програма, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно – научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да прихвати и одобри израду докторске дисертације кандидата Вукашина Поповића, дипл. инж. пољопривреде, под насловом „**Квалитет и хемијски састав семена и плода плавог патлиџана (*Solanum melongena* L.) у различитим фазама зрелости**“.

На предлог чланова Комисије, Комисија за ментора дисертације предлаже др Славољуба Лекића, редовног професора Пољопривредног факултета у Београду.

7. Име и референце предложеног ментора

Име и презиме ментора: Славољуб Лекић
Звање: Редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Draganić, I., **Lekić, S.**, Branković, T., Todorović, G. (2011). Fatty acids and tocopherol content in sunflower seeds affected by accelerated ageing and priming with antioxidant solutions. *Turkish Journal of Field Crops*, 16 (2): 100-104.
2. Draganić, I., **Lekić, S.** (2012). Seed priming with antioxidants improves sunflower seed germination and seedling growth under unfavorable germination conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 36 (4): 421-428.
3. Jevđović, R., Todorović, G., Kostić, M., Protić, R., **Lekić S.**, Živanović, T., Sečanski, M. (2013). The effects of location and the application of different mineral fertilizers on seed yield and quality of pot marigold (*Calendula officinalis* L.). *Turkish Journal of Field Crops*, 18 (1): 1-7. 29.
4. **Lekić, S.**, Stojadinović, J., Todorović, G., Jevđović, R., Draganić, I., Djukanović, L. (2011). Effects of substrates and temperatures on *Cynara cardunculus* L. seed germination. *Romanian Agricultural Research*, 28: 223- 227.
5. Tešević, V., Vajs, V., **Lekić, S.**, Đorđević, I., Novaković, M., Vujisić, Lj., Todosijević M. (2012). Lipid composition and antioxidant activities of the seed oil from three Malvaceae species. *Archives of Biological Sciences*, 64 (1): 221-227.

У Београду, 18.11.2020.

Чланови Комисије

Др Славољуб Лекић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.
Ужа научна област: Семенаство

Др Биљана Кипровски, виши научни сарадник за биотехничке науке
Института за ратарство и повртарство у Новом Саду
Ужа научна област: Физиологија и биохемија биљака

Др Слађана Медић Пап, виши научни сарадник за биотехничке науке
Института за ратарство и повртарство у Новом Саду.
Ужа научна област: Фитопатологија.

Прилози:

- Прилог 1: Списак литературе која ће се користити.
- Прилог 2: Списак саопштених и објављених научних и стручних радова.
- Одлука већа катедре за ратарство и повртарство.
- Одлука наставно научног већа пољопривредног факултета.

Прилог 1

Списак литературе која ће се користити:

1. Chen, N.C., & Li, H.M. (1995). *Cultivar and seed production of eggplant*. Asian vegetable research and development center, Shanhua, Tainan, Taiwan, 1-12.
2. Ćirkova-Georgijevska, M., Šljivančanin, D., Marković, V., Miladinović, Ž., Martinovski, Đ., & Lovković, J. (1989). Stanje i perspektive za razvoj proizvodnje semena povrća u Jugoslaviji. *Semenarstvo* 6: 53-61.
3. Demir, I., Mavi, K., Serenli, T., & Ozcoban, M. (2002). Seed Development and Maturation in Aubergine (*Solanum melongena* L.). *Gartenbauwissenschaft*, 67(4): 148-154.
4. Esteban R.M., Mollá, E.M., Robredo, L.M., López-Andréu F.J. (1992). Changes in the Chemical Composition of Eggplant Fruits during Development and Ripening. *J. Agric. Food Chem.*, 40, 998-1000.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). FAOSTAT database. FAO, Rome. Retrieved from <http://faostat.fao.org> in July 2018.
6. Gvozdenović, Đ., Červenski, J., Gvozdanović-Varga, J., Vasić, M., Jovičević, D., Bugarski D., & Takač, A. (2011). Proizvodnja plavog patlidžana, p. 173-220, In: M. Milošević, B. Kobiljski (eds), *Semenarstvo*. Vol 3. *Semenarstvo povrća*. Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad.
7. Jarret R., Levy, I., Potter, T., Cermak, S. (2016). Oil and Fatty Acids in Seed of Eggplant (*Solanum melongena* L.) and Some Related and Unrelated *Solanum* Species. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 11 (2): 76.81 DOI: 10.3844/ajabssp.2016.76.81
8. Milošević, M., & Ćirović, M. (1994). *Seme*. Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad.
9. Okon, E. U., Anslem, A. E. and Nsikan, E. B. (2010). Technical efficiency and its determinants in garden egg (*Solanum* spp.) production in Uyo metropolis, Akwa Ibom state. *The Journal of Field actions*. Field Actions Science Reports. Special issue.
10. Passam, H.C., & Khah, E.M. (1992). Flowering, fruit set and fruit and seed development in two cultivars of aubergine (*Solanum melongena* L.) grown under plastic cover. *Scientia Horticulturae*, 51: 179–185.
11. Passam, H.C., Theodoropoulou, S., Karanissa, T., & Karapanos, I.C. (2010a). Influence of harvest time and after-ripening on the seed quality of eggplant. *Scientia Horticulturae* 125: 518–520.
12. Passam, H.C., Makrogianni, D., Gregoriou, F., & Karapanos, I.C. (2010b). The size and germination of eggplant seed in relation to fruit maturity at harvest, after-ripening and ethylene application, *Analele Universitatii din Oradea-Fascicula Biologie*, XVII(2): 225-229.
13. Petrov, H., Doikova, M., & Popova, D. (1981). Studies on the quality of eggplant seed. *Acta Horticulturae*, 111: 273–280.
14. Rashid, M.A., & Singh, D.P. (2000). *A manual on vegetable seed production in Bangladesh*. AVRDC-USAID-Bangladesh Project. Horticulture Research Centre, Bangladesh Agricultural Research Institute, Joydebpur, Bangladesh, 119.

15. Ristić, N., Todorović, V., Adžić, S., & Zdravković, J. (2013). Promene klijavosti semena plavog patlidžana (*Solanum melongena* L.) u periodu skladišćenja poreklom iz plodova različite starosti. *Selekcija i semenarstvo*, 19(1): 35-41.
16. Sekara A., Bieniasz M. (2008): Pollination, fertilization and fruit formation in eggplant (*Solanum melongena* L.), *Acta Agrobotanica* Vol.61 (1): 107-113, Poland
17. Takač, A., & Gvozdenović, Đ. (2005). *Plavi patlidžan*, Partenon, Beograd.
18. Takač, A., Popović, V., Glogovac, S., Dokić, V., Kovač, D. (2015): Effects of Fryit Matyrity Stages and Seed Extraction Time on the Seed Qyality of Eggplant (*Solanym melongena* L.). *Ratarstvo i povrtarstvo* 52:1, str. 7-13.
19. Wang, L.; Li, J.; Zhao, J.; He, C. Evolutionary developmental genetics of fruit morphological variation within the Solanaceae. *Front. Plant Science*. 2015, 6, 248.
20. Yogeessa, H.S., Upreti, K.K., Padmini, K., Bhanurakash, K., & Murti, G.S.R. (2006). Mechanism of seed dormancy in eggplant (*Solanum melongena* L.). *Seed Sci. Technol.* 34: 319–325.
21. Zdravković, J., Ristić, N., Girek, Z., Pavlović, S., Pavlović, N., Đorđević, M., & Zdravković, M. (2011). Dormantnost semena selekcionih linija plavog patlidžana (*Solanum melongena* L.). *Selekcija i semenarstvo*, 17(2): 17-34.

Прилог 2

Списак саопштених и објављених научних и стручних радова:

Рад у домаћем часопису:

1. **Popović, V.**, Takač, A. (2018): Semenska proizvodnja krastavca i njene specifičnosti. *Selekcija i semenarstvo*, 24, (1): 27-35.
2. Medić-Pap, S., Danojević, D., Takač, A., Maširević, S., Červenski J., **Popović, V.** (2017): Preliminary Results of Resistance of Tomato Accessions to Late Blight (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary), *Ratarstvo i povrtarstvo* 54 (3): 87-92.
3. Takač, A., **Popović, V.**, Červenski, J., Glogovac, S., Medić-Pap, S. (2016): Dunavski rubin – a new indeterminate tomato cultivar, *Contemporary Agriculture*, 65, (1-2): 7-14.
4. Feldeždi, M., Maširević S., Medić-Pap, S., Vlajić, S., **Popović, V.** (2016): Uticaj fungicida na komponente prinosa graška, *Biljni lekar* 44 (1): 74-80.
5. Takač, A., **Popović, V.**, Glogovac, S., Dokić, V., Kovač, D. (2015): Effects of Fruit Maturity Stages and Seed Extraction Time on the Seed Quality of Eggplant (*Solanum melongena* L.), *Ratarstvo i povrtarstvo* 52 (1): 7-13.
6. **Popović, V.**, Takač, A., Glogovac, S., Medić-Pap, S., Červenski, J. (2015): Prinos semena i ploda kod indeterminantnih genotipova paradajza gajenih na četiri etaže, *Selekcija i semenarstvo*, XXI (1): 43-56.
7. Glogovac, S., Takač, A., Brbaklić, Lj., Trkulja, D., Červenski, J., Gvozdanović-Varga, J., **Popović, V.** (2013): Molecular evaluation of genetic variability in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mil.) genotypes by microsatellite markers. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 50(3): 1-5. doi:10.5937/ratpov50-4344.
8. Glogovac, S., Takač, A., Tepić, A., Šumić, Z., Gvozdanović-Varga, J., Červenski, J., Vasić, M., **Popović, V.** (2012): Principal Component Analysis of Tomato Genotypes Based on Some Morphological and Biochemical Quality Indicators, *Ratarstvo i Povrtarstvo* 49 (3): 296-301.
9. **Popović V.**, Malešević M. (2011): Efekat različitih doza azotnih đubriva i gustine setve na prinos pšenice i tritikalea. *Selekcija i semenarstvo*, XVII, (1): 61-70.

Рад на међународном скупу:

1. Červenski, J., Savić, A., Petrović, A., Maksimović, L., Takač, A., **Popović, V.**, Glogovac, S. (2013): Possibility of Exploitation of Serbian Local Varieties and Landraces of Cabbages (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.): Case of „Futoski Cabbage“ from Futog Region, Proceedings of the 6th International Symposium on Brassica and 18th Crucifer Genetic Workshop, Acta Horticulturae, Nr. 1005, 2013, p.127-133 http://www.actahort.org/books/1005/1005_11.htm
2. Glogovac, S., Takač, A., Brbaklić, Lj., Trkulja, D., Červenski, J., Gvozdanović-Varga, J., **Popović, V.** (2013): Molecular evaluation of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) genotypes using microsatellite markers. Book of abstracts, Eucarpia Genetic Resources section meeting „Prebreeding – fishing in the gene pool“, June 10-13, 2013, Alnarp, Sweden, p78.

3. **Popović, V.**, Takač, A., Glogovac, S., Gvozdanović-Varga, J. (2012): Seed quality on first floor in different genotypes of tomato. International Symposium for agriculture and food, 12-14 December 2012, Skopje, Republic of Macedonia. P 81.
4. Červenski, J., Takač, A., **Popović, V.**, Glogovac, S. (2012): Possibility of exploitation of Serbian local varieties and landraces: case of Futoski cabbage from Futog region, 6th International Symposium on Brassica and 18th Crucifer Genetic Workshop, Symposium book, Catania 12-16 November, Italy, p.80.

Радови на домаћем скупу:

1. **Popović, V.**, Takač, A., Glogovac, S., Medić-Pap, S., Červenski, J. (2015): Prinos semena i ploda kod indeterminantnih genotipova paradajza gajenih na četiri etaže. Zbornik abstrakata VIII naučno-stručni skup iz selekcije i semenarstva „Genetički resursi, oplemenjivanje i semenarstvo u poljoprivredi Srbije-Stanje i perspektive“. Privredna komora Srbije, Beograd, 28 i 29 Maj, 120-121.
2. Glogovac, S., Takač, A., Gvozdanović-Varga, J., Červenski, J., **Popović, V.**, Prodanović, S., Živanović, T. (2015): Variability source structure in tomato (*L.esculentum* Mill.) germplasm collection. 2nd International Conference on Plant Bilogy and 21st Symposium of the Serbian Plant physiology Society and COST ACTION FA1106 QUALITY FRUIT Workshop, Petnica, June 17-20, str. 121 TR31030 ISBN 978-86-912591-3-6, Serbian Plant Physiology Society, Institute for Biological research «Siniša Stanković», University of Belgrade.
3. Červenski J., Vasić M., Gvozdanović-Varga J., Takač A., Bugarski D., **Popović V.**, Stojanović A., Medić-Pap S., Danojević D., Savić A. (2015): Sortiment povrća za setvu 2015 godine, Zbornik referata, 49 Savetovanje Agronoma Srbije, Zlatibor, 25.01-31.01.2015, ISBN 978-86-80417-59-2, str:65-71.
4. Glogovac, S., Trkulja, D., Brbaklić, Lj., Takač, A., Gvozdanović-Varga, J., Červenski, J., **Popović, V.** (2014): Assessment of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) genetic diversity using SSR markers. V Congress of the Serbian genetic society. Book of abstracts, str 354.
5. Takač A., Gvozdenović Đ., Gvozdanović-Varga J., Jovićević D., Červenski J., Vasić M., **Popović V.**, Glogovac S., Danojević D. (2013): Sortiment povrća za setvu 2013. Godine, Zbornik referata, 47. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 3-9.2.2013., 147-154.
6. **Popović V.**, Takač A., Gvozdenović Đ., Glogovac S., Červenski J., Gvozdanovic-Varga J. (2012): Prinos ploda i semena prve etaže kod različitih genotipova paradajza, Zbornik radova 17. Savetovanja o biotehnologiji, Čačak, 6-7 April, 17(19): 67-71.
7. Takač A., Gvozdenović Đ., Gvozdanović-Varga J., Červenski J., Vasić M., Bugarski D., Jovićević D., Glogovac S., **Popović V.** (2012): Sortiment i kvalitet semena povrća za setvu 2012. godine, Zbornik referata, 46. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 29.01-04.02.2012., 193-203.

Признате сорте:

1. Takač A., Červenski J., **Popović V.** (2016): NS-MOLSKI, peršun reprimnata sorta rešenjem Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republika Srbija, broj rešenja: 320-04-1226/2/2015-11 od: 19.09.2016.

2. Takač A., Červenski J., **Popović V.** (2017): ANUŠKA 2, ozima salata novoriznata sorta rešenjem Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republika Srbija, broj rešenja: 320-04-1263/2/2015-11 od 19.04.2017.
3. Takač A., Červenski J., **Popović V.**, Medić Pap S. (2017): ANUŠKA 2, ozima salata novopriznata sorta rešenjem Ministarstva spoljne trgovine i ekonomskih odnosa, Bosna i Hercegovina, broj rešenja:UP-I-07-50-7-651/17 od 03.07.2017.
4. Takač A., Červenski J., **Popović V.**, Medić Pap S. (2017): DUNAVSKI RUBIN, paradajz novopriznata sorta rešenjem Ministarstva spoljne trgovine i ekonomskih odnosa, Bosna i Hercegovina, broj rešenja:UP-I-07-50-7-652/17 od 03.07.2017.
5. Takač, A., **Popović, V.** (2019): BODROŠKA CRVENA, paprika novopriznata sorta rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, Republika Srbija, broj rešenja: 320-04-2913/A/2/2017-11 od 15.10. 2019.