

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области
биотехничких наука

32/25-4.2.

(Број захтева)

28.02.2024.

(Датум)

(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 чл. 48 ст. 5 тач. 3) Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“ бр. 201/2018, 207/2019, 213/2020, 214/2020, 217/2020, 230/21, 232/22, 233/22 и 236/22), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Фенотипска пластичност почетног материјала у оплемењивању парадајза“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ратарство и повртарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1.

Ненад, Ратко, Буњац

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

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, Пољопривреда

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2019.

4. Година уписа на докторске студије: 2019/2020.

5. Назив студијског програма
докторских студија:

Пољопривредне науке

6. Датум подношења пријаве
теме докторске дисертације 03.11.2023.

ПОДАЦИ О ПРВОМ МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Владан Пешић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Stevanovic A, Boskovic J, Zecevic V., Pesic V, Cosic M, Sarcevic-Todosijevic Lj., Buric M., Popovic V. (2023): Variability and heritability of technological characteristics of *Amaranthus* leaves and seeds. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*.51 (2): 13128;
2. Samad A, Shaukat K, Ansari M.R., Nizar M, Zahra N, Naz A, Iqbal H.M.W, Raza A, Pesic V, Djalovic I (2023): Role of foliar spray of plant growth regulators in improving photosynthetic pigments and metabolites in *Plantago ovata* (Psyllium) under salt stressA field appraisal. *Biocell*.47 (3): 523-532;
3. Korunoska B, Pešić V, Bunjac N (2023): Identification and examination of certain cytogenetics characteristics of some autochthonous varieties of grapevina in republic of north Macedonia. *Genetika*, 55(1):439-454; 8
4. Vasileva V, Kosev V, Popović V, Pešić V, Nožinić M. (2022): Ecological - genetic model in grass pea (*Latyrus sativus* L.) breeding. *Genet*. 54, (3):1399-1407
5. Mehla S, Kumar U, Kapoor P, Singh Y, Sihag P, Sagwal V, Balyan P, Kumar A, Ahalawat N, Lakra N, Singh KP, Pesic V, Djalovic I, Mir RR and Dhankher OP (2022): Structural and functional insights into the candidate genes associated with different developmental stages of flag leaf in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Front. Genet*. 13:933560

ПОДАЦИ О ДРУГОМ МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Владимир Перишић

Звање: научни сарадник

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Bratković K., Luković K., Perišić V., Savić J., Maksimović J., Adžić S., Rakonjac A. and Matković Stojšin M. (2024): Interpreting the Interaction of Genotype with Environmental Factors in Barley Using Partial Least Squares Regression Model. *Agronomy* 2024, 14, 194;
2. Perišić V., Vuković S., Perišić V., Luković K., Vukajlović F., Hadnađev M., DapčevićHadnađev T. (2021): The influence of *Rhizopertha dominica* (F.) on the technological quality of cereal grains treated with diatomaceous earth. *Journal of Stored Products Research*, Toronto, Elsevier, 2021, 90;
3. Perišić V., Perišić V., Vukajlović, F., Predojević D., Rajičić V., Andrić G., Kljajić P. (2020): Effects of abamectin on lesser grain borer, *Rhizopertha dominica* F. (Coleoptera: Bostrichidae), infestation on some stored grains. *Egypt J Biol Pest Control*, 30;
4. 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 rainfall conditions. Applied Ecology and Environmental Research, 18 (4), 5857-5871;

5. Perišić V., Perišić V., Hadnađev M., Đekić V., Dapčević-Hadnađev T., Vuković S., Vukajlović F. (2019): Impact of diatomaceous earth application on the rheological properties of wheat, triticale and rye flour dough. Journal of Stored Products Research, Toronto, Elsevier, 82 (2019) 91-97.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 28.02.2024. 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: 32/25-4.2.
Датум: 28.02.2024. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 51. и 52. Правилника о правилима докторских академских студија и члана 44. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 28.02.2024. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ тема докторске дисертације коју је поднео **НЕНАД БУЊАЦ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«ФЕНОТИПСКА ПЛАСТИЧНОСТ ПОЧЕТНОГ МАТЕРИЈАЛА У ОПЛЕМЕЊИВАЊУ ПАРАДАЈЗА».**

II За првог ментора се именује др Владан Пешић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

За другог ментора се именује др Владимир Перишић, научни сарадник Института за повртарство Смедеревска Паланка.

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

Образложење

Наставно-научно веће факултета разматрало је и усвојило Извештај о позитивној оцени научне заснованости теме докторске дисертације коју је поднео Ненад Буњак, мастер.

Наставно-научно веће факултета је приликом доношења одлуке оцењивало да ли је реч о оригиналној идеји и да ли је тема од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

Сходно изнетом одлучено је као у диспозитиву.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

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

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број: 32/22-3.1.

Дана 31.1. 2024. године

Београд - Земун

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА

Предмет: Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Ненада Буњца, мастер инжењера

На основу члана 44. Став 1. Правилника о правилима докторских студија Пољопривредног факултета, а на предлог Већа Катедре за генетику, оплемењивање биљака и семенарство и мишљења Наставно-научног већа Института за ратарство и повртарство, Наставно-научно веће Пољопривредног факултета на седници одржаној 01.12. 2023. године, донело је одлуку бр. 32/22-3.1 да се образује Комисија у саставу др Владан Пешић, редовни професор, Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет (ужа научна област: Генетика и оплемењивање биљака), др Вера Ракоњац, редовни професор, Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет (ужа научна област: Генетика), др Ненад Ђурић, виши научни сарадник, Институт за повртарство Смедеревска Паланка (Научна дисциплина: Биотехничке науке - Пољопривреда), др Гордана Бранковић, ванредни професор, Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет (ужа научна област: Генетика и оплемењивање биљака) и др Владимир Перишић, научни сарадник, Институт за повртарство Смедеревска Паланка (Научна дисциплина: Биотехничке науке - Пољопривреда) за оцену научне заснованости пријављене теме докторске дисертације кандидата Ненада Буњца, мастера, под насловом: „Генетичка хетерогеност и фенотипска пластичност изворне популације у оплемењивању парадајза“.

Кандидат је дана 16.12.2023. године одбранио пријављену тему докторске дисертације. У име Комисије, председник Комисије, др Владан Пешић, редовни професор, подноси

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

1.1. Биографија кандидата

Ненад Буњац је рођен 2. септембра 1995. године у Београду, Република Србија. Завршио је основне академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, са просечном оценом 8,33. Одбранио је Дипломски рад под насловом „Мапирање локуса квантитативних особина применом рачунарског програма *R/qrtl*“. Мастер рад на Пољопривредном факултету у Земуну, одбранио је 2019. године под називом „Анализа мутилокацијских тест огледа ЗП хибрида кукуруза“. Докторске студије уписао је 2020. године, на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Пољопривредне науке, Модул: Ратарство и повртарство.

У такмичењу за најбољу технолошку иновацију у 2021. години, у категорији студената, предводио је тим Фитоплазма са Пољопривредног факултета и награђени су од стране

Министарства просвете, науке и технолошког развоја за освојено треће место. Сада је стипендиста Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

1.2. Предлог теме докторске дисертације

Комисија је предложила измену у наслову дисертације тако да сада гласи **„Фенотипска пластичност почетног материјала у оплемењивању парадајза“**. Комисија сматра да тема са овим насловом пружа јасну слику о предмету, програму и научним циљевима дисертације. Тема је из научне области биотехничке науке / пољопривредне науке, ужа научна област генетика и оплемењивање биљака.

2. Предмет и циљ дисертације

2.1. Предмет и програм дисертације

Парадајз (*Solanum lycopersicum* L.) потиче из Јужне Америке. Генетички докази указују на то да је предак парадајза била зељаста биљка ситних зелених плодова која је успевала на Перуанским планинама. Од ове ране помоћнице настало је десетак врста парадајза које познајемо данас. Једна од врста, *Solanum lycopersicum*, пренета је у Мексико, где су је гајили и користили у исхрани припадници тамошње праисторијске цивилизације. Дивље врсте парадајза су аутохтоне за подручје западне Јужне Америке дуж обале Анда, централног Еквадора, Перуа, северног дела Чилеа, и Галапагоских острва. Прва доместификација парадајза је забележена код древних цивилизација Астека и Инка [6].

Међународни истраживачки конзорцијум из 10 земаља, међу којима су истраживачи из Бојс Томсоновог института, почео је да ради на секвенционирању генома парадајза 2004. године. По завршетку пројекта креирана је база података геномичких секвенци и информација о парадајзу и сродним биљкама [8]. Иницијална верзија генома је постала доступна у децембру 2009. године. Геноми његових митохондрија и хлоропласта су исто тако секвенционирани у оквиру овог пројекта. Комплетни геном за култивар Хеинз 1706 је објављен 31. маја 2012. у часопису *Nature* [7]. С обзиром да воћне врсте, као што су јагоде, јабуке, диње, и банане имају низ заједничких карактеристика и гена, истраживачи сматрају да објављени геном може да помогне у побољшању квалитета хране, безбедности хране и умањењу трошкова код наведених врста [1].

Парадајз се сматра седмом најважније узгајаном врстом, после кукуруза, пиринча, пшенице, кромпира, соје и маниоке. Према подацима *FAOSTAT*, током 2020. године је произведено 186.821 милиона тона парадајза на преко 5 милиона хектара, уз просечан принос од 37 тона по хектару. Водећи светски произвођачи су Кина (око 65 милиона тона), Индија (око 20,5 милиона тона) и Турска (око 13,2 милиона тона). У Европи је највећи произвођач Италија, са око 6,2 милиона тона парадајза [9].

Парадајз се употребљава широм света и његова конзумација има позитивне ефекте на здравље, а посебно позитивно дејство има на рад срчаног мишића. Примену налази као свеже поврће у бројним салатама и јелима, али и као прерађен у виду супа од парадајза, сокова и кечапа. Непотпуно зрео парадајз, зелене боје, се користи при справљању различитих јела, попут салсе у мексичкој кухињи [13]. Парадајз садржи ликопен који је један од најснажнијих природних антиоксиданата. У појединим студијама доказано је да

ликопен (посебно у куваном парадајзу) помаже спречавање рака простате. Лековити су пре свега плодови, који су богати витамином Ц, каротином, витамином Б1, а има и витамина Е. Поред витамина у плодовима су садржане и значајне количине мангана, гвожђа, бакра а највише калијума. Сок од парадајза посредством калијума снижава крвни притисак, а повећава излучивање желудачних и цревних сокова, што олакшава варење. Препоручује се у дијетама оболелих од реуматичних обољења, гихта, као и срчаних и бубрежних болести [12]. Ипак, потребан је извештај опрез због присуства алкалоида соланина, природног пестицида/фунгицида, који је отрован и за људе. Соланин се може наћи и у другим помоћницама, а посебно у кромпиру.

Промене које су настале са доласком иностраног капитала у нашу прерађивачку и прехранбену индустрију, као и неки нови захтеви у погледу производње парадајза на отвореном, довеле су и до велике интродукције страних сората и хибрида различитих типова. 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. Производња парадајза за прераду представља један од најинтензивнијих облика коришћења земљишта са аспекта одрживог газдовања – потрошње воде и исхране биљака [5]. Култура велике потрошње, од којих је прерада парадајза једна од најважнијих, сада се суочавају са новим глобалним ванредним ситуацијама: климатским променама – катастрофама, несташицом воде, поплавама, олујом са градом и десертфикацијом [3]. Потрошачи захтевају сертификован квалитет и безбедност хране, хранљиве намирнице и еколошки прихватљиву производњу [2].

Један од најважнијих задатака којима се тежи у оплемењивању парадајза је стварање сората и хибрида велике пластичности и адаптивности [11]. За остваривање овог циља могу да помогну управо и стране интродуковане сорте, било као почетни материјал у селекцији или као материјал за упоређивање са новоствореним сортама. Такође, у селекцији и оплемењивању парадајза имамо интензиван рад на стварању што већег броја генотипова парадајза са добрим квалитативним и производним особинама [4]. Зато ће фокус бити дат на доприносу развоја еколошке и генетске основе оплемењивања биљака, првенствено парадајза [10]. Креиран је метод за процену адаптивног капацитета и еколошке стабилности генотипова, средине као основе за селекцију [15]. Такође ће бити спроведено систематско проучавање проблема интеракције између генотипа и животне средине у свим фазама оплемењивања, што би омогућило да се поткрепе принципи еколошке оптимизације процеса селекције и др [14].

Програм дисертације – Истраживања ће се спровести током наредног периода коришћењем генотипова из ген-колекције Института за повртарство у Смедеревској Паланци, ген-колекције Фабрике за прераду парадајза „Балкан“ у Пазарцику (Бугарска) и линија добијених у процесу оплемењивања и селекције Катедре за Генетику, оплемењивање биљака и семенарство. Кроз мутилокацијске огледе (девет генотипова у три понављања) на експерименталном пољу, Нови Кнежевац - КП Парлог, Институт за повртарство Смедеревска Паланка, Фабрика за прераду парадајза „Балкан“ у Пазарцику (Бугарска) и Пожега - КП Прилипац, спровешће се одговарајућа евалуација квантитативних особина и фенолошких карактеристика ради одређивања фенотипске пластичности проучаваних генотипова. Осим тога, део истраживања ће се обавити у лабораторијама Института за повртарство Смедеревска Паланка, као и лабораторије у Фабрици за прераду парадајза „Балкан“ у Пазарцику

(Бугарска), а у циљу одређивања квалитета плодова. Реакција сваког генотипа на услове средине, кроз праћење морфолошких и фенолошких карактеристика, биће фенотипизирани, а њихова морфологија биће забележена дигиталном камером. После реализације овог дела програма, кандидат ће приступити статистичкој обради података, табеларном и графичком приказивању резултата, као и дискусији тих резултата, уз поређење са резултатима других аутора, те писању текста дисертације.

2.2. Научни циљ истраживања

Ради проучавања и истраживања новог изворног материјала у оплемењивању парадајза за индустријску прераду, неопходно је пре свега утврдити пластичност као способност сорте да у различитим условима средине (климатско-едафским факторима) даје стабилне приносе и одрживи ефективно-продуктивни баланс стања. Такође, говоримо и о фенолошком типу као о систему одговора биљке на измењене услове средине и динамичним изменама морфолошко-фенолошких карактеристика која утичу на продуктивност.

Актуелност предложених категорија особина за откривање генетичког потенцијала изворног материјала, а које представљају комплекс пластичности и адаптабилности како морфолошког тако и конституционално фенолошког типа и директно су одговорни за продуктивност и компоненте приноса и квалитета.

Циљ оплемењивања сваке пољопривредне културе, па у том смислу и парадајза, јесте преобликовање система фенотипа. Да би решили тај задатак неопходно је да разумемо особине које су елементи система фенотипа, а такође и фенотипа као система особина. Примењени метод системске анализе у изучавању структуре променљивости особина код парадајза показује сву ефективност и оптимизовање процесе селекције у различитим фазама развоја биљке. Ови резултати ће се користити при будућем оплемењивању парадајза, са акцентом на стварање сорти које би требало да испуне очекивања савремене пољопривредне производње, а то су између осталог максимизација приноса и постизање што веће толеранције на климатске промене, првенствено суше.

3. Основне хипотезе од којих се полази у истраживању

Како би се остварили научни циљеви овог истраживања полази се од претпоставке да ће изучавани и анализирани генотипски потенцијал изворног материјала бити добра основа за прогнозу и оптимизацију процеса селекције парадајза у Србији. То би значило да се може предвидети променљивост на основу изучавања корелационе структуре морфолошких и фенолошких особина генотипова изворног материјала. Очекивана унутар сортна варијабилност изворног материјала за селекцију парадајза ће бити истражена и предвиђена системском мултиваријационом анализом комплекса детерминантних селекционих особина. На основу примене овакве методе систематичне анализе могуће је дати оцену пластичности и адаптабилности генотипова изворног материјала. Оптимизацијом селекционог процеса могуће је успешно спроводити одабир перспективних и супериорнијих линија парадајза у свакој фенолошкој фази развоја биљке, то чинити са мањим одабраним материјалом, и тиме смањити директне трошкове у оплемењивању.

Очекује се издвајање две до три перспективне линије парадајза за индустријску прераду и њихово пријављивање државној сортној комисији за признавање.

4. Методе које ће се применити у истраживању

4.1. Биљни материјал - Изворни одабир генотипова у програмском истраживању састоји се од четири сорте и пет линија и то: СП-109, Адонис, Нарвик СПФ, Хеинз 1015 и линије Л21, Л27, Л49, Л53 и Л88. Користиће се домаће сорте (3), експерименталне линије Катедре за генетику, оплемењивање биљака и семенарство Пољопривредног факултета Земун (5), као и страни селекциони материјал (1).

4.2. Експериментални огледи – Планирано је испитивање дванаест особина код девет генотипова парадајза и то: висина биљке, број листова по биљци, дужина примарног листа, ширина примарног листа, растојање основе листа од његове максималне ширине, бутонизације, почетак цветања и пуно цветање, као и особине компоненте приноса, као што су број плодова по биљци, просечна тежина плода, пречник плода и принос по биљци. Избор особина је одређен традиционалним карактеристикама код парадајза које се узимају у одабиру и мерењу стандардним поступцима у процесу селекције, као и систематској анализи комплекса променљивости морфолошких и фенолошких особина код парадајза. У огледу би се испитивале следеће морфолошке особине:

1. Висина биљке (cm) /H/;
2. Број листова по биљци (бр) /N/;
3. Дужина примарног листа (cm) /L/;
4. Ширина примарног листа (cm) /W/;
5. Растојање основе листа од његове максималне ширине (cm) /D/.

Током реализације огледа пратили би се следеће фенолошке особине:

1. Бутонизација (бр. дана) /BD/;
2. Почетак цветања (бр. дана) /BG/;
3. Пуно цветање (бр. дана) /FL/.

Од компоненти приноса пратиле би се следеће особине:

1. Број плодова по биљци (бр.плода) /N/;
2. Просечна тежина плода (g) /M/;
3. Пречник плода (cm) /R/;
4. Принос по биљци (g) /T/.

4.3. Лабораторијске анализе – Биохемијске карактеристике

Од биохемијских особина пратиле би се следеће особине:

1. рН вредност - преносиви и лабораторијски рН-метар,
2. Боја - UPOV дескриптор за парадајз,

3. Садржај суве материје (%) - метод сушења узорака до константне масе,
4. Ликопен mg/100 /gФВ - спектрофотометријски метод анализе на UV-VIS спектрофотометру.
5. Хлорофил mg/100 /gФВ - спектрофотометријски метод анализе на UV-VIS спектрофотометру.

4.4. Статистичка обрада података – Експериментални подаци за све особине биће представљени као просечна вредност узорка параметара и биће наведене њихове мере варијабилности (стандардна грешка, стандардна девијација и коефицијент варијације). Добијени резултати биће обрађени статистичком методом мултиваријационе анализе. Сва статистичка обрада и табеларно-графички прикази резултата приказаће се коришћењем одговарајућих статистичких програма. Мултиваријациона анализа је скуп статистичких метода којима се истовремено анализирају вишедимензиона мерења за сваку јединицу посматрања из одређеног скупа. Анализа је заснована на принципима мултиваријационе статистике. Најчешће се користи како би се разматрале ситуације где се обавља више мерења над сваком експерименталном јединицом, и где су битни односи и структура ових мерења. Савремена категоризација мултиваријационе анализе укључује нормалне и опште моделе и теорије дистрибуције, проучавање и мерење сродства, израчунавање вероватноће код мултидимензионих региона и истраживање структуре и шаблона података. Од модела у мултиваријационој анализи користиће се мултидимензионо скалирање.

5. Очекивани резултати и научни допринос

Као резултат ове дисертације, мултиваријационом анализом и оценом фенотипске пластичности, даје се генетичка основа наслеђивања особина парадајза и методе оцене адаптабилности и пластичности.

Као резултат ове дисертације очекује се развој модела ране селекције и оптимизација процеса управљања у раним фенофазама код одабира биљака, а све у циљу ефикасности и смањења трошкова у оплемењивању парадајза. Формираће се матрица корелационих коефицијената између испитиваних особина. Та сазнања допринеће унапређењу процеса оплемењивања парадајза и убрзању селекционог процеса после хибридизације одабраних родитеља. Ова дисертација допринеће да се произведу нове сорте парадајза које ће моћи да се гаје у различитим агроеколошким условима, односно да испоље адаптабилност у променљивим климатским условима.

Осим наведеног, кроз рад на дисертацији, кандидат Ненад Буњац ће овладати потребним вештинама за анализу биохемијских параметара, што ће у великој мери унапредити рад на конвенционалном оплемењивачком процесу на парадајзу.

6. Закључак

На основу анализе поднете пријаве, одржане јавне одбране научне заснованости теме, предложеног програма и очекиваних резултата докторске дисертације кандидата Ненада Буњца, мастер инжењера, Комисија сматра да је изабрана тема, под насловом,

„Фенотипска пластичност почетног материјала у оплемењивању парадајза“, од великог значаја за науку и примену у пракси.

Наведени наслов докторске дисертације одговара постављеном циљу као и програму истраживања. Кандидат је током писања пријаве и јавне одбране показао знање везано за проблематику проучавања фенотипске пластичности код врста из фамилије помоћница, као и компетентност и иновативност у компаративном решавању задатака које поставља дисертација. Из свега наведеног, Комисија је уверена да ће кандидат у потпуности реализовати предложени програм и добити поуздане резултате од значаја за науку и стручну примену добијених резултата.

Истраживања која се планирају у овој дисертацији заснивају се на морфолошкој и фенолошкој карактеризацији различитих генотипова индустријског парадајза у различитим климатско-едафским условима гајења, при чему се одређује оцена пластичности и адаптабилности родитеља и њихових линија. Истраживањима се врши детекција механизма пластичности у условима променљивости абиотичких фактора на основу изучавања корелационе структуре морфолошких и фенолошких особина генотипова изворног материјала. Истраживања по овој теми доприносе унапређењу раних оплемењивачких програма за добијање селекционог материјала парадајза са повећаном адаптабилношћу на променљиве климатске услове производње.

На основу свега изнетог, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да Ненаду Буџцу, мастер инжењеру, одобри израду докторске дисертације под насловом **„Фенотипска пластичност почетног материјала у оплемењивању парадајза“**.

Комисија предлаже да кандидату при реализацији докторске дисертације буде ментор 1 др Владан Пешић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и ментор 2 др Владимир Перишић, научни сарадник Института за повртарство, Смедеревска Паланка.

Ментор 1 одговоран је за концептуализацију рада, методологију, примену софтвер пакета, формалну анализу истраживања, као и примену ресурса. Ментор 2 задужен је за примену методологије, валидацију резултата, уређење приказа и визуализације рада, као и примену ресурса.

7. Име и референце предложеног/их ментора

Име и презиме ментора 1: **др Владан Пешић**. Звање: **редовни професор**

Списак радова који квалификују ментора 1 за вођење докторске дисертације:

1. Stevanovic A, Boskovic J, Zecevic V., **Pesic V**, Cosic M, Sarcevic-Todosijevic Lj., Buric M., Popovic V. (2023): Variability and heritability of technological characteristics of *Amaranthus* leaves and seeds. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*.51 (2): 13128;
2. Samad A, Shaukat K, Ansari M.R., Nizar M, Zahra N, Naz A, Iqbal H.M.W, Raza A, **Pesic V**, Djalovic I (2023): Role of foliar spray of plant growth regulators in improving photosynthetic pigments and metabolites in *Plantago ovata* (Psyllium) under salt stress-A field appraisal. *Biocell*.47 (3): 523-532;
3. Korunoska B, **Pešić V**, Bunjac N (2023): Identification and examination of certain cytogenetics characteristics of some autochthonous varieties of grapevina in republic of north Macedonia. *Genetika*, 55(1):439-454;

4. Vasileva V, Kosev V, Popović V, **Pešić V**, Nožinić M. (2022): Ecological - genetic model in grass pea (*Latyrus sativus* L.) breeding. *Genet.* 54, (3):1399-1407

5. Mehla S, Kumar U, Kapoor P, Singh Y, Sihag P, Sagwal V, Balyan P, Kumar A, Ahalawat N, Lakra N, Singh KP, **Pesic V**, Djalovic I, Mir RR and Dhankher OP (2022): Structural and functional insights into the candidate genes associated with different developmental stages of flag leaf in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Front. Genet.* 13:933560

Име и презиме ментора 2: **др Владимир Перишић**. Звање: научни сарадник
Списак радова који квалификују ментора 2 за вођење докторске дисертације:

1. Bratković K., Luković K., **Perišić V.**, Savić J., Maksimović J., Adžić S., Rakonjac A. and Matković Stojšin M. (2024): Interpreting the Interaction of Genotype with Environmental Factors in Barley Using Partial Least Squares Regression Model. *Agronomy* 2024, 14, 194;

2. Perišić V., Vuković S., **Perišić V.**, Luković K., Vukajlović F., Hadnađev M., Dapčević-Hadnađev T. (2021): The influence of *Rhyzopertha dominica* (F.) on the technological quality of cereal grains treated with diatomaceous earth. *Journal of Stored Products Research*, Toronto, Elsevier, 2021, 90;

3. Perišić V., **Perišić V.**, Vukajlović, F., Predojević D., Rajčić V., Andrić G., Kljajić P. (2020): Effects of abamectin on lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* F. (Coleoptera: Bostrichidae), infestation on some stored grains. *Egypt J Biol Pest Control*, 30;

4. Luković K., Prodanović S., **Perišić V.**, Milovanović M., Perišić V., Rajčić V., Zečević V. (2020): Multivariate analysis of morphological traits and the most important productive traits of wheat in extreme rainfall conditions. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18 (4), 5857-5871;

5. **Perišić V.**, Perišić V., Hadnađev M., Đekić V., Dapčević-Hadnađev T., Vuković S., Vukajlović F. (2019): Impact of diatomaceous earth application on the rheological properties of wheat, triticale and rye flour dough. *Journal of Stored Products Research*, Toronto, Elsevier, 82 (2019) 91-97.

Београд – Земун
Дана 31. 01. 2024. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Владан Пешић, редовни професор, председник
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет,
(Ужа научна област: Генетика и оплемењивање биљака)

др Вера Ракоњац, редовни професор, члан
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет,
(Ужа научна област: Генетика)

др Ненад Ђурић, виши научни сарадник, члан
Институт за повртарство Смедеревска Паланка,
(Научна дисциплина: Биотехничке науке - Пољопривреда)

др Гордана Бранковић, ванредни професор, члан
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет,
(Ужа научна област: Генетика и оплемењивање биљака)

др Владимир Перишић, научни сарадник, члан
Институт за повртарство Смедеревска Паланка,
(Научна дисциплина: Биотехничке науке - Пољопривреда)

Прилог 1. Списак литературе која ће се користити у истраживању:

1. Afzal K., Jindal S.K. (2016): Exploiting yield potential in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) through heterosis breeding, *Plant Gene and Trait*, 7(8): 1-7.
2. Anjum S., Hamid A., Ghafoor A., Naz R. M., Khaqan K., Aqeel M. and Khan M. I. (2020): Genetic divergence for seedling and qualitative traits of tomato (*Solanum lycopersicum*) germplasm. *Pure and Applied Biology*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 776–789.
3. Ayenan, M.A.T.; Danquah, A.; Hanson, P.; Ampomah-Dwamena, C.; Sodedji, F.A.K.; Asante, I.K.; Danquah, E.Y. (2019): Accelerating Breeding for Heat Tolerance in Tomato (*Solanum lycopersicum* L.): An Integrated Approach. *Agronomy*, 9 (11), 720.
4. Babak, Olga G., Nekrashevich, Natalia A., Yatsevich, Konstantsia K., Malyshev, Sergey V. Kilchevsky, Alexander V. (2018): Genetic bases of tomato marker-assisted selection in Belarus. *The EuroBiotech Journal*, vol.2, no.2, pp.128-135.
5. Barzegar, Zeinab & Ghasemnezhad, Mahmood & Olfati, Jamal-Ali & Khaledian, Mohammad & Khalighi, Ahmad. (2022). The influence of silica upon quantitative, qualitative, and biochemical traits of tomato under water stress. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*. 21. 123-138.
6. Bergougnoux V (2014): The history of tomato: from domestication to biopharming. *Biotechnol Adv.* 2014 Jan-Feb; 32(1): 170-89.
7. Cappetta, E.; Andolfo, G.; Di Matteo, A.; Barone, A.; Frusciante, L.; Ercolano, M.R. (2020): Accelerating Tomato Breeding by Exploiting Genomic Selection Approaches. *Plants (Basel)*, 9, 1236.
8. Causse M., Giovannoni J., Bouzayen M., Zouine M. (2016): *The Tomato Genome*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016, ISBN 978-3-662-53387-1 ISBN 978-3-662-53389-5 (eBook)
9. François-Xavier Branthôme (2022): https://www.tomatonews.com/en/worldwide-total-fresh-tomato-production-exceeds-187-million-tonnes-in-2020_2_1565.html
10. Gosal S. S., Wani S. H. (2020): *Accelerated Plant Breeding, Volume 2 Vegetable Crops*. Springer Nature Switzerland AG 2020, ISBN 978-3-030-47297-9 ISBN 978-3-030-47298-6 (eBook).
11. Isidore Diouf, Laurent Derivot, Shai Koussevitzky, Yolande Carretero, Frédérique Bitton, Laurence Moreau, Mathilde Causse (2020): Genetic basis of phenotypic plasticity and genotype × environment interactions in a multi-parental tomato population, *Journal of Experimental Botany*, Volume 71, Issue 18, 19 September 2020, Pages 5365–5376.
12. Jestadi A., Periyasamy D.B. (2015): Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. *Indian j. of clinical biochemistry*, 30: 11-26.
13. Porretta S. (2019): *Tomato Chemistry, Industrial Processing and Product Development*. Food Chemistry, Function and Analysis No. 9, The Royal Society of Chemistry 2019, ISBN: 978-1-78801-396-3
14. Sharma P., Thakur S. and Negi R. (2019): Recent Advances in Breeding of Tomato- A Review. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* (2019) 8(3): 1275-1283
15. Xu, J., Driedonks, N., Rutten, M.J.M. et al. (2017): Mapping quantitative trait loci for heat tolerance of reproductive traits in tomato (*Solanum lycopersicum*). *Mol Breeding* 37 (5), 58.

Прилог 2. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата

1. Pešić V., Stevanović A., Bunjac N., Baković M. (2021): Technological characters variability in some *Amaranthus* species leaves and seeds and their heritability, International Conference on Agricultural, Biological and Life Science, pp. 392. 3rd AGBIOL Congress September 1-3, Edirne, Turkey.
2. Korunoska B., Pešić V., Bunjac N. (2022): Examination of cytogenetic status of seeds obtained by cross-fertilization and self-fertilization in certain autochthonous and regional grapevine varieties in Republic of North Macedonia. Book of Abstracts, pp. 66/67. 16th Serbian Congress of Fruit and Grapevina, February 28th-March 3rd, Vrdnik, Republic of Serbia.
3. Stevanović A., Bunjac N., Pešić V., Korunoska B., Bošković J. (2022): Amaranth leaves and seeds-amino acid profile and chemical characteristics. Book of Abstracts, pp. 107. 4th AGBIOL Congress, August 29th-31rd, Edirne, Turkey.
4. Korunoska B., Pešić V., Bunjac N. (2022): Examination of the phenotypic variability of the Muscat Hamburg variety in the Skopje vineyard as a basis for isolating clones. Book of Abstracts, 4th International Symposium for Agriculture and Food, pp. 168. October 12th-14th, Ohrid, Republic of North Macedonia.
5. Korunoska B., Beleski K., Pešić V., Bunjac N., Stojković S. (2023): Analysis of meiosis in the flowers of some vine varieties using the method of chiasma frequency and normal crossing over, XII International Symposium on Agricultural Sciences "AgroReS 2023", pp. 154. 24-26. May, 2023; Trebinje, Bosnia and Herzegovina.
6. Korunoska B., Pešić V., Bunjac N. (2023): Identification and examination of certain cytogenetic characteristics of some autochthonous varieties of grapevine in Republic of North Macedonia, Genetika 2023, Volume 55, Issue 1, Pages: 439-454.