



**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

**ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу одржаној 15. 09. 2021. године (одлука бр. 410/IX-1) предложени смо, а на седници Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 13. 10. 2021. године (одлука бр. IV-01-771/14) изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под називом „**Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака**“ и испуњености услова кандидата **Милице Кањевац**.

Комисија је у следећем саставу:

1. **Др Тијана Цветић Антић**, ванредни професор
Биолошки факултет Универзитета у Београду
ужа научна област: Физиологија и молекуларна биологија биљака – председник
Комисије
2. **Др Биљана Бојовић**, доцент
Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу
ужа научна област: Физиологија биљака – предложени ментор
3. **Др Сузана Живковић**, виши научни сарадник
Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ – Институт од националног значаја за Републику Србију Универзитета у Београду
Научна област: Биологија; ужа научна област: Физиологија биљака – члан

На основу података којима располажемо достављамо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Научни приступ проблему предложеног нацрта докторске дисертације и процена научног доприноса крајњег исхода рада

Из литературних података је познато да се побољшање квалитета семена и физиолошких параметара продуктивности биљака може постићи применом прајминг методе. Овом методом се динамика клијања и перформансе биљака унапређују индукованим променама метаболичке активности у фази клијања семена пре израстања радикуле. Процес клијања семена одвија се у 4 фазе: имбибиција, активација метаболичких процеса и синтеза ензима, интензивирање митотичких деоба ембриона и израстање радикуле. Процес је реверзибилан до друге фазе, када се прекида десикацијом. На тај начин се активиране метаболичке активности временски прекидају, до поновног постављања семена у услове неопходне за клијање. Након рехидратације, семена показују побољшане параметре квалитета, што се манифестије продуженом виталношћу семена, убрзаном динамиком клијања и бољим перформансама биљака, а то је од пресудног значаја за добијање квалитетног садног материјала и постизање ефикасне продуктивности биљака.

Осим за процес клијања семена, прајминг метода се издаваја и као једна од најефикаснијих метода за побољшање растења и развића биљака у неповољним условима спољашње средине и значајно доприноси превазилажењу стреса индукованог таквим условима.

Бенефицијални ефекат прајминга доказан је за многе биљне врсте, нарочито за оне које су значајне у исхрани човека, због чега је врло успешно искоришћен као биолошки и физичко-хемијски метод за повећање продуктивности великог броја гајених биљака. С тим у вези, објекат истраживања ове докторске дисертације биће следеће биљне врсте: пшеница (*Triticum aestivum L.*), јечам (*Hordeum vulgare L.*), овас (*Avena sativa L.*), ротквица (*Raphanus sativus L.*) и парадајз (*Solanum lycopersicum L.*), које представљају идеалне модел-организме за упоредну анализу ефикасности прајминг методе у односу на стандардну методу клијања семена. Проучавање ефекта прајминг терпмана на процесе клијања семена, ране фазе растења и развића, као и на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака, представља значајан корак за сагледавање утицаја овако третираних семена на параметре продуктивности биљака, у чему се огледа научни допринос ове докторске дисертације.

2. Образложение предмета, метода и циља који уверљиво упућује да је предложена тема од значаја за развој науке

Предмет, циљеви и хипотезе истраживања у оквиру докторске дисертације

Предмет научних истраживања кандидата Милице Кањевац, у оквиру предложене теме докторске дисертације, је испитивање физиолошко-биохемијских карактеристика гајених биљака у процесу клијања семена и ране фазе растења и развића. Испитивање ће се односити на проценат клијавости семена (GP), средње време клијања (MTG), брзину и унiformност клијања (RG и U), издуживање биљака (дужина корена и хипокотила), масу биљака, вигор индекс (SVI и SWI), релативну влажност (RWC), садржај фотосинтетских пигмената (*Chla*, *Chlb*, каротеноиди), количину укупних солубилних протеина и активност ензимских компоненти одбрамбеног система биљака (SOD, пероксидазе, каталаза). Такође, истраживањем ће бити обухваћен и утицај прајминг третмана на повећање отпорности биљака на хладан стрес на основу квантификације секундарних метаболита биљака и укупне антиоксидативне активности. Сви испитивани параметри биће анализирани у односу на стандардну методу клијања.

С обзиром на значај прајмирања за побољшање квалитета и продуктивности биљака, општи циљ ове докторске дисертације је евалуација физиолошко-биохемијских карактеристика одабраних гајених биљака под утицајем индукованих промена метаболичке активности у другој фази процеса клијања. На основу добијених резултата биће утврђен степен утицаја примењених прајминг третмана на карактеристике клијања и параметре растења и развића испитиваних гајених биљака, при чему би био издвојен и препоручен најефикаснији третман.

Постављене су следеће хипотезе:

- прајминг третмани побољшавају квалитет семена, што се манифестије бОљим перформансама клијања, продужавањем виталности семена и скраћивањем времена до појаве клице;
- ефекат прајминг третмана може се уочити у динамици клијања семена, раним фазама раста и развоја и у нераскидивој су вези са физиолошким процесима биљака;

- примењени третмани утичу најпре на примарни, а касније и на секундарни метаболизам биљака;
- бенефити прајмирања су и побољшање отпорности биљака на стрес, који је изазван дејством неповољних фактора спољашње средине.

Методе истраживања:

- анализом ће бити обухваћено 5 гајених биљних врста: пшеница (*Triticum aestivum* L.), јечам (*Hordeum vulgare* L.), овас (*Avena sativa* L.), ротквица (*Raphanus sativus* L.) и парадајз (*Solanum lycopersicum* L.).
- третирање семена одабраних биљака вршиће се различитим техникама прајминг методе (хормо-прајминг, хало-прајминг, осмо-прајминг, редокс-прајминг и хидро-прајминг).
- десикација третираних семена биће у периоду од 48 h;
- нетретирана семена, код којих ће се све фазе процеса клијања одвијати у дестилованој води, представљаће контролни узорак;
- инкубирање прајмираних семена одвијаће се у клима комори, при оптималним условима (фотопериод 16/8, влажност ваздуха 60%, температура $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$);
- утврђивање утицаја примењених прајминг третмана на карактеристике клијања и рани раст одабраних биљака вршиће се стандардним тестом клијавости, при чему ће вредности бити евалуиране преко процента клијавости, средњег времена клијања, брзине клијања, униформности клијања;
- испитивање утицаја прајмирања семена на раст и развиће клијанаца обухватиће мерење дужине корена и хипокотила, суве и свеже масе биљака и израчунавање вигор индекса продуктивности;
- утврђивање утицаја примењених прајминг третмана на релативну влажност листа биљака вршиће се методом по Dastoborhan et. al (2015).;
- испитивање ефикасности прајминг методе на процес фотосинтезе утврђиваће се спектрофотометријском методом за одређивање концентрације фотосинтетичких пигмената и концентрације укупних солубилних протеина;
- активност ензимских компоненти одбрамбеног система (супероксид дисмутазе, каталазе и одређених група пероксидаза), утврђиваће се одговарајућим методама за квантификацију ензимских активности;

- разлике у продукцији укупних фенола, флавоноида и у укупној антиоксидативној активности услед дејства прајминг третмана у односу на контролу, утврђиваће се одговарајућим методома за квантитативну анализу секундарних метаболита;
- утврђивање степена утицаја примењених третмана на клијање, рани раст, кључне ензимске компоненте одбрамбеног система, укупну антиоксидативну активност и синтезу секундарних метаболита при деловању хладног стреса, вршиће се излагањем семена и новоразвијених клијанаца дејству ниских температура;
- за статистичку обраду података користиће се SPSS пакет.

Основни садржај докторске дисертације:

У оквиру ове докторске дисертације биће садржана следећа поглавља: Увод, Циљ истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци и Литература. У Уводу ће бити приказана научна истраживања која су у близкој вези са темом докторске дисертације, као и упоредни преглед литературних података из дате области и сходно значају предложене теме биће дефинисани циљеви истраживања. У поглављу *Материјал и методе*, биће детаљно образложене лабораторијске методе коришћене у експерименталном делу истраживања. Добијени резултати ће бити приказани у виду табела, графика и слика у оквиру поглавља *Резултати*. Поглавље *Дискусија* ће садржати тумачење добијених резултата и њихово поређење са савременим литературним подацима. На основу добијених резултата у оквиру истраживања у овој докторској дисертацији, биће дефинисани појединачни и општи *Закључци*. Поглавље *Литература* садржаће списак литературних извора повезаних са истраживањима представљеним у докторској дисертацији.

3. Образложение теме за израду докторске дисертације која омогућава закључак да је у питању оригинална идеја или оригиналан начин анализирања проблема

Прајминг метода се већ дugo времена користи за побољшавање перформанси

Такође, мали је број истраживања у којима је праћен ефекат прајминг третмана на физиолошке параметре продуктивности и активност ензима који припадају одбрамбеном систему биљака. С обзиром да је предмет истраживања ове докторске дисертације актуелан и недовољно проучен код појединих гајених врста биљака, добијени резултати значајно би допринели утврђивању значаја прајминг третмана на побољшање квалитета семена, са директним утицајем на клијање и раст одабраних биљака при оптималним и при стресним условима, уз могућност практичне примене добијених резултата приликом култивације економски значајних гајених биљака. На основу наведеног Комисија закључује да је предложена тема „Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака“ кандидата Милице Кањевац оригинална идеја.

4. Усклађеност дефиниције предмета истраживања, основних појмова, предложене хипотезе, извора података, метода анализе са критеријумима науке уз поштовање научних принципа у изради коначне верзије докторске дисертације.

Кандидат Милица Кањевац ће у поступку планираног истраживачког рада у оквиру докторске дисертације под насловом „Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака“, почев од дефиниције предмета истраживања, постављених хипотеза, дефинисаног методолошког приступа, као и током обраде, приказа и тумачења добијених резултата, у потпуности испоштовати принципе научног рада.

Први део истраживања укључиће анализирање литературних података о прајминг методи и њеним бенефитима за продуктивност гајених биљака, како би се утврдило који би третмани прајмирања имали највећи потенцијал за предсетењу индукцију метаболичких промена у семену одабраних житарица (*Triticum aestivum* L., *Hordeum vulgare* L. и *Avena sativa* L.) и повртарских биљака (*Raphanus sativus* L. и *Solanum lycopersicum* L.).

Прва фаза експеримената подразумеваће третирање претходно стерилисаних семена одабраним прајминг третманима у одговарајућем временском интервалу. Након тога, семена ће бити изложени процесу десикације на собној температури у трајању од 48 h. Нетретирана семена биће постављена као контролни узорак. Прајмована семена заједно са нетретираним биће инкубирана у клима комори, под контролисаним

оптималним условима (фотопериод 16/8 h, влажност ваздуха 60%, температура $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$). Пошто је један од постављених циљева утврђивање утицаја примењених третмана у односу на контролна семена, вршиће се евидентирање карактеристика клијања (проценат клијања, средње време клијања, брзина клијања, унiformност клијања), уз истовремено праћење раста клијанаца (дужина коренка, дужина изданка, свежа маса, сува маса). Семе високог квалитета је један од основних предуслова сигурних, високих и квалитетних приноса гајених биљака. С тим у вези, пратиће се вредности вигор теста, као једног од главних аспеката квалитета семена, којим се утврђује његова способност да продукује квалитетне биљке, под условима сличним онима који постоје у природној средини. Одређиваће се и вредности релативне влажности листа, које су најважнији показатељи степена хидратације ћелија и ткива и од кључног су значаја за оптималну физиолошку функционалност и процес раста. Пратиће се обим деловања пражминга на процес фотосинтезе, спектрофотометријским одређивањем концентрације фотосинтетичких пигмената (укупног хлорофиле, хлорофиле *a*, хлорофиле *b*, каротеноида), као и на концентрацију укупних солубилних протеина. Планирана је процена разлика у продукцији ензимских компоненти одбрамбеног система (квантификација активности супероксид дисмутазе, каталазе и одређених група пероксидаза), укупних фенола, flavonoида и укупне антиоксидативне активности, услед дејства различитих пражминг третмана у односу на контролу.

Како је хладни стрес један од најинтензивнијих абиотичких фактора, са јасним и изразитим утицајем на морфолошке и физиолошке промене код биљака, у другом делу експеримената испитиваће се да ли одабрани третмани могу повећати отпорност биљака и омогућити им опстанак при дејству ниских температура. С тим у вези, утврђиваће се утицај датих третмана на карактеристике клијања, растење и развиће, вигор индекс, ензимске компоненте одбрамбеног система, укупну антиоксидативну активност и синтезу секундарних метаболита у условима изложености семена дејству ниских температура.

Прстходно изнесте и образложене чињенице указују да је предмет истраживања дефинисан на основу детаљне анализе литературних података, као и да наведени циљеви и методолошки приступ омогућавају добијање научно поузданних резултата који ће омогућити извођење закључака у циљу научне провере задатих хипотеза. Комисија констатује да су у оквиру приказаног концепта докторске дисертације, идеја и циљеви истраживања на оригиналан начин усклађени са одабраним методолошким приступом.

5. Предложени ментор за израду докторске дисертације

Предложени ментор за израду докторске дисертације је др Биљана Бојовић, доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Доц. др Биљана Бојовић се активно бави истраживањима у оквиру уже научне области Физиологија биљака. Има публиковане радове у међународним и националним научним часописима и већи број саопштења са међународних и националних скупова. Имајући у виду поље истраживања предложеног ментора, као и циљеве и очекиване резултате ове докторске дисертације, сматрамо да доц. др Биљана Бојовић испуњава све услове предвиђене Законом и одговарајућим Правилником Универзитета у Крагујевцу за ментора докторске дисертације под насловом „Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака“, кандидата Милице Кањевац.

6. Научна област дисертације

Предложена тема докторске дисертације „Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одабраних гајених биљака“ припада научној области Биологија, ужој научној области Физиологија биљака.

7. Научна област чланова комисије

Чланови комисије баве се истраживањима у области Физиологије биљака и имају публиковане радове у реномираним међународним и националним научним часописима. Др Биљана Бојовић је доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, научна област: Биологија, ужа научна област: Физиологија биљака. Др Тијана Цветић Антић је ванредни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду, научна област: Биологија, ужа научна област: Физиологија и молекуларна биологија биљака. Др Сузана Живковић је виши научни сарадник Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду, научна област: Биологија, ужа научна област: Физиологија биљака.

8. Кратка биографија кандидата

Милица Кањевац је рођена 05. 12. 1994. године у Сјеници, општина Сјеница, Република Србија, где је и завршила Основну школу „Бранко Радичевић“ 2009. године. Средњу медицинску школу са домом ученика „Сестре Нинковић“ у Крагујевцу завршила је 2013. године и исте године уписала Основне академске студије биологије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, у Институту за биологију и екологију. Студије је завршила 18. 09. 2017. године са просечном оценом 9.79 и стекла звање Дипломирани биолог. Мастер академске студије биологије, модул Општа биологија, уписала је школске 2017/18 године. Завршни рад под називом „Антигенотоксичност одабраних фенолних киселина – тестирање на *Drosophila melanogaster*“ одбранила је 05. 09. 2018. године са оценом 10.00 и завршила овај ниво студија са просечном оценом 9.89, чиме је стекла звање Мастер биолог.

Током Основних и Мастер академских студија била је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Награђивана је од стране Природно-математичког факултета за постигнут успех и резултате на другој, трећој и четвртој години Основних академских студија. На четвртој години Основних академских студија и на Мастер академским студијама била је носилац Доситејеве стипендије од стране Фонда за младе таленте Републике Србије. Школске 2018/2019 године уписала је Докторске академске студије Биологије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. У звање истраживач-приправник за научну област Биологија у Институту за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу изабрана је 13. 03. 2019. године (одлука Наставно-научног већа Факултета бр. 150/ VIII-1). Од 18. 03. 2019. године запослена је на пројекту „Пресклиничка испитивања биоактивних супстанци“ (ИИИ 41010) Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Школске 2020/2021 била је ангажована у извођењу практичне наставе на Основним академским студијама биологије и екологије на предметима: Физиологија биљака, Екофизиологија биљака и Култура биљних ћелија и ткива.

9. Преглед научно-истраживачког рада кандидата

Милица Кањевац се бави научно-истраживачким радом у области физиологије биљака. Аутор/коаутор је 12 научних публикација – једног рада у часопису међународног значаја (категорија M₂₃), једног рада у националном часопису

међународног значаја (категорија M₂₄), једног рада у истакнутом националном часопису (категорија M₅₁), четири саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (категорија M₃₄), четири саопштења на националним научним скуповима штампана у целини (категорија M₆₃) и једног саопштења на националном научном скупу штампаног у изводу (категорија M₆₄).

Радови публиковани у научним часописима међународног значаја (M23):

1. Kanjevac M, Jakovljević D, Bojović B. (2021): Improvement of physiological performance of selected cereals by modulating pregerminative metabolic activity in seeds. *Cereal Research Communications*. ISSN 0133-3720 IF (2020) = 0, 805 DOI: 10.1007/s42976-021-00213-6

Радови публиковани у националним часописима међународног значаја (M24):

1. Kanjevac M, Bojović B, Todorović M, Stanković M (2021). Effect of seed halopriming on improving salt tolerance in *Raphanus sativus* L. *Kragujevac Journal of Science* 43, 87-98. ISSN 1450-9636. DOI: 10.5937/KgJSci2143087K

Радови публиковани у истакнутом националном часопису (M51):

1. Matić S, Stanić S, Kanjevac M (2019). Genotoxic effect of gallic and ellagic acids in somatic and germ cells of *Drosophila melanogaster*. *Kragujevac Journal of Science* 41, 69-76. ISSN 1450-9636. DOI: 10.5937/KgJSci2143087K

Саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (M34):

1. Kanjevac M, Jakovljević D, Momčilović J, Bojović B (2020). Effect of different priming methods on relative water content of selected crops. The 4th Symposium of Biologist and Ecologist of Republika Srpska (SBERS 2020), Banja Luka, Republika Srpska. *Abstract book*, 37. ISBN 978-99955-21-86-8.
2. Bojović B, Kanjevac M, Momčilović J, Jakovljević D (2020). Seed priming effects on the content of photosynthetic pigments in radish, basil, and tomato. The 4th Symposium of Biologist and Ecologist of Republika Srpska (SBERS 2020), Banja Luka, Republika Srpska. *Abstract book*, 36. ISBN 978-99955-21-86-8.

3. Jakovljević D, Bojović B, Kanjevac M, Stanković M, Momčilović J (2020). Effect of temperature stress on anthocyanin content in basil seedlings. The 4th Symposium of Biologist and Ecologist of Republika Srpska (SBERS 2020), Banja Luka, Republika Srpska. *Abstract book*, 41. ISBN 978-99955-21-86-8.
4. Momčilović J, Bojović B, Kanjevac M, Jakovljević D (2020). Activity of class I and class III peroxidases in basil seedlings under low-temperature stress conditions. The 4th Symposium of Biologist and Ecologist of Republika Srpska (SBERS 2020), Banja Luka, Republika Srpska. *Abstract book*, 42. ISBN 978-99955-21-86-8.

Саопштења на националним научним скуповима штампана у целини (М63):

1. Matić S, Stanić S, Kanjevac M (2019). In vivo antigenotoxic activity of ellagic and gallic acids. The 24th Conference about Biotechnology with international participation, Čačak, Serbia, *Conference Proceeding*, 785-790. ISBN 978-86-87611-68-9.
2. Bojović B, Kanjevac M, Momčilović J, Jakovljević D (2020). The effect of pretreatment of the leaf extract of *Urtica dioica* L. on the productivity of selected cultivated plants. The 25th Conference about Biotechnology with international participation, Čačak, Serbia, *Conference Proceeding*, 523-528. ISBN 978-86-87611-68-9.
3. Bojović B, Momčilović J, Kanjevac M, Stanković M, Jakovljević D (2020). Protective effect of salicylic acid on the growth and development of *Triticum aestivum* L. under salt-induced stress. The 25th Conference about Biotechnology with international participation, Čačak, Serbia, *Conference Proceeding*, 529-534. ISBN 978-86-87611-68-9.
4. Bojović B, Kanjevac M, Jakovljević D (2021). Efekat prajmiranja semena pšenice (*Triticum aestivum* L.) na sadržaj fotosintetskih pigmenata i ukupnih solubilnih proteina. The 26th Conference about Biotechnology with international participation, Čačak, Serbia, *Conference Proceeding*, 401–406. ISBN 978-86-87611-68-9.

Саопштења на националним научним скуповима штампана у изводу (категорија М64):

1. Kanjevac M, Jakovljević D, Bojović B (2019). Effects of different priming methods on seed germination and early growth of basil (*Ocimum basilicum* L.). 13th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions, Stara planina Mt, Serbia. *Abstract book*, 126. ISBN 978-86-80877-67-9.

ЗАКЉУЧАК

На основу свега изложеног, Комисија закључује да је тема докторске дисертације „**Ефекат индукованих метаболичких промена у фази клијања семена на физиолошко-биохемијске карактеристике одобраних гајених биљака**“ добро дефинисана, оригинална и научно заснована. Такође, сматрамо да кандидат **Милица Кањевац** испуњава све услове за израду докторске дисертације предвиђене Правилником Универзитета у Крагујевцу о пријави, изради и одбрани докторске дисертације. За ментора докторске дисертације Комисија предлаже др **Биљану Бојовић**, доцента Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу.

У Крагујевцу,
25. 10. 2021. г.

КОМИСИЈА

Др Тијана Цветић Антић, ванредни професор - председник
Комисије
Биолошки факултет Универзитета у Београду
Научна област: Биологија; ужа научна област: Физиологија и
молекуларна биологија биљака

Др Биљана Бојовић, доцент - предложени ментор
Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу
Научна област: Биологија; ужа научна област: Физиологија биљака

Др Сузана Живковић, виши научни сарадник - члан
Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“-
Институт од националног значаја за Републику Србију
Универзитета у Београду
Научна област: Биологија; ужа научна област: Физиологија биљака



Veću katedre Instituta za biologiju i ekologiju (IBE)

Predmet: Mišljenje rukovodioca doktorskih akademskih studija biologije (DASB), na Izveštaj komisije o oceni naučne zasnovanosti teme i ispunjenosti uslova kandidata Milice Kanjevac, studenta Doktorskih akademskih studija biologije na Prirodno-matematičkom fakultetu, Univerziteta u Kragujevcu, za izradu doktorske disertacije pod naslovom: „Efekat indukovanih metaboličkih promena u fazi klijanja semena na fiziološko-biohemiske karakteristike gajenih biljaka“.

Na osnovu uvida u pisani materijal Izveštaja komisije o oceni naučne zasnovanosti teme i ispunjenosti uslova kandidata Milice Kanjevac, za izradu doktorske disertacije pod naslovom: „Efekat indukovanih metaboličkih promena u fazi klijanja semena na fiziološko-biohemiske karakteristike gajenih biljaka“ - dajem pozitivno mišljenje na sadržaj Izveštaja kao i na predlog mentora.

Rukovodilac DASB

Prof. dr Vladica Simić

U Kragujevcu

02. 11. 2021.g.