

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ			
1. Датум и орган који је именовано комисију:			
На 33. седници одржаној 16. 04. 2021. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду је именовало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Наташе Лукић.			
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :			
1.	Пураћ Јелена презиме и име	редовни професор звање	Молекуларна биологија ужа научна област и датум избора председник функција у комисији
	Природно-математички факултет Универзитет у Новом Саду установа у којој је запослен-а		
2.	Петри Едвард презиме и име	ванредни професор звање	Биохемија ужа научна област и датум избора члан функција у комисији
	Природно-математички факултет Универзитет у Новом Саду установа у којој је запослен-а		
3.	Којић Данијела презиме и име	редовни професор звање	Биохемија ужа научна област и датум избора члан - ментор функција у комисији
	Природно-математички факултет Универзитет у Новом Саду установа у којој је запослен-а		
4.	Мишић Данијела презиме и име	научни саветник звање	Физиологија биљака ужа научна област и датум избора члан функција у комисији
	Институт за биолошка истраживања "Синиша Станковић" - Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду установа у којој је запослен-а		

5.	Кукавица Биљана презиме и име	редовни професор звање	Биохемија и молекуларна биологија ужа научна област и датум избора
	Природно-математички факултет Универзитет у Бањој Луци установа у којој је запослен-а		члан - ментор функција у комисији

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

- Име, име једног родитеља, презиме: Наташа, Драгић, Лукић
- Датум рођења, општина, држава: 11. 12. 1991., Сарајево, Босна и Херцеговина
- Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив:
Природно-математички факултет у Бањој Луци
Мастер академске студије биологије, модул Биохемија
Мастер биологије - Биохемија

Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2016,
Докторске академске студије Доктор наука – биолошке науке

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Ефекти водног дефицита и суфицита на антиоксидативни систем заштите код два хибрида кукуруза (*Zea mays* L.)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страница, поглавља, слика, схема, графикона и сл.

Докторска дисертација кандидаткиње Наташе Лукић је написана на српском језику, латиничним писмом и са кључном документацијском информацијом на српском и енглеском језику. Дисертација садржи 238 страна, А4 формата. Текст је написан на 233 страна и подељен на 8 поглавља: Увод (3 стране), Преглед литературе (55 страна), Циљеви истраживања (2 стране), Материјал и методе (31 страна), Резултати и дискусија (77 страна), Закључци (4 стране), Литература (51 страна) и Прилози (10 страна). Дисертација садржи 51 слику, 26 табела и 496 литературних навода. На почетку дисертације, без нумерације, налази се Наслов рада, Кључна документацијска информација, Захвалница, Списак скраћеница и Садржај. На крају дисертације је дата Биографија кандидата и План третмана података.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов докторске дисертације је јасно дефинисан, одражава суштину испитиване проблематике и директно указује на циљ испитивања.

У поглављу **Увод** се укратко описује предмет и циљ истраживања докторске дисертације. Указано је на значајан кукуруза, као и на проблем све чешћих смењивања периода водних суфицита и дефицита и њихов утицај на метаболичке путеве биљка. Комисија сматра да је кроз Увод кандидат јасно упознао читаоца са проблематиком истраживања и његовим значајем.

Преглед литературе је подељен на пет потпоглавља. У првом потпоглављу је дат преглед абиотичких фактора и њихов утицаја на биљке. У другом потпоглављу су описани анатомске, морфолошке, биохемијске и физиолошке промене и адаптације настале услед изложености биљака водном суфициту и дефициту. У овом делу акценат је на адаптацијама до којих долази у процесу фотосинтезе и метаболизма у условима водног суфицита и дефицита. У трећем потпоглављу је описан процес настанка реактивних врста кисеоника (РОС) и наведене су особине појединачних реактивних врста кисеоника. У четвртном потпоглављу је описан настанак оксидативног стреса и последично липидне пероксидације. На крају овог поглавља дата је детаљна дескрипција антиоксидативних механизма, ензимског и неензимског, те табеларни приказ прегледа досадашњих истраживања утицаја водног суфицита и дефицита на антиоксидативни механизам различитих биљних врста. И овом делу акценат је стављен на опис деловања и значај појединачних ензима и неензимских антиоксиданата за биљке. Анализом поглавља Комисија констатује да је поглавље Преглед литературе написано систематично, јасно и да су успешно представљена досадашња сазнања о проблематици докторске дисертације.

У поглављу **Циљеви истраживања** су јасно дефинисане две фазе истраживања, изучавање водног суфицита и дефицита, и дефинисан је циљ сваке од фаза. Као циљ је наведено испитивање утицаја два типа стреса на параметре оксидативног стреса и антиоксидативног система заштите у листовима два хибрида кукуруза у циљу проналажења отпорних хибрида. Такође, циљ дисертације је обухватао и утврђивање потенцијалне интерхибридне разлике настале услед различитих осетљивости самих хибрида. Циљеви су били праћење физиолошких параметара (релативног садржаја воде, концентрације фотосинтетичких пигмената, концентрације солубилних протеина и концентрације пролина), параметара оксидативног стреса (концентрација водоник пероксида и малондалдехида (MDA)), те антиоксидативних параметара (активност супероксид дисмутазе (SOD), каталазе (CAT), пероксидаза (POX) и аскорбат пероксидазе (APX), те концентрација полифенола. Комисија је сагласна да је кандидат јасно представио циљеве истраживања и да су они у складу са циљевима наведеним приликом пријаве докторске дисертације.

Поглавље **Материјал и методе** садржи шест потпоглавља. У **првом** потпоглављу је детаљно описан кукуруз као експериментална врста, дат је морфолошки опис врсте, систематска класификација, те опис два хибрида кориштена у раду, ЗП 555 и ЗП 606. У **другом** потпоглављу је детаљно описана поставка оба експеримента и формирање узорака за сваки експеримент (водни суфицит и дефицит) посебно, те припрема узорака.

У **трећем** потпоглављу су детаљно описане лабораторијске анализе кориштене за одређивање физиолошких параметара:

- релативни садржај воде (RWC) (само при водном дефициту),
- концентрација фотосинтетичких пигмената (хлорофил а и б и каротеноида),
- концентрација укупних солубилних протеина,
- концентрација пролина (само при водном дефициту).

У **четвртном** потпоглављу су детаљно описане лабораторијске анализе кориштене за одређивање параметара оксидативног стреса:

- концентрација водоник пероксида,
- концентрација MDA.

У **петом** потпоглављу су детаљно описане лабораторијске анализе кориштене за одређивање антиоксидативних параметара:

- активност CAT,
- активност POX,
- активност APX (само при водном дефициту),
- активност SOD,
- концентрација укупних полифенола,
- концентрација појединачних полифенола (добијена методама HPLC/DAD и UHPLC/DAD/(+/-)HESI-MS/MS).

У **шестом** потпоглављу је дат опис статистичких метода кориштених у раду.

Комисија оцењује да су Материјал и методе адекватни и савремени. Кандидаткиња је експерименталне поступке приказала систематично и јасно, чиме је омогућена поновљивост анализа.

Поглавље **Резултати и дискусија** је подељено на три потпоглавља која прате фазе истраживања наведене у поглављу Циљеви истраживања. У првом потпоглављу су представљени и дискутовани резултати добијени излагањем два хибрида кукуруза (ЗП 555 и ЗП 606) водном суфициту, док су у другом потпоглављу представљени и продискутовани резултати добијени при излагању два хибрида кукуруза водном дефициту. У трећем потпоглављу је дат преглед метаболичких сличности и разлика насталих као последица водног суфицита и дефицита. Резултати истраживања су приказани прегледно, са великим бројем табеларних и графичких приказа, праћених адекватним текстуалним објашњењима.

У првом потпоглављу су приказани, интерпретирани и дискутовани резултати физиолошких, оксидативних и антиоксидативних параметара код оба типа испитиваних хибрида изложених водном суфициту. Недостатак кисеоника (хипоксија), као најзначајна последица плављења, изазива велика оштећења на биљкама. Ефекти овог типа стреса на биљке су јако озбиљни јер долази до смањења интензитета процеса фотосинтезе и респирације, смањења концентрације хлорофила, смањења лисне површине, броја листова, смањења ћелијске пропустљивости и усвајање хранљивих материја, те стварања реактивних кисеоничних врста. Измена у концентрацији фотосинтетичких пигмената и интерхбридна разлика детектована је при излагању водном суфициту. Смањење концентрације ових параметара према литератури указује на осетљивост хибрида на дати стрес, док је адаптивна предност хибрида који има веће концентрације фотосинтетичких пигмената. Такође, повећана концентрација солубилних протеина код оба хибрида кукуруза има адаптивну предност и чини тестиране хибриде отпорнијим на стрес изазван водним суфицитом. Прелазак на анаеробни метаболизам, синтеза протеина стреса, те протеина задужених за осмотски потенцијал ћелије као резултат могу имати повећање концентрације укупних протина. Овај стресни фактор несумњиво доводи до поремећаја у метаболизму биљака првенствено због нарушавања хомеостазе у респираторним процесима и механизмима везаним за метаболизам кисеоника. Промене у параметрима оксидативног стреса (концентрацији водоник пероксида и MDA) указују на интерхбридну разлику и већу осетљивост на водни суфицит хибрида ЗП 555 у односу на хбрид ЗП 606. Повећана активност антиоксидативних ензима, SOD и POX, као и концентрације укупних полифенола код оба испитивана хибрида представља адаптивни одговор на оксидативни стрес изазван водним сифицитом. Анализом појединачних полифенола методом HPLC/DAD детектована су три полифенола (катехин, малвидин и гална киселина), док је UHPLC/DAD/(+/-)HESI-MS/MS методом детектовано 13 полифенола из групе фенолиних киселина (хидроксицнаминична и хидроксибензојева) и флавоноида.

У другом потпоглављу су описани, интерпретирани и дискутовани резултати добијени излагањем два хибрида кукуруза (ЗП 555 и ЗП 606) водном дефициту. Праћењем физиолошких, оксидативних и антиоксидативних параметрима показане су значајне промене код тестираних хибрида настале услед стреса изазваног водним дефицитом. Као резултат промена у фотосинтези, те уклањању и смањењу синтезе протеина показана је смањена концентрација хлорофила *a*, каротеноида те укупних солубилних протеина и повећана концентрација хлорофила *b* код оба тестирана хибрида. Као последица овог типа стреса формирају се штетне реактивне врсте кисеоника које покрећу биохемијско-физиолошке каскадне реакције на које биљке морају

одговорити. Тако је продужено излагање водном дефициту резултовало повећањем нивоа оксидативног стреса, што је видљиво кроз повећање концентрације водоник пероксида (ЗП 555) и MDA (код оба хибрида). Такође, индукована активност антиоксидативних ензима: SOD (код оба хибрида), POX (ЗП 555) и CAT (ЗП 555) указује на повећану антиоксидативну заштиту од супероксид анјон радикала, када су у питању оба хибрида, односно од водоник пероксида када је у питању хибрид ЗП 555. Са друге стране, детектована је инхибиција неензимског антиоксидативног система заштите код оба испитивана хибрида при излагању водном дефициту. Смањена концентрација укупних и појединачних полифенола указује на смањену активност антиоксидативне заштите. Анализом појединачних полифенола методом HPLC/DAD детектована су три полифенола (катехин, малвидин и гална киселина), док је UHPLC/DAD/(+/-)HESI-MS/MS методом детектовано 12 полифенола из групе фенолиних киселина (хидроксицинамичне и хидроксибензојеве) и флавоноида. UHPLC/DAD/(+/-)HESI-MS/MS методом су забележене највеће концентрације *p*-кумаричне, фелуричне и кафеичне киселине.

У трећем потпоглављу су дате сумарне разлике и сличности узимајући у обзир два типа стреса и два типа хибрида. Индукована активност SOD и POX током стреса изазваног водним суфицитом и смањење концентрације водоник пероксида код хибрида ЗП 606, те негативна корелација показана између активности антиоксидативних ензима и неензимских антиоксиданата на једној страни и параметара оксидативног стреса (MDA и водоник пероксида) на другој страни воде ка закључку да је хибрид ЗП 606 толерантнији на стрес изазван водним суфицитом у односу на хибрид ЗП 555. Антиоксидативној одбрани додатно доприноси и заједничка укљученост полифенола и POX у елиминацији реактивних кисеоничних врста, код хибрида ЗП 606. На основу добијених резултата и литературних података закључено је да се ЗП 606 јасно издваја као толерантнији хибрид на стресне услове и има бољи потенцијал при излагању водном суфициту. Са друге стране, интензивнија липидна пероксидација, смањена синтеза протеина и пролина, смањен релативни садржај воде, те концентрација укупних полифенола указује на осетљивост испитиваних хибрида на стрес изазван водним дефицитом. Показано је да је антиоксидативна одбрана хибрида ЗП 555 била базирана на повећању активности ензима SOD/CAT/POX, док је антиоксидативна одбрана хибрида ЗП 606 била базирана искључиво на индукцији SOD активности.

Анализом поглавља Резултати и Дискусија Комисија сматра да су резултати истраживања адекватно анализирани и прегледно приказани. Такође, Комисија сматра да је дискусија систематично и опсежно написана. Резултати су детаљно анализирани и продискутовани заједно са актуелним литературним подацима.

У оквиру поглавља **Закључци**, јасно и систематично су приказани закључци који директно проистичу из резултата истраживања и њихове дискусије. На основу наведених закључака Комисија сматра да су остварени циљеви докторске дисертације.

Литература цитирана у оквиру докторске дисертације (495 литературних навода) је савремена, адекватно одабрана и указује на значај и актуелност остварених истраживања. Библиографија је навођена на одговарајући начин а избор референци је примерен тематици која је предмет ове дисертације.

У поглављу **Прилози** су дати табеларни прикази оригиналних резултата добијених током оба експеримента.

Комисија позитивно оцењује све делове докторске дисертације.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* који је повезан са садржајем докторске дисертације. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и

приложити потврду уредника часописа о томе.
Резултати ове докторске дисертације су да је до сада објављени у једаном раду у часопису међународног значаја.

Категорија M22, ИФ = 2,185

Lukić, N., Trifković, T., Kojić, D., & Kukavica, B. (2021). Modulations of the antioxidants defence system in two maize hybrids during flooding stress. *Journal of Plant Research*, 134, 237–248.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

Утицај водног суфицита и дефицита на два хибрида кукуруза (ЗП 555 и ЗП 606), те постојање интерхибридне разлике испитано је мерењем физиолошких и биохемијских параметара.

На основу физиолошких параметара, при условима водног суфицита, могу се извести следећи закључци:

- Водни суфицит доводи до промена у процесу фотосинтезе, што је видљиво кроз промене у концентрацији фотосинтетичких пигмената, при чему је уочљива разлика између хибрида. Уочена је повећана синтеза хлорофила *a* и *b* те каротеноида код хибрида толерантнијих на водни суфицит, када је овај параметар у питању, што је случај са хибридом ЗП 555 (повећање концентрације хлорофила *a* и *b* након 24 и 72 сата примене стреса, те након 6 сати када су у питању каротеноиди). Са друге стране, деградација и смањена концентрација фотосинтетичких пигмената је својствена осетљивим хибридима, где се може сврстати хибрид ЗП 606, ако се узме у обзир само овај параметар. Код овог хибрида је детектовано смањење концентрације хлорофила *b* и каротеноида након 24 сата трајања стреса, јер хлорофил *b* је молекула која бива чешће оштећена при стресним условима.
- Повећање синтезе солубилних протеина у условима водног суфицита код оба хибрида (код хибрида ЗП 555 након 72 сата, односно 6 сати код хибрида ЗП 606) може бити резултат интензивније синтезе протеина анаеробног метаболизма, протеина гликолизе те протеина задужених за осмотски потенцијал ћелије.

Осим физиолошких показатеља, параметри оксидативног стреса и антиоксидативног система заштите у листовима тестираних хибрида могу значајно указати на ниво стреса изазваног водним суфицитом и дефицитом. На основу истраживања и добијених резултата могу се извести следећи закључци:

- Повећана концентрација реактивних кисеоничних врста те интензивнија липидна пероксидација су процеси својствени хибридима који су осетљиви на стрес изазван водним суфицитом или дефицитом.
- Активност антиоксидативних ензима и степен липидне пероксидације, измерен код тестираних хибрида кукуруза, указала је на виши ниво оксидативног стреса код хибрида ЗП 555 при стресу изазваном водним суфицитом.
- Стрес изазван водним суфицитом је као последицу имао генерисање веће концентрације водоник пероксида код хибрида ЗП 555, чиме се овај хибрид могао окарактерисати као осетљив на овај тип стреса (након 6 и 24 сати), када се овај параметар узме у обзир. Са друге стране, већу толерантност на стрес индукован водним суфицитом је показао ЗП 606 хибрид (након 72 и 144 сата водног суфицита).
- Детектована је разлика у концентрацији MDA, као биомаркеру липидне пероксидације и оштећења ћелијске мембране, у зависности од трајања водног суфицита код хибрида ЗП 606 (при 24 и 72 сата пораст, а при 6 и 144 сата смањење концентрације MDA), док значајнија промена код хибрида ЗП 555 није уочена.
- Као одговор на водни суфицит уочене су модулације у антиоксидативном одговору оба хибрида. Водни суфицит је за последицу имао већу активност SOD и POX, те повећану

концентрацију укупних полифенола код оба тестирана хибрида. Значајна интерхбридна разлика је уочена у елиминацији водоник пероксида системом полифеноли/POX који омогућава уклањање великих концентрација водоник пероксида и одржање хомеостазе H_2O_2 код хибрида ЗП 606, што није детектовано код хибрида ЗП 555.

- УHPLC/DAD/(+/-) HESI-MS/MS методом, при водном суфициту, детектовано је 13 полифенолних компоненти, при чему су детектоване највише концентрације *p*-кумаричне, феруличне и кафеичне киселине.

На основу физиолошких параметара, при условима водног дефицита, могу се извести следећи закључци:

- Значајније промене у структури фотосинтетичког апарата и промене у самом процесу фотосинтезе након примене стреса индукованог водним дефицитом код тестираних хибрида су детектоване кроз смањење концентрације хлорофила *a* и каротеноида те повећање концентрације хлорофила *b*. Осим улоге у процесу фотосинтезе, као антена пигменти, смањеном синтезом каротеноида инхибирана је антиоксидативна заштита тестираних хибрида кукуруза.
- Са друге стране, смањена акумулација солубилних протеина и пролина код тестираних хибрида кукуруза настала услед стреса индукованог водним дефицитом има за последицу имбаланс у осмотском потенцијалу биљне ћелије. Акумулација осмолита је процес својствен толерантним генотиповима биљака, те је закључено да се на основу овог параметра оба тестирана хибрида кукуруза могу окарактерисати као осетљиви на водни дефицит.

На основу параметара оксидативног стреса и антиоксидативног система заштите у листовима испитиваних хибрида при водном дефициту могу се извести следећи закључци:

- Стрес изазван водним суфицитом и дефицитом је као последицу имао генерисање веће концентрације водоник пероксида код хибрида ЗП 555, чиме се овај хибрид могао окарактерисати као осетљив на оба типа стреса (након 6 и 24 сата, када је у питању водни суфицит, односно након 8 дана, када је у питању водни дефицит).
- Пораст концентрације MDA, као биомаркера оштећења ћелијске мембране насталог деловањем реактивних врста кисеоника, је детектован код оба тестирана хибрида кукуруза након 15 дана водног дефицита.
- Антиоксидативни одговор хибрида на водни дефицит се огледао у индукованој активности SOD, CAT и POX код хибрида ЗП 555, односно повећаној активности SOD код хибрида ЗП 606.
- Запажено је смањење концентрације полифенолних једињења испитиваних хибрида кукуруза.
- УHPLC/DAD/(+/-) HESI-MS/MS методом, при водном дефициту, детектовано је 12 полифенолних компоненти, при чему су детектоване највише концентрације *p*-кумаричне, феруличне и кафеичне киселине.

Опстанак популације у екосистему зависи од одговора јединки унутар популације на разноврсне услове спољашње средине, те управо детекција механизма и промена у физиолошком и биохемијском одговору јединки унутар популације може обавестити рани наговештај присуства стресних фактора. Управо овим истраживањем су добијени врло важни подаци о толерантности и осетљивости два хибрида кукуруза на два најчешћа стресна фактора изазвана климатским променама. Боље разумевање биолошког одговора поменутих хибрида кукуруза на различите услове животне средине значајно доприноси одабору и унапређењу најпогоднијих хибрида кукуруза.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

На основу прегледа докторске дисертације, Комисија сматра да је она јасно структурирана и урађена у складу са темом дисертације, планом и циљевима предвиђеним у пријави теме. Резултати истраживања су прегледно представљени и правилно анализирани, детаљно дискутовани и упоређени са резултатима других аутора. На основу резултата и дискусије изведени су закључци који дају одговор на постављене циљеве истраживања. Комисија даје позитивну оцену приказа и тумачења резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?

Да, Комисија оцењује да је докторска дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Да, Комисија оцењује да дисертација садржи све битне елементе неопходне за овакву врсту рада: дефинисану тему истраживања, преглед постојећих истраживања у области, детаљан приказ експерименталних метода, јасан и прегледан приказ резултата и њихову дискусију коришћењем адекватне литературе. Закључци су правилно изведени из добијених резултата. У списку литературе налазе се сви литературни извори који су цитирани у тексту дисертације.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Резултати ове докторске дисертације пружају веома значајан допринос у одабиру адекватних хибрида и њиховој отпорности на будуће евидентне климатске промене. Кукуруз (*Zea mays* L.) је друга најчешће кориштена житарица у исхрани људи и стоке у свету, па отуда и потреба за истраживањима овог типа. Испитивани механизми и детектовање отпорности хибрида кукуруза на водни суфицит и дефицит су од круцијалног значаја за узгој ове биљке. Осим тога, резултати добијени у овом фундаменталном истраживању на субћелијском нивоу код кукуруза несумњиво дају огроман допринос у разумевању последица нарушене равнотеже у животној средини, услед могуће практичне примене резултата у селекцији најадекватнијих сорти као и у биотехнологији. Антиоксидативни ензими као што су SOD, POD, APX и CAT су показали веће активности код хибрида који су толерантнији на стрес изазван водним суфицитом и дефицитом у односу на нетолерантне генотипове, што може помоћи у детектовању интерхбридних разлика између испитиваних генотипова и одабиру одговарајућих хибрида у зависности од особина станишта (водног суфицита или дефицита). Осим значаја за науку, ово истраживање има и велику економску, социјалну, али и еколошку вредност. Осим тога, део добијених резултата је публикован у научном раду категорије M22 што указује на квалитет и оригиналност спроведених истраживања.

Напомена: Докторска дисертација је прошла проверу оригиналности применом софтвера за детекцију плагијаризма **iThenticate** који је показао да „индекс сличности” (енгл. *similarity index*) износи 11% (према упутству произвођача софтвера, све вредности испод 15% представљају оригиналан рад). Комисија закључује да је ова докторска дисертација оригинално дело и да не представља плагијат.

4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?
По мишљењу Комисије, ова докторска дисертација нема значајних недостатака.
X ПРЕДЛОГ:
На основу наведеног, комисија предлаже:
<input checked="" type="radio"/> а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана; <input type="radio"/> б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени); <input type="radio"/> в) да се докторска дисертација одбије.

Место и датум: Нови Сад, 29. 04. 2021.

1. Др Јелена Пураћ, редовни професор
_____, председник
2. Др Едвард Петри, ванредни професор
_____, члан
3. Др Данијела Мишић, научни саветник
_____, члан
4. Др Данијела Којић, редовни професор
_____, члан - ментор
5. Др Биљана Кукавица, редовни професор
_____, члан - ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.