

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**  
**ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА**  
**УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

**Предмет:** Извештај Комисије за оцену урађене докторске дисертације Александре Ћирковић, мастер инжењера технологије.

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду број: 32/29-5.1. од 26.06.2024. године, именовани смо у Комисију за оцену урађене докторске дисертације под насловом: **"Употреба млевених уљаних погача од семенки и језгра различитог воћа у производњи пекарских производа"** кандидата Александре Ћирковић, мастер инжењера технологије.

Комисија у саставу др Милица Фотирић-Акшић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Оливера Шимурина, виши научни сарадник Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду, ФИНС и др Јованка Лаличић-Петронијевић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, на основу прегледа, анализе и оцене докторске дисертације подноси Наставном-научном већу Пољопривредног факултета следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Општи подаци о кандидату и дисертацији**

**Основни подаци о кандидату.** Александра Л. Ћирковић рођена је 02.07.1991. године у Београду, Република Србија. Средњу школу завршила је у Ваљеву, медицинска школа „др Миша Пантић“, смер физиотерапеутски техничар, у периоду од 2006-2010. године. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, смер Прехрамбена технологија, модул Технологија ратарских производа уписала је 2010. године. Основне академске студије завршила је 2014. године са просечном оценом 9,07 одбранивши завршни рад под називом „Нутритивни и здравствени потенцијал хељде и њена употреба у исхрани“ са оценом 10. Школске 2014/2015 уписала је мастер академске студије на студијском програму Прехрамбена технологија, одсек Микробиологија хране и животне средине. Исте је завршила са просечном оценом 9,67. У децембру 2015. године одбранила је мастер рад са темом „Примена гљиве *Ganoderma lucidum* у производњи пецива“ са оценом 10. Докторске академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, смер Прехрамбена технологија уписала је школске 2016/2017 године. Положила је све испите предвиђене планом и програмом докторских студија са просечном оценом 9,43. Од маја 2018. је ангажована као истраживач-приправник на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду на пројекту „Испитивање могућности коришћења контаминираних вода, за гајење алтернативних

здравствено безбедних жита“ (евидентациони број ТР 31006) преко Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. У звање истраживач-приправник у области Биотехничких наука, грана Прехрамбено инжењерство, научна дисциплина Технологија биљних производа, ужа научна дисциплина Технологија жита и брашна изабрана је октобра 2018. године. Кандидаткиња је током докторски студија ангажована у научно-истраживачком раду и извођењу вежби на основним студијама на Катедри за Технологију ратарских производа. Добро говори енглески језик. У сарадњи са другим ауторима објавила је један рад у часопису међународног значаја (М22), један рад у националном часопису међународног значаја (М24), рад у научном часопису (М53), три саопштења на међународним научним скуповима штампани у изводу (М34) и једно саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63).

**Основни подаци о дисертацији.** Докторска дисертација Александре Ј. Ћирковић мастер инжењера технологије, под насловом "Употреба млевених уљаних погача од семенки и језгра различитог воћа у производњи пекарских производа" написана је у складу са Упутством за обликовање докторске дисертације Универзитета у Београду, као и у складу са пријавом теме која је одобрена од стране Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и Већа научних области биотехничких наука Универзитета у Београду, број 61206-3784/2-20 од 10.11.2020 године. За менторе докторске дисертације одређени су др Мирјана Демин, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и др Биљана Рабреновић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.

Докторска дисертација садржи: насловну страну на српском и енглеском језику, информације о менторима и члановима Комисије, резиме на српском и енглеском језику, садржај и текст дисертације организован по поглављима. Дисертација је написана на 157 страна текста (144 нумерисаних) и садржи 41 слику и 40 табела.

Докторска дисертација садржи 7 основних поглавља, и то: Увод (стр. 1), Преглед литературе (стр. 2-29), Циљ истраживања (стр. 30), Материјал и методе (стр. 31-45), Резултати и дискусија (стр. 46-119), Закључак (стр. 120-121), Литература (стр.122-140), Биографија аутора (стр. 141), Изјава о ауторству (стр. 142), Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада (стр. 143) и Изјава о коришћењу (стр. 144). Поглавља Преглед литературе, Материјал и методе и Резултати и дискусија садрже више подпоглавља. Цитирано је 362 литературних извора.

## **2. Предмет и циљ дисертације.**

**Предмет истраживања** предвиђен израдом ове докторске дисертације обухватио је испитивање физичких и хемијских карактеристика семена дуње, шљиве и вишње као полазних сировина. Хладним пресовањем поменутих семена у добијеном уљу био је одређен основни хемијски састав, одрживост и садржај биоактивних компоненената. Потом су утврђене хемијске, функционалне и нутритивне карактеристике и антиоксидативни капацитет млевених уљаних погача и могућност њихове примене у производњи пекарских производа. Основни циљ истраживања био је испитивање могућности замене дела пшеничног брашна млевеним

уљаним погачама семена дуње, шљиве и вишње и одређивање нутритивних, текстурних и сензорних карактеристика добијених пекарских производа уз процену биолошке доступности активних компонената током *in vitro* дигестије.

### 3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

Основна хипотеза од које се пошло у истраживању била је да постоји оправдани разлог примене млевених уљаних погача од семена дуње, шљиве и вишње у производњи функционално обогаћеног хлеба, као основног пекарског производа. Посебне хипотезе биле су:

- Претпоставка да варијабилност у физичким и хемијским карактеристикама семена утиче на принос уља и квалитет уљаних погача добијених хладним пресовањем;
- Претпоставка да поступак хладног пресовања позитивно утиче на нутритивни квалитет добијеног уља и уљаних погача;
- Претпоставка да млевене уљане погаче дуње, шљиве и вишње, додате белом пшеничном брашну значајно доприносе побољшању нутритивне и сензорне вредности нових, обогаћених пекарских производа захваљујући количини растворљивих и нерастворљивих влакана, протеина и фенолних компонената;
- Претпоставка да пекарски производи обогаћени млевеним уљаним погачама показују бољи антиоксидативни потенцијал и имају дужи рок трајања;
- Могућност да се испита *in vitro* дигестија млевених уљаних погача и добијених производа.

### 4. Кратак опис садржаја дисертације

**Увод.** У овом поглављу наглашени су разлози повећане потражње за хладно пресованим уљима и наведене су карактеристике неких комерцијално доступних хладно пресованих уља на нашем и међународном тржишту. Услед повећане свести о здравој исхрани и животу, као и једноставном поступку добијања, на тржишту се данас могу наћи бројне врсте хладно пресованог уља као што су: уље семена грожђа, уљане репице, соје, сусама, црног кима, амаранта, лимуна, нара, чие, сунцокрета, шафранике, бундеве, лешника, бадема, pistaћа, ораха, оригана, кикирикија и др. Акцент у овом делу је стављен на могућност искоришћења отпада који заостаје после прераде воћа у прехранбеној индустрији, са циљем редуковања његове количине и штетних ефеката на животну средину. Отпад после прераде воћа, попут семена и љуски, све више се користи као јефтин извор биоактивних једињења, као што су протеини, липиди, влакна и микронутријенти. Уљане погаче, нуспроизвод хладног пресовања семена, посебно су значајне због високог садржаја протеина, витамина и минерала, што их чини веома корисним у нутритивном смислу и примењивим у производњи прехранбених производа.

**Преглед литературе.** Кандидат у овом поглављу наводи литературне податке који су се односили на предмет проучавања докторске дисертације групишући их у десет потпоглавља. У првом потпоглављу представљени су порекло и распрострањеност највише гајених сорти дуње, шљиве и вишње на територији Србије, опште карактеристике плодова, основни хемијски састав, њихова традиционална употреба у прехранбеној индустрији, као и неки од позитивних ефеката по људско здравље. У другом потпоглављу (*Нуспроизводи индустријске прераде воћа*) представљени су негативне последице и подаци о количини отпада који заостаје после бербе, складиштења, чувања, прераде, дистрибуције, продаје и конзумирања воћа. Приказана су нека од актуелних решења о употреби овог отпада, а акценат је стављен на његову примену у прехранбеној индустрији као извора биоактивних једињења, као што су угљени хидрати, влакна, протеини, липиди, фенолне компоненте, масне киселине и токофероли. У трећем потпоглављу (*Поступак хладног пресовања*) описан је принцип, и наведене су предности и недостаци поступка хладног пресовања. Четврто потпоглавље (*Биоактивне компоненте уља*) обухватало је карактеризацију и значај масних киселина, токоферола, фитостерола и фенолних једињења као важних биоактивних компонента уља семена дуње, шљиве и вишње. У петом потпоглављу (*Реакције кварења уља*) описан је механизам хидролитичких и оксидативних промена у уљима, као и фактори који највише утичу на њихову појаву. Шесто потпоглавље (*Оксидативна стабилност уља*) односило се на значај примене Ранцимат теста у одређивању оксидативне стабилности и рока трајања уља. Карактеристике уљаних погача, њихов састав и могућност употребе представљене су у седмом потпоглављу (*Уљане погаче*). У осмом потпоглављу (*Брашно*) описана су карактеристична једињења за бело пшенично брашно и њихов значај у производњи пекарских производа. У деветом потпоглављу (*Хлеб*) приказана је могућност обогаћивања хлеба алтернативним изворима минерала, протеина, влакана и значају производње хлеба као функционалне хране. Укратко је приказан поступак производње хлеба. Наведена су својства која се односе на квалитет хлеба, текстуру, изглед и арому. У десетом потпоглављу (*Инструменталне технике за одређивање квалитета брашна, погача и хлеба*) описане су технике за одређивање техно-функционалних карактеристика брашна, Раманова спектроскопија, *in vitro* гастроинтестинална дигестија, технике за одређивање текстуре и сензорна анализа.

**Материјал и методе.** У овом поглављу описан је материјал који је коришћен у експерименту, као и методе анализа кроз 17 потпоглавља. Основни материјал који је коришћен у експериментима било је брашно уљаних погача које заостаје после хладног пресовања семена дуње, шљиве и вишње, хладно пресовано уље поменутих семена, мешавине пшеничног брашна са различитим уделима млевених уљаних погача, као и хлеб припремљен од поменутих мешавина. За анализе су употребљена семена дуње сорте Лесковачка, шљиве сорте Стенлеј и вишње сорте Облачинска, као нуспроизвода производње сока од дуње, сушених шљива и смрзнутих плодова вишње. Друго потпоглавље обухватало је одређивање физичких карактеристика и основног хемијског састава семена. У трећем потпоглављу представљен је поступак хладног пресовања семена и одређивање гранулације добијених млевених уљаних погача као нуспроизвода. У четвртом потпоглављу набројане су методе које су се односиле на одређивање квалитета добијеног уља. Кроз потпоглавље пет представљено је испитивање

нутритивне вредности добијених уља одређивањем састава и садржаја масних киселина, израчунавање нутритивних индекса, одређивање састава и садржаја токоферола као и садржаја фитостерола. Потпоглавље шест се односило на одређивање оксидативне стабилности уља помоћу Ранцимат теста. У седмом потпоглављу могао се наћи опис поступка производње обогаћених хлебова, наведене су методе за одређивање основног хемијског састава пшеничног брашна, брашна уљаних погача и хлеба, као и метода за одређивање дијетних влакана. Осмо потпоглавље се односило на испитивање антиоксидативног капацитета применом неколико метода, као што су: DPPH, Trolox еквивалент, ABTS и FRP метода. Метода Folin–Ciocalteu је примењена за одређивање укупног садржаја фенолних једињења у узорцима, а резултати су били изражени у еквивалентима галне киселине. Потпоглавље девет приказало је методу Раман спектроскопије снимања спектра специфичних молекула узорака белог пшеничног брашна, млевених уљаних погача, мешавина брашна са уделом 10, 20 и 30% одговарајуће погаче и добијених хлебова. У наставку поглавља дато је испитивање функционалних и технолошких својстава уљаних погача, брашна и мешавина брашна што је подразумевало одређивање капацитета задржавања воде и уља, капацитета бубрења и одређивање капацитета задржавања растварача. Текстура хлебова одређена је помоћу два анализатора текстуре, која су збирно дала детаљан текстурни профил хлебова. У потпоглављу тринаест приказан је принцип методе за одређивање *in vitro* биодигестије обогаћених хлебова. У потпоглављу четрнаест представљена је метода за одређивање запремине векне хлеба, док је одређивање боје било приказано у потпоглављу петнаест. Индекс белине средине и индекс запечености коре су били емпиријски израчунати. Сензорне карактеристике хлеба су испитане у складу са ISO стандардом. Потпоглавље седамнаест односило се на опис статистичке обраде резултата коришћењем софтверског пакета STATISTICA 12.

**Резултати и дискусија.** Резултати и дискусија приказани су јасно и прегледно кроз табеле и слике, у оквиру 22 потпоглавља. Резултати истраживања су били дискутовани уз адекватно поређење са резултатима сличних истраживања која су била доступна у литератури. Одређивањем физичких карактеристика утврђено је да постоје значајне разлике у маси и димензијама семена дуње, шљиве и вишње. Испитивање хемијског састава показало је да су семена сировине оптималног квалитета за производњу хладно пресованог уља и уљаних погача, у погледу садржаја липида, протеина, влаге и минералних материја. Поступак издвајања уља значајно је утицао на принос уља. Хладно пресовање није довело до деградације уља, што је утврђено одређивањем пероксидног и киселинског броја, као примарних показатеља квалитета. Испитивана уља су имала добар састав масних киселина. У уљу семена шљиве доминирала је мононезасићена олеинска масна киселина као и у уљу семена вишње, док је за уље семена дуње била карактеристична линолна, омега-6 масна киселина. Различите концентрације изомера токоферола у уљима указале су на варијације у антиоксидативним својствима.  $\alpha$ -токоферол истицао се као доминантни изомер у уљу семена дуње, што је допринело значајној биолошкој вредности овог уља, јер он поседује највећи антиоксидативни капацитет *in vivo*, док доминантни  $\gamma$ -токоферол, као најснажнији антиоксидант у процесима *in vitro*, у уљу семена вишње и шљиве допринео је доброј оксидативној стабилности ових уља. Најзаступљенији фитостерол у уљу семена дуње, шљиве

и више био је  $\beta$ -ситостерол. Највећи садржај полифенола имало је уље семена дуње, али његова антиоксидативна активност није била највиша, што је указивало на могућу непотпуну синергију полифенола са другим компонентама. Уље семена више показало је најбољу DPPH активност, док је уље семена шљиве одликовала снажна ABTS<sup>++</sup> активност, што је био показатељ изражених антиоксидативних својства овог уља у специфичним условима.

**Хемијска карактеризација брашна уљаних погача и мешавина брашна** показала је да су, у поређењу са пшеничним брашном, уљане погаче имале знатно нижи садржај угљених хидрата, што указује на могућност њихове примене у производима са нижом енергетском вредношћу. Погача дуње имала је највиши садржај нерастворљивих влакана, укључујући лигнин и кисела детергентска влакна, што представља њен потенцијал као функционалне сировине за производе са већим садржајем дијетних влакана.

У потпоглављу **Антиоксидативна активност погача, брашна и мешавина** приказани резултати су показали да су узорци уљаних погача имали значајно више концентрације фенолних компоненти у поређењу са пшеничним брашном, што је значајно утицало и на повећање садржаја ових компоненти и антиоксидативну активност мешавина. Мешавине са 30% погаче показале су најбоље резултате у већини антиоксидативних тестова. Овакве мешавине могу бити примењене за производе са функционалним својствима, јер доприносе побољшаној нутритивној вредности и антиоксидативном капацитету.

**Раман спектроскопијом** обављено је снимање спектра специфичних молекула **мешавина и пшеничног брашна** чиме су потврђена једињења која су детектована претходним хемијским анализама, као и присуство других једињења, конформација протеинске структуре и везе између молекула у испитиваним узорцима.

У потпоглављу **Функционална својства погача, мешавина и пшеничног брашна** дати су резултати који су указивали на значајан утицај врсте погаче на функционална својства брашна, укључујући вискозитет, капацитет за задржавање воде и уља. Додавање погача побољшало је функционална својства брашна и позитивно је утицало на квалитет готових производа, нарочито на текстуру. Исти тренд је настављен и приликом испитивања **технолошких карактеристика погача, мешавина и пшеничног брашна** где су све врсте погача имале значајно веће вредности способности задржавања растварача (СРЦ) у односу на пшенично брашно, тако да је њихов додатак утицао и посредно на квалитет хлеба.

Када је у питању **хемијски састав контроле и обогаћених хлебова** приказано је да је додавање различитих врста погача утицало на нутритивне карактеристике производа кроз пораст садржаја главних конститутивних састојака хлеба (минерала, протеина, липида, влакана), као и на садржај фенолних компоненти и антиоксидативна својства обогаћених узорака хлеба.

У потпоглављу **Раман спектроскопија обогаћених хлебова** детаљно су приказани спектри контролног узорка и хлебова обогаћених са различитим уделитема погача.

Текстурна својства хлеба, као што су тврдоћа, еластичност, кохезивност, гумозност, жвакљивост и отпорност су била значајно побољшана додатком млевених уљаних погача у хлеб у односу на контролни узорак. **Специфична запремина обогаћених хлебова и контроле**, која је подразумевала мерење димензија хлеба као што су висина и ширина векне, била је у негативној корелацији са уделом погаче у хлебу, што указује на потребу за оптимизацијом

формулација и техника мешања како би се побољшала својства хлеба. Боја испитиваних хлебова је зависила од удела и врсте уљаних погача. *In vitro* биодигестија обogaћених хлебова и контроле имала је за резултат повећану укупну антиоксидативност узорака обogaћеног хлеба, што је доведено у везу са ослобађањем фенолних једињења услед активности ензима и промене рН. У потпоглављу *Сензорна оцена обogaћених хлебова и контроле* након седам дана складиштења, квалитативне карактеристике хлеба су биле у паду. Додавање 10% погаче позитивно је утицало на сензорне карактеристике и нутритивни квалитет хлеба, док је додаток погаче у већем уделу, посебно 30%, доводио до смањења како сензорног тако и укупног квалитета хлеба.

**Закључак.** На основу добијених резултата и њихове дискусије, правилно су изведени закључци који су у потпуности произлазили из приказаних резултата. Хладно пресована уља добијена из семена дуње, шљиве и вишње показала су добар квалитет. Висок удео мононезасићених и полинезасићених масних киселина допринео је значајној нутритивној вредности добијених уља, где је олеинска масна киселина била кључна за оксидативну стабилност, а линолна важна са здравственог аспекта, што су показали и ниски индекси атерогености и тромбогености. Уље семена дуње садржало је највише  $\alpha$ -токоферола, док је уље семена вишње и шљиве било богато  $\beta$ + $\gamma$ -токоферолима, као и  $\beta$ -ситостеролом. Највећи садржај полифенола имало је уље дуње, док је уље шљиве показало најбољу оксидативну стабилност. Млевене уљане погаче, као додаток пшеничном брашну, утицале су на хемијски састав мешавина брашна. Додатком ових погача повећао се садржај минерала, протеина и липида, док је садржај воде и скроба редукован. Уљана погача дуње се издвојила по највишем садржају дијетних влакана, погача семена шљиве по антиоксидативној активности, а погача семена вишње по количини липида. Антиоксидативна активност погача била је значајно већа у поређењу са пшеничним брашном. Најниже вредности антиоксидативне активности забележене су код мешавина са 10% погаче. Раманова спектроскопија је потврдила богат биохемијски састав мешавина. Млевене уљане погаче са уделом од 30% највише су доприносиле обogaћивању мешавина брашна, посебно погача дуње, која је имала највећи утицај на технолошке и функционалне карактеристике. Узорци хлеба са 30% уљане погаче имали су највиши садржај фенола, међутим са порастом удела погаче еластичност и запремина хлебова је опадала, док је тврдоћа хлеба расла. Сензорно најбоље су били оцењени хлебови са 10% удела погача, и то погаче вишње. Овај хлеб је оставио најбољи утисак на оцењиваче. Најмање сензорне промене после седмодневног складиштења запажене су код хлебова са погачом шљиве.

**Литература.** У дисертацији је на правилан начин цитирано 362 литературна извора која су у потпуности одговарала проблематици која је истраживана.

## 5. Остварени резултати и научни допринос дисертације

Реализацијом ове дисертације испитана је могућност примене нуспроизвода у виду уљане погаче која заостаје после хладног пресовања семена дуње, шљиве и вишње за производњу обогаћених хлебова. Извршена је карактеризација уља и погача из наведених сировина, мешавина пшеничног брашна и уљаних погача, као и хлебова произведених од добијених мешавина. У резултатима истраживања утврђен је хемијски састав, енергетска вредност, антиоксидативна својства, техно-функционалне карактеристике, физичка и сензорна својства обогаћених хлебова и донети су закључци о утицају одређене врсте и удела додате погаче на наведене параметре. Допринос ове дисертације се огледа у-новим свеобухватним подацима о физичко-хемијском саставу, антиоксидативном потенцијалу, *in vitro* дигестији и примени млевених уљаних погача семена дуње, шљиве и вишње као функционалних додатака пекарским производима.

## 6. Објављени и саопштени резултати

Ćirković, A., Demin, M., Fotirić Akšić, M., Rabrenović, B. (2023). Processing waste: bioactive components and antioxidant capacity of cold-pressed oils from some fruit seeds. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 51(3), 13241. doi: <https://doi.org/10.15835/nbha51313241>. (M22; IF 1.4)

Ćirković, A., Rabrenović, B. B., Laličić-Petronijević, J. G., Stevanović, M., Šimurina, O., Žarković, B., Demin, M. A. (2021). Evaluation of functional properties of defatted seed cakes and flour blends. *UNIFOOD Conference, Book of Abstracts* (pp.170). 24th-25th September 2021, Belgrade, Serbia.

## 7. Закључак и предлог

Докторска дисертација кандидата Александре Л. Ћирковић, мастер инжењера технологије, под насловом: „Употреба млевених уљаних погача од семенки и језгра различитог воћа у производњи пекарских производа“ представља оригинални научни рад из области прехранбене технологије, а спроведена истраживања су у складу са циљевима и предметом истраживања предвиђеним одобреном пријавом дисертације. На основу анализе, која се односи на научни и стручни допринос остварених резултата ова докторска дисертација представља заокружену научно-истраживачку целину. Примењујући адекватну научну методологију, кандидаткиња је веома успешно обавила експериментални део истраживања, а добијени резултати потврђују постављене хипотезе истраживања. Дискусија резултата је успешно вођена и резултати су поређени са подацима истраживања других аутора. Закључци су добро изведени. Дисертација је технички веома добро организована и написана је прегледно и јасним језиком.

Имајући у виду наведено, а нарочито значај теме, квалитет рада, добијене резултате истраживања и њихов научни и практични допринос, Комисија позитивно оцењује докторску



дисертацију мастер инжењера технологије Александре Л. Ћирковић, под насловом „*Употреба млевених уљаних погача од семенки и језгра различитог воћа у производњи пекарских производа*“ и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да усвоји позитивну оцену урађене докторске дисертације и тиме омогући кандидату да је јавно брани.

БЕОГРАД  
23.09.2024.

#### **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ**

др Милица Фотирић Акшић, ванредни професор  
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет  
(Ужа научна област - Оплемењивање воћака и винове лозе)

---

др Оливера Шимурина, виши научни сарадник  
Научни институт за прехранбене технологије у Новом Саду, ФИНС  
(Ужа научна дисциплина - Прехранбено инжењерство)

---

др Јованка Лаличић-Петронијевић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет  
(Ужа научна област - Наука о преради ратарских сировина)

---

Универзитет у Београду  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
Немањина 6, 11080 Београд - Земун  
Катедра за Технологију ратарских производа

**ИЗВЕШТАЈ**  
*О ПРОВЕРИ ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ*

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације под насловом „**Употреба млевених уљаних погача од семенки и језгра различитог воћа у производњи пекарских производа**“, аутора Александре Ћирковић, констатујемо да је утврђено подударане текста које износи 10%. Овај степен подударности је последица употребе цитата, личних имена, библиографских података о коришћеној литератури, општих и стручних израза, као и претходно публикованих резултата докторандових истраживања, који су проистекли из његове дисертације, што је у складу са чланом 9. Правилника.

На основу свега изнетог, а у складу са чланом 8. став 2. Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду, изјављујемо да извештај указује на оригиналност докторске дисертације, те се прописани поступак припреме за њену одбрану може наставити.

У Земуну, 23.09.2024. године

Ментори:

др Мирјана Демин, редовни професор

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет  
(ужа научна област Наука о преради ратарских сировина)

/\_\_\_\_\_/

др Биљана Рабреновић, редовни професор

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет  
(ужа научна област Наука о преради ратарских сировина)

/\_\_\_\_\_/