

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовao комисију: 11.06.2021. године Наставно - научно веће Технолошког факултета, Универзитет у Новом Саду		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :		
1. др Биљана Пајин презиме и име	Редовни професор звање	Прехрамбено инжењерство, 01.06.2015. ужа научна област и датум избора
Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду		Председник
установа у којој је запослен-а функција у комисији		
2. др Драгана Шороња-Симовић презиме и име	Ванредни професор звање	Прехрамбено инжењерство, 01.08.2017. ужа научна област и датум избора
Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду		Ментор
установа у којој је запослен-а функција у комисији		
3. др Оливера Шимурина презиме и име	Виши научни сарадник	Биотехничке науке – Прехрамбено инжењерство, 21.10.2021. ужа научна област и датум избора
Научни институт за прехрамбене технологије у Новом Саду		Ментор
установа у којој је запослен-а функција у комисији		
4. др Зита Шереш презиме и име	Редовни професор звање	Прехрамбено инжењерство, 24.02.2019. ужа научна област и датум избора
Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду		Члан
установа у којој је запослен-а функција у комисији		
5. др Ивана Николић презиме и име	Доцент звање	Прехрамбено инжењерство, 01.10.2017. ужа научна област и датум избора
Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду		Члан
установа у којој је запослен-а функција у комисији		
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		
1. Име, име једног родитеља, презиме: Анастасија, Илија, Селаковић		
2. Датум рођења, општина, држава: 06.02.1971., Сента, Србија		
3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив: Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Високе академске студије (VII) прехрамбеног инжењерства, дипломирани инжењер технологије		
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2013. година, Прехрамбено инжењерство		

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Ефекат шок замрзавања теста на технолошке особине лиснатог пецива обогаћеног влакнима шећерне репе и семеном чије (*Salvia hispanica*)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

Докторска дисертација је написана на српском језику, латиничним писмом. Садржи насловну страну и кључну документацијску информацију са изводом на српском и енглеском језику. Испитивана проблематика је у дисертацији изложена на 224 страна А4 формата са 67 слика, 55 табеле и 390 литературна навода. Дисертацију чини осам целина:

1. Увод (стр. 1–2)
2. Преглед литературе (стр. 3–45, 2 табеле, 3 слике)
3. Циљ рада (стр. 46)
4. Материјали и методе (стр. 47–68, 4 табеле, 12 слика)
5. Резултати и дискусија (стр. 69–176, 48 табела, 52 слике)
6. Закључак (стр. 177–182)
7. Литература (стр. 183–205)
8. Прилог (стр. 206–224)

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов докторске дисертације је јасан и указује на циљеве који су постављени у докторској дисертацији.

У поглављу **Увод** истиче се важност пекарских производа као основних намирница у исхрани светске популације, потреба за сталним ширењем асортимана као и могућност обogaћивања пекарских производа функционалним додацима. Такође се указује на научна истраживања која се баве проблематиком побољшања квалитета замрзнутих пекарских производа.

Поглавље **Преглед литературе** састоји се од 7 потпоглавља, у којима су приказана најзначајнија сазнања о процесу замрзавања и складиштења замрзнутих пекарских производа, постојећи и будући трендови примене замрзавања у пекарској индустрији, значај побољшивача (адитива) као и законска регулатива и стандарди који се односе на производњу замрзнутих пекарских производа са функционалним додацима. У првом потпоглављу представљени су примена и значај замрзавања као технике конзервације теста, врсте пекарских производа који се замрзавају, истакнуте предности и недостаци замрзавања са аспекта потреба потрошача и квалитета пекарских производа. Основни принципи замрзавања, кинетика процеса и термофизичке промене које се дешавају у производима подвргнутим замрзавању, као и формирање кристала леда објашњени су у другом потпоглављу. Утицаји замрзавања на квалитет и безбедност теста и структура замрзнутог теста описани су у трећем потпоглављу, са освртом и на ферментативну активност квасца. Четврто потпоглавље обухвата лиснато тесто кроз опис технолошког поступка производње и основних сировина (брашно, наменска маст, вода и со) неопходних за припрему ламинираног теста. На почетку петом потпоглавља тема су побољшивачи, где су представљена својства и улога хидроколоида и прехранбених влакана, посебно ксантан гуме, влакана шећерне репе и чија семена, а у наставку је оптимизација процеса замрзавања и складиштења. Нови трендови у замрзавању приказани су у шестом потпоглављу. Преглед законских прописа и стандарда којима је у Републици Србији и ЕУ регулисана област производње, складиштења, транспорта и стављања у промет замрзнутих пекарских производа који су обogaћени функционалним додацима дат је у седмом потпоглављу.

Поглавље **Циљ рада** садржи јасно формулисане циљеве истраживања постављене за реализацију кроз четири фазе испитивања.

Поглавље **Материјали и методе** обухвата 8 потпоглавља у којима су, уз приложене табеле и слике, описане сировине и методе коришћене у експерименталном делу истраживања као и експериментални дизајн. У првом потпоглављу наведене су све сировине употребљене у испитивањима, са основним карактеристикама и пореклом. Методе за одређивање квалитета брашна као једне од основних сировина за производњу ламинираног теста дате су у другом потпоглављу, док су за одређивање квалитета друге основне сировине, наменског маргарина, методе наведене у трећем потпоглављу. У наредном, четвртном потпоглављу представљен је технолошки поступак израде ламинираног теста и лиснатог пецива, а затим методе за испитивање физичких (растељивост, лепљивост) и фундаменталних реолошких (динамичка осцилаторна мерења и тест пузања и опоравка) особина теста. На крају четвртог потпоглавља описан је начин и мерење брзине замрзавања лиснатог теста. Методе које су примењене за испитивања квалитета лиснатог пецива наведене су и описане у петом потпоглављу, укључујући мерење запремине и одређивања физичких, сензорских и нутритивних својстава лиснатог пецива, као и кинетике промене квалитета замрзнутих пецива током складиштења. Шестом потпоглавље обухвата анализу економске исплативости производње оптималног функционалног лиснатог пецива. План експеримента у фазама према приказаној шеми испитивања дат је у седмом потпоглављу. У осмом потпоглављу објашњене су статистичка метода анализе и математичко моделовање који су примењени у обради добијених резултата односно оптимизацији и верификацији узорака.

Поглавље **Резултати и дискусија** подељено је на 6 потпоглавља у којима је представљен ток испитивања спроведен према плану, кроз тумачење резултата, поткрепљивање научном литературом, прегледне табеле и слике укључујући графичке приказе, дијаграме и фотографије. Прво потпоглавље обухвата резултате I фазе испитивања, оптимизацију сировинског састава основног лиснатог теста са аспекта оптималне количине глутена у тесту (1, 1,5 и 2%); а затим одређивања оптималног садржаја маргарина за ламинирање (40, 50 и 60%) и наменског адитива (0,5,

1 и 1,5%) у тесту са оптималном количином глутена. У другом потпоглављу, које представља II фазу испитивања, дати су резултати одређивања физичких и сензорских параметара квалитета узорака теста припремљених на основу резултата из претходне фазе, замрзаваних при различитим режимима (температура замрзавања -25, -30 и -35°C, а температура постигнута у средишту тестаног комада -10, -15 и -20°C) и складиштених у периоду 1, 7 и 30 дана. У наставку другог потпоглавља дати су и тумачени резултати оптимизације режима замрзавања методом жељене функције и верификације три оптимална режима након 0, 1, 7, 14, 21, 28 и 30 дана складиштења замрзнутих узорака. Последњи део другог потпоглавља описује кинетику промене квалитета замрзнутих узорака током 30 дана складиштења. Треће потпоглавље обухвата резултате и објашњења дела III фазе испитивања, у којој је према плану експеримента рађена оптимизација састава лиснатог теста обogaћеног функционалним додацима (vlakна шећерне репе 0, 5 и 10%; чија семе 0, 3 и 6%; ксантан гума 0, 0,25 и 0,5%). У овом делу, непосредно након обраде (без замрзавања), узорци су печени и након тога одређени релевантни физички и сензорски параметри квалитета пецива. У четвртом потпоглављу описана су испитивања и дати резултати наставка III фазе истраживања, у којој су узорци идентичног сировинског састава као у испитивањима у претходном поглављу, замрзавани при оптималном режиму замрзавања утврђеном у II фази испитивања. Након 30 дана складиштења замрзнутих узорака извршена су испитивања физичких и сензорских параметара квалитета пецива. Међусобним поређењем вредности испитиваних параметара квалитета пецива од незамрзнутог и замрзнутог теста утврђени су позитивни или негативни ефекти шок замрзавања. Оптималан узорак дефинисан је математичким моделовањем што је представљено у другом делу четвртог потпоглавља. У петом потпоглављу извршена је верификација оптималних узорака са функционалним додацима на основу експерименталних резултата и статистичке анализе. Испитивана су реолошка својства основног и ламинираног теста у функцији сировинског састава оптималних узорака у односу на контролни узорак. Да би се испитао утицај замрзавања и складиштења на узорке оптималног функционалног састава део узорака је замрзнут и након тридесет дана складиштења одређени су сви релевантни физички и сензорски параметри квалитета лиснатог пецива, што је постављени циљ дисертације. На крају петог потпоглавља, приказан је и протумачен нутритивни квалитет оптималних узорака. Шесто потпоглавље део је резултата IV фазе испитивања, који се односе на анализу економске исплативости производње лиснатог пецива са функционалним додацима.

Поглавље **Закључак** обухвата сва важнија запажања настала детаљном анализом и тумачењима резултата приказаних у поглављу *Резултати и дискусија*, а који се односе на оптимизације сировинског састава основног теста, режима замрзавања и количине функционалних додатака основном тесту, као и на нутритивни квалитет и економску анализу функционалног лиснатог пецива.

Поглавље **Литература** садржи абecedним редом приказана 390 униформна литературна навода, која представљају актуелна научна сазнања релевантна за истраживања у докторској дисертацији.

Поглавље **Прилог** састоји се од формулара за сензорску анализу методом бодовања и QDA методом, као и табеле са експерименталним резултатима истраживања.

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.

Рад у врхунском међународном часопису M21

Selaković, A., Nikolić, I., Dokić, Lj., Šoronja-Simović, D., Šimurina, O., Zahorec, J., Šereš, Z., (2021). Enhancing rheological performance of laminated dough with whole wheat flour by vital gluten addition. LWT - Food Science and Technology, LWT 138, 110604.

Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком M24

Zahorec, J., Šoronja-Simović, D., Šereš, Z., Šimurina, O., **Selaković, A.**, Maravić, N., Filipčev, B. (2017). Effects of quantity and layers number of low trans margarines on puff pastry quality. Food and Feed Research, 44(1), 47-55, DOI: 10.5937/FFR1701047Z (ISSN 2217-5369).

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33

Selaković, A., Šimurina, O., **Šoronja-Simović, D.**, Zahorec, J., Filipčev, B., Šereš, Z. (2020). The effects of freezing conditions and frozen storage on the physical properties of puff pastry. Proceedings of the 10th International Congress "Flour-Bread '19" and 12th Croatian Congress of Cereal Technologists "Brašno-Kruh '19" (I. Strelec, A. Jozinović, S. Budžaki, Eds.), June 11-14, 2019, Osijek, Croatia, Book of proceedings, 29-38, Faculty of Food Technology, Osijek

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

На бази резултата фундаменталних реолошких мерења (динамичка осцилаторна мерења и криви пузања), као и резултата испитивања утицаја количине маргарина за ламинирање и комерцијалног побољшивача на технолошка својства теста и квалитет лиснатог пецива у првој фази истраживања закључено је следеће:

- Фундаментални реолошки параметри могу поуздано предвидети квалитет лиснатог пецива. Промене тан δ потврђују да се сукцесивним истањивањем и савијањем теста током обраде значајно мењају његова вискоеластична својства. На основу резултата теста пузања и опоравка могуће је утврдити разлике у својствима основног и ламинираног теста различитог сировинског састава.
- Боља реолошка својства основног и ламинираног теста обезбеђује додатак 1% виталног пшеничног глутена. Побољшање реолошких својстава манифестује се постизањем одговарајуће еластичности, деформационе прилагодљивости на дејство напона, максималне попустљивости пузања и најмањим њутновским вискозитетом основног и ламинираног теста.
- Количина маргарина за ламинирање и адитива (комерцијалног побољшивача) утичу на својства лиснатог теста при биаксијалном истегању. Повећање количине адитива са 0,5 на 1,5% повећава жилавост лиснатог теста са 40 и 60% маргарина. Одступање од поменутог тренда јавља се када је удео маргарина 50%. При константној количини маргарина са повећањем количине адитива повећава се растегљивост теста до постизања максималне и статистички значајно веће вредности у односу на лиснато тесто са 0,5 и 1% адитива.
- На нарастање лиснатог пецива много већи утицај има количина маргарина у односу на количину адитива. При уделу маргарина 40%, независно од количине адитива, нарастање пецива је испод 3, што је значајно испод вредности које обезбеђују правилну слојевиту структуру. Нарастање око 5 постиже се додатком 50% маргарина и 0,5 или 1,5% адитива. Додатак адитива од 1% је, независно од количине маргарина, имао у мањој или већој мери негативан утицај на нарастање пецива.
- Повећање количине адитива са 0,5 на 1% код лиснатог пецива са 40% маргарина не узрокује статистички значајне промене специфичне запремине. Додатак максималне количине адитива, међутим, смањује специфичну запремину пецива за 35%. Исти тренд промене са повећањем количине адитива присутан је и код узорака са 50 и 60% маргарина.
- Количина маргарина и адитива значајно утичу на чврстоћу лиснатог пецива. Измерене вредности су у широком интервалу од 17,4 до 35,83 kgs, при чему већу чврстоћу имају узорци са максималном количином маргарина.
- Лиснато пециво са већим уделом маргарина се више деформише током печења. Вредности физичких параметара који указују на интензитет деформација, елиптичност и скупљање, су максималне код пецива са 60% маргарина и са 0,5 и 1,5% адитива.
- Најбољи сензорски квалитет лиснатог пецива добија се уношењем 60% маргарина у основно тесто са 0,5 или 1,5% адитива. Структура поменутих узорака је правилно слојевита, са изразито танким слојевима и присутним крупним порима, укус својствен, заокружен и ароматичан, а топивост одлична.
- С обзиром да већа количина адитива не обезбеђује значајна побољшања ни физичких ни сензорских параметара квалитета пецива, закључено је да је за замес теста поред уобичајених основних сировина (брашно, со, вода) неопходан додатак 1% виталног пшеничног глутена и 0,5% адитива. За формирање правилно слојевите структуре теста која ће обезбедити добро нарастање (изнад 5), високу специфичну запремину и сензорски квалитет лиснатог пецива потребно је 60% маргарина за ламинирање.

На основу резултата истраживања у другој фази, где су разматрани утицаји режима замрзавања, односно температуре замрзавања (t_z) и температуре у средишту тестаног комада (t_t) на квалитет производа током периода складиштења до 30 дана на -18°C , може се закључити следеће:

- Температурни режими замрзавања (t_z) и температуре у средишту тестаног комада (t_t) имају статистички значајан ефекат на посматране физичке (специфична запремина, чврстоћа, нарастање, елиптичност, скупљање) и сензорске параметре квалитета лиснатог пецива са додатком интегралног брашна.
- Вредности специфичне запремине лиснатог пецива након тридесет дана складиштења веће су за 10-15% у односу на добијене вредности при крајем складиштења (један и седам дана).

- Дужина складиштења замрзнутог теста утиче на чврстоћу лиснатог пецива. У зависности од примењеног режима замрзавања након седам дана складиштења чврстоћа пецива се смањује, а након тридесет дана повећава од 5 до чак 50%.
- Код узорака замрзнутих на -25 и -30°C са смањењем температуре у средишту замрзнутих тестаних комада, независно од дужине складиштења, повећавају се и деформације облика током печења, нарочито скупљање.
- Са повећањем постигнуте температуре у средишту замрзнутог теста смањује се нарастање. Максимално нарастање постиже се при температури замрзавања -30°C , док смањење или повећање температуре замрзавања има негативан утицај на повећање висине пецива током печења.
- Замрзавање лиснатог теста на -30°C до постизања -15°C у средишту тестаних комада обезбеђује најбољи сензорски квалитет пецива: карактеристична боја, делимично симетричан али правилан облик, повезана кора, правилна и равномерно слојевита структура са присутним крупним порама, својствен али слабије изражен мирис, заокружен укус и добра топовост. Сензорски квалитет лиснатог пецива након тридесет дана складиштења замрзнутог теста је бољи или на нивоу квалитета пецива од замрзнутог теста складиштеног један и седам дана на -18°C .
- Врло добра технолошка својства замрзнутог теста и квалитет лиснатог пецива постижу се применом следећих режима замрзавања $t_z = -35^{\circ}\text{C}$ и $t_t = -10^{\circ}\text{C}$; $t_z = -35^{\circ}\text{C}$ и $t_t = -20^{\circ}\text{C}$; $t_z = -30^{\circ}\text{C}$ и $t_t = -15^{\circ}\text{C}$. Замрзавање на температурама изнад -30°C до постизања температура у средишту теста испод -15°C се не препоручује јер су параметри квалитета лиснатог пецива значајно лошији. Оптимизацијом физичких и сензорских параметара квалитета лиснатог пецива закључује се да је оптимални режим замрзавања теста $t_z = -35^{\circ}\text{C}$ и $t_t = -10^{\circ}\text{C}$. Време трајања замрзавања теста при поменутом оптималном режиму је најкраће и износи 15 минута и 30 секунди.

На основу резултата истраживаја у трећој фази испитивања, где су разматрани појединачни и интеракцијски утицаји функционалних сировина: влакна шећерне репе и чија семена, као и додатка ксантана на особине лиснатог пецива од незамрзнутог и замрзнутог теста, током периода складиштења од 30 дана на -18°C , могу се извести следећи закључци:

- На бази резултата испитивања лепљивости и физичких својстава лиснатог теста при биаксијалном истезању (жилавост и растегљивост) може се предвидети квалитет лиснатог пецива обogaћеног функционалним додацима. Жилавост теста блиска интервалу оптималних вредности (380-400 g) може се постићи додатком 10% влакана шећерне репе, 6% чија семена и 0,25% ксантана. Додатак чија семена повећава растегљивост теста, док додаток ксантана не узрокује статистички значајне промене поменутог физичког показатеља.
- Сагледавајући потребу за што прецизнијим и потпунијим дефинисањем квалитета лиснатог теста препоручује се метода одређивања лепљивости. Узорци одговарајуће жилавости и растегљивости имају лепљивост око 25 g, што се може сматрати оптималном вредношћу.
- Врло добар сензорски квалитет има лиснато пециво са 3% чија семена и 0,25% ксантана, независно да ли је након обраде тесто замрзнуто и складиштено или не. Међутим, додатком 5% влакана шећерне репе постиже се врло добар сензорски квалитет производа али само од незамрзнутог теста. Примена оптималног режима замрзавања теста са влакнима шећерне репе доводи до промене категорије квалитета из врло добар у добар.
- Примена функционалних додатака, влакана шећерне репе и чија семена, ублажава ефекате шок замрзавања на квалитет лиснатог пецива. Статистички најзначајнији утицај на технолошки квалитет замрзнутог лиснатог теста, као и квалитет лиснатог пецива имају влакна шећерне репе. Интензитет и смер деловања влакана шећерне репе је код највећег броја испитиваних параметара изражен и негативан. Међутим, комбинованим додатком влакана шећерне репе и чија семена у целини долази до побољшања и физичких и сензорских параметара квалитета функционалног лиснатог пецива од замрзнутог теста.
- Иако је нарастање лиснатог пецива првенствено условљено сировинским саставом, евидентно је да примена замрзавања теста нема значајнији негативан ефекат на поменути параметар квалитета. Промене нарастања пецива услед замрзавања су минималне при комбинованом додатку влакана шећерне репе и чија семена, или додатку само 3%, односно 6% чије у сировински састав теста.

- Применом шок замрзавања теста са 10% влакана шећерне репе, 6% чије и 0,25% ксантана постиже се статистички значајно повећање специфичне запремине за 14,2% у односу на специфичну запремину пецива од незамрзнутог теста.
- Изражена побољшања у структури пецива од замрзнутог теста са 10% влакана шећерне репе, 3% чије и 0,25% ксантана, која се манифестују повећањем броја бодова остварених QDA сензорском методом за 37,5% такође потврђују да присуство функционалних додатака смањује негативне ефекте шок замрзавања на структуру теста.
- Дуже складиштење замрзнутог теста (180 дана) на -18°C није имало значајан утицај на квалитет лиснатог пецива. Трендови промене нарастања и сензорског квалитета пецива остали су на нивоу промена регистрованих након 30 дана складиштења замрзнутог теста.
- Применом функције пожељности оптимизован је сировински састав функционалног лиснатог пецива: 2,25% влакана шећерне репе, 3,6% чија семена и 0,5% ксантана (узорак ОД).

На темељу резултата четврте фазе испитивања, у којој је извршена верификација узорка оптимизованог сировинског састава, одређена нутритивна вредност и извршена економска анализа у односу на контролни узорак без функционалних додатака, закључци су следећи:

- Висока подударност између вискоеластичних модула, вискозитета и прилагодљивости основног и ламинираног теста ОД потврђује да наведени оптимални састав није узроковао промене реолошких својстава теста у односу на контролни узорак.
- Шок замрзавање теста оптималног сировинског састава ОД не мења значајно квалитет лиснатог пецива. Постигнут је врло добар сензорски квалитет пецива, са малим променама у спољном изгледу и укусу, док је структура пецива остала непромењена. Будући да је осим влакана шећерне репе и чија семена сировински састав основног теста ОД био идентичан саставу контролног узорка, потврђена је хипотеза дисертације да функционални додаци са израженим хидратационим својствима не умањују технолошки квалитет замрзнутог теста.
- Функционално лиснато пециво оптималног састава ОД по садржају основних нутријената (масти, сварљиви угљени хидрати и протеини) и енергетској вредности (1909 кЈ/456 kcal) се битно не разликује од контролног узорка. Међутим, количина укупних прехранбених влакана (6,17 g), Fe (18,2 mg), Mg (17,1 mg), Mn (95,0 mg) и Zn (15,4 mg) на 100 g пецива, довољна за нутритивне изјаве: „богат влакнима“, „богат манганом“ и „извор гвожђа, магнезијума и цинка“, потврђује значајан допринос влакана шећерне репе и чија семена побољшању нутритивног квалитета лиснатог пецива.
- Резултати економске анализе потврђују да цена лиснатог пецива са 2,25% влакана шећерне репе, 3,6% чија семена и 0,25% ксантана не може бити на нивоу контролног узорка. Међутим, на основу испуњења захтева за одговарајуће нутритивне изјаве лиснато пециво поменутог састава припада групи специјалних врста, чија цена на тржишту мора бити већа у односу на основне врсте производа из ове групе.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

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

Истраживање је у докторској дисертацији приказано повезаним, следљивим редом. Организација делова целине и поставка експеримента задовољавају циљ дисертације у потпуности. Експериментални резултати истраживања дати су јасно и систематично у дискусији са табелама и сликама (графици, дијаграми, фотографије). Тумачења резултата истраживања су разумљива, уочени феномени су објашњени и поткрепљени актуелном научном литературом. На основу резултата истраживања донети су сажети, правилни закључци.

Начин приказа и тумачења резултата истраживања у докторској дисертацији се, у складу са наведеним, оцењује позитивно.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ 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?

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у Пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Докторска дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

На основу постављеног циља истраживања, добијених, приказаних и продискутованих резултата докторска дисертација је оригиналан научни рад. Најзначајнији допринос науци огледа се у тематици дисертације јер је број научних сазнања о ламинираном тесту и лиснатом пециву неупоредиво мањи у односу на друге врсте пекарских производа. Будући да специфична структура лиснатог теста онемогућава примену стандардних инструменталних метода, које се користе у технологији пекарских производа, посебно треба истаћи научни значај резултата фундаменталних реолошких истраживања, који су јасно указали на разлике у својствима основног и ламинираног теста. Дефинисање сировинског састава брзо замрзнутог лиснатог пецива са додатком интегралног брашна, влакана шећерне репе и чија семена, такође представља допринос ширењу сазнања у области функционалних пекарских производа. С обзиром да влакна шећерне репе, представљају споредан производ прехрамбене индустрије, потврђена могућност њихове примене у замрзнутом лиснатом пециву свакако представља допринос њиховој валоризацији. Са друге стране, указано је и да се чија семе, изузетно повољног нутритивног састава и потврђених здравствених бенефита, захваљујући добрим хидроколоидним својствима може укључити и у изради замрзнутих пекарских производа. Будући на недостатак научних радова из области замрзавања бесквасних лиснатих пецива, дисертација представља допринос науци и са аспекта оптимизације режима замрзавања. Производња оптималног замрзнутог функционалног лиснатог пецива могућа је у индустријским условима, јер су јасно дефинисани сви параметри битни за технолошки поступак производње.

У складу са наведеним, докторска дисертација *Ефекат шок замрзавања теста на технолошке особине лиснатог пецива обогаћеног влакнима шећерне репе и семеном чије (Salvia hispanica)* представља оригиналан допринос науци и научној литератури и отвара могућности за даља истраживања.

4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?

У докторској дисертацији недостаци нису уочени.

X ПРЕДЛОГ:
На основу наведеног, комисија предлаже:
а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана;
б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени);
в) да се докторска дисертација одбије.

Место и датум: Нови Сад, 13.07.2021.

1. **др Биљана, Пајин**, редовни професор

_____, председник

2. **др Драгана Шороња-Симовић**, ванредни професор

_____, ментор

3. **др Оливера Шимурина**, виши научни сарадник

_____, ментор

4. **др Зита Шереш**, редовни професор

_____, члан

5. **др Ивана Николић**, доцент

_____, члан

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.