

ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Божана Оцаковић, мастер

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ	
1.	Датум и орган који је именовео комисију 09. 10. 2015. године, Наставно-научно веће Технолошког факултета Универзитета у Новом Саду.
2.	Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ul style="list-style-type: none"> • Др Биљана Пајин, редовни професор, Прехрамбено инжењерство, 02.06.2015., Технолошки факултет Универзитета у Новом Саду, председник; • Др Наталија Цинић, ванредни професор, Технологије конзервисане хране, 14.04.2011., Технолошки факултет Универзитета у Новом Саду, ментор; • Др Јованка Попов-Раљић, редовни професор, Департман за географију, туризам и хотелијерство, 25.02.2004., Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, члан; • Др Славица Грујић, редовни професор, Управљање и контрола квалитета хране и пића, 06.07.2015, Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, члан; • Др Снежана Кравић, доцент, Примењена и инжењерска хемија, 16.07.2012., Технолошки факултет Универзитета у Новом Саду, члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ	
1.	Име, име једног родитеља, презиме: Божана, Васо, Оцаковић
2.	Датум рођења, општина, држава: 26.11.1980., Сарајево, Босна и Херцеговина
3.	Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци, Биотехнолошко прехрамбени одсек, смјер Контроле квалитета и хигијенске исправности намирница, Дипломирани инжењер технологије - мастер прехрамбеног инжењерства
4.	Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2009, Прехрамбено инжењерство
5.	Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Побољшање квалитета напитка кафе избором оптималних услова пржења и односа различитих врста кафе

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација дип. инж. Божане Оцаковић је веома прегледно и јасно изложена у седам поглавља:

Увод (стр. 1 - 3),

Преглед литературе (стр. 3 - 50),

Задатак рада (стр. 50 - 53),

Материјал и методе рада (стр. 53 - 75),

Приказ резултата и дискусија (стр. 75 - 158),

Закључак (стр. 158 - 162),

Литература (стр. 162 - 173),

Дисертација је написана на 173 стране А4 формата, са 18 слика, 42 табеле и 5 графика, цитирано је 141 литературни навод, а на почетку су дате кључне документацијске информације са кратким изводом на српском и енглеском језику.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У УВОДУ ауторка указује на популарност свеже припремљеног напитка кафе, који својим специфичним сензорским својствима пружа потрошачима задовољство приликом конзумирања и представља један од најпопуларнијих напитака са којим људи широм света започињу дан. Ауторка даље истиче да је за просторе Србије и Босне и Херцеговине карактеристично конзумирање црне кафе, која се обично припрема у домаћинству, према традиционалном начину припреме и да овако припремљен напитака треба да има специфичну, интензивну и константно пријатну арому као и одговарајући однос горчине и киселости што обезбеђује пријатан и карактеристичан укус напитка. Ауторка наводи да је због наведеног изузетно значајно обезбедити и одржавати квалитет кафе која се користи за припрему напитка.

Надаље, ауторка у УВОДУ истиче да пржење представља кључни корак у процесу производње кафе јер омогућава развој боје, ароме и укуса који су неопходни за карактеризацију квалитета кафе. Жељена арома и укус који су карактеристични за напитака кафе развијају се у току пржења сирових зрна у температурно-временски зависном процесу у коме зрна кафе прођу читав низ реакција које доводе до бројних промена у физико-хемијском саставу. Ауторка такође наводи да се млевењем пржених зрна омогућава ослобађање ароме кафе у току екстракције, односно припреме напитка кафе. Ауторка истиче да је квалитет кафе која се користи за припрему напитка директно повезана са хемијским саставом сировог и прженог зрна кафе. Када су супстанце, носиоци ароме и укуса, садржане у производу у оптималној количини и међусобном односу, може се очекивати пријатан општи утисак о прихватљивости квалитета, задовољство и ужитак у конзумирању овог напитка.

У УВОДУ ауторка указује на један од најважнијих критеријума за оцену квалитета кафе, сензорску анализу напитка припремљеног од прженог, млевеног зрна кафе. Кафа као напитака има комплексан сензорски квалитет, а посебно арому и укус. Они представљају најважније параметре за оцену квалитета кафе и прихватљивости од стране потрошача, као крајњих корисника. Ауторка истиче да примена дескриптивне сензорске анализе омогућава идентификовање и објективну оцену одабраних сензорских својства напитка црне кафе која

утичу на квалитет производа. Ауторка указује да добијени резултати могу бити корисни за управљање квалитетом производа и процеса производње пржене кафе као комерцијалних производа.

Како ауторка даље истиче напици припремљени од кафе, представљају значајан извор антиоксиданаса у исхрани и значајно доприносе њиховом дневном уносу у организам потрошача, а подаци о антиоксидативном деловању кафе, утичу на повећано интересовање потрошача за овим напитком. Ауторка указује на потребу да се испита антиоксидативна активност кафе, као сировине за припрему напитка црне кафе, као и утицај врсте кафе и процеса пржења на њену антиоксидативност, с обзиром на велику потрошњу кафе на нашим просторима и недостатак научних података о њеној антиоксиадтивности.

Због напред наведеног, у УВОДУ се даље истиче да је одлучено да се у оквиру планиране докторске дисертације испита квалитет различитих врста кафе у процесу производње пржене млене кафе у циљу постизање оптималног сензорског квалитета напитка црне кафе, дефинисањем параметара процеса пржења кафе у индусријским условим производње и дефинисањем оптималног односа кафе врсте Арабика и кафе врсте Робусте, као и да се дефинише сензорски профил и систем сензорског оцењивања напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин.

Поглавље ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ састоји се из пет делова. У првом делу ауторка веома студиозно, служећи се савременом литературом пише о производњи и квалитету сирове кафе и хемијском саставу сирове кафе.

У другом делу ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ ауторка пише о технолошком процесу производње пржене, млене кафе. У овом делу ауторка посебно указује на зачај процеса пржења кафе, хемијски састав и квалитет пржене кафе са посебним нагласком на хлорогенску киселину, кофеин, протеине и липиде као једне од најважнијих компоненти кафе које утичу на квалитет напитка кафе. Такође, у овом делу ауторка, користећи савремену литературу, указује на маснокиселински састав кафе и утицај температуре на хемијско-физича својства кафе.

У трећем делу ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ ауторка пише о врстама напитка кафе, истичући напитац црне кафе са дугом традицијом припреме и конзумирања на простору Србије и Босне и Херцеговине. Овај део ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ садржи опис квалитета напитка кафе али и млене кафе, као и зрна кафе у погледу ароме, киселости и горчине напитка кафе, боје млене кафе и текстуре зрна кафе.

Четврти део ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ садржи бројне информације о антиоксидативној активности кафе и вези између умереног конзумирања напитка кафе и значајног смањења ризика од развоја неких хроничних болести. У овом делу ауторка пише о појединим састојцима кафе као носиоцима антиоксидативне активности и утицају температуре на њихов садржај.

Пети део ПРЕГЛЕДА ЛИТЕРАТУРЕ даје веома студиозна објашњења о сензорској анализи као систему за оцену квалитета производа. Користећи савремену литературу, у овом делу ауторка наводи и објашњава основне услове неопходне за објективно провођење сензорске анализе, методе сензорске анализе са посебним акцентом на дескриптивну сензорску анализу и рангирање.

На основу проучене и систематизоване литературе, комисија закључује да је кандидаткиња била у могућности да анализира и објасни добијене резултате на адекватан начин, те да их упореди с резултатима других аутора који су радили на истој или сличној проблематици.

У поглављу ЗАДАТАК РАДА, ауторка износи да бројни фактори утичу на квалитет напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин и да се од квалитетног напитка кафе

очекује да буде ароматичан са посебним акцентом на умерену, пријатну арому кафе, арому на пржено зрно или пржену, млевену кафу као и да умерена горчина и освјежавајућа киселост, заједно са заокруженом, пуном аромом и умереном, пријатном пуноћом укуса остављају благ, складан и хармоничан утисак у устима. Ауτροка у ЗАДАТКУ РАДА истиче да пржење представља кључни корак у процесу производње пжене, мленене кафе, која се користи за припрему напитка црне кафе, јер утиче на значајне хемијске, физичке, структурне и сензорске промене зрна кафе. У току процеса пржења зрно се подвргава дејству високих температура у различитим временским интервалима у зависности од жељених карактеристика финалног производа. Ауτροка наглашава да је процес пржења и промене које се дешавају у зрну кафе веома комплексан и да је потребна перманентна контрола процеса. Надаље ауторка истиче значај начина и процентуалног односа разних врста кафе са различитих поднебља за добијања мешавина.

Полазећи од претходно наведених сазнања кандидаткиња истиче да је одлучено да се у оквиру ове докторске дисертације истраживања усмере на изучавање процеса пржења кафе, односно да се дефинишу параметри процеса пржења кафе у индустријским условима производње, као и на моделовања односа различитих врста кафе и различитог степена млевења кафе ради постизања оптималног квалитета напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин. Кандидаткиња истиче да је за одабир узорка оптималног квалитета неопходно, применом сензорских метода и физичко-хемијских метода анализе, испитати квалитет сваког узорка и дефинисати сензорски профил напитка црне кафе. Кандидаткиња у овом поглављу наводи да је приликом избора врста кафе за припрему мешавине потребно испитати арому, горчину, киселост, пуноћу укуса и општи утисак у устима напитка кафе за сваку појединачну врсту, у циљу идентификовања и праћења квалитета сваког појединачног узорка и дефинисања оптималног односа мешавине, и да се мешањем појединачних врста кафе у различитим односима настоји постићи оптималнији квалитет кафе у односу на квалитет сваке појединачне врсте кафе.

На основу изнетог може се констатовати да је циљ истраживања јасно и прецизно дефинисан и да не одступа од формулација датих у Пријави докторске дисертације.

У поглављу МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА кандидаткиња износи да су у реализацији експеримента коришћени сирови узорци кафе Арабика (*Coffea Arabica*) и кафе Робуста (*Coffea Robusta*), као и узорци мешавина сирих кафе који се користе за производњу пржене, мленене кафе, која се нуди на тржишту Србије и Босне и Херцеговине. Кандидаткиња наводи да је производња пржене, мленене кафе реализована у погону привредног субјекта „Минеа“ д.о.о. (Градишка, Босна и Херцеговина). Затим описује процес производње пржене, мленене кафе, и процес производње узорака пржене, мленене кафе према произвођачкој спецификацији у индустријским условима. Кандидаткиња затим представља детаљан план експеримента, припреме и производње узорака појединачних врста пржене, мленене кафе и њихових мешавина, постављеног у циљу постизања оптималног односно, очекиваног сензорског квалитета напитка црне кафе која се припрема на традиционалан начин.

Све предвиђене, сензорске и хемијско-физичке и инструменталне анализе реализоване су у лабораторијама Технолошког факултета Универзитета у Бањој Луци и у лабораторијама Технолошког факултета Универзитета у Новом Саду применом релевантних метода које су на адекватан начин објашњене.

Сви резултати су приказани као средње вредности три (односно пет и седам) независна понављања \pm стандардна девијација. Значајност разлика између аритметичких средина одређена је са 95% вероватноће ($P < 0.05$) применом анализе варијансе са једном независном променљивом (One way Anova) и вишеструког теста интервала (Duncan-ov test). Подаци су обрађени применом софтверског пакета Microsoft Excel за Windows и софтверског пакета Statistica 12.0 за Windows, Stat Soft, Tulsa, Oklahoma, USA.

Резултати претходно описаних испитивања, подељени су према задатку рада у три целине, а приказани су и размотрени у поглављу ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА И ДИСКУСИЈА на 30 табела и 5 графика. Добијене резултате кандидаткиња Божана Оцаковић, дипл. инж, разматра и дискутује у овом поглављу и у првом делу анализира хемијско-физичке параметре сирових узорака појединачних врста кафе и њихових мешавина, као и утицај различитих температура пржења кафе, дефинисаним у МАТЕРИЈАЛУ И МЕТОДАМА РАДА, на хемијско-физичке параметре појединачних врста кафе и њихових мешавина, дефинисане у ЗАДАТКУ РАДА. Надаље у ПРИКАЗУ РЕЗУЛТАТА И ДИСКУСИЈЕ, кандидаткиња анализира садржај састојака кафе као носиоца антиоксидативне активности сирових узорака појединачних врста кафе и њихових мешавина, као и утицај различитих температура пржења кафе на садржај ових компоненти. Такође анализира антиоксидативну активност сирових узорака појединачних врста кафе и њихових мешавина као и утицај различитих температура пржења кафе на антиоксидативну активност узорака. На крају ПРИКАЗА РЕЗУЛТАТА И ДИСКУСИЈЕ, кандидаткиња анализира сензорски квалитет узорака напитка кафе припремљених на традиционалан начин од узорака појединачних врста кафе пржених на различитим температурама, као и њихових мешавина и сензорски квалитет узорака напитка кафе припремљених од различито млевених узорака кафе у циљу испитивања утицаја температуре пржења, односа различитих врста кафе и степена млевеља на квалитет напитка црне кафе.

У обављеној анализи кандидаткиња је испољила велико теоретско знање, вешто је користила бројне податке из цитиране литературе компарирајући их са резултатима сопствених истраживања, а уочене појаве успешно је објаснила у духу досадашњих поимања науке.

ЗАКЉУЧЦИ су веома добро изведени из добијених резултата и њихове дискусије, те се могу сматрати поузданим.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА, у писању ове дисертације кандидаткиња је користила 139 референци које су цитиране на умешан и правилан начин. Избор референци је актуелан (више од половине цитата су новијег датума) и примерен тематици која је проучавана.

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

M23 – Рад у часопису међународног значаја:

1. **Odžaković Božana, Džinić Natalija, Grujić Slavica, Kravić Snežana, Jokanović Marija. 2015. Sensory and physico-chemical evaluation of commercial coffees consumed in Banja Luka (Bosnia and Herzegovina) – Part1.** Agro FOOD Industry Hi Tech, 26 (4), 52-55. ISSN 1722-6996.
http://www.teknoscienze.com/Contents/Riviste/Sfogliatore/AF4_2015/index.html#54/z
2. **Odžaković Božana, Džinić Natalija, Grujić Slavica, Kravić Snežana, Jokanović Marija. 2015. Sensory and physico-chemical evaluation of commercial coffees consumed in Banja Luka (Bosnia and Herzegovina) – Part 2.** Agro FOOD Industry Hi Tech, 26 (5), 66-63. ISSN 1722-6996.
http://www.teknoscienze.com/Contents/Riviste/Sfogliatore/AF5_2015/index.html#62

M24 – Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком:

1. Jokanović R. Marija, Džinić R. Natalija, Cvetković R. Biljana, Grujić Slavica, **Odžaković Božana. 2012. Changes of Physical Properties of Coffee Beans During Roasting.** Acta Periodica Technologica, 43, 21-31. Available Online: <http://10.2298/APT1243021J>

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини:

1. Džinić R. Natalija, Jokanović R. Marija, **Odžaković Božana**, Grujić Slavica. **2013. Kvalitet crne kafe koja se priprema i konzumira na tradicionalan način.** In proceeding of III International Congress: “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry”, At Jahorina, 4-6.03.2013. Bosnia and Herzegovina, 2013, Volume: 1, 764-773. ISBN 978-99955-81-11-4.
2. **Odžaković Božana**, Grujić Slavica, Džinić R. Natalija, Jokanović R. Marija. **2013. Užitak konzumiranja napitka kafe.** In Proceedings of The Second Scientific – Professional Conference Jahorina Business Days of: Entrepreneurship, Gastronomy and Tourism, JBD - EGT – 2013. organized by Faculty of Economics University of East Sarajevo, 5-9.03.2013, BA, 583-597. ISBN 978-9958-0912-1-6.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу приказаних резултата добијених хемијско-физичким анализама узорака различитих врста кафа и мешавина на различитим температурама пржења и сензорском анализом напитка кафе припремљеног од испитиваних узорака кафе на традиционалан начин, са циљем побољшања квалитета напитка кафе избором оптималних услова пржења и односа различитих врста кафе и дискусије тих резултата кандидаткиња Божана Оџаковић, извела је следеће закључке:

- Да је садржај влаге, укупних растворљивих материја и укупног пепела у испитиваним узорцима сирове и различито пржене кафе Арабика II класа, Арабика I класа и Робуста, у складу са Правилницима
- Да су вредност титрационе киселости и садржај хлорогенске киселине у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе статистички значајно мањи ($P < 0,05$) у односу на вредност титрационе киселости и садржај хлорогенске киселине у узорцима различито пржене кафе.
- Да је садржај кофеина и протеина у узорцима сирове и различито пржене кафе Робуста врсте статистички значајно већи ($P < 0,05$) у односу на садржај кофеина и протеина у узорцима сирове и различито пржене кафе Арабика врсте.
- Да је садржај укупне масти у узорцима сирове и различито пржене кафе Арабика врсте статистички значајно већи ($P < 0,05$) у односу на садржај укупне масти у узорцима сирове и различито пржене кафе Робуста врсте.
- Да су у узорцима сирове и различито пржене кафе појединачних врста и мешавина

кафе најзаступљеније засићене масне киселине палмитинска и стеаринска, а од незасићених масних киселина линолна и олеинска и да се у току процеса пржења њихов садржај и однос мења.

- Да је вредност рН у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе статистички значајно већа ($P < 0,05$) у односу на вредност рН у узорцима различито пржене кафе.
- Да је активност воде (a_w) у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе статистички значајно већа ($P < 0,05$) у односу на активност воде у узорцима различито пржене кафе.
- Да вредности параметара боје L^* и b^* (CIE-Lab систем) опадају код узорака различито пржене кафе у односу на вредности параметара боје L^* и b^* у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе, а вредност a^* се повећава.
- Да је садржај укупних фенола (mg CGA/g узорка и mg GAE/g узорка) у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе статистички значајно већи ($P < 0,05$) у односу на садржај укупних фенола у узорцима различито пржене кафе.
- Да је садржај укупних флавоноида и флавонола у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе мањи у односу на садржај укупних флавоноида и флавонола у узорцима различито пржене кафе.
- Да је антиоксидативна активност (DPPH, ABTS) у узорцима различито пржене кафе већа у односу на антиоксидативну активност у узорцима сирове кафе појединачних врста и мешавина кафе.
- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака произведених према произвођачкој спецификацији од 56,96% до 61,65%.
- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака појединачних врста кафе пржених на 167°C од 51,41% до 59,01%.
- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака мешавина кафе пржене на 167°C, 63,36%, 65,62%, 62,87%, ретроспективно за узорке D1 (A1:B1:C1 = 38% : 38% : 24%), E1 (A1:B1:C1 = 34,28% : 51,42% : 14,30%) и F1 (A1:B1:C1 = 30,40% : 45,60% : 24%) и да није постигнут очекивани, односно оптимални сензорски квалитет напитка кафе. Основни недостатак у квалитету узорака напитка кафе припремљених од узорака мешавина (D1, E1, F1) кафе пржене на 167°C је недовољно изражена арома кафе са једне стране и сувише изражена арома житарица и слада са друге стране. Однос горчине и киселости није складан и заједно са слабо израженом пуноћом укуса оставља утисак празног и водњикавог напитка.
- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака мешавина кафе пржене на 175°C, 62,11%, 64,98%, 61,45%, ретроспективно за узорке D2 (A2:B2:C2 = 38% : 38% : 24%), E2 (A2:B2:C2 = 34,28% : 51,42% : 14,30%) и F2 (A2:B2:C2 = 30,40% : 45,60% : 24%) и да није постигнут очекивани, односно оптимални сензорски квалитет напитка кафе. Пријатне и пожељне ароме кафе и прженог зрна кафе биле су благо изражене, као и интезитет ароме житарица и слада,

а непожељне ароме на загорено и ароме прашине и дима су веома изражене. Киселост је пријатна, а горчина сувише изражена, као и пуноћа укуса.

- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака мешавина кафе пржене на 171°C, 79,25%, 82,35%, 77,06%, ретроспективно за узорке М1 (Ј1:К1:Л1 = 38% : 38% : 24%), N1 (Ј1:К1:Л1 = 34,28% : 51,42% : 14,30%) и О1 (Ј1:К1:Л1 = 30,40% : 45,60% : 24%) и да је постигнут очекивани, односно оптимални сензорски квалитет напитка кафе. Постигнут је склад и умерена изражајност ароме кафе и ароме пржене млевене кафе, које су оцењене као пуно пријатније у односу на ове ароме у напицима припремљеним од узорака кафе пржене на 167 и 175°C. Арома житарице и слада и арома на загорено су у узорцима напитка кафе М1, N1 и О1 приметне, слабо до веома слабо изражене и немају негативан утицај на укупни квалитет нападака. Комбинован ефекат утиска горчине и киселости је најскладнији у овим узорцима напитка мешавина кафе (М1, N1, О1).
- Да је узорак напитка кафе пржене на 171°C N1 оцењен као узорак најбољих сензорских својстава (82,35%). Однос кафе Арабика II класа, Арабика I класа и Робуста је био 34,28%:51,42%:14,30%. Вредност титрационе киселости износила је 128,86, садржај хлорогенске киселине 3,77%, садржај кофеина 2,29%, садржај протеина 13,79%, садржај слободне масти 14,37%, односно садржај укупно засићених масних киселина 42,65%, а садржај укупно незасићених масних киселина 57,36%, вредност рН 5,35 и активност воде 0,102. Антиоксидативна активност је износила 235,57 $\mu\text{mola TE/g}$ узорка (DPPH) и 217,62 $\mu\text{mola TE/g}$ узорка (ABTS)
- Да је проценат од максималног могућег квалитета (арома, укус, пуноћа укуса и општи утисак у устима) у узорцима напитка кафе припремљених од узорака мешавина кафе пржене на 171°C, ситно млевене 82,21%, 86,10%, 79,64%, ретроспективно за узорке Т1 (P1:R1:S1 = 38% : 38% : 24%), U1 (P1:R1:S1 = 34,28% : 51,42% : 14,30%) и V1 (P1:R1:S1 = 30,40% : 45,60% : 24%) и да је постигнут складнији сензорски квалитет напитка кафе у односу на сензорски квалитет напитка кафе припремљеног од мешавина кафе пржене на 171°C, крупно млевене (М1, N1, О1).
- Да је узорак U1 напитка кафе припремљен на традиционалан начин од мешавине (P1:R1:S1 = 34,28% : 51,42% : 14,30%) кафе пржене на 171°C, ситно млевене окарактерисан је као веома пријатан за конзумирање, са најскладнијим ароматским профилом, усаглашене горчине и киселости, пријатне и умерене пуноће укуса и благог и хармоничног утиска у устима.

На основу резултата проведеног истраживања потврђује се тачност постављене хипотезе да се примјеном различитих параметара процеса пржења кафе може постићи оптималан квалитет напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин (Хипотеза 1) и да се моделовањем односа различитих врста кафе и различитих степена мљењења може постићи оптималан квалитет напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин (Хипотеза 2).

<p>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p>
<p>Кандидаткиња Божана Оцаковић, дипл. инж, успешно је и у целости обавила истраживања која су била предвиђена планом датим у пријави ове дисертације. Добијени резултати су проистекли из веома обимних оригинално постављених истраживања ради дефинисања параметара процеса пржења кафе у индустријским условима производње, као и дефинисања оптималног односа кафе врсте Арабика и кафе врсте Робуста у циљу постизања оптималног сензорског квалитета напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин. Бројни резултати испитивања су систематично, јасно и прегледно приказани табеларно и графички, статистички правилно обрађени и интерпретирани. Тумачење резултата заснива се на добром познавању технолошког процеса производње пржене, млевене кафе, промена у зрну кафе у току процеса пржења као и сензорских метода одређивања квалитета производа неопходних за одабир узорака напитка кафе оптималног сензорског квалитета и дефинисања сензорског профил напитка црне кафе. Стога се начин приказа и тумачења резултата истраживања оцењује позитивно.</p>
<p>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:</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме</p> <p>Дисертација је написана у потпуном складу са образложењем наведеним у пријави теме.</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе</p> <p>Дисертација садржи све неопходне елементе за разумевање обрађене теме и добијених резултата. Написан је обиман, монографски преглед литературе, сложени експерименти су изведени на адекватан начин, примењен је велики број метода, а међу њима и најсавременије аналитичке технике. Резултати приказани у дисертацији су интерпретирани у складу са обимним теоријским предзнањем, те на одговарајући начин истумачени.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци</p> <p>На простору Србије и Босне и Херцеговине карактеристично је конзумирање напитка црне кафе која се припрема на традиционалан начин. С обзиром на велику популарност овог напитка, а самим тим и велику потрошњу кафе и недостатак научних података о њеној производњи, односно утицају температуре на квалитет пржене, млевене кафе, као и сензорски квалитет напитка црне кафе, ова дисертација представља оригиналан допринос науци. У овој дисертацији су дефинисани параметари процеса пржења и мљења кафе у индустријским условима и дефинисан је однос различитих врста кафе које се користе за припрему црне кафе чиме је постигнут оптималан и континуиран сензорски квалитет овог производа.</p> <p>Поред тога, у овој докторској дисертацији развијен је систем сензорског оцењивања и дефинисан сензорски профил напитака црне кафе. Идентификована су и оцењена одабрана сензорска својства напитка црне кафе која утичу на квалитета производа, а добијени резултати могу бити корисни за управљање квалитетом производа и процеса производње пржене кафе као комерцијалних производа.</p> <p>По први пут је испитана антиоксидативна активност кафе, као сировине за припрему напитка црне кафе на простору Србије и Босне и Херцеговине, као и утицај врсте кафе и процеса пржења на њену антиоксидативност.</p> <p>Из свега наведеног може да се закључи да истраживања спроведена у овој дисертацији</p>

представљају основу за даља испитивања у погледу оптимизације параметара процеса производње у индустријским условима кафе, као и испитивања утицаја ових параметара на квалитет пржене кафе, односно сензорски квалитет напитка црне кафе који се припрема на традиционалан начин.

Научни допринос резултата истраживања верификован је објављивањем радова у међународним и домаћим часописима, као и презентовањем резултата на међународним скуповима у земљи и иностранству.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Недостаци дисертације нису уочени.

ХПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Биљана Пајин, редовни професор

Др Наталија Цинић, ванредни професор

Др Јованка Попов-Раљић, редовни професор

Др Славица Грујић, редовни професор

Др Снежана Кравић, доцент