

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

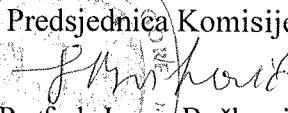
Ovdje

PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 762 od 11. 4. 2024. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: "**Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*) i origana (*Origanum vulgare*) na kvalitet ekstradjevičanskog maslinovog ulja**", kandidatkinje Ivane Djukić, BSc Hemijske tehnologije:

1. Prof. dr Svetlana Perović, redovni profesor PMF-a, predsjednica
2. Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF-a, mentorka
3. Prof. dr Sladjana Krivokapić, redovni profesor PTF-a, članica

U dogovoru sa kandidatkinjom, Komisija predlaže prof. dr Biljanu Damjanović-Vratnicu za mentorku.

Predsjednica Komisije,

Prof. dr Ivana Bošković

Broj 760
Podgorica, 11.04 2024 god.



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

080 20 114 212
office@qas.ac.me



Broj: 01/3-2024

Podgorica, 16.04.2024 godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA MASTER STUDIJE

PREDSJEDNIKU KOMISIJE

U skladu sa nadležnostima definisanim članom 13 Pravilnika o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore (Bilten UCG, broj 343/15) i članom 17 Pravila master studija (Bilten UCG, broj 493/20), a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „**Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*) i origana (*Origanum vulgare*) na kvalitet ekstradjevičanskog maslinovog ulja**“ kandidatkinje **Ivane Đukić**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici od 08.04.2024. godine, daje sljedeće

MIŠLJENJE

Prijava teme master rada „**Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*) i origana (*Origanum vulgare*) na kvalitet ekstradjevičanskog maslinovog ulja**“ kandidatkinje **Ivane Đukić** sadrži elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada.

Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za master studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



Prof. dr Svetlana Perović

S. Perović

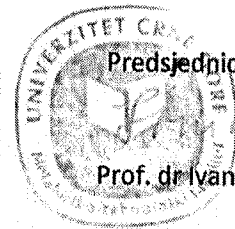
UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 624/1 24
Podgorica, 21.03 20. god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje **Ivane Djukić**, BSc hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.



Predsjednica Komisije

Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 624

Podgorica, 21.03.2024. god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno dopisu broj 500 od 6. marta 2024. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje **Ivane Djukić**, BSc hemijske tehnologije, pod nazivom: " *Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*) i origana (*Origanum vulgare*) na kvalitet ekstradjevičanskog maslinovog ulja*".

Prema članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje **Ivane Djukić**, BSc hemijske tehnologije, i nakon usvojenih sugestija članova Komisije i unijetih izmjena od strane kandidatkinje, saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

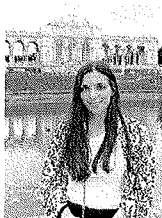
Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednica
2. Prof. dr Darko Vuksanović, član
3. Prof. dr Zorica Leka, član

PRIJAVA TEME MASTER RADA (popunjava magistrand u saradnji sa mentorom)		Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET Broj <u>492</u> Podgorica, <u>05-03</u> <u>24</u> god.	Studijska godina 2023/2024
OPŠTI PODACI MAGISTRANDA			
Ime i prezime:	Ivana Đukić		
Fakultet:	Metalurško-tehnološki fakultet		
Studijski program:	Hemijska tehnologija		
Godina upisa master studija:	2022.		

LIČNE INFORMACIJE

Ivana Đukić



📍 Vojvode Maša Đurovića 2A, Bar, 85000, Crna Gora

☎ 030-550-585

📠 068-858-166

✉ djukic.ivana13@gmail.com

Pol

| Datum rođenja

| Državljanstvo

ž

13.11.1999.

crnogorsko

RADNO ISKUSTVO

15.01.2023.-15.10.2023.

Kontrola kvaliteta

Program stručnog osposobljavanja – BONESA DOO

Praćenje parametara kontrole kvaliteta hrane.

Djelatnost ili sektor Prehrambena tehnologija

OBRAZOVANJE I OSPOSABLJAVANJE

2018.-2022.

BSc hemijske tehnologije
Metalurško-tehnološki fakultet
Univerzitet Crne Gore

15.01.2023-15.10.2023.

Program stručnog osposobljavanja
Bonesa DOO

LIČNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Maternji jezik Srpski jezik

Ostali jezici

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
Engleski jezik	C1	C1	C2	C2	C1
Italijanski jezik	A2	B1	A2	A2	A2

Komunikacione vještine Izražene sposobnosti organizacije i planiranja, dobre komunikacione vještine, visok stepen odgovornosti i preciznost u radu.

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA				
Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
Samostalna upotreba	Samostalna upotreba	Samostalna upotreba	Samostalna upotreba	Kompetentna upotreba

- Dobro poznavanje MC Office paketa (Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, Microsoft Excel)
- Upotreba AutoCad-a na osnovnom nivou.

Vozачка dozvola B

DODATNE INFORMACIJE

Certifikati Certificate in Advanced English (CAE)

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (<i>Rosmarinus officinalis</i>) i origana (<i>Origanum vulgare</i>) na kvalitet ekstradjevičanskog maslinovog ulja
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Poznato je da nepravilan način skladištenja maslinovog ulja i fotooksidativni stres utiče na senzorne karakteristike ulja i može dovesti do razvitka užeglog i neprijatnog ukusa [1]. Posljednjih decenija, posebna pažnja se posvećuje korišćenju prirodnih proizvoda u cilju čuvanja prehrambenih proizvoda. Prirodni proizvodi koji su danas posebno interesantni su eterična ulja i ekstrakti, posebno zbog svojih antioksidativnih sposobnosti [2]. Ruzmarin (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) i divlji origano (<i>Origanum vulgare</i>) predstavljaju aromatične biljke iz porodice <i>Lamiaceae</i> sa izraženim antioksidativnim sposobnostima najviše zahvaljujući sadržaju fenola [3, 4]. Dodatak eteričnih ulja i ekstrakata kao prirodnih antioksidanata ima različite benefite i to: prihvatanje od strane potrošača proizvoda, smatraju se sigurnima, dolaze iz prirodnih izvora [5,6,7,8].
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Stabilnost ekstradjevičanskog maslinovog ulja zavisi od antioksidativnih svojstava samog ulja ali i od načina njegovog skladištenja. Oksidacija lipida je jedan od faktora pogoršanja kvaliteta maslinovog ulja na šta utiče izloženost kiseoniku, fotooksidativni stres i visoka temperatura [2]. Predmet istraživanja master rada je određivanje uticaja dodatka eteričnog ulja i ekstrakata origana i ruzmarina na antioksidativna svojstva i organoleptičke karakteristike maslinovog ulja. Herba origana i list ruzmarina biće uzorkovani, pripremljeni i dobiće se eterično ulje i ekstrakti primjenom različitih tehnika ekstrakcije (hidrodestilacija, ultazvučna i Soxhlet ekstrakcija). Dobijena etarska ulja i ekstrakti biće dodati komercijalnom ekstradjevičanskom maslinovom ulju (proizvedenom u Crnoj Gori) odrediće se stabilnost ulja ispitivanjem peroksidnog broja, saponifikacionog broja, sadržaja slobodnih masnih kiselina i ukupnih fenola. Takođe, biće ispitana senzorna svojstva aromatizovanog maslinovog ulja.

Motiv i cilj istraživanja (≤ 4000 karaktera) <i>Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja</i>	Maslinovo ulje ima važnu ulogu u ishrani i kulturi naroda iz oblasti Mediterana. Ovaj prehrambeni proizvod ispoljava različite biološke funkcije koje imaju pozitivan uticaj na zdravlje ljudi [9]. Kvarenje hrane nastaje zbog mikroorganizama i enzima prisutnih u hrani koji dovode do hemijskih reakcija gdje se biomolekuli transformišu i mijenjaju kvalitet hrane. Ove hemijske reakcije uključuju reakcije oksidacije. Zbog toga je u maslinovo ulje i bilo koji drugi prehrambeni proizvod potrebno dodati konzervans koji posjeduje dobra antioksidativna svojstva [10]. Za konzervaciju maslinovog ulja dugo vremena su se koristili sintetički konzervansi poput butilhidroksianizola (BHA), butilhidroksitoluena (BHT), tetrabutilhidrokinona (TBHQ) ali istraživanja ukazuju da ove supstance mogu biti kancerogene i njihova upotreba je smanjena [11]. Posljednjih godina među potrošačima raste potražnja za prirodnim proizvodima koji će se koristiti u cilju prezervacije hrane [10]. Cilj ovog master rada je ispitivanje uticaja dodatka eteričnih ulja i ekstrakata aromatičnih biljnih vrsta origana i ruzmarina na smanjenje fotooksidativnog stresa i na poboljšanje kvaliteta ekstradjevičanskog maslinovog ulja.
---	---

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA/LITERATURE IZ NAVEDENE OBLASTI

Pregled dosadašnjih istraživanja

(pozvati se na najmanje 10 primarnih referenci na kojima se istraživanje bazira, od toga minimum 5 iz posljednjih 10 godina)

Izuzetak se odnosi na **stručne radove za koje nije moguće navesti literaturu novijeg datuma, pa je u tom slučaju potrebno pozvati se na relevantne literaturne izvore. Takođe, izuzetak se odnosi i na **master radove iz oblasti umjetnosti** za koje nije moguće navesti isključivo teorijske reference, pa je potrebno pozvati se na relevantna umjetnička istraživanja i umjetničke reference (djela u oblasti likovnih, muzičkih, dramskih i interdisciplinarnih umjetnosti).*

≤ 6000 karaktera)

Pregled dosadašnjih istraživanja je narativan. Prikazati stanje u oblasti nauke i umjetnosti u vezi sa predmetom istraživanja.

Prethodna istraživanja su pokazala da eterična ulja i ekstrakti origana i ruzmarina posjeduju dobra antioksidativna svojstva i da se kao takvi mogu dodati u maslinovo ulje radi produžetka njegovog roka trajanja [5].

Eterična ulja bosiljka, nane i ruzmarina su korišćena kao sredstva za aromatizaciju u različitim koncentracijama (0,5%, 1% i 2%). Određivani su peroksidni broj i sadržaj slobodnih masnih kiselina nakon 8, 12 i 24h od dodatka eteričnih ulja. Peroksidni broj je varirao od 2.18 ± 0.25 meq O₂/kg do 12.50 ± 0.70 meq O₂/kg a nije bilo značajnijih promjena u sadržaju slobodnih masnih kiselina. Najbolja antioksidativna svojstva pokazalo je eterično ulje ruzmarina [12].

Efekti dodatka eteričnih ulja – origana, pepermint, timijana i lovora na isparljive komponente maslinovog ulja ispitivani su nakon 15, 30 i 45 dana na uzorcima čuvanim na 60 °C, na sobnoj temperaturi i na fluorescentnom svjetlu. Najbolja antioksidativna svojstva pokazala su eterična ulja origana i timijana zbog sadržaja karvakrola [13].

Assensio i saradnici (2012) vršili su senzornu analizu ekstradjevičanskog maslinovog ulja aromatizovanog eteričnim uljem origana. Ispitivana je voćnost, gorčina i pikantnost kao i negativne karakteristike ulja svakih 21 dan tokom 126 dana skladištenja. Zaključak istraživanja je bio da dodatak eteričnog ulja origana u maslinovo ulje pozitivno utiče na senzorne karakteristike maslinovog ulja [5].

Uticaj dodatka šest eteričnih ulja (crne papričice, ruzmarina, komorača, timijana, pomorandže i Brazilskog drveta bibera) na senzorne karakteristike i isparljiva jedinjenja maslinovog ulja ispitivan je praćenjem peroksidnog broja i slobodnih masnih kiselina. Poslije 12 mjeseci najbolji rezultat pokazalo je maslinovo ulje aromatorizovano eteričnim uljem ruzmarina [14].

Özcan (1999) je ispitivao uticaj metanolskog i hloroformnog ekstrakta ruzmarina kao antioksidanta na maslinovo ulje i došao do zaključka da aromatizovana ulja pokazuju bolja antioksidativna svojstva od kontrolnog uzorka ali da tokom perioda od 20 dana, njihova antioksidativna svojstva slabe. Najbolja antioksidativna svojstva pokazao je hloroformni ekstrakt ruzmarina [15].

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA/LITERATURE IZ NAVEDENE OBLASTI

Pregled dosadašnjih istraživanja/ literature

(nastavak)

Eterična ulja ruzmarina, origana, lovora i limuna su dodata maslinovom ulju i praćena je promjena u njegovim senzornim karakteristikama, u sadržaju slobodnih masnih kiselina i peroksidnom broju. Sva aromatizovana ulja su imala bolje senzorne karakteristike od kontrolnog uzorka. Praćenjem peroksidnog broja i sadržaja slobodnih masnih kiselina zaključeno je da najbolja antioksidativna svojstva ima eterično ulje ruzmarina [4].

Ispitivana su senzorna svojstva maslinovog ulja aromatizovanog origanom, ljutom papričicom i bosiljkom kao i ekstraktima navedenih biljaka. Najbolja senzorna svojstva pokazalo je maslinovo ulje sa dodatkom 20% ekstrakta origana. Ovaj uzorak dobio je najbolju zbirnu ocjenu nakon ocjenjivanja voćnosti, pikantnosti i gorčine uzoraka [16].

Uticaj ambalaže u kojoj se čuva maslinovo ulje i uticaj dodatka različitih eteričnih ulja (ruzmarina, žalfije i timijana) na kvalitet maslinovog ulja ispitivali su Ahmed i saradnici (2021). Vrijeme skladištenja ulja iznosilo je šest mjeseci i tokom tog vremena nije došlo do značajnih promjena u sadržaju slobodnih masnih kiselina u ispitivanim uzorcima [17].

Nije otkrivena značajna promjena u sadržaju oleinske kiseline u smješi ekstradjevičanskog maslinovog ulja sa Sicilije i eteričnih ulja žalfije, origana, ruzmarina i timijana ali rezultati ukazuju na određeni antioksidativni efekat eteričnih ulja na ekstradjevičansko maslinovo ulje [18].

Ekstrakt ruzmarina dobijen ultrazvučnom maceracijom više utiče na poboljšanje antioksidativnih svojstava maslinovog ulja u odnosu na dodatak ekstrakta ruzmarina dobijenog konvencionalnom metodom maceracije [19].

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e i/ili istraživačko/a pitanje/a sa obrazloženjem

(≤ 2400 karaktera)

Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja.

Postavlja se pitanje da li će aromatizovanje maslinovog ulja unaprijediti njegove senzorne karakteristike? Da li će zbog korišćenja vodenih ekstrakata ruzmarina i origana u uzorcima koji su aromatizovani ovim aditivima doći do pojave vegetativne vode?

Hipoteza je da će najbolja antioksidativna svojstva i smanjenje uticaja fotooksidativnog stresa pokazati uzorak maslinovog ulja sa dodatkom eteričnog ulja ruzmarina. Ova hipoteza se zasniva na rezultatima u referentnoj literaturi.

IV METODE

Naučne/istraživačke/umjetničke/ projektne metode koje će biti primijenjene u istraživanju
(≤ 3000 karaktera)

Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteza/e i/ili istraživačka pitanja.

U ovom radu biće ispitane kvalitete i senzorne karakteristike ekstradjevičanskog maslinovog ulja sa dodatkom ruzmarina i origana. Antioksidativna svojstva i senzorne karakteristike maslinovog ulja zavise od načina čuvanja ulja, te će se tokom perioda od 45 dana uzorci aromatizovani eteričnim uljima i ekstraktima ruzmarina i origana držati pod fotooksidativnim stresom dnevne svjetlosti zajedno sa jednim uzorkom koji nije aromatizovan. Kontrolna grupa drži se na tamnom mjestu.

Ekstrakcija

Hidrodestilacija – koristi se za izdvajanje komponenti iz uzoraka koje se ne miješaju ili se veoma slabo miješaju sa vodom. Mana ove metode je visoka radna temperatura gdje može doći do isparavanja termolabilnih komponenti [20].

Ultrazvučna ekstrakcija – korišćenje ultrazvučnih talasa frekvencije opsega 20 do 2000 kHz radi razbijanja ćelijske strukture i lakše ekstrakcije željenih komponenata. Ističe se svojom sposobnošću da poboljša efikasnost ekstrakcije i povećava prinos ekstrahovanih supstanci [21].

Sokslet ekstrakcija – koristi princip sifoniranja i refluksa rastvarača da kontinuirano ekstrahuje željene komponente iz čvrstog materijala sa velikom efikasnošću. Mana ovog procesa je dužina trajanja samog procesa a može doći i do termičke razgradnje komponenti [20].

Određivanje ukupnih fenola

Ukupni fenoli će biti određivani spektrofotometrijskom metodom Folin-Ciocalteu. Dodavanjem ovog reagensa dolazi do oksidacije fenolnih jedinjenja i formiranju obojenih jedinjenja. Apsorbancija jedinjenja mjeri se spektrofotometrijski na 740nm [22].

Ispitivanje kvaliteta maslinovog ulja

Peroksidni broj

Određivanje peroksidnog broja mjeri se prema standardizovanoj metodi SRPS EN ISO 3960:2017. Peroxidni broj pokazuje količinu hidroperoksida u ulju i smatra se indikatorom početne faze oksidacije ulja. Metoda se zasniva na reakciji između peroksida i hidroperoksida sa HI kiselinom koja se oslobađa u kiseloj sredini dodavanjem KI [23].

Saponifikacioni broj

Saponifikacioni broj se određuje kao mg KOH po gramu uzorka ulja. Određuje se po standardizovanoj metodi SRPS EN ISO 3657:2020 [24].

Slobodne masne kiseline

Slobodne masne kiseline ili kiselinski broj predstavljaju jedan od osnovnih pokazatelja kvaliteta maslinovog ulja. Određivanje pomoću OxiTestera [23].

Dobijeni rezultati biće statistički obrađeni.

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI/UMJETNIČKI/STRUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni/umjetnički/ stručni doprinos

(≤ 3000 karaktera)

Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.

Na osnovu dostupnih literaturnih podataka očekuje se manja razlika u promjeni vrijednosti svih ispitivanih parametara kod uzoraka čuvanim na tamnom mjestu u odnosu na uzorke koji se nalaze pod dejstvom fotooksidativnog stresa.

Uzimajući u obzir da su eterična ulja i ekstrakti ruzmarina i origana bogati antioksidansima očekuje se da će njihov dodatak u maslinovo ulje imati pozitivan uticaj na očuvanje kvaliteta maslinovog ulja. Dobijeni rezultati mogu biti korisni proizvođačima maslinovog ulja za dobijanje proizvoda sa dodatom vrijednošću.

Hemijske i senzorske analize ekstradjevičanskog maslinovog ulja aromatizovanog eteričnim uljima i ekstraktima koja su porijeklom iz Crne Gore, po dostupnim literaturnim podacima nisu rađene, tako da ovaj rad predstavlja doprinos istraživanjima u ovoj naučnoj oblasti.

VI DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci u istraživanju

(≤ 1800 karaktera)

Diskusija o mogućim prijedlozima za buduća istraživanja u ovoj oblasti i njihovoj opravdanosti (putem rezultata istraživanja ili literature). Identifikovati i opisati potencijalna ograničenja istraživanja. Rezultate i doprinose istraživanja je potrebno razmotriti u svjetlu ograničenja – npr. teorijski i konceptualni problemi, problemi metodoloških ograničenja, nemogućnost odgovora na istraživačka pitanja i tome slično.

Budući da ne postoje literaturni podaci o aromatizovanim maslinovim uljima sa područja Crne Gore, dobijeni podaci upoređivaće se sa dostupnim podacima iz literature.

Ukoliko dodatak eteričnih ulja i ekstrakata ruzmarina i origana bude imao očekivano dejstvo na unapređenje antioksidativnih svojstava maslinovog ulja, pravac u budućem istraživanju može biti ispitivanje drugih aromatičnih biljnih vrsta i njihovo dejstvo na hemijski kvalitet i senzorne karakteristike maslinovog ulja.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Dati opis sadržaja rada po poglavljima.

UVOD

TEORIJSKI DIO

Maslina (botaničke karakteristike, uzgoj, berba)

Maslinovo ulje (hemijske karakteristike, organoleptika)

Proizvodnja ekstradjevičanskog maslinovog ulja (tehnološki proces proizvodnje ekstradjevičanskog maslinovog ulja)

Ruzmarin (o biljci, hemijski sastav, antioksidativna svojstva)

Origano (o biljci, hemijski sastav, antioksidativna svojstva)

Eterična ulja u prehrambenoj industriji (prirodni konzervansi, način primjene, dalji pravci primjene)

EKSPERIMENTALNI DIO će obuhvatiti objašnjenje korišćenih i metoda za ekstrakciju ekstrakata i etarskog ulja izabranih biljnih vrsta i ispitivanje kvaliteta maslinovog ulja sa dodatkom istih.

Metode ekstrakcije: Sokslet, UV, hidrodestilacija, Određivanje ukupnih fenola, Peroksidni broj, Saponifikacioni broj, Slobodne masne kiseline, Organoleptičke karakteristike

REZULTATI I DISKUSIJA će obuhvatiti prikaz rezultata i njihovu detaljnu analizu.

ZAKLJUČAK u kom će se sumirati zaključci proistekli iz rezultata master rada, ali i mogući pravci daljih istraživanja.

LITERATURA sa navedenim relevantnim radovima iz oblasti istraživanja ovog master rada.

VIII LITERATURA

Literaturu citirati u APA, MLA, Harvard, Čikago, Vankuver ili nekom drugom stilu, primjenjivijem za određenu oblast nauke, pritom voditi računa da navođenje literature bude dosljedno. Sve navedene reference moraju biti citirane u tekstu prijave.

1. Nieva-Echevarría B., Goicoechea E., Guillén M.D., (2020) Oxidative stability of extra-virgin olive oil enriched or not with lycopene. Importance of the initial quality of the oil for its performance during in vitro gastrointestinal digestion, *Food Res. Int.*, 130(4):108987
2. Konfo T.R.C., Djouhou F.M.C., Yaya A. K., Dahouenon-Ahoussi E., Avlessi F., Sohounhloue C.K.D., Simal-Gandara J. (2023) Essential oils as natural antioxidants for the control of food preservation, *Food Chem.*, 2(10):100312
3. da Silva L.R.R., Ferreira O.O., Cruz J.N., de Jesus Pereira Franco C., dos Anjos T.A., Cascaes M.M. et al. (2021) Lamiaceae essential oils, phytochemical profile, antioxidant and biological activities, *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2021(2018):1-18
4. da Cruz A.C. S., de Cunha I.S.B., da Silva L.M.S.X., Gonzalez A.R.A., Santos L.F.P., Leal I.L. et al. (2022) Olive oils flavored by essential oils: a comparison between physicochemical and sensorial analyses to attend different consumer profiles, *Res., Soc. and Dev.*, 11(5): e6411527912
5. Asensio C.M., Nepote V., Grosso N.R., (2012) Sensory attribute preservation in extra virgin olive oil with addition of oregano essential oil as natural antioxidant, *J. Food Sci.* 77(9): S294–S301
6. Dapkevicius A., Venskutonis R., van Beek TA., Linssen JPH. (1998) Antioxidant activity of extracts obtained by different isolation procedures from some aromatic herbs grown in Lithuania. *J. Sci Food Agric* 77(1):140–146.
7. Ferreira H.P. (2010), Assessment report on *Rosmarinus officinalis L.*, aetheroleum and *Rosmarinus officinalis L.*, folium, HMPC: London, UK.
8. Blank D., Alves G., Nascente P., Freitag R. and Cleff M. (2020) Bioactive compounds and antifungal activities of extracts of *Lamiaceae* species. *JACEN*, 9, 85-96.
9. Alarcón de la Lastra C., Barranco M.D., Motilva V., Herrerías J.M., (2001) Mediterranean diet and health: biological importance of olive oil, *Curr. Pharm. Des.*, 7(10), 933–950
10. Konfo T.R.C., Djouhou F.M.C., Koudoro Y.A., Dahouenon-Ahoussi E., Félicien Avlessi, Sohounhloue C.K.D., Simal-Gandara J., (2023), Essential oils as natural antioxidants for the control of food preservation, *Food Chem.*, v. 2, 2023, 100312, ISSN 2772-753X
11. Fadda A., Sanna D., Sakar E.H., Gharby S., Mulas M., Medda S. et al. (2022) Innovative and Sustainable Technologies to Enhance the Oxidative Stability of Vegetable Oils, *Sustainability*
12. Mulagic A., Begić M, Čorbo S., Ašimović Z., Gavrić T., Vujašinović V. (2020) The influence of essential oils on the quality and stability of olive oil, 10th Central European Congress on Food, CE-Food 2020, pp. 33–44, May 2022, Sarajevo, Bosna and Herzegovina
13. Kiralan S., Karagoz S., Ozkan G., Kiralan M., Ketenoglu O., (2021) Changes in volatile compounds of virgin olive oil flavored with essential oils during thermal and photo-oxidation, *Food Anal. Methods* 14(5):883–896
14. Benkhoud H., M'Rabet Y., Gara ali M., Mezni M., Hosni K.(2021) Essential oils as flavoring and preservative agents: Impact on volatile profile, sensory attributes, and the oxidative stability of flavored extra virgin olive oil, *J Food Process Preserv.* 46(4);00:e15379
15. Özcan M. (1999) Antioxidant activity of rosemary (*Rosmarinus officinalis L.*) extracts on natural olive and sesame oils, *Grasas y Aceites*, 50(5): 355–358
16. Akçar H.H. & Aytac G. (2011) Sensory evaluation of flavoured extra virgin olive oil, *GIDA—J. Food.* 36(5): 249-25
17. Ahmed I.A.M., Al-Juhaimi F., Uslu N., Özcan M.M., Babiker E.E., Ghafoor K., Osman M.A., Salih H.A.A., (2021) The effect of plant essential oil and extracts on fatty acid profile of virgin olive oil

VIII LITERATURA (nastavak)

- stored in different packaging materials, J. Oleo Sci.70(7):901-909
18. Barreca S. La Bella S., Maggio A., Licata M., Buscemi S., Leto C. et al. (2021) Flavouring extra-virgin olive oil with aromatic and medicinal plants essential Oils stabilizes oleic acid composition during photo-oxidative stress, Agriculture 11(3): 266
 19. Hasnia B., Mehrez R., Khalida B., Abdellah B. (2018) Optimization of ultrasound assisted extraction as enhanced method for maceration of olive oil with rosemary essential oil, AJET 2(4): 29-30
 20. Fagbemi K.O., Aina D.A., Olajuyigbe O.O., (2021) Soxhlet extraction versus hydrodistillation using the cleverger apparatus: a comparative study on the extraction of a volatile compound from *Tamarindus indica* Seeds, Sci. World J., 2021(2):1-8
 21. Chemat F., Rombaut N., Sicaire A.G., Meullemiestre A., Fabiano-Tixier A.S., Abert-Vian M. (2017) Ultrasound-assisted extraction of food and natural products. Mechanisms, Techniques, Protocols and Applications: An Overview. Ultrason. Sonochem., 34, 540-560
 22. Čorbo S., Đorđević Đ., (2010) Promjene ukupnog sadržaja fenola u maslinovom ulju tokom skladištenja, Časopis za industriju biljnih ulja, masti i proteina, 41(1-2): 7-11
 23. Stepanyan V., Arnous A., Petrakis C., Kefalas P., Calokerinos A.C. (2004) Chemiluminescent evaluation of peroxide value in olive oil, Talanta, 65(4): 1056-1058
 24. Ali Esalami S.M., (2018) Karakterizacija kvaliteta, nutritivne vrednosti i stabilnosti devičanskih maslinovih ulja proizvedenih u različitim regionima Libije, Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 15 stav 1 i članom 16 Pravila studiranja na master studijama, predlažem **prof.dr Biljanu Damjanović-Vratnicu** za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom Uticaj eteričnog ulja i ekstrakta ruzmarina (*Rosmarinus officinalis*) i origana (*Origanum vulgare*) na kvalitet ekstrapiranih maslinovog ulja

Potpis studenta:

Ivana Đukić

Ivana Đukić, 7/22

SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:

Potpis mentora:

BDV

Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica

Potpis komentora:

Prof. dr / Doc. dr, ime i prezime (dopunite)

*** NAPOMENE:**

- Definirati termine – objašnjenje svih termina koji su upotrijebljeni u prijavi teme master rada, a koji nisu uobičajeni, po mogućnosti pronaći i sličnu interpretaciju koja bi bila razumljivija;
- Koristiti opciju *italic* za naslove slika, tabela, crteža i grafikona; kao i za sve strane riječi i izraze;
- Navesti reference za sve ideje, koncepte, dijelove teksta i podatke koji nisu lični i nisu nastali kao rezultat istraživanja. Neadekvatno navođenje referenci može izazvati sumnju da je rad plagijat;
- Strogo voditi računa o pravopisu i gramatici;
- Naziv rada (radni), hipoteze i ciljevi istraživanja moraju biti usklađeni.

Napominjemo da se nepotpuna dokumentacija neće razmatrati – dostavljene prijave tema master radova moraju sadržati sve navedene elemente. Nadležni na fakultetskoj jedinici, kao i studenti, u obavezi su da se pridržavaju dostavljene forme za izradu prijave teme master rada.