

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 2611 24
Podgorica, 18.12. 2024 god.

PREDMET: Predlog Komisije za odbranu master rada

Shodno dopisu broj 2571 od 16.12. 2024. god., u kome smo obaviješteni da je Komisija za pisanje izvještaja o ocjeni master rada pod nazivom: "**Uticaj vegetativnog ciklusa biljke na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**", kandidatkinje Krunić Vlatke, BSc Hemijske tehnologije, dostavila Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta izvještaj na razmatranje i da na rad kandidatkinje, koji je stajao na uvid javnosti u univerzitetskoj biblioteci, nije bilo primjedbi, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog Komisije za odbranu master rada:

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

U dogovoru sa kandidatkinjom termin odbrane master rada će biti naknadno utvrđen.

Predsjednica Komisije,

Prof. dr Vesna Vukašinović-Pešić

UNIVERZITET CRNE GORE

VIJEĆU METALURŠKO – TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

PODGORICA

Izveštaj Komisije za ocjenu master rada pod nazivom „**Uticaj vegetativnog ciklusa biljke na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**“, kandidatkinje Krunić Vlatke, BSc hemijske tehnologije.

Na osnovu odredbi Statuta Univerziteta Crne Gore i odredbi Pravila studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore Vijeće Metalurško-tehnološkog fakulteta, na sjednici održanoj 22.03.2023. godine, imenovalo je Komisiju za ocjenu master rada pod nazivom „**Uticaj vegetativnog ciklusa biljke na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**“, kandidatkinje Krunić Vlatke, BSc hemijske tehnologije.

Nakon uvida u kompletan priloženi materijal Komisija u sastavu:

Prof. dr Svetlana Perović, redovni profesor PMF-a, predsjednik

Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF-a, mentor

Prof. dr Slađana Krivokapić, PMF, redovni profesor PMF-a, član

podnosi

IZVJEŠTAJ

o master radu

Kratak prikaz

Master rad „**Ispitivanje uticaja vegetativnog ciklusa na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**“, kandidatkinje Krunić Vlatke, BSc hemijske tehnologije urađen je u skladu sa odobrenjem koje je za ovu temu dalo Vijeće Metalurško-tehnološkog fakulteta.

Master rad je napisan na 69 strana od kojih su prvih deset: naslovna strana rada, izvod, abstract, izjava o autorstvu, zahvalnica i sadržaj. Preostalih 60 strana čini sedam tematskih cjelina: 1. Uvod (2), 2. Teorijski dio (14), 3. Eksperimentalni dio (6), 4. Rezultati i diskusija (21), 5. Zaključak (2), 6. Literatura (11). i Prilog U tekst rada je uključeno 6 slika, 5 grafikona i 10 tabela. U Literaturi je dat popis 108 referenci.

Postavljeni ciljevi rada

U **uvodnom dijelu** ove master teze kandidatkinja je navela da je predmet istraživanja određivanje uticaja vegetativnog ciklusa biljke na prinos, hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina sa područja Crne Gore (Nikšić, centralni region). U cilju utvrđivanja najpogodnije faze vegetativnog ciklusa uzorak lista biljke je sakupljen u periodu tri faze vegetativnog ciklusa: prije cvjetanja, tokom cvjetanja, i nakon cvjetanja, a sakupljen je i cvijet ruzmarina. Etarsko ulje kandidatkinja je dobila iz prethodno pripremljenog biljnog materijala, u laboratorijskoj aparaturi po Clevenger-u. Tehnikom gasno-masene spektrofotometrije (GC-MS) utvrđen je hemijski sastav izolovanog etarskog ulja dok je disk difuzionu metoda korišćena za ispitivanje antimikrobne aktivnosti etarskog ulja ruzmarina iz različitih faza vegetativnog ciklusa.

U **teorijskom dijelu** dat je osvrt na aromatične biljke i etarska ulja. Kandidatkinja je definisala pojam aromatičnih biljaka i objasnila njihov značaj, a zatim dala literaturni pregled značaja ruzmarina i njegove primjene. Navedene su karakteristike biljke ruzmarin (*Rosmarinus officinalis* L.), kao i njena farmakološka aktivnost. Takođe, kandidatkinja je u ovom poglavlju opisala etarsko ulja ruzmarina, njegove karakteristike, hemijski sastav i značaj, kroz literaturni pregled. Dalje, dat je antimikrobni potencijal i farmakološki značaj etarskog ulja ruzmarina.

Eksperimentalni dio sadrži opis uzorkovanja biljnog materijala (iz centralnog regiona Crne Gore), čuvanja i pripreme ispitivanog biljnog materijala kao i opis metoda i eksperimentalnih uslova određivanja u zavisnosti od tipa istraživanja.

U poglavlju **Rezultati i diskusija** kandidatkinja je detaljno diskutovala dobijene rezultate i poredila ih sa rezultatima iz dostupne literature. Opisala je uticaj vegetativnog ciklusa ruzmarina na prinos etarskog ulja. Prinos etarskog ulja lista ruzmarina, karakterističnog aromatičnog mirisa i blijedo žućkaste boje, se kretao od 1,2% (w/v) za uzorak prije cvjetanja, 1% (w/v) nakon cvjetanja dok je u toku cvjetanja dobijen najveći prinos od 1,4% (w/v). Hidrodestilacijom cvijeta ruzmarina dobijeno je 0,9% (w/v) etarskog ulja, blijedo žućkaste boje i aromatičnog mirisa.

Nakon toga, pomoću tabela i grafika, kandidatkinja je prikazala hemijski sastav lista ruzmarina prije cvjetanja, tokom cvjetanja i nakon cvjetanja, kao i hemijski sastav etarskog ulja cvijeta ruzmarina. Glavne komponente etarskog ulja lista ruzmarina uzorkovanog prije cvjetanja su α -pinen (17,27%), 1,8-cineol (16,87%), kamfor (11,79%), borneol (7,22%), kamfen (7,16%) i verbenon (5,07%). Najzastupljenije komponente u etarskom ulju ruzmarina u toku cvjetanja su: α -pinen (16,44%), 1,8-cineol (14,02%), kamfor (11,28%), borneol (9,01%), kamfen (6,43%) i β -

mircen (3,44%). Glavne komponente su u etarskom ulju ruzmarina nakon cvjetanja: α -pinen (20,59%), 1,8-cineol (14,7%), kamfor (8,97%), kamfen (7,86%), borneol (5,65%) i bornil acetil etar (4,73%). Najzastupljenija jedinjenja u etarskom ulju cvijeta ruzmarina su: kamfor (17,19%), 1,8 cineol (15,16%), borneol (13,59%), α -pinen (11,03%), bornil acetil etar (8,38%), kamfen (6,54%) i verbenon (4,69%).

U ispitivanim uzorcima etarskog ulja ruzmarina najveći je sadržaj jedinjenja sa kiseonikom (37,02-49,5%), zatim sadržaj monoterpenskih ugljovodonika (37,02-46,31%) dok su seskviterpensi ugljovodonoci zastupljeni u relativno maloj količini (1,49-2,24%). Najveći sadržaj jedinjenja sa kiseonikom je zabilježen u uzorku prije cvjetanja ruzmarina (60,21%), zatim u uzorku cvijeta ruzmarina (59,39%), dok je nešto manji sadržaj ovih jedinjenja zabilježen u uzorku tokom cvjetanja (56,1%) i najmanji za uzorak nakon cvjetanja ruzmarina (49,5%). Najveći sadržaj monoterpenskih ugljovodnika zabilježen u uzorku ruzmarina u toku cvjetanja (42,41%), zatim nakon cvjetanja (46,31%) dok je niži sadržaj ovih jedinjenja u listu prije cvjetanja ruzmarina (39,12%) i cvijetu ruzmarina (37,02%).

Komentarisan je i antimikrobna aktivnost etarskog ulja ruzmarina iz različitih faza vegetativnog ciklusa na odabrane mikroorganizme (*Staphylococcus aureus*, *Echerichia coli* i *Bacillus subtilis*). Kandidatkinja je uočila da etarsko ulje lista i cvijeta ruzmarina djeluje na sve ispitivane mikroorganizme i da se povećanjem količine etarskog ulja povećava poluprečnik zone inhibicije. Dobijeni rezultati su pokazali da etarsko ulje ruzmarina dobijeno prije perioda cvjetanja ispoljava jaču antimikrobnu aktivnost na sve ispitivane bakterije u odnosu na etarsko ulje tokom i nakon cvjetanja, kao i cvijeta ruzmarina. Jaća aktivnost ovog etarskog ulja je vjerovatno zbog većeg sadržaja jedinjenja sa kiseonikom kao što su 1,8 cineol (16,87%) i borneol (7,22%).

U **Zaključku** kandidatkinja je navela pregled najznačajnijih dobijenih rezultata i analizu istih. Konstatuje se da su najzastupljenija jedinjenja u etarskom ulju ruzmarina u svim fazama vegetativnog ciklusa, dobijenom metodom hidrodestilacije, jedinjenja sa kiseonikom, zatim monoterpenski ugljovodonoci dok su seskviterpensi ugljovodonoci zastupljeni u relativno maloj količini. Izolovano etarsko ulje lista i cvijeta ruzmarina pokazuje značajan efekat na sve ispitivane mikroorganizme. Rezultati u ovom master radu ukazuju da prinos etarskog ulja, sadržaj glavnih komponenata etarskog ulja ruzmarina, kao i njegova antimikrobna aktivnost, variraju u zavisnosti od vegetativnog ciklusa biljke.

Navedena **Literatura** sadrži listu od 108 literaturnih navoda.

Zaključni stav i prijedlog Komisije

Na osnovu detaljnog pregleda master rada i analize dobijenih rezultata kandidatkinje Krunić Vlatke, BSc hemijske tehnologije pod naslovom „**Uticaj vegetativnog ciklusa na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**“. Komisija je zaključila da je rad napisan u skladu sa svim pravilima i da je kandidatkinja realizovala postavljene ciljeve master rada. Na osnovu izloženog, Komisija je zaključila da master rad „**Uticaj vegetativnog ciklusa na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)**“, zadovoljava sve predviđene uslove i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta, Univerziteta Crne Gore u Podgorici da se kandidatkinji Krunić Vlatki, BSc hemijske tehnologije, dozvoli odbrana master rada.

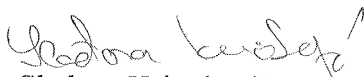
Komisija u sastavu:



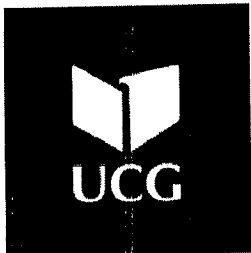
Prof. dr Svetlana Perović, redovni profesor PMF-a, predsjednik



Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF-a, mentor



Prof. dr Slađana Krivokapić, PMF, redovni profesor PMF-a, član



Univerzitet Crne Gore
Centralna univerzitetska biblioteka
adresa / address_ Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone _00382 20 414 245
fax_ 00382 20 414 259
mail_ cub@ucg.me
web_ www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref 01/6-16-5859/3
Datum / Date 16.12.2024.

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 2569/8
Podgorica, 16.12.2024. god.

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Sekretar

Gospođa Seka Šekularac-Petrović

Predmet: Vraćanje master rada kandidatkinje Vlatke Krunić sa uvida javnosti

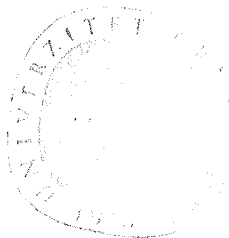
Poštovana gospođo Šekularac,

U prilogu akta dostavljamo Vam master rad pod nazivom: „**Uticaj vegetativnog ciklusa biljke na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis L*)**“ kandidatkinje **Vlatke Krunić**, koji je u skladu sa članom 21 stav 2 Pravila studiranja na master studijama dostavljen **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** dana 06. 12. 2024. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na navedeni rad, Centralnoj univerzitetskoj biblioteci nijesu dostavljene primjedbe u predviđenom roku od 7 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane, a u skladu sa članom 30 Pravila studiranja na master studijama, dostavite konačnu verziju master rada.

S poštovanjem,



DIREKTOR

Bosiljka Cicmil
Mr Bosiljka Cicmil

Pripremila:

Milica Barac *MB*
Administrativna asistentkinja
Tel: 020 414 245
e-mail: cub@ucg.ac.me



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

Centar za unapređenje kvaliteta
office@qas.ac.me



Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 2492 24
06.12.2024 god. Podgorica, 05.12.2024 godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA MASTER STUDIJE

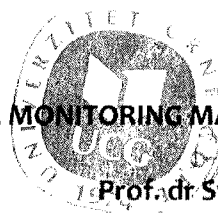
PREDSJEDNIKU KOMISIJE

Poštovani članovi Komisije za master studije,

U skladu sa Odlukom o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore, Odbor za monitoring master studija je, na sjednici od 29.11-01.12.2024. godine, razmatrao izvještaj softvera sa rezultatima provjere master rada kandidatkinje **Vlatke Krnić** pod nazivom „ Uticaj vegetativnog ciklusa biljke na hemijski sastav i antimikrobnu aktivnost etarskog ulja ruzmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)” i utvrđeno je da u radu nema elemenata koji ukazuju na plagijat.

Predlaže se sprovođenje dalje procedure, u skladu sa Pravilima studiranja na master studijama.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



S. Perović
Prof. dr Svetlana Perović