

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

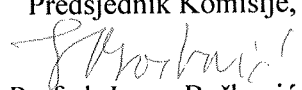
Ovdje

PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 844 od 11.05.2022. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih konsultacija sa kandidatom, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: "*Antioksidativni potencijal drenjine (Cornus mas L.) sa područja Crne Gore*", kandidatkinje Mare Kandić, BSc. Hemijske tehnologije:

1. Prof. dr Nada Blagojević, redovni profesor MTF-a, mentor
2. Prof. dr Vesna Vukašinović-Pešić, vanredni profesor MTF-a, predsjednik
3. Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF, član

U dogovoru sa kandidatom, Komisija predlaže prof.dr Nadu Blagojević za mentora.

Predsjednik Komisije,

Prof. dr Ivana Bošković

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 824
11.05.22
Podgorica, 20. god.

Broj: 01/3-244/1

Podgorica, 04.05.2022. godine

**METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE 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, a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „**Antioksidativni potencijal drenjine (Comus mas L.)**“ kandidatkinje **Mare Kandić**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici od 19.04.2022. godine, daje sljedeće

MIŠLJENJE

Prijava teme master rada pod nazivom „**Antioksidativni potencijal drenjine (Comus mas L.)**“ kandidatkinje **Mare Kandić** sadrži sve elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada, u skladu sa članom 22 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama. Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za postdiplomske studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

Napomena: U toku rasprave povodom predmetne prijave, Odbor sugeriše da se nazivi metoda koji se prvi put pominju u tekstu (kao npr. FRAP, DPPH, AAS) pišu punim imenom, a kasnije se mogu koristiti skraćenice. Izbjegavati da se pojedini segmenti teksta ponavljaju više puta. U dijelu Struktura rada neophodno je imenovati podnaslove u radu. U dijelu Literatura, za pojedine reference nedostaju stranice rada. Takođe, pri navođenju referenci koristiti jedan stil.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA

Prof. dr Sanja Peković



Sanja Peković

UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURGIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
BROJ: 168/1
Podgorica, 01. 02. 2022. god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 24. Pravila studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Mare Kandić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Predsjednik Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 168
Podgorica, 01.02.22. god.

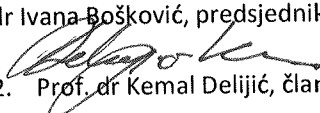
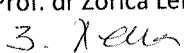
PREDMET: Saglasnost

Shodno Vašem dopisu broj 148 od 31.01.2022. godine, Komisija za postdiplomske studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Mare Kandić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, pod nazivom: "**Antioksidativni potencijal drenjine (*Cornus mas L.*) sa područja Crne Gore**".

Prema članu 24. Pravila studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Mare Kandić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

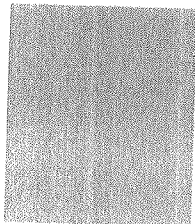
Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednik

2. Prof. dr Kemal Delijić, 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>146/1</u> Podgorica, <u>16. 05</u> 20 <u>22</u> god.	Studijska godina 2021/22.
OPŠTI PODACI MAGISTRANDA			
Ime i prezime:	Mara Kandić		
Fakultet:	Metalurško-tehnološki fakultet		
Studijski program:	Hemijska tehnologija		
Godina upisa master studija:	2020.		

LIČNE INFORMACIJE



Mara Kandić

[Sva su polja u CV-u izborna. Izbrišite sva prazna polja.]

Unesite naziv ulice, broj, grad, poštanski broj, državu.

Strahinići bb, Danilovgrad, 81410, Crna Gora

Unesite telefonski broj Unesite broj mobilnog telefona
+38269826382

Unesite e-mail adresu
kandimara@gmail.com

Unesite ličnu internet stranicu

Unesite vrstu usluge za slanje istovremenih poruka

Pol ž | Datum rođenja 26/10/1998 | Državljanstvo Crnogorsko

m/ž dd/mm/gggg

Unesite državljanstvo/a

Unesite radno mjesto na koje se prijavljujete / zvanje / željeno radno mjesto / studijski program na koji se prijavljujete / lični profil

RADNO MJESTO NA KOJE SE
PRIJAVLJUJETE
ZVANJE
ŽELJENO RADNO MJESTO
STUDIJSKI PROGRAM NA KOJI
SE PRIJAVLJUJETE
LIČNI PROFIL

RADNO ISKUSTVO

[Započnite s najnovijim.]

Upišite datume (od - do) Upišite naziv radnog mjesta na kojem radite

Unesite naziv poslodavca i mjesto (ako je važno, navedite adresu i internet stranicu)

Unesite glavne aktivnosti i dužnosti

Djelatnost ili sektor Unesite tip djelatnosti ili sektor

OBRAZOVANJE I OSPOSoblJAVANJE

[Svaki obrazovni program upišite posebno. Započnite s najnovijim.]

Upišite datume (od - do) Upišite dodijeljene kvalifikacije

Zamijenite nivoom
CKO-a ako je
primjenjivo

Unesite naziv i mjesto ustanove za obrazovanje ili osposobljavanje (ako je važno, navedite državu)

Unesite glavne predmeta koje ste odslušali ili stečene vještine

LIČNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

[Izbrišite sva prazna polja.]

Maternji jezik

Navedite maternji jezik/jezike

Srpski jezik

Ostali jezici

Zamijenite jezikom

Zamijenite jezikom

RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2
Engleski jezik				
Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2	Unesite nivo B2
Ruski jezik				

Nivoi: A1/2: Elementarna upotreba jezika - B1/B2: Samostalna upotreba jezika - C1/C2 Kompetentna upotreba jezika

Komunikacione vještine

Upišite svoje komunikacione vještine. Navedite u kojem su kontekstu stečene.

Organizacione / rukovodeće vještine

Upišite svoje organizacione / rukovodeće vještine. Navedite u kojem su kontekstu stečene.

Poslovne vještine

Upišite ostale poslovne vještine koje nijesu drugdje navedene. Navedite u kojem su kontekstu stečene.

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA				
Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
Unesite nivo Samostalna upot	Unesite nivo Samostalna upot	Unesite nivo Samostalna upot	Unesite nivo Samostalna upot	Unesite nivo Samostalna upot

Nivoi: Elementarna upotreba - Samostalna upotreba - Kompetentna upotreba

Zamijenite nazivom potvrde o informatičkoj kompetenciji.

Upišite ostale računarske vještine. Navedite u kojemu su kontekstu stečene. Primjer:

- dobro upravljanje kancelarijskim protokolom (procesorom teksta, tablica, prezentacija)
- dobro upravljanje software-ima uređivanja fotografija stečeno amaterskim bavljenjem fotografijom

Dobro upravljanje software-ima AutoCAD i Excel, stečeno na osnovnim studijama Hemijske tehnologije

Ostale vještine i kompetencije

Upišite ostale važne vještine i kompetencije koje nijesu prethodno navedene. Navedite u kojem su kontekstu stečene.

Vozačka dozvola Upišite kategoriju/e vozačke dozvole.

DODATNE INFORMACIJE

Izbrišite nepotrebna polja u lijevom uglu.

Izdanja
Prezentacije
Projekti
Konferencije
Seminari
Priznanja i nagrade
Članstva
Preporuke
Citati
Časovi
Certifikati

PRILOZI

Unesite dokumenta priložena Vašem CV-u. Primjeri:

- prepiske svjedočanstva / diploma / kvalifikacija
- potvrde o zaposlenju ili radnom mjestu
- izdanja ili istraživanja

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Antioksidativni potencijal drenjine (<i>Cornus mas L.</i>) sa područja Crne Gore
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Posljednjih godina sve veća pažnja se posvećuje prirodnim antioksidantima iz voća i povrća, zbog toga se želi ovim radom odrediti koliki je antioksidativni potencijal samonikle drenjine sa dva različita područja Crne Gore i koliko utiče različita nadmorska visina na sadržaj bioaktivnih materija u njoj. Određivaće se sadržaj pomenutih materija u soku i tropu drenjine i ukupnom uzorku i sagledati razlike u rezultatima u slučaju plodova sa različitih lokaliteta.
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Kako bi spriječili ili smanjili štetni uticaj slobodnih radikala, koji nanose štetu biološki važnim molekulima, potrebno je obezbijediti dovoljan unos antioksidanata putem hrane. Voće i povrće su prirodni izvori antioksidanata koji su veoma značajni za zaštitu od negativnog uticaja slobodnih radikala. Antioksidanti se nalaze u povrću, voću, jajima, mahunarkama i orašastim plodovima. Antioksidativna svojstva potiču od fenolnih jedinjenja, flavanoida, antocijana, tanina i vitamina C. Njihov sadržaj u voću i povrću je ispitivan kroz mnoge radove. U ovom radu biće ispitivani sadržaj antioksidativnih supstanci u drenjini (<i>Cornus mas L.</i>), sa dva različita područja Crne Gore. Određivaće se sadržaj fenola, flavanoida, antocijana i tanina u drenjini primjenom UV-VIS spektrometrijskih metoda i HPLC analizama. Za određivanje antioksidativne aktivnosti koristiće se testovi FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), koji se zasniva na mjerenju sposobnosti uzorka da redukuje gvožđe i DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) koji se zasniva na redukciji rastvora DPPH radikala redukcionim sredstvom. Ispitivanja ovih materija će se raditi u soku i tropu drenjine kao i u ukupnom uzorku što će omogućiti da se uoče razlike u rezultatima u uzorcima drenjine sa različitih lokaliteta. Osim biološki aktivnih supstanci biće određen i mineralni sastav ploda, tropa i soka primjenom atomske apsorpcione spektroskopije (AAS).

Motiv i cilj istraživanja

(≤ 4000 karaktera)

Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja.

S obzirom da postoji vrlo malo podataka o ispitivanju drenjine sa područja Crne Gore, u ovom radu biće ispitan mineralni sastav i antioksidativna i polifenolna svojstva drenjina sa područja sjevernog i centralnog dijela Crne Gore. Različita nadmorska visina i reljef usloveli su različitu makro i mikro klimu što utiče i na osobine drenjine, tj. na sadržaj bioaktivnih materija u njoj. Nakon završenog istraživanja porediće se rezultati dobijeni u slučaju drenjina iz oba dijela Crne Gore, sa različitim geografskim karakteristikama i sagledati kako se to odrazilo na njihove osobine i na sadržaj materija koje imaju antioksidativnu aktivnost. U Crnoj Gori uspijeva drijen *Cornus mas L.* koji raste 2-6 m visoko, a u nekim slučajevima doseže 8-9 m. Sadrži supstance kojima se pripisuju antioksidativna svojstva: polifenole, antocijanine, tanine i flavonoide (flavonoli). Sadržaj ovih supstanci varira zavisno od genotipa. Njihov sadržaj biće ispitivan u soku i tropu drenjina i određen spektrofotometrijski. Spektrofotometrija je jedna od metoda kvantitativne analize. Ovo je metoda kojom se mjeri koliko hemijsko jedinjenje može apsorbirati svjetlosti mjerenjem intenziteta svjetlosti dok snop svjetlosti prolazi kroz rastvor uzorka.

S obzirom da se poslednjih godina posvećuje velika pažnja prirodnim antioksidantima iz voća i povrća, a sve se manje koriste sintetski antioksidanti, u ovom radu će se zbog toga određivati antioksidativni kapacitet drenjine koja je u Crnoj Gori od davnina i pratiće se koliko utiče različita nadmorska visina na sadržaj bioaktivnih materija u njoj. Odnosno, na osnovu rezultata koji će se dobiti određivanjem sadržaja pomenutih materija u soku drenjine, tropu drenjine i ukupnom uzorku, uočiće se razlike u kvalitetu drenjine sa različitim lokaliteta.

Ukupni antioksidativni kapacitet biće procijenjen prema FRAP i DPPH testu. Ovo su brze, jeftine i široko korištene metode za mjerenje antioksidativne aktivnosti mnogih ekstrakata, dok će se sadržaj ukupnih fenola u ispitivanim uzorcima drenjine određivati prema metodi FCR (Folin-Ciocalteu reagent), a sadržaj mineralnih materija biće određivan AAS metodom.

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA 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
≤ 6000 karaktera)

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

Na osnovu velikog broja radova, studija, eksperimenata pokazano je da se povećanim korištenjem voća i povrća smanjuje rizik od raznih bolesti. Ispitivanja su pokazala da biljna hrana osim vitamina i minerala sadrži i niz drugih organskih jedinjenja koja imaju antioksidativna svojstva za koja stručnjaci smatraju da imaju pozitivno dejstvo na ljudsko zdravlje. Danas se sve manje koriste sintetski antioksidanti a sve je veće interesovanje za primjenu prirodnih antioksidanata koji se izoluju iz biljaka, gljiva i životinjskog tkiva. Pokazalo se da plodovi sa crvenim pigmentima posjeduju dragocjen izvor flavonoida i fenolnih kiselina koji imaju raznovrsnu primjenu u liječenju kancera i neurodegenerativnih oboljenja. Kada su u pitanju fenolna jedinjenja koja predstavljaju sekundarne metabolite biljnih vrsta (fenolne kiseline, flavoni, izoflavoni, flavan-3-oli, antocijani, proantocijanidini, tanini itd.) terpenoidi, tokoferoli, glukozinolati, kao i jedinjenja koja sadrže sumpor oni osim antioksidativnih posjeduju i antimutagena, antikancerogena, antiinflamatorna i antimikrobna svojstva. Pokazano je da ova jedinjenja smanjuju rizik od pojave kardiovaskularnih oboljenja, takođe je u studijama pokazana i njihova antioksidativna aktivnost, sprečavanje agregacije trombocita, modulacija enzima koji učestvuju u detoksifikaciji, promjena u metabolizmu holesterola, kontrola koncentracije sporednih hormona, sniženje krvnog pritiska, antimikrobno djelovanje [1,2].

Cornus mas je odličan izvor fenolnih jedinjenja i antioksidanata a takođe ima visok sadržaj vitamina (E, B2, B1 i C) i minerala (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} , Na^+) [3].

Prema prethodnim istraživanjima sok drenjine se sastoji od tanina, šećera, pektina, jabučne kiseline, askorbinske kiseline, glikozida, eteričnih ulja. Važno je napomenuti da se plodovi konzumiraju za ublažavanje dijareje i dizenterije, upale grla problema sa varenjem malih boginja, anemije, dijabetesa [4].

Ranija istraživanja su pokazala i kardio-toničnu, protivupalnu i antioksidativnu, antidijabetičku, antigojaznu aktivnost drenjine [5,6] a sugeriše se da su različite prednosti drenjine posljedica raznih fenolnih kiselina, flavonoida, antocijanskih agenasa [7].

U radovima se ispituje sadržaj ukupnih fenola, tanina, antocijana, karatenoida i iridoida. Najčešće korišćena metoda za procjenu ukupnih fenola je Folin — Ciocalteu, dok se za određivanje tanina koristi prah kože. Pokazano je da ukupni nivoi antocijana zavise od sorte i boje *Cornus* mas [8,9].

Takođe, se vrše i ispitivanja antioksidativnog kapaciteta soka in vitro pomoću DPPH testa. U jednoj od studija pokazano je da sok drenjine ima značajnu antioksidativnu aktivnost in vitro metodom u poređenju sa drugim dobro poznatim voćnim sokovima, i u korelaciji sa njegovim sadržajem polifenola i drugih bioloških jedinjenja [10].

Vršeno je i ispitivanje više sorti drenjine. Za utvrditvrđivanje antioksidativne aktivnosti kod više sorti drenjine korištena su dva testa bazirana na redukciji jona ABTS (2,2'-azinobi (3-

etilbenzotiazolin-6-sulfonat) i DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) radikala, a ukupan sadržaj fenola u plodovima analiziran je Folin-Ciocalteu kolorimetrijskom metodom, dok je sadržaj askorbinske kiseline analiziran. Na osnovu ispitivanja je pokazano da je koncentracija polifenola povezana sa bojom soka i opne [11,12]. Poređena je i antioksidativna aktivnost drenjine i višnje, a vršene su i različite metode ekstrakcije fenolnih jedinjenja i upoređivane kako bi se utvrdilo kojom metodom se izdvaja najveća količina fenola. Vršena je optimizacija konvencionalnih i ultrazvučnih tehnika ekstrakcije [13,18,19].

Za određivanje antioksidativne aktivnosti drenjine koriste se i različite metode. Tako je u radu [14] ispitivana antioksidativna aktivnost drenjine, tj. antioksidativna aktivnost ekstrakata etanola 10 genotipova drenjine (*Cornus mas* L.) koristeći metode DPPH, FRAP, ukupni sadržaj fenola i antocijana (TPC i ACC) kao i jednu relativno novu, permanganatnu metodu (permanganat koji smanjuje antioksidativni kapacitet-PRAC). Takođe, je vršeno i određivanje antioksidativne stabilnosti primjenom fluorimetrijskih metoda [15].

Postoji i veliki broj istraživanja vezanih za antioksidativna, hemijska i fizička svojstva drenjine u različitim periodima zrelosti. Određivana su antioksidativna svojstva plodova drena u četiri stupnja zrelosti. Boje su bile svijetlo žute, roze, svijetlocrvene i tamnocrvene. Pokazano je da je došlo do ukupnog povećanja širine, dužine i težine ploda, odnosa šećera i kiseline tokom vremena, dok se ukupna kiselost smanjivala kako je plod sazrijevao. Boja ploda progresivno postaje tamnocrvena kako se antocijanin akumulira. Ukupni sadržaj fenola i ukupna antioksidativna aktivnost su bili slični u plodovima svijetložute boje i smanjeni u tamnocrvenim plodovima. Takođe je pokazano da postoje i velike varijacije u zavisnosti od genotipa [16,17,20,21].

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e istraživanja 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.

Plod drena (*Cornus mas* L.) sadrži supstance kojima se pripisuje antioksidativna i antimikrobna aktivnost. Postavlja se pitanje koja drenjina ima bolja antioksidativna svojstva da li ona na nižim ili višim nadmorskim visinama?

Osnovna hipoteza u ovom radu jeste da će sadržaj ukupnih fenola, antocijana, tanina i flavanoida i mineralnog sastava soka, tropa i ukupnog uzorka ploda drena sa različitih lokaliteta u Crnoj Gori biti različit. Prisustvo ovih materija je dokazano u mnogim radovima i njihov sadržaj se razlikovao u zavisnosti od genotipa i predjela u kojem je dren rastao. Na osobine drenjine, tj. na sadržaj bioaktivnih materija u njoj mogu uticati različita nadmorska visina i reljef koji su usloveli i različitu makro i mikro klimu. Klima je jedan od značajnih faktora koji utiče na prinos i na biohemijski sadržaj drenjine. Centralni dio Crne Gore karakteriše mediteranska klima a na sjeveru preovladava tipična planinska klima. Stoga, će se u ovom radu ispitivati sadržaj pomenutih supstanci u drenjinama odnosno, ispitivaće se sadržaj pomenutih supstanci u soku i tropu drenjine i ukupnom uzorku, iz sjevernog i centralnog dijela Crne Gore kako bi utvrdili da li različita nadmorska visina i klima utiču na sadržaj jedinjenja kojima se pripisuje antioksidativna aktivnost i u kolikoj mjeri. Dva lokaliteta na kojima su uzgajane drenjine, osim po nadmorskoj visini, razlikuju se i po gustini naseljenosti i saobraćaja, tj. emisiji zagađujućih materija pa će se ovim ispitivanjima dobiti i uticaj tih faktora na kvalitet ploda drena.

IV METODE

Naučne 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 cilju određivanja biološki aktivnih supstanci i mineralnog sastava soka, tropa i ukupnog uzorka drenjine korišće se različite metode kao što su:
1. UV-VIS spektrometrija za određivanje ukupnog fenolnog sastava i antioksidativne aktivnosti.
 - Folin — Ciocalteu metoda je najčešće korištena metoda za procjenu ukupnih fenola. Apsorbanca se određuje na talasnoj dužini od 740 nm.
 - Tanini će biti određeni na standardnom prahu kože, mjerenjem apsorbance na 760 nm
 - Procenat antocijana biće izražen preko cijanidin-3-glukozid hlorida, apsorbanca se određuje na talasnoj dužini od 528 nm.
 - Ukupni antioksidativni kapacitet biće procijenjen prema FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) i DPPH testu. FRAP test se zasniva na mjerenju sposobnosti uzorka da redukuje gvožđe.
 - DPPH je skraćenica za organsko jedinjenje 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. DPPH je široko korišćena metoda za mjerenje antioksidativne aktivnosti mnogih ekstrakata. Zasniva se na redukciji rastvora DPPH radikala redukcionim sredstvom.
 2. Za određivanje sadržaja fenolnih jedinjenja biće korišćena HPLC metoda
 3. U cilju određivanja mineralnog sastava korišće se metoda atomske apsorpcione spektroskopije (AAS).

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni 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.

S obzirom da su voće i povrće vrijedan izvor prirodnih antioksidanata, koji pružaju zaštitu od štetnih slobodnih radikala oni su povezani sa nižom učestalošću i stopom smrtnosti od raka i srčanih bolesti, uz niz drugih zdravstvenih prednosti. Posljednjih godina potrošači sve više pažnje posvećuju manje poznatim plodovima, kao što je drenjina (Cornus mas), koja ima neobičan ukus, a koja je bogata antioksidantima i antocijanima. Plodovi nekoliko vrsta Cornus koriste se za poboljšanje funkcije jetre i bubrega, a posjeduju i antibakterijska, antihistaminska, antialergijska, antimikrobna, antimalarijska i antidijabetička svojstva. Zbog toga, u ovom radu će biti navedeni rezultati dobijeni analizom soka i tropa drenjine i ukupnog uzorka iz sjevernog i centralnog dijela Crne Gore. Rezultati se odnose na sadržaj ukupnih fenola, antocijana, tanina i flavanoida. Nakon analize upoređić se vrijednosti u sadržaju bioaktivnih materija u tropu i soku drenjine i u ukupnom uzorku i uočiti razlike u rezultatima sa oba lokaliteta. Razlike u rezultatima se mogu pripisati različitoj nadmorskoj visini koja prouzrokuje različitu makro i mikro klimu. Osim toga sjeverni dio Crne Gore je poznat po svježem vazduhu i smanjenoj emisiji štetnih gasova u poređenju sa centralnim dijelom u kojem se saobraćajni kapaciteti brzo povećavaju a samim tim i emisija štetnih gasova prouzrokovana sagorijevanjem fosilnih goriva.

Objektivna procjena očekivanih rezultata u ovom istraživanju, sagledavši uticaj različitih ekoloških i antropogenih činioca, je da će sadržaj pojedinih bioativnih komponenti biti veći u plodovima drene uzgajanih u centralnom dijelu Crne Gore, na nižoj nadmorskoj visini i klimi koja je pogodnija za rast drenjine u poređenju sa plodovima drene uzgajanih na sjeveru Crne Gore, na većoj nadmorskoj visini i tipičnoj planiskoj klimi ali i da će sadržaj pojedinih mineralnih materija biti obrnut. Takođe, velika su očekivanja u pogledu antioksidativne aktivnosti plodova drene iz oba regiona Crne Gore.

Dobijeni rezultati će imati fundamentalni, naučni i aplikativni značaj. Vršić se i statistička obrada podataka dobijenih analizom soka, tropa i ukupnog uzorka. Na osnovu ovih analiza i vrijednosti dobijenih ovim ispitivanjem moći će se zaključiti da li se plodovi drene, zbog značajnog sadržaja bioaktivnih komponenata koje imaju djelotvoran uticaj na organizam čovjeka, mogu primijeniti u prehrambenoj i kozmetičkoj industriji, ali i u farmaciji.

U Crnoj Gori je mali broj podataka o ispitivanju drenjine pa bi se ovim ispitivanjima dobili značajni podaci koji bi mogli da posluže kao osnova za buduća istraživanja.

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.

Na osnovu dobijenih rezultata ustanoviće se da li plodovi drenja mogu naći primjenu u prehrambenoj i kozmetičkoj industriji, kao i u farmaciji, zbog značajnog sadržaja bioaktivnih komponenata koje imaju djelotvoran uticaj na organizam čovjeka. Pošto je drenja kao samonikla biljka rasprostranjena u Crnoj Gori od obale mora do krajnjeg sjevera, postoje velike mogućnosti ispitivanja i poređenja kvaliteta drenjine sa svih lokaliteta gdje raste. Međutim, kako su rijetki podaci o ispitivanju kvaliteta drenjine sa područja Crne Gore, upoređivanje podataka koji se dobiju ovim ispitivanjima vršiće se sa dostupnim literaturnim podacima koji se odnose na druga područja.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Struktura rada:

Izvod

1. Uvod
2. Teorijski dio
 - 2.1. Osnovne karakteristike drenjine
 - 2.2. Drenjina kao izvor fenola, flavonoida, tanina i anticijana
 - 2.3. Hemijski sastav drenjine
3. Eksperimentalni dio
 - 3.1. Hemikalije i instrumenti
 - 3.2. Priprema biljnog materijala
 - 3.3. Spektrofotometrijsko određivanje fenola, flavonoida, tanina i anticijana u soku i tropu drenjine sa različitih lokaliteta
 - 3.3.1. Određivanje antioksidativne aktivnosti u soku i tropu drenjine sa različitih lokaliteta
 - 3.3.2. Određivanje fenolnih jedinjenja u soku i tropu drenjine sa različitih lokaliteta
 - 3.4. Određivanje teških metala u soku i tropu drenjine sa različitih lokaliteta
4. Rezultati i diskusija
5. Zaključak
6. Literatura

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. Tumbas V. T., Antiradikalska i anti-proliferativna aktivnosr ekstrakata izabranih biljka familija Rosaceae i Eridaceae. Doktorska disertacija, Tehnoloski fakultet, Nivi Sad (2010)
2. Heinonen I.M., Meyer A.S., Frankel E.N., Antioxidant activity of berry phenolics on human low-density lipoprotein and liposome oxidation. *J. Agric. Food Chem.* 46: 4107- 41122 (1998)
3. Krošniak, M., Gastoł, M., Szałkowski, M., Zagrodzki, P., Derwisz, M.,Cornelian Cherry (Cornus mas L.) Juices as a Source of Minerals in Human Diet. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 73, 1155-1158 (2010)
4. Mamedov, N. and Craker, L. Cornelian Cherry: A Prospective Source for Phytomedicine. XXVI International Horticultural Congress: The Future for Medicinal and Aromatic Plants (2002)
5. Yilmaz K.U., Ercisli S., Zengin Y., Sengul M., Kafkas E.Y., Preliminary Characterisation of Cornelian Cherry (Cornusmas L.) Genotypes for Their Physico-Chemical Properties. *Food Chemistry*, 114, 408-412 (2009)
6. Bolleddula Jayaprakasam, L Karl Olson, Robert E Schutzki, Mei-Hui Tai, Muraleedharan G Nair, Amelioration of Obesity and Glucose Intolerance in High-Fat-Fed C57BL/6 Mice by Anthocyanins and Ursolic Acid in Cornelian Cherry (Cornus mas). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54, 243-248 (2006)
7. Tural, S. and Koca, I., Physico-Chemical and Antioxidant Properties of Cornelian Cherry Fruits (Cornus mas L.) Grown in Turkey. *Scientia Horticulturae*, 116, 362-366 (2008)
8. Hatice Merve Bayram,S. Arda Ozturkcan, Bioactive components and biological properties of cornelian cherry (Cornus mas L.): A comprehensive review, *Journal of Functional Foods* (2020)
9. Sina Cosmulescu, Ion Trandafir, Antioxidant Capacity, Total Phenols, Total Flavonoids and Colour Component of Cornelian Cherry (Cornus mas L.) Wild Genotypes, *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 47(2), 390-394 (2019)
10. Angeliki Tiptiri-Kourpeti, Eleni Fitsiou, Evaluation of Antioxidant and Antiproliferative Properties of Cornus mas L. Fruit Juice, *Antioxidants*, 8(9), 377 (2019)
11. Otakar Rop, Jiri Mlcek, Selected cultivars of cornelian cherry (Cornus mas L.) as a new food source for human nutrition, *African Journal of Biotechnology*, 9(8), 1205-1210 (2010)
12. Oskar M. Szczepaniak, Joanna Kobus Cisowska, Functional properties of Cornelian cherry (Cornus mas L.): a comprehensive review, *European Food Research and Technology*, 245, 2071-2087 (2019)
13. Newshan Behrangi, Hossein Ghafoori "Comparison among Cornelian Cherry and Prunus cerasus According to Phenolic Content and Antioxidant Capacity by Three Various Methods of Extraction, *Food and Nutrition Sciences*, 6(12), 1166-1173 (2015)
14. Boris Popović, Dubravk Štajner, Antioxidant capacity of cornelian cherry (Cornus mas L.) — Comparison between permanganate reducing antioxidant capacity and other antioxidant methods, *Food Chemistry*, 134(2), 734-741 (2012)
15. Krastena Nikolova, St. Minkova, Fluorescence spectra and antioxidant activity of juices from dogwood (cornus mas), *Agrofood*, 54-62 (2019)
16. Kazim Gunduz, Onur Saracoglu, Antioxidant, physical and chemical characteristics of Cornelian cherry fruits (Cornus mas L.) at different stages of ripeness, *Acta scientiarum Polonorum*, 12(4), 59-66 (2013)
17. Vučeta Jaćimović, Dina Božović, Sustainable Cornelian Cherry Production in Montenegro: Importance of Local Genetic Resources, *Sustainability*, 12(20), 8651 (2020)
18. Milenkovic-Andjelkovic A, Andjelkovic M, Radovanovic A, Radovanovic B, Nikolic V, Phenol composition, DPPH radical scavenging and antimicrobial activity of cornelian cherry (Cornus mas) fruit and leaf extracts. *Hem Ind*, 68, 331-337 (2015)
19. Niziol-Lukaszewska Z. i Wasilewski T., Cornus mas L. extract as a multifunctional material for manufacturing cosmetic emulsions, *Journal of Natural Medicines*, 16, 284-292 (2018)
20. Serpil Tural, İlkaj Koca, Physico-chemical and antioxidant properties of cornelian cherry fruits

(*Cornus mas* L.) grown in Turkey, *Scientia Horticulturae*, 116, 362-366 (2008)

21. Svitlana Klymenko, Alicja Zofia Kucharska, Iridoids, Flavonoids, and Antioxidant Capacity of *Cornus mas*, *C. officinalis*, and *C. mas* × *C. officinalis* Fruits, *Biomolecules*, 11(6)776 (2021)

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

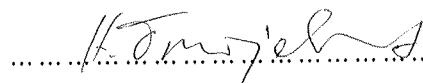
U skladu sa članom 15 stav 1 i članom 16 Pravila studiranja na master studijama,
predlažem prof.dr Nade Blagojević za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom
Antioksidativni potencijal drenjine (*Cornus mas L.*) sa područja Crne Gore

Potpis studenta:


.....
Mara Kandić, 2/20

SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:

Potpis mentora:


.....
Prof. dr Nada Blagojević

Potpis komentora:

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