

UNIVERZITET CRNE GORE

Podgorica, Broj 1075
11. 06. 2020. god.

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

PREDMET: Izvještaj Komisije o podobnosti teme za izradu magistarskog rada, pod nazivom **“Sadržaj ukupnih fenola, flavonoida i antocijanina i antioksidativna aktivnost sjemenki i kore divljeg šipka (*Punica granatum* L.) sa područja Crne Gore”** kandidatkinje Milene Otović, dipl.biologa.

Na osnovu člana 40 Statuta Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa članom 11 Pravilnika o studiranju na postdiplomskim studijama, na sjednici Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta imenovali smo članove komisije za ocjenu teme magistarskog rada, pod nazivom **“Sadržaj ukupnih fenola, flavonoida i antocijanina i antioksidativna aktivnost sjemenki i kore divljeg šipka (*Punica granatum* L.) sa područja Crne Gore”** kandidatkinje Milene Otović, dipl. biologa.

Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju podnosimo sledeći

IZVJEŠTAJ

Podaci o kandidatu

Milena Otović rođena je 10. novembra 1997. godine u Beranama. Osnovnu i srednju školu završila je u Andrijevi. Na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici upisala je osnovne studije Biologije 2016. godine, a iste je završila 2019. godine. Na istom studijskom program je završila i specijalističke studije smjer Eksperimentalna biologija i biotehnologija 2020. godine. Magistarske studije upisala je po završetku specijalističkih, 2020. godine.

Obrazloženje teme

Naučna oblast

Predložena tema istraživanja obuhvata oblast bioaktivnih materija biljaka.

Predmet rada

Primarni predmet istraživanja ovog rada su izdvojene sjemenke i kora plodova divljeg šipka (*Punica granatum* L.). Plodovi su sakupljeni u oktobru 2020. na šest lokaliteta sa područja Crne Gore: Podgorica (Brdo Gorica), Cetinje (Carev Laz), Budva, Kotor (Škaljari), Kotor (Dobrota) i Bar (Šušanj). Predmet ovog istraživanja je određivanje sadržaja ukupnih fenola, flavonoida, antocijanina kao i antioksidativna aktivnost metanolnih ekstrakta sjemenki i kore plodova divljeg šipka.

Naučni cilj rada

- Ispitivanje i kvantitativno određivanje ukupnih fenola, flavonoida, antocijanina metanolnih ekstrakta sjemenki i kore izdvojenih iz plodova divljeg šipka (*Punica granatum* L.).
- Ispitivanje antioksidativnog potencijala dobijenih metanolnih ekstrakta DPPH i FRAP metodom.
- Komparacija rezultata dobijenih iz metanolnih ekstrakta kore i sjemenki izdvojenih iz plodova divljeg šipka (*Punica granatum* L.) uzorkovanih sa više različitih lokaliteta Crne Gore u cilju istraživanja uticaja klimatskih i ekoloških faktora na biološki potencijal.

Očekivani rezultati i naučni doprinos

Očekivani rezultati ovog rada su sljedeći:

- Očekuje se visok sadržaj ukupnih fenola, flavonoida i antocijanina koji je praćen i odgovarajućom antioksidativnom aktivnošću kako u kori i sjemenkama divljeg šipka.
- U uzorcima kore očekuje se veći sadržaj fenola u odnosu na uzorke sjemenki
- U uzorcima sakupljenim u primorskom regionu pretpostavlja se da će vrijednosti istraživanih biološki aktivnih materija biti veće od onih iz centralnog regiona Crne Gore.

Naučni doprinos ovog rada je sljedeći:

- Rezultatima ovog rada predstavice se po prvi put količina ukupnih fenola, flavonoida i antocijanina kao i antioksidativni potencijal kore i sjemenki divljeg šipka (*Punica granatum* L.) sa područja Crne Gore.
- Upoređivanjem ekoloških karakteristima, utvrdice se kakvi su uslovi najoptimalniji za najbolji hemijski profil plodova.
- Dobijeni rezultati, njihova statistička obrada i poređenje sa literaturnim podacima dace doprinos potencijalni suplementarni antioksidansi.

Naučne metode

Uzorci plodova sakupljeni su sa teritorija opština Podgorica, Cetinje, Budva, Bar i Kotor. Prilikom obilaska terena zabilježene su koordinate i napravljen je veći broj fotografskih snimaka. Neposredno nakon sakupljanja, plodovi su oguljeni i odvojene su kore i sjemenke. Od sjemenki je ocijeđen sok, nakon čega su isprane vodom. Kore i sjemenke su sušene sedam dana na sobnoj temperaturi, zatim su upakovane u papirne kese, skladištene su na tamnom mjestu gdje se čuvaju do analiza.

Za određivanje ukupne koncentracije fenola koristiće se Folin – Ciocalteu metoda. Za određivanje ukupne koncentracije flavonoida koristiće se kolorimetrijski test aluminijum hlorida. Za određivanje ukupne koncentracije monomernih antocijanina koristiće se pH diferencijala metoda. Za određivanje antioksidativne aktivnosti koristiće se dvije metode: FRAP i DPPH. Za obradu dobijenih rezultata će se koristiti programi SPSS Statistics i Microsoft Office Excel.

Aktuelnost problematike

Pod uticajem sve lošijih stilova života, endogeni antioksidativni kapacitet se narušava i organizmu je potrebno nadoknaditi bioaktivne materije da bi uspio da količinu slobodnih radikala svede na minimum. U posljednjih nekoliko decenija, farmaceutska industrija je razvila širok spektar suplemenata kojima ljudi nadoknađuju bioaktivne materije, a koji su izolovani direktno iz biljaka. Da bi se taj spektar proširio, svakodnevno se traga za novim izvorima. U posljednjih nekoliko godina, posebna pažnja usmjerena je biootpad.

Gotovo jedna trećina proizvedene hrane gubi se iz prehrambenog lanca kao biootpad, što rezultira ekonomskim gubicima i predstavlja prijetnju po životnu sredinu. Korišćenje biootpada za proizvodnju energije i izolovanje bioaktivnih materija ne samo da poboljšava ekonomske uslove zemlje, već pomaže i održivom razvoju ljudskog društva, ali i ono najbitnije, može pomoći pri očuvanju ljudskog zdravlja. Sve veće količine biootpada dovode do toga da industrija traga da potencijalno novim načinima iskorištavanja, da bi se njegova količina svela na minimum.

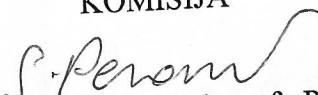
Plodovi divljeg šipka (*Punica granatum* L.) glavna su sirovina za proizvodnju sirupa, sokova, džemova i vina. Pri toj proizvodnji ostaje velika količina biootpada koja predstavlja opterećenje prehrambenoj industriji. U biootpad spadaju sjemenke i kora. Kora i sjemenke mogu činiti i do 50% ukupnog sadržaja ploda. Trenutno se smatraju novim vrijednim izvorima bioaktivnih jedinjenja jer pokazuju dobre rezultate kao antimikrobni, antiviralni i antikancer agensi, a najbolje kao antioksidativni agensi. Kora sadrži veliku količinu elagitanina jedinstvenog za šipak – punikalagina koji omogućava više od 50% ukupnog učinka antioksidativne aktivnosti, dok se ostatak vezuje za flavonoide, tanine i fenolne kiseline. Na plodonošenje, veličinu ploda, sazrijevanje, njegov hemijski sastav, količinu bioaktivnih materija, a samim tim i biološki potencijal značajan uticaj mogu imati stanište, uticaj životne sredine, starost i zdravlje samo biljke, pa veliki značaj za obradu podataka mogu imati ovi podaci.

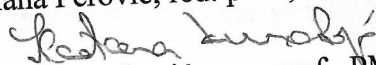
Zaključak

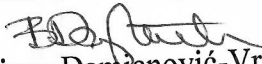
Uvidom u dostavljeni materijal, Komisija je utvrdila da predložena tema kandidatkinje **Milene Otović** ima jasno definisane ciljeve, metode istraživanja i očekivane rezultate. Komisija predlaže Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta, da odobri izradu magistarskog rada uz izmjenu naslova rada **“Sadržaj ukupnih fenola, flavonoida i antocijanina i antioksidativna aktivnost sjemenki i kore divljeg šipka (*Punica granatum* L.) sa područja Crne Gore”** u **“Sadržaj ukupnih fenola, flavonoida, antocijanina i antioksidativna aktivnost biootpada divljeg šipka (*Punica granatum* L.) sa područja Crne Gore”**.

U Podgorici, 10.06.2021. godine

KOMISIJA


Dr Svetlana Perović, red. prof., PMF, UCG - predsjednik


Dr Slađana Krivokapić, van. prof., PMF, UCG - mentor


Dr Biljana Damjanović-Vratnica, red. prof., UCG - član