



Broj:	07-1164
Podgorica:	01.04.2021

UNIVERZITET CRNE GORE

- CENTRU ZA DOKTORSKE STUDIJE -

Poštovani,

U prilogu akta dostavljamo vam na dalje postupanje Odluku Vijeća Biotehničkog fakulteta od 31.03.-01.04.2021. godine kojom se predlaže usvajanje predloga komisija za ocjenu podobnosti doktorske teze za doktorande:

- Mr Mariju Markoč,
- mr Vladana Rakonjca i

Predlog za imenovanje mentora doktoranda mr Andreja Komnenić, svi na studijskom programu Biotehnika.

Predlog izmjene plan organizacije nastave na doktorskim studijama, studijskog programa Biotehnika za 2021/22 godinu, zajedno sa obrazloženjem predloženih izmjena.



DEKAN

Prof. dr Božidarka Marković

UNIVERZITET CRNE GORE
Biotehnički fakultet

Broj: 07-1162

Podgorica, 01.04.2021

Na osnovu člana 64 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 29 i 34 Pravila doktorskih studija Univerziteta Crne Gore, Vijeće Biotehničkog fakulteta je na sjednici od 31.03. - 01.04.2021. godine, donijelo

ODLUKU

Predlaže se Centru za doktorske studije da Senatu Univerziteta Crne Gore predloži imenovanje komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze "Biopomološke i biohemijske karakteristike autohtonih sorti masline i sporednih proizvoda prerade" i doktoranda mr Marije Markoč, u sastavu:

1. Prof. dr Biljana Lazović, vanredni profesor, Biotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore (naučna oblast: suptropsko voćarstvo, maslinarstvo) - mentor
2. Prof. dr Djina Božović, redovni profesor, Biotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore (naučna oblast: voćarstvo, oplemenjivanje) – član i
3. Prof. dr Dejan Prvulović, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Srbija (naučna oblast: hemija i biohemija) – član.



DEKAN

Božidarka Marković
Prof. dr Božidarka Marković

UNIVERZITET CRNE GORE
Biotehnički fakultet

Broj: 07-1163

Podgorica, 01.04.2021

Na osnovu člana 64 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 29 i 34 Pravila doktorskih studija Univerziteta Crne Gore, Vijeće Biotehničkog fakulteta je na sjednici od 31.03. - 01.04.2021. godine, donijelo

ODLUKU

Predlaže se Centru za doktorske studije da Senatu Univerziteta Crne Gore predloži imenovanje komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze "Kvalitet, senzorne osobine i randman tradicionalnih mliječnih proizvoda sa dodatkom enzima transglutaminaza" i doktoranda mr Vladana Rakonjca, u sastavu:

1. Prof. dr Slavko Mirecki, redovni profesor Biotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore (naučna oblast: mljekarstvo) – mentor
2. Prof. dr Božidarka Marković, redovni profesor Biotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore (naučna oblast: stočarstvo) – član
3. Prof. dr Milan Marković, vanredni profesor, Biotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore (naučna oblast: stočarstvo) – član.

Sastavni dio ove odluke je PD obrazac – prijava teze kandidata biografije predloženih članova Komisije.



Prof. dr Božidarka Marković

UNIVERZITET CRNE GORE

Biotehnički fakultet

Broj: 07-1161

Podgorica, 01.04.2021

Na osnovu člana 64 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore i člana 29 i 34 Pravila doktorskih studija Univerziteta Crne Gore, Vijeće Biotehničkog fakulteta je na sjednici od 31.03. - 01.04.2021. godine, donijelo

ODLUKU

Predlaže se Centru za doktorske studije da se prof. dr Zoran Jovović imenuje za mentora doktorandkinji mr Andreji Komnenić.

Sastavni dio ove odluke CV i bibliografija prof. dr Zorana Jovovića.



DEKAN

Prof. dr Božidarka Marković

UNIVERZITET CRNE GORE
Biotehnički fakultet Podgorica

Vijeću Fakulteta

Predmet: Obrazloženje o izvršenim izmjenama u Organizaciji nastave doktorskih studija za školsku 2021/22. godinu

Sa ciljem rješavanja postojećih problema u realizaciji nastave na doktorskim studijama, a na osnovu tumačenja Centra za doktorske studije o primjeni pojedinih odredbi Pravila doktorskih studija (Dopis broj 01/2-151, od 28.01.2021. godine), Komisija za doktorske studije Biotehničkog fakulteta u Organizaciji nastave za 2021/22. godinu predlaže sljedeće izmjene:

1. ECTS krediti iz oba semestra druge godine tehnički se dijele u blokove od po 10 ECTS kredita kako bi se omogućilo doktorandima da sa druge godine mogu prijaviti i 40 ECTS (do sada je bilo moguće prijaviti samo 30 ili 60 ECTS)
2. Pošto se na našem fakultetu nastavni predmet *Rad na istraživanju od značaja za doktorsku tezu*, odnosno *Polazna istraživanja* (jedini obavezni predmet u drugom semestru) vrednuje sa 22 ECTS potrebno je broj kredita smanjiti na 20, a broj ECTS kredita za sve izborne predmete u II semestru povećati sa 8 na 10 ECTS kredita.

Jedino se izmjenama datim u tački 2 mogu implementirati izmjene predložene u tački 1. Ovim izmjenama se omogućuje da student koji nije blagovremeno odbranio polazna istraživanja koja nose 20 ECTS može u drugoj godini studija prijaviti tih zaostalih 20 ECTS i još iz druge godine dodatnih 40 ECTS. Pored navedenog, Studijski program doktorskih studija na našem Fakultetu biće usaglašen i sa odredbom člana 18 Pravila doktorskih studija u kojoj stoji da se za polazna istraživanja može dodijeliti najviše 20 ECTS kredita.

Komisija za doktorske studije Biotehničkog fakulteta predlaže Vijeću da navedene izmjene usvoji, a da nakon toga Odluku prosljedi Centru za doktorske studije.

Predsjednik Komisije za doktorske studije

Prof. dr Zoran Jovović



U Podgorici, 30.03.2021.

PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	mr Marija Markoč
Fakultet	Biotehnički fakultet – Univerzitet Crne Gore
Studijski program	Biotehnika
Broj indeksa	3/19
Ime i prezime roditelja	Savo Markoč
Datum i mjesto rođenja	25.10.1994. godine; Bar, Crna Gora
Adresa prebivališta	Čeluga b.b. 85354 Bar
Telefon	+382 68 284 058
E-mail	marija.markoc@t-com.me
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Obrazovanje	<p>2018 – 2019: Master of Science in Land and Water Resources Management: Irrigated Agriculture <i>cum maxima laude</i> („A“ 10.00) - Master Secondo Livello (120 ECTS) CIHEAM Bari, Italija</p> <p>2017 – 2018: Master of MAI-Bari in Land and Water Resources Management: Irrigated Agriculture <i>cum maxima laude</i> („A“ 10.00) – Master Primo Livello (60 ECTS) CIHEAM Bari, Italija</p> <p>2016 – 2017: Specijalista (Spec.Sci) voćarstva i vinogradarstva Specijalističke akademske studije, smjer Voćarstvo i vinogradarstvo – „A“ (10.00) Biotehnički fakultet – Univerzitet Crne Gore</p> <p>2013 – 2016: Bachelor (BSc) biljne proizvodnje – „A“ (10.00) Osnovne akademske studije, smjer Biljna proizvodnja Biotehnički fakultet – Univerzitet Crne Gore</p>
Radno iskustvo	<p>Septembar 2018 – u toku: Samostalni savjetnik – Administrator na projektima Kancelarija za upravljanje projektima – Služba predsjednika Opštine Bar</p> <p>Jul 2018 – Septembar 2018: Direktorat za vodoprivredu – Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja</p> <p>Mart 2017 – Mart 2018: NVO „Zaštita životne sredine i zemljišta – Protection of Environment and Soil (ProES)“</p> <p>Januar 2017 – Decembar 2017: Tehnički dizajn naučnog časopisa „Agriculture and Forestry“ Biotehnički fakultet – Univerzitet Crne Gore – Program stručnog osposobljavanja lica sa stečenim visokim obrazovanjem (pripravnički staž).</p> <p>Jun 2017 – Oktobar 2017: Centar izvrsnosti u Bioinformatici (BIO-ICT)</p>

	<p>Član radnih grupa za izradu nacionalnih / lokalnih dokumenata:</p> <p>Opština Bar (2020). <i>Odluka o proglašenju zaštićenog prirodnog dobra „Stablo stare masline (Olea europaea L.) na Mirovici u Baru“</i>. Sl. list CG br. 45 od 28.12.2020. godine.</p> <p>Ministarstvo održivog razvoja i turizma u Vladi Crne Gore (2020). <i>Nacionalni plan za borbu protiv dezertifikacije zemljišta</i>.</p> <p>Opština Bar (2019). <i>Strateški plan razvoja Opštine Bar za period 2020-2025. godine</i>.</p>
<p>Popis radova</p>	<p>Markoč, M. (2020). Impact of soil properties on soil moisture mapping and irrigation requirements in Montenegro: the case of ancient olive groves in the coastal Mediterranean region. In Čupina et al. (Eds.), <i>Proceedings book of the 44th Conference for Students of Agriculture and Veterinary Medicine with international participation</i>, Novi Sad, Serbia, pp. 51-60.</p> <p>Bigaran, F., Šmid Hribar, M., Stamatiki, E., Terlević, S., Pio di Leo, A. & Markoč, M. (2020, October 5-7). <i>Insights from the ECOVINEGOALS/ADRION project: agroecological best practices, landscape enhancement and communities' participation</i> [Poster presentation]. FORUM 2020: Origin, Diversity and Territories, Eurre, France.</p> <p>Martinović, D. & Markoč, M. (2020). <i>Local environmental economic tourist development plan</i>. Municipality of Bar – CROSS BORDER OL Interreg IPA CBC Italy Albania Montenegro 2014-2020., pp. 1-60.</p> <p>Knežević, M., Markoč, M., Topalović, A., Lazović, B., & Lekić, D. (2020). Olive growing in Montenegro: Water and Soil requirements. In Stričević, R. & Pejić, B. (Eds.), <i>Proceedings of the Irrigation and drainage in the light of climate change Symposium with international participation</i>, Vršac, Serbia, pp. 7.</p> <p>Knežević, M., Markoč, M. & Topalović, A. (2020, May 28). <i>Mapping the ancient olive trees and identification of best conservation practices in Džidžarin plantation</i> [Poster presentation]. GEA (Geo Eco-Eco Agro) International Conference, University of Montenegro, Podgorica, Montenegro.</p> <p>Markoč, M., Živanović, A. & Mašović D. (2019). <i>Best agronomic practices for conservation of ancient olive orchards – Najbolje poljoprivredne prakse</i>. Municipality of Bar – CROSS BORDER OL Interreg IPA CBC Italy Albania Montenegro 2014-2020, pp. 1-46.</p> <p>Markoč, M., Čolović, M., Allam, G. A. E., Basel, S. & Al-Ali, Q. (2018): Design of large scale on-demand irrigation system in the agricultural area of Corato, Apulia, Italy, <i>Agriculture and Forestry</i>, 64(3), pp. 89-103. https://doi.org/10.17707/AgricultForest.64.4.11</p> <p>Mitrović, D., Dubljević, R., Jugović, M., Markoč M. & Đorđević, N. (2017). Energy consumption and energy efficiency in lucerne ensiling, <i>Agriculture and Forestry</i>, 63(3): pp. 137-146. https://doi.org/10.17707/AgricultForest.63.3.14</p>

NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Biopomološke i biohemijske karakteristike autohtonih sorti masline i sporednih proizvoda prerade
Na engleskom jeziku	Biopomological and biochemical characteristics of autochthonous olive varieties and olive processing waste
Obrazloženje teme	
<p>Staro gotovo koliko i ljudska civilizacija, maslinarstvo je naročito značajna poljoprivredna grana mediteranskog područja kojem pripada i Crna Gora. Povoljni ekološki uslovi duž cijelog Crnogorskog primorja omogućili su širenje i uspješno gajenje masline u periodu dužem od 2000 godina. Komparativnim istraživanjem pomoloških i biohemijskih karakteristika autohtonih sorti, kao i sporednih proizvoda prerade, pomoći će razumijevanju polimorfizma među najznačajnijim sortama masline. Takođe, doprinijeće karakterizaciji postojećeg genetičkog diverziteta masline nastalog pod uticajem biotičkih i abiotičkih faktora. Ova istraživanja biće osnova za dalje analize biohemijskih komponenti izolovanih iz sporednih proizvoda prerade masline u Crnoj Gori i ukazati na mogućnosti njihove valorizacije.</p>	
Pregled istraživanja	
<p>Maslinjaci u Crnoj Gori podignuti su u podnožju planinskih masiva Orjena, Lovćena i Rumije, uglavnom na nagnutim terenima (85%), najviše do 500 metara nadmorske visine. Povoljni ekološki uslovi koji vladaju na Crnogorskom primorju omogućili su da ova mediteranska kultura postane vodeća voćna vrsta, rasprostranjena na oko 3200 ha (<i>Lazović i sar., 2018; Lazović i sar., 2007</i>). Iako se sa sigurnošću ne može potvrditi kada je počela da se uzgaja, svjedoci duge tradicije maslinarstva u Crnoj Gori su hiljadugodišnja stabla, kao što su Stara maslina na Mirovici u Baru i Velja maslina u Ivanovićima, blizu Budve.</p> <p>Na osnovu autohtone sorte strukture, rejon Crnogorskog primorja se može podijeliti na dva podrejona: Barski (opštine Ulcinj, Bar i Budva) i Bokokotorski (opštine Tivat, Kotor i Herceg Novi). Sorta Žutica dominira sa 65% (tj. oko 98% u Barskom podrejonu), zatim Crnica (14.8%), Sitnica (5.5%), Lumbardeška (6.6%) i Šarulja (4.5%), dok su ostale sorte zastupljene sa oko 3% ukupno (<i>Lazović i sar., 2007</i>).</p> <p>Jedan od ključnih zadataka u unapređivanju maslinarstva je sveobuhvatna karakterizacija lokalnog sortimenta na morfološkom i molekularnom nivou, kao i poznavanje i izdvajanje klonova iz glavnih sorti masline (<i>Lazović i sar., 2014</i>).</p> <p>Morfološka karakterizacija predstavlja početni, ali i najvažniji polazni korak u opisivanju, klasifikaciji i sveukupnom istraživanju germplazme masline. Morfološke karakteristike ploda i koštice se smatraju veoma efikasnim biopomološkim parametrima koji omogućavaju uvid u stepen genetičke raznolikosti (<i>Lazović i sar., 2018; Lazović i Adakalić, 2012</i>).</p> <p>Ispitivanjem biopomoloških osobina autohtonih sorti masline (Šarulja, Gloginja, Zinzulača, Fran i Barkinja) zaključeno je da se razmatrane sorte mogu klasifikovati na sorte za ulje (Šarulja, Gloginja) i sorte kombinovanih svojstava (Zinzulača, Fran i Barkinja) (<i>Miranović i sar., 2008; Lazović i Adakalić (2012)</i> su pratili fenofaze cvjetanja i sazrijevanja i određivali produktivnost šest autohtonih sorti masline (Žutica, Crnica, Sitnica, Lumbardeška, Barkinja i Gloginja). Utvrđeno je da prvenstveno karakteristike ploda i koštice, ali i cvasti, lista i internodija imaju veliki značaj u identifikaciji sorti masline i njihovom grupisanju u klastere. Stepem varijabilnosti u morfološkom i pomološkom smislu, karakterističan je i za stara stabla masline (<i>Adakalić i sar., 2014</i>).</p> <p>Osim navedenog, ukazano je i na postojanje unutar-sortnog polimorfizma autohtonih sorti masline na Crnogorskom primorju (<i>Lazović i sar., 2018; Adakalić i sar., 2014</i>). <i>Lazović i sar. (2018)</i> su prikazali visoku varijabilnost morfoloških karakteristika ploda sorte Žutica, te ukazali na</p>	

opravdanu mogućnost postojanja određene unutar-sortne varijacije. Unutar-sortne razlike kod Crnice, nastale usljed dugogodišnjeg uzgajanja i nesistematske selekcije, tj. ukrštanja sa drugim genotipovima, prikazali su *Adakalić i sar. (2014)*.

Ranije istraživanje sadržaja fenola u listovima i plodovima 22 sorte masline (autohtone i introdukovane) u Crnoj Gori (*Malenčić i sar., 2009*), pokazalo je veći sadržaj ukupnih fenola u listovima u odnosu na plodove, te značajno variranje u zavisnosti od sorte. U istraživanju *Pasković i sar. (2020)*, sorta Istarska bjelica je pokazala stabilne visoke koncentracije oleuropeina u listu, što se povezuje sa njenom otpornošću na niske temperature. S druge strane, niske temperature su uticale na povećanje sadržaja oleuropeina i antioksidativne aktivnosti u ekstraktima listova italijanske sorte Leccino i hrvatskih sorti Oblica, Levantinka i Drobnica. Noviji rezultati istraživanja (*Lukić i sar., 2020*) ukazuju na korelaciju količine i sadržaja fenola zavisno od sortimenta, vremena uzorkovanja lista i geografske lokacije maslinjaka. Ponovo je dokazano da sorta Istarska bjelica ima najveći sadržaj fenola, naročito oleuropeina, kao i da vrijeme uzorkovanja naročito utiče na promjenjivost sadržaja fenola verbaskosida. *Kovačić i sar. (2017)* nalaze da je antioksidativna aktivnost naročito povezana sa vrijednošću ukupnih flavonoida i neflavonoidnih fenola. Brojna inostrana istraživanja su potvrdila da je najznačajnija fenolna komponenta iz lista masline oleuropein, što je i dokazano kod sorti Koroneiki i Fougi (*Kiritsakis i sar., 2009; Mohamad i sar., 2018*). *Özcan i sar. (2019)* istraživali su uticaj sorte i vremena uzorkovanja na sadržaj ukupnih i pojedinačnih fenola i antioksidativnu aktivnost u lišću i plodovima pet autohtonih turskih sorti masline. Sortna varijabilnost ustanovljena je kod svih analiziranih parametara, dok je najveći sadržaj ukupnih fenola u lišću i plodovima zabilježen u decembru, najveća antioksidativna aktivnost iz ekstrakta ploda u avgustu, a lista u novembru i decembru, što je u korelaciji sa zaključcima *Gougoulias i sar. (2017)*. *Blasi i sar. (2016)* navode da je sadržaj bioaktivnih komponenti najveći u toku decembra i marta mjeseca, kada se lišće generiše kao sporedni proizvod iz prerade i rezidbe, što predstavlja potencijal za njegovu valorizaciju. *Ryan i sar. (2003)* istraživali su kvantitativne promjene u sadržaju fenola u mlađem i starijem lišću, mezokarpu, endokarpu i sjemenci ploda tokom godišnjeg ciklusa masline, te dokazali sinergijsko djelovanje određenih estara, oleuropeina i hidroksitirosola u mezokarpu i lišću.

Veoma značajna količina sporednih proizvoda generiše se kroz maslinarstvo (ostaci rezidbe) i uljarstvo (lišće, komina i vegetativna voda), za čiju valorizaciju postoji interesovanje istraživača kako u poljoprivrednom, tako i u energetskom, medicinskom, farmaceutskom i drugim sektorima (*Romero-Garcia i sar., 2014*). U modernim, industrijskim pogonima za ekstrakciju maslinovog ulja razlikuju se dvofazni i trofazni sistemi separacije. Dvofazno centrifugiranje generiše otpad koji predstavlja mješavinu komine, maslinovog ulja i vode, dok trofazno centrifugiranje izdvaja kominu niskog sadržaja vlage (40-45%) i otpadnu, tj. vegetativnu vodu (*Miklavčić Višnjevac i sar., 2021*). Otpad iz mlina, iako prirodni produkt metabolizma masline, smatra se fitotoksičnim usljed visoke koncentracija fenolnih i drugih hemijskih komponenti, te direktno odlaganje istog u životnu sredinu (zemljišne i vodne resurse) nije preporučljivo, s obzirom da može prouzrokovati negativan ekološki uticaj. U Crnoj Gori nema trofaznih linija za preradu, a otpadna voda nastaje tokom prerade masline kamenim mlinovima na tradicionalan način. Stoga, istraživanje sporednih proizvoda značajno je sa ciljem identifikacije i kvantifikacije fenolnih jedinjenja u komini i vegetativnoj vodi nastaloj prilikom proizvodnje maslinovog ulja. Više od 50 različitih fenolnih komponenti identifikovano je u komini i otpadnoj vodi, i to: prosti fenoli, derivati benzojeve i cinamične kiseline, flavonoidi, lignani i sekoiridoidi. Osim navedenog, komina sadrži i ugljene hidrate, lipide, kao i značajnu količinu jona metala i soli (*Romero-Garcia i sar., 2014*). Korelacija ukupnih fenola i antioksidativne aktivnosti je naročito izražena, što potvrđuje mišljenje da je antioksidativna aktivnost kompleksan pojam, koji nastaje kao rezultat

sinergijskog djelovanja pojedinačnih komponenti (*Miklavčić Višnjevac i sar., 2021*). Nizak sadržaj prostih fenolnih jedinjenja, a visok sadržaj složenih u sporednim proizvodima prerade ukazuje na mogućnost valorizacije istih u prehrambenoj, kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji (*Ribeiro i sar., 2020; Tlais i sar., 2020*). Najnovija istraživanja u oblasti valorizacije sporednih proizvoda iz maslinarstva i uljarstva ukazuju na brojne mogućnosti korišćenja komine (izdvajanje ulja komine, antioksidanasa, oligosaharida, lignina, kao đubrivo, za kompostiranje, u ishrani životinja, za proizvodnju različitih oblika bioenergije itd.) (*Miklavčić Višnjevac i sar., 2021; Medouni-Haroune, 2018*), kao i otpadne vode (izdvajanje polifenola i enzima, proizvodnja bio-uglja, bio-ulja, metana, etanola, glinenih cigli, kao konzervans itd.) (*Jeguirim i sar., 2020; Galanakis i sar., 2018*). Takođe, prečišćena otpadna voda se može koristiti i za navodnjavanje maslinjaka, te doze do 100 m³/ha/godišnje uzrokuju povećanje sadržaja hlorofila, karotenoida, minerala, fenola, rastvorljivih šećera, intenziviraju fotosintezu i antioksidativnu aktivnost (*Magdich i sar., 2016*). Primijećen je rast sadržaja ukupnog organskog ugljenika, azota i fosfora u zemljištu, kao i aktivacija dehidrogenaze i ureaze i intenzifikacija procesa respiracije zemljišta (*Piotrowska i sar., 2005*).

Cilj i hipoteze

Opšti cilj istraživanja je da se izvrši biopomološka karakterizacija vegetativnih i reproduktivnih organa autohtonih sorti masline i najvažnijih klonova iz kolekcije „Podlastva“, kao i biohemijsko profilisanje uzoraka lista, cvasti i ploda, kao i sporednih proizvoda prerade (komina i otpadna voda) iz savremenih i tradicionalnih mlinova na području Crnogorskog primorja.

Specifični ciljevi:

1. Morfološka i biološka karakterizacija autohtonih sorti masline i nekih klonova iz kolekcije „Podlastva“.
2. Utvrđivanje sortne različitosti sa aspekta biohemijskih karakteristika lista i ploda masline.
3. Karakterizacija sastava otpada od prerade masline (komina i otpadna voda) i korelacija sa biohemijskim karakteristikama analiziranih organa masline.

Polazne hipoteze:

H1 – Potvrđen polimorfizam autohtonih sorti i klonova masline na osnovu analiziranih morfoloških i biohemijskih karakteristika.

H2 – Sorta, tj. klon i fenofaza u kojoj se biljka nalazi utiču na količinu i sadržaj biohemijskih komponenti u listu i plodu masline.

H3 – Utvrđena pozitivna korelacija u sadržaju i količini fenolnih komponenti i antioksidativne aktivnosti u uzorcima lista i ploda masline sa uzorcima otpada iz prerade.

Materijali, metode i plan istraživanja

Ovo naučno istraživanje obuhvata proučavanje domaćih i inostranih literaturnih izvora, rad na terenu (prikupljanje uzoraka u maslinjacima i uljarama), rad u domaćim (Biotehnički fakultet u Baru) i inostranim laboratorijama (Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu i BOKU University of Natural Resources and Life Sciences – Institute of Environmental Biotechnology u Beču, Austrija), kao i statističku obradu dobijenih rezultata o biopomološkim i biohemijskim karakteristikama autohtonih sorti masline i otpada od prerade.

Stabla šest autohtonih i jedne introdukovane sorte (Leccino) će biti odabrana iz 10 godina stare kolekcije „Podlastva“, što će uticaj pedoklimatskih uslova svesti na minimum, te omogućiti uporedivost analiziranih parametara.

Sa ciljem ispitivanja sortnog polimorfizma uzimajući biološke karakteristike u obzir, pratiće se tok fenofaza cvjetanja i zrenja (početak, puno cvjetanje/zrenje, kraj) po metodologiji *Barranco i sar. (2000)*. Takođe, mogućnost samooplodnje i stranooplodnje ispitivanih sorti će biti utvrđena, kao i ukupan prinos sa analiziranih stabala. Morfološka karakterizacija obuhvata određivanje

bujnosti stabla pred početak vegetativnog perioda, kao i redovno uzorkovanje vegetativnih (list) i reproduktivnih (cvast, plod i endokarp) organa masline. Uzorci će sadržati po 40 listova, cvasti, plodova i endokarpa, kao i po 10 rodnih graničica, i biće uzimani sa južne strane krošnje u visini ramena. Mjerenja će biti izvršena na osnovu deskriptora (*Barranco i sar., 2000; EU/COI, 1997, Cimato i sar., 1997*) koji se koriste kao standardi prilikom evaluacije morfoloških karakteristika. Biće opisani i sljedeći parametri lista (dužina, širina i indeks oblika), internodija (dužina), cvasti (dužina, broj cvjetova u cvasti, broj i procenat imperfektih cvjetova, kompaktnost cvasti), ploda (dužina, širina, indeks oblika, masa, masa i procenat mezokarpa, randman – odnos ploda i koštice, broj plodova u 1kg) i endokarpa (dužina, širina, indeks oblika, masa). Takođe, biće procentualno određen i sadržaj vlage i suve materije u plodu, kao i procenat ulja u svježoj i suvoj materiji.

Biohemijske analize će se vršiti na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu, a nakon sticanja znanja i vještina potrebnih za samostalan rad na spektrofotometru i drugim neophodnim aparatima, dio uzoraka će se analizirati i u laboratoriji Biotehničkog fakulteta u Baru. Prosječan uzorak od 25-30 g lista sa ciljem određivanja biohemijskih karakteristika autohtohnih sorti masline, uzeće se sa 3 stabla od svake ispitivane sorte, po metodi *Kiritsakis i sar. (2009)* i *Ranalli i sar. (2006)*. Uzorci lista će biti uzeti u toku 6-8 faza godišnjeg ciklusa (diferencijacija pupoljaka, porast cvasti, izduživanje cvasti, cvjetanje, zametanje ploda, otvrdnjavanje endokarpa, početak zrenja, kraj zrenja). Uzorak ploda (30g) biće uzet na kraju faze otvrdnjavanja endokarpa, kao i na početku i u punom zrenju. Iz organskog rastvarača (metanol, etanol ili aceton), biće određen sadržaj ukupnih fenola i tanina, a takođe sprovedeni i spektrofotometrijski testovi za određivanje antioksidativnog kapaciteta ekstrakata lista masline, dok će iz puferskog rastvarača biti određeni neki od enzima (antioksidativni enzimi i enzimi metabolizma fenola), kao i lipidna peroksidacija.

Sporedni proizvodi, tj. otpad od prerade masline nijesu ranije bili predmet istraživanja kod nas. Stoga će prikupljanje informacija o količinama koje se generišu kroz preradu masline u Crnoj Gori biti jedan od inovativnih segmenata ovog dokorskog istraživanja. Kroz saradnju sa inostranim laboratorijama analiziraće se sastav otpada, a isprobaće se i različiti tehnološki procesi prerade u cilju nalaženja najpovoljnije mogućnosti iskorišćenja.

Uzorkovanje sporednih proizvoda prerade (komine i otpadne vode) će biti izvršeno na početku i na kraju procesa prerade. Navedeni uzorci će biti uzeti iz najmanje 2 savremena i jednog tradicionalnog mlina na Crnogorskom primorju. Poređenje biohemijskog sadržaja u listu i sporednim proizvodima će biti moguće nakon analize gore navedenih parametara u uzorcima sporednih proizvoda (po 50 g), u laboratoriji Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu.

Određivanje detaljnijeg biohemijskog sadržaja uzoraka komine i otpadne vode, procjena količine sporednih proizvoda koji se stvaraju iz sektora maslinarstva i uljarstva Crne Gore na godišnjem nivou, kao i kreiranje preporuka za lokalne maslinare sa ciljem valorizacije sporednih proizvoda će biti sprovedene u saradnji sa Univerzitetom BOKU iz Beča, Austrija. Pregledom trenutnih praksi i standarda u oblasti valorizacije navedenih sporednih proizvoda u vodećim maslinarskim zemljama Mediterana, te poređenje sa stanjem i potencijalima Crne Gore ukazaće se na brojne inovativne mogućnosti u ovoj oblasti (melioracija zemljišta, karbonizacija, proizvodnja biogasa, prečišćavanje otpadnih voda itd.).

Za određivanje značajnosti razlika biomorfoloških parametara među analiziranim sortama biće primijenjen LSD test (0.05%), koristeći program Statistix 7.0. Za ispitivane morfološke parametre, biće urađena deskriptivna statistika, korelacije, analiza glavnih komponenti (Principal component analysis; PCA) i klaster analiza. Podaci će biti standardizovani i urađen dendrogram korišćenjem metode (Unweighted par-group average UPGMA) sa squared Euclidean distance, koristeći program Statistica 5.0. Pomoću Multi-factor ANOVA analize varijanse, biće izvršeno višestruko poređenje masenih koncentracija ukupnih fenola i antioksidativnog kapaciteta, uz LSD test (0.05%).

Očekivani naučni doprinos

Uzimajući u obzir da je do sada na području Crne Gore rađena biomorfološka karakterizacija autohtonih sorti masline djelimičnog obuhvata, dok je biohemijska karakterizacija reproduktivnih i vegetativnih organa gotovo izostala usljed nedostatka neophodne savremene opreme i finansijskih sredstava, ova doktorska disertacija će predstavljati multidisciplinarno inovativno naučno istraživanje za područje Crne Gore sa mogućnošću internacionalizacije rezultata, koje će služiti kao platforma za buduće naučne doprinose. Saznanja o količinama, sadržaju i mogućnostima valorizacije otpada iz prerade masline daće doprinos održivom maslinarstvu kroz iniciranje razvoja biorafinerije kod nas, što je u skladu sa regulativama Evropske Unije u oblasti zaštite životne sredine i deklaracijom o ekološkoj državi Crnoj Gori.

Spisak objavljenih radova kandidata

Markoč, M. (2020). Impact of soil properties on soil moisture mapping and irrigation requirements in Montenegro: the case of ancient olive groves in the coastal Mediterranean region. In Ćupina et al. (Eds.), *Proceedings book of the 44th Conference for Students of Agriculture and Veterinary Medicine with international participation*, Novi Sad, Serbia, pp. 51-60.

Markoč, M., Živanović, A. & Mašović D. (2019). *Best agronomic practices for conservation of ancient olive orchards – Najbolje poljoprivredne prakse*. Municipality of Bar – CROSS BORDER OL Interreg IPA CBC Italy Albania Montenegro 2014-2020, pp. 1-46.

Markoč, M., Čolović, M., Allam, G. A. E., Basel, S. & Al-Ali, Q. (2018): Design of large scale on-demand irrigation system in the agricultural area of Corato, Apulia, Italy, *Agriculture and Forestry*, 64(3), pp. 89-103. <https://doi.org/10.17707/AgricultForest.64.4.11>

Popis literature

1. Adakalić, M., Lazović, B., Perović, T., & Ćizmović, M. (2014). Variability of biopomological properties of olive variety Crnica in Montenegro. *Agriculture and Forestry*, 60(2), 69-75.
2. Barranco, D., Cimato, A., Fiorino, P., Rallo, L., Touzani, A., Castañeda, C., Serafín, F. & Trujillo, I. (2000). World catalogue of olive varieties. *International Olive Oil Council, Madrid*, 360.
3. Blasi, F., Urbani, E., Simonetti, M.S., Chiesi, C. & Cossignani, L. (2016). Seasonal variations in antioxidant compounds of *Olea europaea* leaves collected from different Italian cultivars. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 89, 202-207. <https://doi.org/10.5073/JABFQ.2016.089.025>
4. Cimato, A., C. Cantini, G. Sani & M. Marranci. (1997). Il germoplasma dell'olivo in Toscana. Ed. Regione Toscana, Firenze.
5. EU/COI, Consejo Oleicola Internacional. (1997). Methodology for primary and secondary characterization of olive varieties. Project RESGEN-CT (67/97).
6. Galanakis, C.M., Tsatalas, P. & Galanakis, I.M. (2018). Implementation of phenols recovered from olive mill wastewater as UV booster in cosmetics. *Industrial Crops and Products*, 111, 30-37. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.09.058>
7. Gougoulas, N., Giurgiulescu, L., Vagelas, I., Wogiatzi, E. & Ntalla, M.N. (2017). Changes in total phenol content and antioxidant activity of greek table olive cultivar amfissis during maturation. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Chemia*, 62, 387-396. <https://doi.org/10.24193/subbchem.2017.2.31>
8. Jeguirim, M., Goddard, M.L., Tamosiunas, A., Berrich-Betouche, E., Azzaz, A.A., Praspaliauskas, M. & Jellali, S. (2020). Olive mill wastewater: From a pollutant to green fuels, agricultural water source and bio-fertilizer. Biofuel production. *Renewable Energy*, 149, 716-724. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.12.079>

9. Kiritsakis, K., Kontominas, M.G., Kontogiorgis, C., Hadjipavlou-Litina, D., Moustakas, A. & Kiritsakis, A. (2010). Composition and antioxidant activity of olive leaf extracts from Greek olive cultivars. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 87(4), 369-376. <https://doi.org/10.1007/s11746-009-1517-x>
10. Kovačić, I., Bilić, J., Dudaš, S. & Poljuha, D. (2017). Phenolic content and antioxidant capacity of Istrian olive leaf infusions. *Poljoprivreda*, 23(2), 38-45. <http://dx.doi.org/10.18047/poljo.23.2.6>
11. Lazović, B. & Adakalić, M. (2012). Važnije karakteristike za razlikovanje autohtonih sorti masline (*Olea europaea* L.) iz Crne Gore. *Novi raziskovalni pristup v oljkarstvu, Zbornik znanstvenih pripremkov z mednarodnega posveta*, 23-32.
12. Lazović, B., Adakalić, M. & Perović, T. (2014). Olive growing in Montenegro—current state and perspectives. *Comptes rendus de la réunion*, 108, 3-11.
13. Lazović, B., Adakalić, M., Perović, T. & Ljutica, S. (2007). Unapređenje maslinarstva u Crnoj Gori. *Savremena poljoprivreda*, 56(6), 214-219.
14. Lazović, B., Perović, T. & Adakalić, M. (2018). Fruit and endocarp properties in relation to intra-varietal morphological diversity of Montenegrin olive variety 'Žutica'. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 17(2), 71-81. <https://doi.org/10.24326/asphc.2018.2.6>
15. Lukić, I., Pasković, I., Žurga, P., Germek, V.M., Brkljača, M., Marčelić, Š., Ban, D., Grozić, K., Lukić, M., Užila, Z. & Ban, S.G. (2020). Determination of the variability of biophenols and mineral nutrients in olive leaves with respect to cultivar, collection period and geographical location for their targeted and well-timed exploitation. *Plants*, 9(12), 1667. <https://doi.org/10.3390/plants9121667>
16. Magdich, S., Abid, W., Boukhris, M., Rouina, B.B. & Ammar, E. (2016). Effects of long-term olive mill wastewater spreading on the physiological and biochemical responses of adult Chemlali olive trees (*Olea europaea* L.). *Ecological Engineering*, 97, 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.09.004>
17. Malenčić, D., Lazović, B. & Popović, M. (2009). Total polyphenols, tannin concentration and DPPH-radical scavenging activity in olive varieties from Montenegro. *Planta Medica*, 74(9). <https://doi.org/10.1055/s-0028-1084868>
18. Medouni-Haroune, L., Zaidi, F., Medouni-Adrar, S., & Kecha, M. (2018). Olive pomace: From an olive mill waste to a resource, an overview of the new treatments. *Journal of Critical Reviews*, 5, 1-6. <https://dx.doi.org/10.22159/jcr.2018v5i5.28840>
19. Miklavčič Višnjevec, A., Baker, P., Charlton, A., Preskett, D., Peeters, K., Tavzes, Č., Kramberger, K. & Schwarzkopf, M. (2021). Developing an Olive Biorefinery in Slovenia: Analysis of Phenolic Compounds Found in Olive Mill Pomace and Wastewater. *Molecules*, 26(1), 7. <https://doi.org/10.3390/molecules26010007>
20. Miranović, K., Lazović, B. & Keçojević, N. (2008). Bio-pomological traits of some autochthonous olive (*Olea europaea* L.) cultivars of Montenegrin coast. *Acta Horti*, 791, 177-183. <https://doi.org/10.17660/ActaHorti.2008.791.24>
21. Mohamed, M.B., Guasmi, F., Ali, S.B., Radhouani, F., Faghim, J., Triki, T., Kammoun, N.G., Baffi, C., Lucini, L. & Benincasa, C. (2018). The LC-MS/MS characterization of phenolic compounds in leaves allows classifying olive cultivars grown in South Tunisia. *Biochemical Systematics and Ecology*, 78, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2018.04.005>
22. Özcan, M.M., Findik, S., Aljuhaimi, F., Ghafoor, K., Babiker, E.E. & Adiamo, O.Q. (2019). The effect of harvest time and varieties on total phenolics, antioxidant activity and phenolic compounds of olive fruit and leaves. *Journal of food science and technology*, 56(5), 2373-2385. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-03650-8>

23. Pasković, I., Lukić, I., Žurga, P., Majetić Germek, V., Brkljača, M., Koprivnjak, O., Major, N., Grozić, K., Franić, M., Ban, D. & Marčelić, Š. (2020). Temporal variation of phenolic and mineral composition in olive leaves is cultivar dependent. *Plants*, 9(9), 1099. <https://doi.org/10.3390/plants9091099>
24. Pasković, I., Lukić, I., Žurga, P., Majetić Germek, V., Brkljača, M., Koprivnjak, O., Major, N., Grozić, K., Franić, M., Ban, D. & Marčelić, Š. (2020). Temporal variation of phenolic and mineral composition in olive leaves is cultivar dependent. *Plants*, 9(9), 1099. <https://doi.org/10.3390/plants9091099>
25. Piotrowska, A., Iamarino, G., Rao, M.A. & Gianfreda, L. (2006). Short-term effects of olive mill waste water (OMW) on chemical and biochemical properties of a semiarid Mediterranean soil. *Soil Biology and biochemistry*, 38(3), 600-610. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2005.06.012>
26. Ranalli, A., Contento, S., Lucera, L., Di Febo, M., Marchegiani, D. & Di Fonzo, V. (2006). Factors affecting the contents of iridoid oleuropein in olive leaves (*Olea europaea* L.). *Journal of Agricultural and Food chemistry*, 54(2), 434-440.
27. Ribeiro, T.B., Oliveira, A., Coelho, M., Veiga, M., Costa, E.M., Silva, S. & Pintado, M., (2020). Are olive pomace powders a safe source of bioactives and nutrients? *Journal of the Science of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10812>
28. Romero-García, J., Niño, L., Martínez-Patiño, C., Álvarez, C., Castro, E. & Negro, M.J. (2014). Biorefinery based on olive biomass. State of the art and future trends. *Bioresource Technology*, 159, 421–432. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.03.062>
29. Ryan, D., Prenzler, P.D., Lavee, S., Antolovich, M. & Robards, K. (2003). Quantitative changes in phenolic content during physiological development of the olive (*Olea europaea* L.) cultivar Hardy's Mammoth. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(9), 2532-2538. <https://doi.org/10.1021/jf0261351>
30. Tlais, A.Z.A., Fiorino, G.M., Polo, A., Filannino, P. & Di Cagno, R. (2020). High-value compounds in fruit, vegetable and cereal byproducts: an overview of potential sustainable reuse and exploitation. *Molecules*, 25(13), 2987. <https://doi.org/10.3390/molecules25132987>

(do 30 referenci)

SAGLASNOST PREDLOŽENOG/IH MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

Prvi mentor	Prof. dr Biljana Lazović	
Drugi mentor	(Ime i prezime)	(Potpis)
Doktorand	mr Marija Markoč	

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavila ni na jednom drugom fakultetu.

U Podgorici,
 _____.____.2021. godine

Ime i prezime doktoranda
 Marija Markoč

CURRICULUM VITAE



1. **Family name:** Lazović
2. **First names:** Biljana
3. **Date of birth:** 1962
4. **Nationality:** Montenegrin
5. **Education:**

Institution [Date from - Date to]	Degree(s) or Diploma(s) obtained:
University of Novi Sad, Serbia (1995-1999)	PhD: Pomology, doctoral thesis in Oliviculture: 'Pomological properties of introduced olive varieties (<i>Olea europaea</i> L.)'
University of Novi Sad, Serbia, (1987-1994)	M. Sc.: Pomology, master thesis in Oliviculture: 'Changes in the content and composition of proteins in olive during the active vegetation'
University of Novi Sad, Serbia (1980 – 1985)	B.Sc.: Fruit growing and viticulture field

6. **Language skills:** Indicate competence on a scale of 1 to 5 (1 - excellent; 5 - basic)

Language	Reading	Speaking	Writing
English	1	1	1
Italian	2	3	3
<i>Montenegrin/Serbo-Croatian/Bosnian (mother language)</i>			

7. **Other skills** (e.g. Computer literacy, etc.): Windows, PPT, Excel
8. **Employment** (institution): University of Montenegro (UCG), Biotechnical faculty (BTF), Centre for Subtropical cultures.
9. **Present position:** Associate professor at University of Montenegro, Biotechnical Faculty.
10. **Years within the institution:** 31 years
11. **Key qualifications:**- Research in olive growing and olive oil technology, conservation and characterization of fruit genetic resources. - Teaching: Olive growing, Olive oil technology, Fruit breeding and Plant physiology.
12. **Professional trainings:** In the field of olive growing and olive oil quality (Moroko, 1990; Italy, 1995; Ciprus, 2001; Greece, 2005). Specialization in the field of biotechnology: three month at HRI in East Malling-England, 1998; two month in Israel (Rehovot, 2001), China (Guangdzou, 2003) and Greece (Thessaloniki, 2007). One month specialization in the field of 'Organic agriculture' at IAM Bari, Italy (2004); and more shorter programs: bioinformatics (Spain - Zaragoza, 2001), HACCP (France, Rennes, 2006), Management in gene bank (Alnarp, Sweden, 2006), Statistics in agriculture (Alnarp, Sweden, 2011), etc.
13. **Research projects:** *International* (SEEDNet project and two subprojects (2004-2011), FP7 REGPOT 2010 - 5 'AgriSciMont'project (2010-2013), SEE-ERANet project (2007-2008), RESGEN in olive (2012-2013), TEMPUS projects (3), *national* research projects of Ministry of science (2012-2015), and MASA/CANU (2015-2017), *bilateral* projects with Greece, Slovenia, BiH, Croatia, Italy, Serbia and Austria (2019/20).
14. **Publications:** As the author and co-author published more than 90 scientific and professional papers in local and international Journals or presented at scientific congresses. As co-author, published five international and two national monographs.
15. **Memberships:** A member of the Committee for Agriculture of the Montenegrin Academy of Science and Arts (MASA/CANU) since 2014.

16. Publication in the last 10 years

1. Adakalić M., Petrucelli R., Ganino T., Beghe S., Cutino I., Fabbri A., Lazović B. (2010): **Caratterizzazione morfologica e molecolare di accessioni di olivo Montenegro**, Italus Hortus, Vol 17, Suppl. al no. 2, 138., Firenze.
2. Grupa autora (2010): **Crna Gora u XXI stoljeću – u eri kompetitivnosti: Životna sredina i održivi razvoj – Obezbeđivanje hrane**, M. Marković, Biljana Lazović, Božidarka Marković, Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, 73/2 , ISBN 978-86-7215-244-9; COBISS.CG-ID 16194320, str. 283-313.
3. LazovicBiljana, AdakalicMirjana (2012): **Following olive footprint, chapter for Montenegro**, p. 254-265, www.ishs.org, www.aarinena.org, www.internationaloliveoil.com
4. Marković M., Marković B., Lazović B. (2012): **High nature value farming in Montenegro in High nature farming in Europe – 35 European Countries – experiences and perspectives**: Operman R., Beaufoy G. and Jones G. (Eds), p. 301-309, Verlag regionalkultur 2012, www.verlag-regionalkultur.de
5. Cvetković M., Tomić L., Botu M., Gjamovski V., Jemrić., Lazović B., Ognjanov V., Pintea M., Sevo R., Achim G., Božović Dj., Bucarciuk V., Carka F., Čiček D., Fruk G., Jaćimović V., Kiprijanovski M. and Hjalmarsson I. (2012): **Balkan Pomology Apple**, Monograph, Publisher: Seednet, Ed. Hjalmarsson I. and Tomić L., ISBN 978-91-637-0271-6.
6. Botu M., Tomić L., Cvetković M., Gjamovski V., Jemrić., Lazović B., Ognjanov V., Pintea M., Sevo R., Achim G., Božović Dj., Carka F., Čiček D., Fruk G., Jaćimović V., Kiprijanovski M., Juraveli A. and Hjalmarsson I. (2012): **Balkan Pomology Plum**, Monograph, Publisher: Seednet, Ed. Hjalmarsson I. and Tomić L., ISBN 978-91-637-0272-36.
7. Jaćimović V., Božović Đ., Lazović B., Adakalić M. i Ljutica S. (2011): **Autohtone sorte šljive u Gornjem Polimlju**. Voćarstvo (Journal of Pomology), 45, 175-176 (2011) 109-115.
8. Lazovic B., Bucar-Miklavcic M., Adakalic M., Butinar B. and Bester E. (2012): **Characterization of oil of some olive varieties from Montenegro**. Olivebioteq 2011, Proc. of 4th Intern.Conf.on 'Olive culture and biotech. of olive tree products', Vol.II, p. 607-613.
9. LazovicBiljana, AdakalicMirjana (2012): **Clonal variability of Montenegrin olive variety 'Zutica'**. VII Olive Symposium, Book of abstracts, p.51-p7, San Juan, Argentina.
10. Perović T., Hrnčić S., Adakalić M., Lazović B. (2012): **The effectiveness of spinosad in the olive fruit fly *Bactrocera oleae* Gmel (Diptera, Tephritidae) control**, Annual MGPR Meeting 2012 and International Conference on Food and Health Safety: Moving Towards Sustainable Agriculture, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, p. 50.
11. Perović T., Hrnčić S., Adakalić M., Lazović B. (2012): **Olive fly *Bactroceraoleae* – application of different models in forecasting infestation**, Regional Symposium on the Management of Fruit Flies in Near east Countries, Tunisia, Book of abstracts, p. 66.
12. Jovović Z., Čizmović M., Lazović B., Božović Dj., Popović T., Velimirović A., Maraš V., Stešević D. (2012): **The state of agricultural plant genetic resources of Montenegro**, Poljoprivreda i šumarstvo/Agriculture and Forestry/, Vol. 57. Issue 1: 33-50, 2012, Podgorica
13. DjinaBožović, VučetaJaćimović, BiljanaLazović(2013): **Old apple varieties in Central Montenegro**, Agriculture & Forestry, Vol. 59. Issue 2: 217-223, 2013, Podgorica

14. Čizmović M., Adakalić M., Lazović B., Popović R., Jovović Z. (2012) **Sustainable management of mandate germplasm species in Montenegro Gene Bank - Unit Bar**. U: Role of Research in Sustainable Development of Agriculture and Rural Areas. Podgorica: Biotechnical faculty, University of Montenegro. Book of Abstracts, P-100.
15. Lazović B., Adakalić M., Perović T. (2013) **Olive growing in Montenegro – current state and perspectives**. 6th Meeting of the IOBC/wprs WG Integrated Protection of Olive Crops, Bečići. Book of Abstracts, P-10-11.
16. Perović T., Hrnčić S., Pucci C., Adakalić M., Lazović B. (2013) **Optimization of insecticide application timing in the control of olive fruit *Bactrocera oleae* Gmel.** 6th Meeting of the IOBC/wprs WG Integrated Protection of Olive Crops, Bečići. Book of Abstracts, P-45.
17. Čizmović M., Popović R., Lazović B., Adakalić M., Džubur A. (2013) **Pollen germination of some pomegranate (*Punicagranatum* L.) varieties grown in Montenegro**. Fourth International Agronomic Symposium “Agrosym 2013” Jahorina, 3 – 6 October 2013. Book of proceedings, 309-314.
18. Lazović B., Adakalić M., Perović T. (2013) **Maslinarstvo Crnogorskog primorja sa osvrtom na područje Paštrovića**. Prirodni resursi Paštrovića u kontekstu Crnogorskog primorja, 12-13. oktobar 2013. Petrovac on Sea, Montenegro, Book of abstract, P-12.
19. Lazović B., Adakalić M., Perović T. (2013) **Morfološke karakteristike starih maslina (*Olea europaea* L.) iz Paštrovića**. Prirodni resursi Paštrovića u kontekstu Crnogorskog primorja, 12-13. oktobar 2013. Petrovac on Sea, Montenegro, Book of abstract, P-44.
20. Adakalić M., Lazović B., Perović T. Čizmović M. (2014) **Biopomološke karakteristike sorte Crnica (*Olea europaea* L.) u Crnoj Gori**. 9. Znanstveno-stručno Savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem, "Mjere za razvoj i unaprjeđenje mediteranskog voćarstva", 06-08. marta 2014, Split, Croatia. Book of abstracts, P-24.
21. Lazović B., Adakalić M., Perović T. Čizmović M. (2014) **Karakteristike ploda masline sorte Žutica u Barskom podrejonu**. 9. Znanstveno-stručno Savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem, "Mjere za razvoj i unaprjeđenje mediteranskog voćarstva", 06-08. marta 2014, Split, Croatia. Book of abstracts, P-26.
22. Božović Djina, Jaćimović, V., Lazović Biljana (2014): Following Walnut Footprints in Montenegro. Following Walnut Footprints (*Juglans regia* L.) **Cultivation and Culture Folklore and History, Traditions and Uses**. *International Society of Horticultural Science and the International Nut & Dried Fruit Council. Monographs*, ISHS Scripta 17, str. 259-268. ISBN 978-94-6261-003-3.
23. Lazović B., Adakalić M., Perović T. (2014): **Olive growing in Montenegro – current state and perspectives** (invited speaker). 6th Meeting of the IOBC/wprs WG Integrated Protection of Olive Crops, Bečići Montenegro, 12-15. May 2013. IOBC-WPRS Bulletin Vol.108, 3-11. ISBN 978-92-9067-290-6,
24. Đina Božović, Vučeta Jaćimović, Biljana Lazović, Mirjana Adakalić (2015): **Fenološke i pomološke osobine autohtonih sorti jabuke u sjevernoj Crnoj Gori**. Argoznanje, Vol. 16, br. 2, 163-171. ISSN 1512-6412.
25. Adakalić M., Lazović B., Perović T. (2015): **Morfološke karakteristike starih maslina (*Olea europaea* L.) iz Paštrovića**. CANU, Knjiga 137, Odjeljenje prirodnih nauka, Knjiga 19. str, 11-18. ISBN 948-86-7215-374-3.

26. Tea Knap, Alenka Baruca Arbeiter, Jernej Jakše, Miroslav Čizmović, Mirjana Adakalić, Ranko Popović, Biljana Lazović, Frane Strikić, Maja Podgornik, Dunja Bandelj (2015): **Diversity of figs (*Ficus carica* L.) from the east Adriatic coast.** V *International Symposium on Fig, Napoli 2015, ISHS*, Book of abstracts P-9.
27. Božović Djina, Lazović Biljana, Ercisli, S., Adakalić Mirjana, Jaćimović, V., Sezer, I., Koc., A. (2015): **Morphological Characterization of Autochthonous Apple Genetic Resources in Montenegro.** *Erwerbs-Obstbau*, pp 1-10. Online ISSN: 1439-0302.
28. Ebru Sakar, Hulya Unver, Mehmet Ulas, Biljana Lazovic, Sezai Ercisli (2016): **Genetic diversity and relationships of local olive (*Olea europaea* L.) genotypes from Gaziantep province in Turkey based on SSR markers.** *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj - NotBot Horti Agrobo*, 2016, 44(2):557-562. ISSN 0255-965X (print), ISSN 1842-4309 (on-line).
29. Biljana Lazović, Mirjana Adakalić, Claudio Pucci, Tatjana Perović, Dunja Bandelj, Angelina Belaj, Roberto Mariotti, Luciana Baldoni (2016): **Characterizing ancient and local olive germplasm from Montenegro.** *Scientia Horticulturae*, 209: 117-123. ISSN 03044238.
30. Miroslav Čizmović, Ranko Popović, Mirjana Adakalić, Biljana Lazović, Tatjana Perović (2016) **Characteristics of flowering and fruit set of main pomegranate varieties (*Punica granatum* L.) in Montenegro.** *Agriculture & Forestry*, Vol. 62 Issue 1:83-90, 2016, Podgorica, Print ISSN: 0554-5579, online ISSN: 1880-9492.
31. Jaćimović, V., Božović Djina, Lazović Biljana (2017): **Biološke osobine autohtonih sorti kruške (*Pyrus communis* L.) sa područja Gornjeg Polimlja.** *Voćarstvo*, 51 (197-198):7-11).
32. Biljana Lazović, Mirjana Adakalić and Draga Jovanović (2017): **The flowering and pollination study on olive variety Arbequina grown in Montenegro conditions.** *Agriculture & Forestry*, Vol. 63 Issue 1: 357-363, 2017, Podgorica, DOI: 10.17707/AgricultForest.63.1.36.
33. Mirjana Adakalić, Biljana Lazović, Tatjana Perović and Stoja Ljutica (2018): **Biological and technological properties of olive 'Arbequina' grown in Montenegro.** *Acta Hortic.* 1199, 153-158. DOI:10.17660/ActaHortic.2018.1199.25 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1199.25>
34. Biljana Lazović, Tatjana Klepo, Mirjana Adakalić, Zlatko Šatović, Alenka Baruca Arbeiter, Matjaž Hladnik, Frane Strikić, Zlatko Liber, Dunja Bandelj (2018): **Intra-varietal variability and genetic relationships among the homonymic East Adriatic olive (*Olea europaea* L.) varieties.** *Scientia Horticulturae* 236 (2018) 175–185. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.053>
35. Lazović, B., Perović, T., Adakalić, M. (2018): **Fruit and endocarp properties in relation to intra-varietal morphological diversity of Montenegrin olive variety 'Žutica'.** *ACTA SCIENTIARUM POLONORUM-HORTORUM CULTUS*. *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 17(2), 71–81. DOI: 10.24326/asphc.2018.2.6.
36. Mirjana Adakalić, Biljana Lazović, (2018): **Morphological, chemical and molecular characterization of 'Old olive' (*Olea europaea* L.) from Montenegro.** *Brazilian Archives of Biology and Technology*. Vol.61: e18170767, 2018 <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4324-2018170767> ISSN 1678-4324 Online Edition.
37. Adakalić, M., Lazović, B., Perović, T. and Ljutica, S. (2018): **Biological and technological properties of olive 'Arbequina' grown in Montenegro.** *Acta Horticulturae, ISHS*, 1199, 153-158 DOI:10.17660/ActaHortic.2018.1199.25.

38. Lazović, B., Perović, T., Adakalić, M.(2018):**Fruit and endocarp properties in relation to intra-variety morphological diversity of Montenegrin olive variety 'Žutica'**.Acta Sci. Pol. HortorumCultus, 17(2), 71–81. DOI: 10.24326/asphc.2018.2.6.
39. Lazović B., Klepo T., Adakalić M., Šatović Z., BarucaArbeiter A.,Hladnik M., Strikić F., Liber Z., BandeljD. (2018):**Intra-variety variability and genetic relationships among the homonymic East Adriatic olive (Olea europaea L.) varieties**. ScientiaHorticulturae, 236; 175–185. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.053>
40. Lazović B., Adakalić M. (2020):**Intra-variety Morphological Diversity of Montenegrin Olive Variety 'Žutica' Based on Multivariate Analysis**. *Erwerbs-Obstbau*. Published 06 August 2020 <https://doi.org/10.1007/s10341-020-00517-7>
41. Adakalić A., Lazović B., BarucaArbeiter A., Hladnik M., Jakše J., Bandelj D. (2020): **Morphological and microsatellite analysis of the ancient Montenegrinolive variety 'Žutica' revealed different clones**. *Acta agriculturae Slovenica*, 116/2, 205–216.

BIOGRAFIJA PROF. DR ĐINE BOŽOVIĆ

Rodjena sam 25. novembra 1965. godine u Bijelom Polju, Crna Gora, gdje sam završila osnovnu školu. Srednju medicinsku školu sam završila 1984. godine na Cetinju.

Agronomski fakultet u Čačaku sam upisala školske 1986/87. Godine, a diplomski rad sam odbranila 27. juna 1991. godine.

Školske 1993/94. godine upisala sam postdiplomske studije na Poljoprivrednom fakultetu u Novom sadu, grupa Voćarstvo. Predviđjene ispite sam položila sa prosječnom ocjenom 9,33, a magistarski rad pod nazivom "Selekcija vinogradske breskve u Crnoj Gori" odbranila sam 12. juna 1997. godine. Na istom fakultetu sam, 29. januara 2003. godine, odbranila doktorsku disertaciju pod nazivom "Populacija džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) u Gornjem Polimlju" čime sam stekla naučni stepen doktora poljoprivrednih nauka.

Od 01. februara 1993. godine zaposlena sam u Centru za kontinentalno voćarstvo, ljekovito i aromatično bilje u Bijelom Polju, koji je jedna od organizacionih jedinica tadašnjeg Biotehničkog instituta, sadašnjeg Biotehničkog fakulteta. Do odbrane magistarskog rada radila sam kao istraživač saradnik. U junu 1988. godine izabrana sam u istraživačko zvanje viši istraživač za oblast Kontinentalno voćarstvo. Odlukom Senata Univerziteta Crne Gore 11. maja 2004. godine izabrana sam u zvanje naučnog saradnika, a 29. oktobra 2010. godine u zvanje višeg naučnog saradnika za oblast Kontinentalno voćarstvo. U akademsko zvanje redovna profesorica Univerziteta Crne Gore za predmete Genetika (osnovni akademski studijski program Stoćarstvo), Oplemenjivanje biljaka (akademski specijalistički studijski program Biljna proizvodnja) i Koštičave voćke (primijenjeni osnovni studijski program Kontinentalno voćarstvo) izabrana sam odlukom Senata 08. decembra 2016. godine.

Nastavnik sam i na predmetu Samoniklo voće - akademski master studijski program Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo. Na primijenjenim studijama poljoprivrede u Bijelom Polju angažovana sam kao predavač i na predmetima: Opšte voćarstvo i Rasadnička proizvodnja na osnovnom studijskom programu Kontinentalno voćarstvo i ljekovito bilje i Oplemenjivanje biljaka, Genetički resursi u voćarstvu i Podizanje voćnjaka na master studijskom programu Kontinentalno voćarstvo i ljekovito bilje.





Od 2019. godine član sam Vijeća za prirodne i tehničke nauke Univerziteta Crne Gore.

U aprilu 2011. godine sam obavila specijalizaciju o upotrebi molekularnih markera u karakterizaciji biljnog materijala na BTF u Ljubljani. Učestvovala sam u realizaciji većeg broja međunarodnih i nacionalnih projekata. Kao autor ili koautor objavila sam 80 naučnih i stručnih radova u domaćim i stranim časopisima ili saopštila na naučnim skupovima. Koautor sam tri međunarodne i jedne nacionalne monografije.

PERSONAL INFORMATION

Dejan Prvulović



 Department of Field and Vegetable Crops, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, 21 000 Novi Sad, Serbia
 +381 214853466  +381 62 8186751
 dejanp@polj.uns.ac.rs
dejan.prvulovic@polj.uns.ac.rs
dprvulovic@yahoo.com

<http://polj.uns.ac.rs/sr/node/343>
https://www.researchgate.net/profile/Dejan_Prvulovic
<https://www.linkedin.com/in/dejan-prvulovic-7b7b777/>
<https://orcid.org/0000-0002-1880-4934>

Sex Male | Date of birth 24/09/1972 | Nationality Serbian

WORK EXPERIENCE

- 2017-present **Associate Professor**
 Chemistry and Biochemistry
 Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
 Academia
- 2012-2017 **Assistant Professor**
 Chemistry and Biochemistry
 Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
 Academia
- 2004-2012 **Assistant**
 Chemistry and Biochemistry
 Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
 Academia
- 1999-2004 **Teaching assistant**
 Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
 Academia

EDUCATION AND TRAINING

- | | |
|--|---|
| <p>Date
 Title of qualification awarded
 Principal subjects/occupational skills covered
 Name and type of organisation providing education and training</p> | <p>2012
 PhD
 Biochemistry
 Faculty of Science, University of Novi Sad, Serbia</p> |
| <p>Date
 Title of qualification awarded
 Principal subjects/occupational skills covered
 Name and type of organisation providing education and training</p> | <p>2004
 MSc
 Biochemistry
 Faculty of Science, University of Novi Sad, Serbia</p> |

Date	1998
Title of qualification awarded	BSc
Principal subjects/occupational skills covered	Biology and chemistry
Name and type of organisation providing education and training	Faculty of Science, University of Novi Sad, Serbia

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Serbian (Croatian, Bosnian)

Other language(s)

	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C1	C1	C1	C1	C1
Certificate of Language Teaching Centre "Letero".					

Communication skills Good communication skills gained through my experience as teacher

Organisational / managerial skills

- Organization of national and international scientific conferences and meetings,
- Reviewer for "Contemporary Agriculture", "Romanian Biotechnological Letters", "International Journal of Horticultural Science and Technology", "Cereal Research Communications" and other international scientific journals,
- Member of the Elective Committee at the Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Organisational and Scientific Committee of International Conference for students

Job-related skills Good computer skills and competences (MS Office, Statistica etc.)

Driving licence Category "B"

ADDITIONAL INFORMATION

- Coordinator of International Mobility Programme at Department of Field and Vegetable Crops, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad,
- Courses offered in English language: General Chemistry, Biochemistry, Animal Biochemistry and Soil Biochemistry <https://www.course-catalogue.uns.ac.rs/>

<p>Projects</p>	<p>National: 12 International: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilateral project Serbia-Belarus: "Phenolic composition and antioxidant capacity of sweet and sour cherries-Serbian and Belarus selections" (2018-2019), • Bilateral project Serbia-Slovenia: "Identification of biologically active substances in fruits" (2014-2015), • Bilateral project Serbia-Montenegro: "Autochthonous sort of fruits in Serbia and Montenegro as a source of functional food: Chemical characterization and antioxidant capacity" (2016-2018), • IPA Cross-border Co-operation Programme Hungary-Serbia: "Joint development of higher education and training programmes in plant biology in support of knowledge-based society" (Planttrain) (2015-2016). • CA COST Action CA17122: "Increasing of understanding of alien species through citizen science".
<p>Citations</p>	<p>Total citations: 158</p>
<p>Memberships</p>	<p>Serbian Chemical Society Matica Srpska International Organisation for Biological and Integrated Control</p>
<p>Fellowships, assignments</p>	<p>2001 Department of Pharmacognosy and Medicinal Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Illinois, Chicago, USA (1 month) 2002 Department of Veterinary Medicinal Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy (3 months) 2015 Department of Plant Biology, University of Szeged, Hungary (5 days) 2017 Department of Vegetable and Medicinal Plants, Faculty of Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland (5 days) 2017 Department of Horticulture, Institute of Agricultural and Environmental Sciences, Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia (5 days) 2018 Department of Forest and Soil Sciences, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria (5 days) 2018 Department of Agricultural Sciences and Food Engineering, "Lucian Blaga" University of Sibiu, Sibiu, Romania (8 days) 2018 Faculty of Agronomy, Aleksandras Stulginskis University, Akademija (Kaunas), Lithuania (5 days) 2019 Department of Chemistry, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia (8 days) 2019 Institute of Horticulture, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Szent Istvan University, Godollo, Hungary (5 days) 2019 Department of Agriculture, University of Naples Federico II, Naples, Italy (5 days) 2019 Faculty of Agriculture, University of South Bohemia, České Budejovice, Czech Republic (11 days)</p>

Selected publications

1. Milić N., Milanpović M., Četojević-Simin D., Malenčić Đ., Prvulović D., Pavkov N., Radulović Z., Milošević N., Rašković A., Mandić A. **2021**. Phytochemical characterization and effects on cell proliferation of *Pinus nigra* Arn. Bark. Archiv fer Pharmazie, e2000416
2. Medić-Pap S., Danojević D., Prvulović D., Tančić-Živanov S. **2020**. Effect of *Trichoderma* spp. on growth promotion and antioxidative activity of pepper seedlings. Brazilian Archives of Biology and Technology, 63, e20180659
3. Gvozdenc S., Tanasković S., Vukajlović F., Prvulović D., Ovuka J., Višacki V., Sedlar A. **2020**. Host and ovipositional preference of rice weevil (*Sitophilus oryzae*) depending on feeding experience. Applied Ecology and Environmental Research, 18(5): 6663-6673.
4. Kolbas N., Kolbas A., Domas A.S., Prvulović D. **2020**. Evaluation of biochemical and testing parameters of *Prunus cerasus* L. fruits. Journal of the Belarusian State University Biology, 2(2): 49-57.
5. Medić-Pap S., Danojević D., Prvulović D., Tančić-Živanov S., Červenski J. **2020**. Antioxidative response of tomato genotype to late blight infection. Journal of Serbian Chemical Society, 85(5): 623-635.
6. Šučur J., Prvulović D., Malenčić Dj., Djurić S., Manojlović A., Anačkov G., Popov M., Konstantinović B. **2019**. Aromatic plants in weed control: Influence on the bromus antioxidant system and soil microorganism growth. Applied Ecology and Environmental Research, 12(2): 2015-2031.
7. Vukajlović F.N., Pešić S.B., Tanasković S.T., Predojević D.Z., Gvozdenc S.M., Prvulović D.M., Bursić V.P. **2019**. Efficacy of *Echium* spp. water extracts as post-harvest grain protectants against *Plodia interpunctella*. Romanian Biotechnological Letters, 24(5): 761-769.
8. Gvozdenc S., Prvulović D., Radovanović M., Ovuka J., Miklič V., Ačanski J., Tanasković S., Vukajlović F. **2018**. Life history of *Plodia interpunctella* Hubner on sunflower seeds: Effects of seed qualitative traits and the initial seed damage. Journal of Stored Products Research, 79: 89-97.
9. Gvozdenc S., Šučur J., Manojlović A., Prvulović D., Malenčić Đ. **2018**. Influence of winter savory (*Satureja montana*) aqueous extract on mortality of lesser grain borer (*Rhyzopertha dominica*). Botanica Serbica, 42(2): 277-281.
10. Šučur J., Prvulović D., Manojlović A., Anačkov G., Malenčić Đ. **2018**. Influence of winter savory (*Satureja montana*) aqueous extract on antioxidant properties of Jimson weed (*Datura stramonium* L.). Botanica Serbica, 42(2): 271-275.
11. Šučur J., Popović A., Petrović M., Bursić V., Anačkov G., Prvulović D., Malenčić Dj. **2017**. Chemical composition of *Clinopodium menthifolium* aqueous extract and its influence on antioxidant system in black nightshade (*Solanum nigrum*) and pepper (*Capsicum annuum*) seedlings and mortality rate of whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*) adults. Bulletin of the Chemical Society of Ethiopia, 31(2): 211-222.
12. Ognjanov V., Miodragović M., Barać G., Prvulović D., Ljubojević M., Dulić J., Dorić D. **2016**. 'Prima' sour cherry. HortScience, 51(2): 202-205.
13. Prvulović D., Malenčić Đ., Ljubojević M., Barać G., Ognjanov V. **2016**. The influence of maturity stage and extraction solvents on phenolic content and antioxidant activity of three sweet cherry cultivars. Lucrari Stiintifice, Seria Agronomie, 59(2): 403-408.
14. Šučur J., Popović A., Petrović M., Anačkov G., Malenčić Đ., Prvulović D. **2015**. Allelopathic effects and insectidal activity of *Salvia sclarea* L. Studia UBB Chemia, 60(1): 253-264.
15. Medić-Pap S., Prvulović D., Takač A., Vlajić S., Danojević D., Takač A., Maširević S. **2015**. Influence of tomato genotype to phenolic compounds content and antioxidant activity as reaction to early blight. Genetika (Belgrade), 47(3): 1099-1110.
16. Šučur J., Popović A., Petrović M., Anačkov G., Bursić V., Kiproviski B., Prvulović D. **2015**. Allelopathic effects and insectidal activity of the aqueous extract of *Satureja montana* L. Journal of the Serbian Chemical Society, 80(4): 475-484.
17. Prvulović D., Kastori R., Kadar I. **2014**. The effect of zinc from the seed on antioxidant defense system in winter wheat (*Triticale aestivum* L.) seedlings. Studia UBB Chemia, 59: 171-176.
18. Medić-Pap S., Maširević B., Prvulović D. **2014**. Phenolic compounds and antioxidant activity of sunflower hybrids inoculated with broomrape. Studia UBB Chemia, 59: 7-16.
19. Prvulović D., Popović M., Malenčić Đ., Ljubojević M., Barać G., Ognjanov V. **2012**. Phenolic content and antioxidant capacity of sweet and sour cherries. Studia UBB Chemia, 57: 175-181.
20. Prvulović D., Popović M., Malenčić Đ., Marinković B., Jaćimović G. **2010**. Effects of nitrogen fertilization on the biochemical and physiological parameters in leaves and root of sugar beet associated with *Azotobacter chroococcum*. Journal of Plant Nutrition, 33: 1-15.
21. Malenčić Đ., Kiproviski B., Popović M., Prvulović D., Miladinović J., Đorđević V. **2010**. Changes in antioxidant systems in soybean as affected by *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Plant Physiology and Biochemistry, 48: 903-908.

Signature
