

LUCIJA LOVREŠKOV



Dr. sc. Lucija Lovreškov, mag. ing. cheming., obranila je doktorski rad pod naslovom "Procjena utjecaja atmosferskoga taloženja i ozona na mediteranske šumske ekosustave" 20. listopada 2022. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Mentorice doktorskog rada bile su dr. sc. Tamara Jakovljević, znan. sav. (Hrvatski šumarski institut) i red. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković (Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu). Doktorski rad je obranjen pred povjerenstvom u sastavu: izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo (predsjednica, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagreb), doc. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek (članica, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagreb) te dr. sc. Lukrecija Butorac, viša znan. sur. (članica, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša). Povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada bilo je u istom sastavu.

Lucija Lovreškov rođena je 02. svibnja 1991. godine u Zagrebu. Završila je osnovnu školu u Vukovini, te je pohađala Gimnaziju u Velikoj Gorici. Godine 2015. diplomirala je Kemijsko inženjerstvo na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, Sveučilišta u Zagrebu. Poslijediplomski studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam upisuje 2018. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Od 03. prosinca 2018. zaposlena je na Hrvatskom šumarskom institutu na radnu poziciju suradnika na projektu Hrvatske zaklade za znanost „Procjena atmosferskog taloženja i razine ozona u mediteranskim šumskim ekosustavima“ (IP-06-2016-3337.) pod vodstvom mentorice dr. sc. Tamare Jakovljević, znan. sav. Tijekom poslijediplomskog studija bila je na stručnom usavršavanju u Italiji na Institutu CNR-IRSA u trajanju od dva tjedna te u talijanskoj Nacionalnoj agenciji za nove tehnologije, energiju i održivi ekonomski razvoj (ENEA) u trajanju od dva tjedna. Do sada je objavila tri znanstvena a1 rada. Sudjelovala je na dvije međunarodne konferencije, jednom domaćem skupu i prisustvovala na dvije stručne radionice.

Doktorski rad izrađen je u Laboratoriju za fizikalno-kemijska ispitivanja na Hrvatskom šumarskom institutu i u Laboratoriju za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije Zavoda za biokemijsko inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorski rad sadrži 141 numeriranih stranica, 27 slika, 15 tablica, 148 literaturni navod, temeljnu dokumentacijsku karticu, životopis mentorica. Doktorski rad je podijeljen na sljedeća poglavlja: Uvod, Teorijski dio, Materijali i metode, Rezultati, Rasprava, Zaključci i Literatura i Prilozi.

U Uvodu pristupnica ističe važnost mediteranskih šumskih ekosustava i potencijalni negativni utjecaj atmosferskoga onečišćenja na njih. Opisuje utjecaj iona prispjelih atmosferskim taloženjem u šumske ekosustave i kako oni pridonose ekološkoj neravnoteži cijelog ekosustava. Nadalje, opisuje kako je ozon jedan od ključnih faktora koji uzrokuju vidljiva oštećenja vegetacije osobito u mediteranskoj regiji gdje su koncentracije ozona vrlo visoke. Ističe kako su biljke u ovoj regiji podložnije oksidativnom stresu zbog uvjeta koji prevladavaju. Skreće pažnju da biljke mogu biti u stanju stresa i prije pojave vidljivih simptoma. Ističe kako je ovo istraživanje prvo kao takvo u Hrvatskoj. U ovom poglavlju jasno je postavljen cilj istraživanja.

Teorijski dio doktorskog rada podijeljen je u tri potpoglavljia. U prvom potpoglavljju pristupnica ističe važnost utjecaja atmosferskoga taloženja na sustave te opisuje utjecaj atmosferskoga taloženja dušikovih i kiselih spojeva na šume te moguće negativne posljedice na šumske ekosustave. Također, opisuje problem onečišćenja prizemnim ozonom i negativne utjecaje koje ozon ima na vegetaciju te uvodi parametre za procjenu rizika od ozona za zaštitu vegetacije i šuma. U drugom potpoglavljju pristupnica opisuje stanje mediteranskih šumskih ekosustava u Hrvatskoj i ističe četiri najvažnije mediteranske šumske vrste. Nadalje, opisuje trenutno stanje atmosferskog onečišćenja u Hrvatskoj, te utjecaju atmosferskoga taloženja i prizemnog ozona na mediteranske šumske ekosustave. Iznosi informacije o mjerama koje su poduzete za dugotrajno praćenje atmosferskog onečišćenja na šumske ekosustave na razini Europe. U posljednjem, trećem potpoglavljju opisuje oksidativni stres, njegov utjecaj na biljke, nastanak reaktivnih kisikovih čestica, antioksidativne enzime uključene u uklanjanje ROS-a kao jedan od mehanizama obrane biljke od oksidativnog stresa. Nadalje ističe glavne izvore oksidativnog stresa u mediteranskoj regiji.

U poglavlju Materijali i metode pristupnica iznosi pregled kemikalija, metoda te opreme i uređaja korištenih tijekom istraživanja. Detaljno opisuje uspostavu ekološkoga praćenja stanja mediteranskih šuma. Nadalje, opisuje metode prikupljanja uzorka kiše i određivanje fizikalno kemijskih svojstava kiše, prikupljanje uzoraka i određivanje

koncentracija ozona. Opisuje metode vizualne procjene oštećenosti krošnje, određivanje hranjiva u tlu, lišću i iglicama, određivanje rasta stabla i stanja krošnji, određivanje biokemijskih pokazatelja oksidativnog stresa. Na kraju je navela primijenjenu statističku obradu podataka.

Rezultate doktorskog rada pristupnica prikazuje prema važnosti za temu doktorskog rada. Prvo prikazuje rezultate atmosferskoga taloženja u četiri šumska ekosustava te opterećenje kiselim spojevima. Sljedeće, prikazuje koncentracije ozona i izračunate vrijednosti parametara za procjenu rizika od ozona za zaštitu vegetacije i šuma. Zatim prikazuje odnose okolišnih varijabli i pokazatelja zdravstvenog stanja šuma. Nadalje, prikazuje stanje hranjiva u tlu i lišću i iglicama kao i osutost i prirast stabala. Na kraju prikazuje dobivene rezultate indikatora oksidativnog stresa i antioksidativnih enzima u odabranim šumskim vrstama.

Rasprava je sukladno Rezultatima podijeljena u pet potpoglavlja u kojima pristupnica objektivno obrazlaže dobivene rezultate istraživanja te ih uspoređuje s dostupnim literaturnim podacima iz tog područja. Detaljno obrazlaže utjecaja atmosferskoga taloženja, osobito kiselih i dušikovih spojeva na mediteranske ekosustave. Nadalje, opisuje trenutno stanje i utjecaj prizemnog ozona na mediteranske šumske ekosustave na ispitivanim plohama te uspoređuje sa stanjem u Mediteranskoj regiji općenito. Ističe status hranjivih tvari u tlu, lišću i iglicama te jesu li ispitivane vrste u stanju stresa zbog mogućeg opterećenja kiselim ili dušikovim spojevima. Na kraju, ističe nalaze li se ispitivane vrste u stanju stresa te opisuje utjecaj abiotičkih izvora stresa na mediteranske šumske ekosustave.

U Zaključcima pristupnica pregledno iznosi spoznaje do kojih je došla na temelju dobivenih rezultata istraživanja. Zaključci zadovoljavaju zahtjeve postavljene u cilju rada.

Na temelju izloženog, Stručno povjerenstvo zaključilo je da je doktorski rad pristupnice Lucije Lovreškov, mag. ing. cheming. izrađen prema postavljenom cilju i obrazloženju kod prijave teme te da je pristupnica ostvarila više vrijednih izvornih znanstvenih doprinosa u znanstvenom području biotehničkih znanosti, u znanstvenom polju interdisciplinarnih znanosti.