



Шумарски факултет
Бања Лука
број: 675/22
16.06.2022. година

ИЗВЈЕШТАЈ

o ојени урађене докторске дисертације

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Na osnovu člana 61. stav (1) tačka (16) Zakona o visokom obrazovanju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 67/20, člana 54. Statuta Univerziteta u Banjoj Luci, Naučno-nastavno vijeće Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci je, na VIII sjednici u akademskoj 2021/2022. godini održanoj 18. aprila 2022. godine donijelo Odluku pod brojem (17/3.437-5/22) o imenovanju Komisije za podnošenje Izvještaja o ocjeni урађене докторске дисертације mr Harisa Mešića pod nazivom ” Utjecaj bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele (*Abies alba* Mill.) na Grmeču” u sastavu:

1. Dr Dragan Karadžić, redovni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, u penziji, uža naučna oblast (Zaštita šuma i ukrasnih biljaka) - predsjednik
2. Dr Zoran Stanivuković, redovni profesor Šumarskog fakulteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast (Integralna zaštita šumskih ekosistema) - mentor
3. Dr Rodoljub Oljača, redovni profesor šumarskog fakulteta u Banjoj Luci, u penziji, uža naučna oblast (Ishrana i fiziologija biljaka) - član

Komisija je u predviđenom roku pregledala i ocijenila doktorsku disertaciju kandidata mr Harisa Mešića pod nazivom ” Utjecaj bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele (*Abies alba* Mill.) na Grmeču” te u skladu sa važećim univerzitetskim pravilnicima i propisima, Naučno-nastavnom vijeću Šumarskog fakulteta i Senatu Univerziteta u Banjoj Luci podnosi ovaj Izvještaj.

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

- 1) Ime i prezime: Haris (Mirzad) Mešić;
- 2) Datum rođenja, opština, država: 12.08.1985., Bihać, Bosna i Hercegovina;
- 3) Postdiplomske studije, po starom planu i programu, završio na Univerzitetu u Sarajevu, Šumarskom fakultetu iz oblasti „Zaštita šuma“;
- 4) Magistarsku tezu pod nazivom „Bio-ekološka istraživanja smrčinog pisara (*Ips typographus* L.) na planini Grmeč“, odbranjenog 17.02.2012.
- 5) Naučna oblast: Šumarstvo;
- 6) Kandidat je temu doktorske disertacije prijavio na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, na dan 10.09.2016. godine

Odlukom Naučno-nastavnog vijeća Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, 939/16, od 21.09.2016. godine, imenovana je Komisija za izradu Izvještaja za ocjenu teme doktorske disertacije

Naučno – nastavno vijeće Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci na sjednici održanoj 14.06.2017. godine prihvata pozitivan Izvještaj Komisije za ocjenu teme doktorske disertacije i donosi odluku broj: 17/3.821/17 od 19.06.2017. godine.

Senat Univerziteta u Banjoj Luci je odlukom broj: 02/04-3.1879-73/17 od 29.06.2017. godine, dao saglasnost na Izvještaj o podobnosti teme i kandidata za izradu doktorske disertacije na Šumarskom fakultetu za mr Harisa Mešića na temu "Utjecaj bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele (*Abies alba* Mill.) na Grmeču"

U skladu sa propisanom procedurom, na Molbu mentora broj: 302/22 od 16.03.2022. izvršena je provjera originalnosti doktorske disertacije pomoću zvaničnog softvera za otkrivanje plagijata pri čemu je utvrđeno da ne postoji plagijarizam. Na osnovu uspješne provjere disertacije izdato je Uvjerenje od strane prodekana za naučno-istraživački rad Šumarskog fakulteta broj: 315/22 od 18.03.2022 godine i doktorska disertacija je upućena na dalju proceduru pregleda i ocjene.

Uvidom u bibliografiju kandidata mr Harisa Mešića i odgovarajuće elektronske baze radova, utvrđeno je da je kandidat kao autor ili koautor objavio 3 originalna naučna rada.

Mešić, H. (2012): Bio-ekološka istraživanja smrčinog pisara (*Ips typographus* L.) na planini Grmeč, Naše šume, broj 28-29, Sarajevo 2012.

Mešić, H., Dautbašić, M., Mujezinović, O. (2012): Upotreba feromonskih klopki u praćenju i suzbijanju smrčinog pisara (*Ips typographus* L.) na planini Grmeč, Naše šume, broj 26-27, Sarajevo 2012.

Mešić, H., Dautbašić, M., Mujezinović, O. (2012): Intenzitet napada smrčinog pisara (*Ips typographus* L.) na lovnim stablima smrče – intensity of attack of the eight-toothed spruce bark beetle (*Ips typographus* L.) on spruce trap trees, Naše šume, broj 28-29, Sarajevo 2012.

- 1) Име, име једног родитеља, презиме;
- 2) Датум рођења, општина, држава;
- 3) Назив универзитета и факултета и назив студијског програма академских студија II циклуса, односно последиједиломских магистарских студија и стечено стручно/научно звање;
- 4) Факултет, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране магистарског рада;
- 5) Научна област из које је стечено научно звање магистра наука/академско звање мастера;
- 6) Година уписа на докторске студије и назив студијског програма.

III УВОДНИ ДИО ОЦЈЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

- 3) Sadržaj
 1. UVOD (... 1)
 - 1.1. Pregled dosadašnjih istraživanja (... 3)
 2. CILJ ISTRAŽIVANJA (... 11)
 3. METODE ISTRAŽIVANJA (... 13)
 - 3.1. Prikupljanje podataka (... 13)
 - 3.2. Obrada podataka (... 17)
 4. PREDMET RADA (... 19)
 - 4.1. Biološko-ekološke karakteristike obične jele (*Abies alba* Mill.) (... 19)
 - 4.1.1. Sistematska pripadnost obične jele (*Abies alba* Mill.) (... 21)
 - 4.1.2. Biljne zajednice koje izgrađuje jela (... 23)
 - 4.1.3. Areal obične jele (... 24)
 - 4.2. Biološko-ekološke karakteristike bijele imele (*Viscum album* L.) (... 27)
 - 4.2.1. Sistematsko mjesto bijele imele (*Viscum album* L.) (... 30)
 - 4.2.2. Morfološke karakteristike bijele imele (*Viscum album* L.) (... 34)
 - 4.2.3. Areal bijele imele (*Viscum album* L.) (... 36)
 - 4.2.4. Utjecaj faktora sredine na pojavu i razvoj bijele imele (*Viscum album* L.) (... 37)
 - 4.2.5. Vektori širenja bijele imele (*Viscum album* L.) (... 38)
 - 4.2.6. Domaćin bijele imele (*Viscum album* L.) (... 40)
 - 4.2.7. Značaj bijele imele (*Viscum album* L.) u šumarstvu (... 40)
 5. KARAKTERISTIKE OBJEKTA ISTRAŽIVANJA (... 45)
 - 5.1. Geografski položaj (... 45)
 - 5.2. Klimatske karakteristike (... 45)
 - 5.3. Pregled općih i taksacionih elemenata objekta istraživanja (... 48)
 6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM (... 50)
 - 6.1. Struktura sastojina (... 50)
 - 6.1.1. Debljinska struktura (... 57)
 - 6.1.1.1. Istraživanje utjecaja prnog prečnika na broj zaraženih stabala jele (... 57)
 - 6.1.1.2 Istraživanje utjecaja prsnog prečnika na broj grmova imele (... 59)
 - 6.1.2. Broj stabala (... 61)
 - 6.2. Temeljnica sastojina (... 64)
 - 6.3. Zapremina sastojina (... 67)
 - 6.4. Intenzitet zaraze stabala jele sa imelom na oglednim površinama (... 71)
 - 6.4.1. Utjecaj nadmorske visine na intenzitet zaraze stabala jele sa imelom (... 71)
 - 6.4.2. Intenzitet zaraze po stepenu sklopa (... 76)

- 6.4.2.1. Istraživanje utjecaja stepena sklopa na broj zaraženih stabala jele sa imelom po ha (...77)
- 6.5. Broj grmova imele na zaraženim stablima jele (...79)
- 6.5.1. Broj grmova imele po trećinama krošnji i visinskim zonama (...80)
- 6.5.2. Broj grmova imele na zaraženim stablima po trećinama krošnje i stepenu sklopa (...86)
- 6.6. Step en defolijacije stabla jele (...90)
- 6.6.1. Step en defolijacije stabala jele po visinskim zonama (...92)
- 6.6.2. Step en defolijacije po sastojinskom sklopu (... 97)
- 6.7. Step en dekolorizacije stabla jele (...99)
- 6.7.1. Step en dekolorizacije stabala jele po visinskim zonama (...100)
- 6.7.2. Step en dekolorizacije po sastojinskom sklopu (...103)
- 6.8. Utjecaj imele na debljinski prirast stabala jele (...105)
- 6.9. Utjecaj imele na zapreminski prirast stabala jele (... 113)
- 6.10. Najznačajnije bolesti i štetnici obične jele (*Abies alba* Mill.) na lokalitetu istraživanja (...115)
- 6.10.1. Uzročnici abiotske prirode (...115)
- 6.10.2. Uzročnici biotičke prirode (...116)
- 6.10.2.1. Patogeni obične jele (...116)
- 6.10.2.2. Parazitske cvjetnice (...122)
- 6.10.2.3. Štetnici obične jele (...23)
- 7. ZAKLJUČAK (... 127)
- 8. LITERATURA (...129)
- PRILOZI (...150)

4) OSNOVNI PODACI O DOKTORSKOJ DISERTACIJI

Doktorska disertacija kandidata mr Harisa Mešića napisana je latiničnim pismom na 227 stranica, na A4 formatu, fontom Times New Roman, veličine 12. Disertacija je štampana jednostrano sa numeracijom strana od prvog do zadnjeg poglavlja.

Doktorska disertacija sadrži 38 tabela, 78 grafikona i 12 slika. Na prednjim stranama nalaze se podaci o doktorskoj disertaciji, rezime sa ključnim riječima na jeziku bošnjačkog naroda i engleskom jeziku. U prilogu se nalazi popis skraćenica, tabela, grafikona, slika, prikaz prikupljenih podataka sa terena. Na zadnjim stranicama disertacije nalazi se kratka biografija kandidata, potpisane izjave o originalnosti disertacije, autorstvu, izjava kojom se ovlašćuje Univerzitet u Banjoj Luci da doktorsku disertaciju učini javno dostupnom, izjava o identičnosti štampane i elektronske verzije doktorske disertacije. Kod izrade doktorske disertacije kandidat je koristio 160 literaturnih izvora.

Kandidat Haris Mešić je doktorsku disertaciju organizovao u sedam poglavlja: Uvod, Cilj istraživanja, Metode istraživanja, Predmet rada, Karakteristike objekta istraživanja, Rezultati istraživanja sa diskusijom, Zaključak, Literatura i prilozi.

- 1) Наслов докторске дисертације;
- 2) Вријеме и орган који је прихватио тему докторске дисертације
- 3) Садржај докторске дисертације са страничењем;
- 4) Истаћи основне податке о докторској дисертацији: обим, број табела, слика, шема, графикана, број цитиране литературе и навести поглавља.

IV УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

1) Обићна јела (*Abies alba* Mill.) представља најзначајнију четinarsку врсту дрвећа на подручју БиХ. Јелове шуме чисте или с буквом и смрчом покривају 50% површине свих високим шума у БиХ и распрострању се на површини од 562.237 ha, а јела чини 23% дрвне залихе.

Јелове шуме на подручју Грмећа, поред привредних, имају огромну општекорисну вриједност посебно на локалном нивоу. Јела је врста дрвећа која има уску еколошку валенцу, а бројни фактори биотичке и абиотичке природе су допринјели њеном слабљењу и одумирању, што је резултирало погоршаном здравственом стању јелових шума у данашње вријеме. Проблем пропадања јелових шума и погоршања здравственог стања је присутан и на подручју Грмећа. Почетак интензивнијег сушења јелових стабала евидентан је у 2004. години. Посебан утицај на здравствено стање јеле на Грмећу има бијела имела *Viscum album ssp. abietis*.

Бијела имела (*Viscum album* L.) има велики значај у шумарству, посебно њен варијетет на обићној јели *Viscum album ssp. abietis*. Штетност имеле се испољава на слjedeће начине: својом појавом на стаблима, имела доводи до значајног умањења асимилационе површине нападнутих стабала, што се негативно одражава на њихову виталност. Имела узрокује физиолошка оштећења, доводећи до постепеног слабљења нападнутих стабала. Овако нападнута стабла постају предодређена за напад неких других штеточина секундарне природе које доводе до њиховог сушења. Према томе, имела представља једну од важних почетних карика у ланцу улачаванја штета, посебно у јеловим шумама код нас.

Имела узрокује умањење прираста нападнутих стабала, које се јавља као последица смањења њихове виталности. Поред тога, имела на стаблима јеле узрокује техничка оштећења у виду хипертрофија насталих као последица продирања ризоида у дрво домаћина. На тим мјестима након ломљења грмова имеле отварају се улазни отвори за неке епиксилне гљиве разараће дрвета које доводе до даљне деstrukције дрвне масе.

Истраживање има за циљ да пружи релевантне информације стручној и научној јавности о утицају имеле (*Viscum album ssp. abietis*) на здравствено стање састојина јеле на подручју Грмећа

u kojima jela predstavlja glavnu četinarsku vrstu drveća. Osim toga, istraživanje će pokazati koji faktori imaju značajan uticaj na pojavu i razvoj imele na stablima jele.

Zdravstveno stanje jelovih stabala i sastojina u pogledu ugroženosti od imele u nauci se istražuje skoro 70 godina. U tom periodu provedena su istraživanja koja su imala za cilj i identifikaciju glavnih faktora koji određuju pojavu imele na jelovim stablima, i definisanje nivoa njihovog uticaja. Najveći dio tih faktora je ugrađen u istraživanje provedeno u okviru ove disertacije, a za izabrane faktore su postavljene sljedeće hipoteze:

Generalne hipoteze:

- Zdravstveno stanje jelovih stabala i sastojina je narušeno uticajem imele.
- Produkcija drvne mase jelovih stabala izražena preko debljinskog i zapreminskog prirasta je manja usljed prisustva imele.

Ostale hipoteze:

- Sa povećanjem nadmorske visine, smanjuje se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa promjenom ekspozicija terena (tj. idući od prisojnih ka osojnim stranama), smanjuje se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa smanjenjem broja zasjenjenih strana (kojom je kvantifikovana eksponiranost krošnje), smanjuje se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa povećanjem prsnog prečnika, povećava se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa povećanjem stepena sklopa, povećava se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa povećanjem stepena defolijacije, povećava se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.
- Sa povećanjem stepena dekolorizacije, povećava se broj zaraženih stabala jele na jedinici površine i broj grmova imele.

2) U ovom poglavlju kandidat je dao sistematičan pregled dosadašnjih istraživanja u ovoj oblasti. Poseban akcenat je na istraživanju štetnog uticaja imele na zdravstveno stanje

obične jele na području BiH, ali i Evrope (prirodnog rasprostranjenja obične jele).

Klepac (1954) u radu navodi da je imela na jeli uzrok slabog visinskog prirasta, te da visinski prirast na debelim stablima iznosi svega nekoliko centimetara godišnje za razliku od plohe na kojoj se nalaze stabla jele bez imele kod kojih visinski prirast iznosi i kod najdebljih stabala oko 20 cm.

Klepac (1955) u svom radu je došao do zaključka da jelova stabla zaražena imelom prirašćuju 19% manje nego zdrava jelova stabla na području Belevina.

Klepac (1956) u svom radu navodi da najdeblje jele kao posljedica prisustva imele za period od deset godina gube jedan kubni metar drvene mase. Kao posljedica ove štetne aktivnosti imele na stablima jele većih prečnika autor navodi mogućnost odustajanja od produkcije debljih jelovih stabala.

Šafar (1965) u svom radu detaljno piše o problematici sušenja jele koje je započelo naglo i zahvatilo veliku drvenu masu jelovih sastojina u Sloveniji. Pomenuti autor, citirajući Mlišekova izlaganja, navodi da se jela u Sloveniji suši na oko 10% površine njenog areala, tj. na oko 30.000 ha; od toga je oko 50% tih sastojina jako i srednje oslabljenih. Najveće sušenje jele u Sloveniji prema ovom autoru je u u alpskim rubnim predjelima. Težište sušenja je na 400 - 750 m.n.v. Kao posledicu širenja imele navodi smanjenje dimenzija sječne zrelosti stabala jele.

U svom istraživanju o sušenju jele na Macelj gorju Šafar (1967) ukazuje na kompleksnost niza raznih faktora topogeografskih, klimatskih, pedosferskih i biotskih faktora: izoliranost disjunktnog areala i izloženost kontinentalnom (subpanonskom) karakteru klime, proširivanje i održavanje jele na sušnim za nju manje pogodnim položajima, prevelika prosječna starost mnogih debljih jela na toplijim staništima i u vezi s tim premala životna otpornost prema lošim uticajima raznih ekoloških i biotičkih faktora.

Križanec (1993) u svom radu vrši istraživanje rasporeda broja i zapremine stabala po uzrocima (razlog) doznake u istoj gospodarskoj jedinici u periodu od 1959. do 1991. godine. Analizom je obuhvaćeno sedam uzroka doznake i to: grom, izvale, prelomi, sušike, AD stabla, rak i imela. Autor navodi da se imela jako brzo proširila po prorijedenim krošnjama stabala, prethodno fiziološki oslabljenim zbog napada moljca jelovih iglica, naročito na prisojnim, toplim i osunčanim ekspozicijama gdje najčešće boravi drozd imelaš, njezin prenosnik. Broj doznačenih i posječenih stabala jele zaraženih

imelom imele prema turnusima kretao se u granicama od (0%) u prvom turnusu do (23,07%)u drugom turnusu. Prema ovom autoru srednji prečnih posječenih stabala jele koja su zaražena sa imelom iznosio je 63,2 cm (izračunat preko temeljnice) i 62,8 cm (izračunat preko zapremine). Ovi rezultati navode na zaključak da imela napada stabla jele koja se nalaze u gornjoj etaži i koja pripadaju većim debljinskim stepenima.

Box (2000) u radu je došao do zaključka da u Velikoj Britaniji imela najviše parazitira na hrastu *Q. robur*, pri čemu procijenjena starosna dob postojećih domaćina hrasta varira od 90 do 400 godina.

Kolb (2002) u svojim istraživanjima ekofizioloških osobina imele navodi da visok transpiracijski odnos omogućava imeli usvajanje dovoljnih količina dušika iz ksilema domaćina, koji joj je važan za produkciju biomase. I količina drugih hranjiva poput K, P, S, Ca i Mg je, zahvaljujući intenzivnoj transpiraciji, viša u parazita nego u domaćina, naročito kada se uspoređuju inficirane grane biljaka. Količine K, na primjer, mogu biti veće i do 20 puta u imele nego kod domaćina dok su količine P, Mg, Mn, Na, Ca, N, i Fe veće za oko 1,5 puta.

Istražujući domaćine bijele imele u Hrvatskoj Idžojić (2003) iznosi rezultate po kojim bjelogorična bijela imela dolazi na 45 taksona (41 vrste, 2 kultivara i 2 hibrida), od čega su 31 autohtone, a 10 alohtone vrste. Osim toga, autor navodi da ova podvrsta ne predstavlja veći problem u Hrvatskoj za razliku od podvrste *V. a. L. ssp. abietis* (Wiesb.) Abrom. koja je značajan štetnik na običnoj jeli, *Abies alba* Mill.

Idžojić et al. (2003) u radu vrši istraživanje intenziteta zaraze obične jele imelom u prirodnim sastojinama obične jele na području kojim gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Delnice. Pregled zaraze imelom, rađen je paralelno s procjenom oštećenosti stabala obične jele, u razdoblju od pet godina, 1998.- 2002. godine. Dobijeni rezultati pokazuju da je za cijelo područje UŠP Delnice, imelom je zaražena gotovo trećina pregledanih stabala (32,8%).

Potočić et al. (2003) u radu vrši istraživanje zdravstvenog stanja jele preko ispitivanja uticaja koncentracije biogenih elemenata u tlu i iglicama. Istraživanje je provedeno na 5 lokacija koja predstavljaju reprezentativne uslove pojavljivanja jele u Hrvatskoj.

Autori navode da se više faktora smatra odgovornima za pogoršanje zdravstvenog stanja šumskih sastojina. Obilježja staništa (svojstva tla, dostupnost hranjiva), klimatski ekstremi

(suša, mraz), te štetnici i bolesti, ubrajaju se u tradicionalno prisutne faktore. Zračno onečišćenje i acidifikacija, noviji su antropogeni faktori. Pretpostavke o uzrocima fiziološkog slabljenja drveća, čega su najčešći simptomi osutost i gubitak boje asimilacijskih organa, vrlo često obuhvaćaju direktan ili indirektan uticaj nepovoljne ishrane drveća biogenim elementima.

Zuber (2003) navodi da transpiracija imele trostruko veća nego kod biljke domaćina.

U svojim istraživanjima Dobbertin (2005) konstatuje da se posljedice štetnog djelovanja imele na domaćina, manifestuju: umanjnjem plodonošenja, izazivaju prijevremeno umiranje, smanjuju veličinu asimilacijskog aparata, negativno utiču na kvalitet i kvantitet proizvodnje drveta, umanjuju vitalnost i predisponiraju stablo napadima drugih štetnih faktora.

Hellrigl et al. (2006) u radu su proveli nacionalnu studiju o distribuciji imele u južnom Tirolu. Autor je došao do rezultata da je *V. album austriacum* Wiesb. u Južnom Tirolu široko rasprostranjen, *V. album abietis* Wiesb. javlja se samo u dolini Adige, južno od Bolzana (600 -1200 m) i imela na lišćarskim vrstama (*V. album album* L.) se javlja na 8 šumskih stanica (Burggrafenamt, Etschtal, Überetsch, Ritten), na nadmorskoj visini od 350-1300 m i to na 14 različitih vrsta listopadog drveća.

Idžojić et al. (2006) u svom radu su terenskim istraživanjem utvrdili da je u Hrvatskoj imela bila prisutna na 52 domaćina (33 autohtonih i 15 alohtonih vrsta, dvije sorte i dva hibrida), dok u Sloveniji registrovana na 25 domaćina (21 autohtona i četiri alohtone vrste). Bilo je 18 domaćina zajedničkih za obje zemlje, 34 domaćina pronađeno je u Hrvatskoj i 7 domaćina samo u Sloveniji.

Uščuplić et al. (2008) u svom radu vrši istraživanje biomase iglica obične jele sa grana na kojem se nalaze grmići imele u odnosu na one na kojima oni nisu prisutni.

Na osnovu rezultata provednih istraživanja autori su zaključili sljedeće:

- Imela utječe na redukciju asimilacijskog aparata koloniziranih grana obične jele.
- Statistički značajne razlike u biomasi iglica obične jele utvrđene su između kategorija uzetih sa grana iznad formiranih žbunova imele i onih sa grana bez ovog poluparazita.
- Statistički značajne razlike u biomasi iglica obične jele, utvrđene su između

kategorija uzetih sa grana ispod formiranih žbunova imele i onih sa grana bez ovog poluparazita.

- Iako su evidentne, razlike u biomasi iglica uzetih sa grana ispod i iznad žbuna imele nisu statistički značajne.
- Smanjenje veličine iglica rezultira redukcijom prirasnih mogućnosti stabala obične jele.
- Za stabla kolonizirana imelom, karakterističan je pad opšte vitalnosti, što ih čini osjetljivim na štetno djelovanje drugih agenasa.

Mujezinović et al. (2009) u radu navodi da bijela imela jedan je od najznačajnijih štetnih organizama koji parazitira jelu u šumama BiH. Često je imela u sukcesiji s biotičkim i abiotičkim faktorima, uzrok odumiranja jela. U sastojinama s jakim napadom, realizuje se posebni program sanacije uzgojno-tehničkim mjerama, s posebnim naglaskom na intenzitet sječe napadnutih stabala i načina obnove.

Durand-Gillmanni et al. (2012) navode da se imela ocjenjuje kao jedan od primarnih negativnih faktora u procesu umiranja obične jele.

Potočić i Seletković (2013) u svom radu vrše istraživanje osutosti (defolijacije) krošnja za sedam vrsta drveća i to: bukva, hrast kitnjak, hrast lužnjak, poljski jasen, jelu, alepski bor i crni bor. Navedeni autori navode da je osutost krošnje obične jele značajna u svim promatranim godinama i kreće se od 66,1% u 2010. godini do 88,5% u 2005. godini. Osim toga, navode da se suša i dugotrajni učinci suše smatraju uzrokom jake osutosti pa čak i sušenja stabala.

Stanivuković (2013) u svom radu vrši istraživanje debljinskog prirasta jele između više grupa stabala: zdrava stabla (grupa A), stabla sa imelom (grupa B), stabla samo sa ozljedama (grupa C) i stablo sa ozljedama i imelom (grupa D). Prikupljanje podataka je izvršeno na 15 oglednih ploha u šumskim fitocenozama *Abieti-Fagetum* i *Piceo – Abieti-Fagetum*. Rezultati ovih istraživanja pokazuju da je najveće umanjeće desetogodišnjeg periodičkog prirasta od 30,3% je zabilježeno kod stabala iz grupe D, zatim slijede grupa C i B sa 29,8%, odnosno 24,1%. Rezultati analize pokazuju da grupa stabala i prsni prečnik imaju statistički značajan uticaj na debljinski prirast u svim analiziranim vremenskim periodima, izuzetak predstavlja uticaj prsnog prečnika na debljinski prirast kod perioda

1-5 godina, gdje ne postoji statistička značajnost.

Trešić et al. (2013) u svom radu vrši istraživanje uticaja prsnog prečnika, sekcija (dijelova) krošnje, nagiba terena, nadmorske visine, zasjenjenosti krošnje na stepen zaraženosti stabala imelom. U objektu istraživanja, analizirano je 517 zaraženih stabala.

Nakon provedenih analiza autori su zaključili sljedeće: da se intenzitet zaraze obične jele bijelom imelom se povećava s porastom prsnog prečnika, bijela imela najviše nastanjuje vršnu (gornju) trećinu krošnje, dok njena brojnost opada od vrha prema bazi krošnje, uticaj nagiba terena na prosječni indeks zaraze nije statistički značajan, nadmorska visina zaraženih stabala nije statistički značajno utjecala na veličinu prosječnog indeksa zaraze, zaraza obične jele bijelom imelom opada s povećanjem zasjenjenosti njenih krošanja krošnjama susjednih stabala i najveći uticaj svjetlosti na pojavu imele zabilježen je na stablima čije su krošnje potpuno osvijetljene ili pak zasjenjenje s do dvije strane svijeta.

3) Doprinos teze u rješavanju izučavanog problema istraživanja

Ugroženost obične jele (*Abies alba* Mill.) nije novijeg datuma. Prvi pisani tragovi o ovom problem sa područja srednje Evrope datiraju od prije dva vijeka. Na području bivše Jugoslavije sušenje jele u talasima traje preko 100 godina. Bosna i Hercegovina nije izuzetak od ove izrazito negativne pojave. Na području istraživanja (Grmeč) jela predstavlja drugu vrstu po zastupljenosti, odmah iza bukve. Zdravstveno stanje jele je rezultat djelovanja velikog broja štetnih faktora (biotičke i abiotičke prirode). Među ovim štetnim faktorima bijela imela (*Viscum album ssp. abietis*) ima izuzetno veliki značaj. Zajedničkim djelovanjem sa drugim štetnim faktorima imela utiče na značajno smanjenje vitalnosti napadnutih stabala, umanjujući njihov prirast, i izlažući ih dodatnom negativnom uticaju brojnih štetnih faktora sekundarne prirode. Ovakav sljed događaja može dovesti do potpunog sušenja stabala jele na većim površinama. Prema tome, svako razumijevanje štetnog djelovanja imele na jeli, uslova pogodnih za njenu pojavu, širenje, kao i prisustvo drugih štetočina biotičke i abiotičke prirode na napadnutim stablima, može imati veliki značaj u kreiranju mjera zaštite ove ugrožene važne šumske vrste.

4) Očekivani naučni i pragmatični doprinos disertacije

Naučni doprinos disertacije kandidata mr Harisa Mešića predstavlja pravilno uočavanje i razumijevanje stvarne opasnosti koji bijela imela predstavlja za svoga

domaćina. Razumijevanje uticaja pojedinih ekoloških faktora posebno svjetlosti regulisane sklopom sastojine i intenziteta pojave u odnosu na nadmorsku visinu je od posebnog značaja za šumarsku nauku. Negativan efekat prisustva imele koji se odražava na prirast napadnutih stabala i njihovu vitalnost koja je izražena posredstvom (stepena defolijacije i stepena dekolorizacije). Prisustvo drugih štetočina biotičke prirode (insekata i gljiva) na djelovanjem imele fiziološki oslabljenih stabala u svijetlu redosljeda ulančavanja štetnih faktora je od izuzetnog značaja.

Pragmatičan doprinos ove disertacije zasniva se na mogućnosti kreiranja preventivnih gazdinskih mjera u cilju sprječavanja ili umanjivanja intenziteta pojave bijele imele na jeli. Posebno važno saznanje predstavlja definisanje visinskih zona u kojima je jela najugroženija od imele, što se može pozitivno iskoristiti kod sprovođenja gazdinskih mjera. Definisanje broja grmova imele na zaraženim stablima jele koji dovode do značajnog pada prirasta i vitalnosti stabala domaćina je posebno važno za uklanjanje takvih stabala (represivne) zaštitne mjere. Sječa ovakvih stabala je u funkciji prekidanja razvoja sekundarnih štetočina na ovako oslabljenim stablima, čime se povećava vitalnost preostalih stabala jele na određenoj površini.

- 1) Укратко истаћи разлог због којих су истраживања предузета и представити проблем, предмет, циљеве и хипотезе;
- 2) На основу прегледа литературе сажето приказати резултате претходних истраживања у вези проблема који је истраживао (водити рачуна да обухвата најновија и најзначајнија сазнања из те области код нас и у свијету);
- 3) Навести допринос тезе у рјешавању изучаваног предмета истраживања;
- 4) Навести очекиване научне и прагматичне доприносе дисертације.

V МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

1) Materijal koji je obrađivan i kriterijum njegovog izbora

Osnovni kriteriji za izboru sastojina za postavljanje privremenih oglednih površina u okviru prethodno definisanog šireg istraživačkog područja, je zastupljenost jele u drvnoj zalih i veća od 5%. Vodeći se ovim kriterijem, izdvojeno je područje istraživanja.

Nakon što je utvrđen areal jele na Grmeču postavljeni su kriteriji za izdvajanje oglednih površina, a to su nadmorska visina, sklop sastojine i ekspozicija.

Na osnovu areala jele i najčešćih nadmorskih visina na kojima dolazi imela na jeli, utvrđena je raspodjela oglednih površina po sljedećim visinskim zonama 600, 800, 1000 i 1200 m.n.v.

Nakon što su izabrane konačne lokacije za postavljanje privremenih oglednih površina i izabrani faktori čiji podaci će se snimati na terenu određena je vrsta, oblik i veličina

uzorka za snimanje podataka. Na terenu je izdvojeno 18 oglednih površina oblika kvadrata čije dimenzije iznose 50 x 50 m. Prema statističkoj podjeli takav uzorak spada u grupu tzv. „namjernih“ uzoraka zato što su elementi uzorka izvučeni iz osnovne populacije na temelju kategorija sklopa, tj. ciljano su se tražili dijelovi sastojine sa različitim vrijednostima sklopa unutar definisanog područja istraživanja koje je „ugrubo“ homogenizovano u pogledu nadmorske visine i sastava sastojina prema zastupljenosti jele.

2) Metod istraživanja

Snimanje podataka na terenu je provedeno koristeći opremu prema poznatim dendrometrijskim, geodetskim i drugim pravilima određenog obilježja koja su navedena u različitim literaturnim izvorima (Mirković i Banković 1993; Pranjić i Lukić 1997; Eichhorn et al. 2016).

Ono što je novina u odnosu na istraživanja drugih autora je što podaci nisu zapisivani u manual, već je za potrebe ovog istraživanja namjenski izrađena mobilna aplikacija za prikupljanje podataka. Prednost aplikacije se ogleda u uštedi vremena i boljoj kvaliteti podataka zahvaljujući ugrađenim mehanizmima za izbjegavanje logičkih i računskih grešaka.

Na oglednim površinama izvršen je premjer svih stabala prsnog prečnika preko 5cm (sa korom). Pored toga, na stablima jele utvrđivani su sljedeći parametri: debljinski prirast, visina stabala, dužina krošnje, eksponiranost krošnje, stepen defolijacije, stepen dekolorizacije, broj grmova imele, mehanička oštećenja debla, štetni insekti i gljive na imelom zaraženim stablima jele.

Osnovni materijal za obradu podataka predstavljaju podaci prikupljeni na oglednim površinama. Obračun izvedenih taksacionih elemenata je urađen u skladu sa postavljenim ciljevima i zadacima istraživanja. U okviru ovog rada, za obračun izvedenih taksacionih elemenata stabala i sastojine korišteni su metode uređajnih tarifa i diferencije, deskriptivna statistika, dok za ispitivanje utjecaja nezavisno promjenjivih na zavisno promjenjive varijabile, kojim je numerički opisana imela, korišteni su statistički testovi (LSD, t - test i ANOVA) i jednostavna regresiona analiza. Kompletne računске, statističke i druge metode korištene za obradu podataka su implementirane korištenjem programa MS Excel 2007 i XLSTAT 2016. Tabelarni i grafički pregledi dobivenih rezultata su urađeni korištenjem programa MS Excel 2007, MS Word 2007, Google Earth Pro i WinGis 2003.

1. Primjenjene metode za navedena istraživanja su odgovarajuće, savremene i precizne, definisana metodologija rada je naučno i stručno ispravna i potpuna.
2. Nije bilo promjena u odnosu na plan istraživanja koji je naveden u prijavi doktorske teze.
3. Veliki broj ispitanih parametara (strukture sastojina, intenziteta zaraze bijelom imelom, distribucijom zaraženih stabala jele po stepenu sklopa i nadmorskoj visini, indikatorima vitalnosti zaraženih stabala jele i prisustvom štetočina abiotičke i biotičke prirode) pružaju sasvim dovoljno informacija za donošenje naučno zasnovanih zaključaka.
4. Statistička obrada podataka je adekvatna, sveobuhvatna sa brojnim poređenjima kako između izmjerenih vrijednosti, tako i sa rezultatima prikazanim u dostupnoj literaturi.

- 1) Објаснити материјал који је обрађиван, критеријуме који су узети у обзир за избор материјала;
- 2) Дати кратак увид у примени метод истраживања при чему је важно оцијенити сљедеће:
 1. Да ли су примјене методе истраживања адекватне, довољно тачне и савремене, имајући у виду достигнућа на том пољу у свјетским нивоима;
 2. Да ли је дошло до промјене у односу на план истраживања који је дат приликом пријаве докторске тезе, ако јесте зашто;
 3. Да ли испитивани параметри дају довољно елемената или је требало испитивати још неке, за поуздано истраживање;
 4. Да ли је статистичка обрада података адекватна.

VI РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

1) Rezultati istraživanja i njihov naučni doprinos

Istraživanjem uticaja prsnog prečnika stabala jele na broj stabala zaraženih imelom na lokalitetima istraživanja utvrđeno je da najveći broj zaraženih stabala jele pripada debljinskom stepenu 47,5 cm. Povećanjem prsnog prečnika povećava se broj zaraženih stabala, čija veličina kulminira u debljinskom stepenu 47,5 cm, nakon čega opada. Relativni udio u broju zaraženih stabala imaju najdeblja stabala jer je njihov broj u sastojini najmanji, a njihove krošnje s obzirom na položaj u sastoji imaju najveći priliv direktnog sunčevog svjetla. S obzirom da je utvrđena razlika u veličini srednjeg prečnika zaraženih i nezaraženih stabala jele, izvršeno je ispitivanje statističke značajnosti razlika primjenom t - testa. Rezultati provedenih statističkih testiranja pokazuju da postoji statistički značajna razlika u prsnom prečniku zaraženih i nezaraženih stabala jele. Prosječan broj stabala na oglednim površinama iznosi 825 kom/ha, od čega udio četinara iznosi 520 kom/ha ili 63% dok udio lišćara iznosi 305 kom/ha ili 37%.

Prosječna temeljnica iznosi 41,07 m²/ha od čega udio temeljnice stabala četinaru iznosi 30,71 m²/ha ili 75% a lišćara 10,36 m²/ha ili 25%. Kod vrsta drveća najveći udio ima jela čija temeljnica iznosi 22 m²/ha ili 53% a dok bukva i smrča imaju približno podjednak udio od 21%.

Prosječna zapremina iznosi 497,72 m³/ha, od čega udio četinaru iznosi 370,43 m³/ha ili 74%, a udio lišćara iznosi 127,29 m³/ha ili 26%. Kada su u pitanju vrste drveća, najveći udio ima jela čija zapremina iznosi 265,89 m³/ha ili 53%, zatim smrča čija zapremina iznosi 104,54 m³/ha ili 21, te bukva čija zapremina iznosi 97,84 m³/ha ili 20%.

Istražujući uticaj nadmorske visine na intenzitet zaraze stabala jele sa imelom autor jasno uočava izrazito jak utjecaj nadmorske visine na broj zaraženih stabala jele. Sva stable jele prsnog prečnika iznad 50 cm u visinskoj zoni 600-800 m.n.v. su zaražena imelom, a u visinskoj zoni 800-1000 m.n.v. zaražena su stable jele prsnog prečnika preko 55 cm. Osim toga, dobar pokazatelj koji oslikava uticaj nadmorske visine na broj grmova imele je njihov maksimum. U istraživanom području je utvrđeno da broj grmova imele na stablima jele iznosi (maks. 26 kom/stablu) na nadmorskoj visini od 600 do 1000 m.n.v. imaju gotovo dva puta veći maksimalan broj grmova imele u odnosu na nadmorsku visinu od 1000 m (maks. 14 grmova/stablu), a pet puta veći broj u odnosu na nadmorsku visinu od 1200 m (maks. 5 grmova/stablu).

Analizirajući statističku značajnost uticaja stepena sklopa na broj imelom zaraženih stabala jele primjenom LSD testa utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u prosječnom broju zaraženih stabala jele po hektaru.

Još jedan od indikatora koji govori o intenzitetu zaraze u zavisnosti od stepena sklopa je broj grmova imele. Zaraženo stablo jele koje pripada kategoriji prekinutog sklopa ima u prosjeku 8,4 grma imele, stablo jele koje pripada kategoriji potpunog sklopa ima 7,8 grmova i stablo jele koje pripada kategoriji gustog sklopa ima 3,5 grmova. Jasno se uočava i trend koji pokazuje da povećanjem stepena sklopa opada broj grmova imele i obrnuto. Rezultati provedenog LSD testa pokazuju da je u 2/3 kombinacija je utvrđena postojanost statistički značajne razlike u broju grmova imele prema različitim kategorijama sklopa. Razlike u broju grmova imele donje, srednje i gornje sekcije krošnje povećavaju se sa porastom prsnog prečnika stabala jele.

Vitalnost stabala jele na oglednim površinama definisana kroz stepen defolijacije i stepen dekolorizacije. Rezultati provedenog statističkog testa potvrđuju utjecaj grmova imele na

stepen defolijacije jer je u 84% slučajeva utvrđena statistički značajna razlika u broju grmova imele. Nalazi provedenog testa i analize prosjeka govore da, u pravilu, stabla sa većim brojem grmova imele imaju krošnje koje pogodene jačom defolijacijom.

Kada je u pitanju dekolorizacija rezultati provedenog statističkog testa potvrđuju uticaj grmova imele na stepen dekolorizacije jer je u 67% slučajeva utvrđena statistički značajna razlika u broju grmova imele. Nalazi provedenog testa i analize prosjeka govore da, u pravilu, stabla sa većim brojem grmova imele imaju krošnje koje su više izložene dekolorizaciji.

Istraživanje uticaja imele na debljinski prirast stabala jele zaraženih imelom izvršeno je osnovu podataka premjera gdje su izračunate prosječne vrijednosti debljinskog prirasta za period od 10 godina. Prosječne veličine prirasta su prikazane za 4 grupe stabala, i to: stabla bez imele (A), stabla sa imelom (B), stabla sa povredama (C), te stabla sa imelom i povredama (D). Stabla bez imele (A), u pravilu, pokazuju veće vrijednosti debljinskog prirasta u odnosu na ostale grupe stabala (B, C, i D). Periodični debljinski prirast stabala koja pripadaju debljinskim stepenima od 32,5 cm do 67,5 cm iznosi 50,9 mm i odnosi se na grupu stabala kod kojih nije evidentirano prisustvo imele i povreda (A). Prirast kod ove grupe stabala (A) je veći u odnosu na ostale grupe stabala (B, C i D), i to: u odnosu na stabla grupe (B) veći je za 14,6 mm ili 29%, a stabla grupe (C) veći je za 6,8 mm ili 13% i stabla grupe (D) za 18,6 mm ili 37%. Stabla sa imelom i povredama (D), u pravilu, imaju manji debljinski prirast u odnosu na stabla kod kojih je evidentirana samo imela ili povreda.

Kada je u pitanju zapreminski prirast, istraživanjem je utvrđeno da stabla bez imele (A) imaju veći zapreminski prirast u odnosu na ostale grupe stabala (B, C, i D). Periodični zapreminski prirast (koji najbolje oslikava gubitak drvne mase u posmatranom periodu) stabala koja pripadaju debljinskim stepenima od 32,5 cm do 67,5 cm i koja su označena kao stabla bez imele (A) iznosi u prosjeku 0,61 m³. On je veći u odnosu na prirast ostalih grupa stabala (B, C i D) i to: u odnosu na grupu stabla (B) veći je za 0,18 m³ ili 30%, grupu stabla (C) veći je za 0,12 m³ ili 20% i grupu stabla (D) veći je za 0,26 m³ ili 42%.

S obzirom da je utvrđena razlika u zapreminskom prirastu između stabala bez imele (A) i ostalih grupa stabala (B, C i D) provedeno je ispitivanje statističke značajnosti razlika primjenom t – testa za nezavisne uzorke jednakih varijansi. Rezultati provedenog testiranja su potvrdili da u svim ispitivanim kombinacijama grupa stabala (A - B, A - C i A

- D) postojanost statističke značajnosti razlika u zapreminskom prirastu.

Analizirajući najznačajnije biotičke uzročnike oštećenja koji mogu imati značajan uticaj na zdravstveno stanje stabala jele zaraženih imelom na oglednim površinama autor konstatuje prisustvo više parazitskih gljiva (uzročnika bolesti), i štetnih insekata. Među parazitskim gljivama su najčešće i najznačajnije: *Armillaria ostoyae* (Romang.) Herink., *Heterobasidion abietinum* Niemelä i Korhonen, *Fomitopsis pinicola* (Fr.) P. Karst., *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet. i *Phellinus hartigii* (Allesch. et Schnabl.) Bond. Među štetnicima najčešće se javljaju: *Argyresthia fundella* F.R., *A. illuminatella* Zeller., *Pityokteines curvidens* Germ., *P. spinidens* Reitt., *P. vorontzowi* Jacobs., *Cryphalus piceae* Rtz., *Pityophthorus pityographus* Rtz. i *Xyloterus lineatus* Ol.

2) Kritičnost i korektnost tumačenja rezultata

U ovoj doktorskoj disertaciji provedena su obimna terenska istraživanja, pri čemu je formirana velika baza različitih podataka. Rezultati koji su dobijeni analizom prikupljenih podataka prikazani su na jasan, pravilan i tehnički ispravan način. Kandidat je pravilno, logično i jasno tumačio rezultate do kojih je došao. U definisanju zaključaka koji se odnose na vlastita istraživanja, ali i njihovog poređenja sa rezultatima istraživanja do kojih su došli drugi autori u istraživanju slične problematike, kandidat je ispoljio jasnu kritičnost.

3) Nova saznanja i budući pravci istraživanja

Istraživanjima u okviru doktorske disertacije kandidata mr Harisa Mešića utvrđena je važnost bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele. Pravilnim vrednovanjem ovog problema, dobija se uvid u njegov značaj za gazdovanje šumama u kojima jela dolazi kao edifikatorska vrsta drveća. Rezultati koji se odnose na ugroženost jele od bijele imele s obzirom na nadmorsku visinu, ekspoziciju, stepen sklopa u velikoj mjeri mogu doprinjeti izmjeni određenih gazdinskih postupaka u cilju poboljšanja zdravstvenog stanja obične jele. Utvrđivanje intenziteta zaraze definisanog brojem grmova imele na zaraženim stablima, njihove raspodjele po segmentima krošnje daje poseban doprinos u razumjevanju ekoloških zahtjeva bijele imele na običnoj jeli. Štetnost uticaja na debljinski i zapreminski prirast zaraženih stabala, pored uticaja na njihovu vitalnost, predstavlja značajan podatak za ekonomske štete. Rezultati provedenog statističkog testa koji se odnose na uticaj grmova imele na stepen defolijacije i stepen dekolorizacije u većini slučajeva govore da u pravilu stabla sa većim brojem grmova imele

imaju krošnje koje su više osute i izložene promjeni boje asimilacionog aparata. Pored toga, na lokalitetima istraživanja na zaraženim stablima obične jele registrovano je prisustvo najznačajnijih štetočina biotičke prirode (štetnih insekata i gljiva), ovi rezultati su posebno značajni jer nam daju realnu procjenu opasnosti koja prijete jeli na lokalitetu istraživanja, posebno u svijetlu sušenja i propadanja ove naše najvažnije četinarske vrste drveća. Razumjevanje djelovanja bijele imele na jeli kao fiziološke i tehničke štetočine na području istraživanja može dati značajan doprinos za izradu kvalitetnijih planova gazdovanja jelovih šuma.

- 1) Укратко навести резултате до којих је кандидат дошао;
- 2) Оцијенили да ли су добијени резултати јасно приказани, правилно, логично и јасно тумачени, упоређујући са резултатима других аутора и да ли је кандидат при томе испољевао довољно критичности;
- 3) Посебно је важно истаћи до којих нових сазнања се дошло у истраживању, који је њихов теоријски и практични допринос, као и који нови истраживачки задаци се на основу њих могу утврдити или назирати.

VII ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Disertacija mr Harisa Mešića pod nazivom "Utjecaj bijele imele (*viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele (*Abies alba* Mill.) na Grmeču" sadrži sve elemente koje zahtjeva jedan naučno-istraživački rad. Disertacija je urađena u skladu sa savremenim principima i metodologijom naučno-istraživačkog rada, te u skladu sa postavljenim obrazloženjima koje je kandidat naveo prilikom prijave teme. Svi elementi u disertaciji su prikazani na jasan, konkretan i naučno utemeljen način. Na osnovu pregleda i analize dostavljene disertacije Komisija smatra da disertacija Harisa Mešića predstavlja samostalan i originalan naučni rad.

Komisija konstatuje da je kandidat ovladao metodama naučnog rada, a da provedena istraživanja u disertaciji daju doprinos nauci i da su primjenljiva u praksi.

Doprinos doktorske disertacije kandidata mr Harisa Mešića odnosi se na značaj koji ima bijela imela na zdravstveno stanje obične jele.

Pravilno razumjevanje zdravstvenog stanja obične jele koje je rezultat djelovanja velikog broja štetnih faktora (biotičke i abiotičke prirode) je od velikog značaja. Među ovim štetnim faktorima bijela imela (*Viscum album ssp. abietis*) ima izuzetno veliki značaj jer često predstavlja početak propadanja i sušenja obične jele na nekom području. Zajedničkim djelovanjem sa drugim štetnim faktorima imela utiče na značajno smanjenje vitalnosti napadnutih stabala, umanjujući njihov prirast. Prema tome, razumijevanje štetnog djelovanja imele na jeli, uslova pogodnih za njenu pojavu,


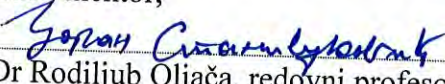
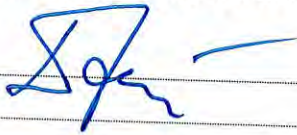
širenje, kao i prisustvo drugih štetočina biotičke i abiotičke prirode na napadnutim stablima, može dati veliki doprinos u poboljšanju zdravstvenog stanja i zaštititi ove vrijedne četinarske vrste drveta.

Na osnovu svega izloženog u ovom Izvještaju, Komisija jednoglasno daje pozitivnu ocjenu urađenoj doktorskoj disertaciji kandidata mr Harisa Mešića pod nazivom "Utjecaj bijele imele (*Viscum album ssp. abietis*) na zdravstveno stanje obične jele (*Abies alba* Mill.) na Grmeču" i predlaže Naučno-nastavnom vijeću Šumarskog fakulteta i Senatu Univerziteta u Banjoj Luci, **da se doktorska disertacija prihvati, a kandidatu odobri javna odbrana.**

- 1) Навести најзначајније чињенице што тези даје научну вриједност, ако исте постоје дати позитивну вриједност самој тези;
- 2) На основу укупне оцјене дисертације комисија предлаже:
- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана,
 - да се докторска дисертација враћа кандидату на дораду (да се допуни или измијени) или
 - да се докторска дисертација одбија.

U Banjoj Luci i Beogradu,
Datum: 20.05.2022.

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1. Dr Dragan Karadžić, redovni profesor,
Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
predsjednik, 
2. Dr Zoran Stanivuković, redovni profesor,
Šumarski fakultet, Univerzitet u Banjoj
Luci, mentor, 
3. Dr Rodiljub Oljača, redovni profesor,
Šumarski fakultet, Univerzitet u Banjoj
Luci, član. 

ИЗДВОЈЕНО МИШЉЕЊЕ: Члан комисије који не жели да потпише извјештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извјештај образложење, односно разлог због којих не жели да потпише извјештај.