

ČASOPIS ZA UNAPREĐENJE ŠUMARSTVA, HORTIKULTURE I OČUVANJA OKOLINE  
JOURNAL FOR THE IMPROVEMENT OF FORESTRY, HORTICULTURE AND PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT

# noščour forests sumē

UDRUŽENJE INŽENJERA I  
TEHNIČARA ŠUMARSTVA FBIH  
FORESTRY ASSOCIATION OF FEDERATION  
OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

usitfbih.ba

ISSN 2712-2190 | UDK 630

68•69

Decembar · Prosinac | Godina XX | Sarajevo, 2022.



<b>IZDAVAČ</b>	Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine (UŠIT FBIH) Forestry Association of Federation of Bosnia and Herzegovina	<b>NAŠE ŠUME</b> Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline
<b>ZA IZDAVAČA</b> <b>FOR PUBLISHER</b>	Vahidin Lušija, dipl.ing.šum.	<b>OUR FORESTS</b> <i>Journal for the improvement of forestry, horticulture and preservation of the environment</i>
<b>REDAKCIJA ČASOPISA</b> <b>EDITORIAL BOARD</b>	Prof. dr. sc. Velić Halilović, doc. dr. sc. Admir Avdagić, dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, doc. dr. sc. Kenan Zahirović, dr. sc. Stjepan Kvesić, dr. sc. Samir Fazlić, mr. sc. Mevaida Mešan, Azer Jamaković, dipl. ing. šum., Ante Begić, dipl. ing. šum., Zibija Mehicić, dipl. ing. šum., Alija Sulejmanović, dipl. ing. šum., Muhidin Hadrović, dipl. ing. šum., Hasan Krekić, dipl. ing. šum.	<b>ISSN</b> 1840 – 1678 (Print) <b>ISSN</b> 2712 – 2190 (Online) <b>UDK</b> 630
<b>SAVJET ČASOPISA</b> <b>EDITORIAL COUNCIL</b>	Akademik Vladimir Beus (Bosna i Hercegovina   <i>Bosnia and Herzegovina</i> ), prof. dr. sc. Gregor Božič (Slovenija   <i>Slovenia</i> ), prof. dr. sc. Martin Bobinac (Srbija   <i>Serbia</i> ), dr. sc. Andrej Pilipović (Srbija   <i>Serbia</i> ), prof. dr. sc. Jane Acevski (Sjeverna Makedonija   <i>North Macedonia</i> ), prof. dr. sc. Sezgin Ayan (Turska   <i>Turkey</i> ), prof. dr. sc. Fulvio Ducci (Italija   <i>Italy</i> ), doc. dr. sc. Barbara Fussi (Njemačka   <i>Germany</i> ), prof. dr. sc. Mladen Ivanković (Hrvatska   <i>Croatia</i> ), prof. dr. sc. Diaz-Maroto Hidalgo (Španija   <i>Spain</i> ), prof. dr. sc. Taras Parpan (Ukrajina   <i>Ukraine</i> ), dr. sc. Muhibdin Šeho (Njemačka   <i>Germany</i> )	<b>ADRESA REDAKCIJE ČASOPISA</b> <b>ADDRESS</b> Redakcija časopisa “Naše šume” <i>Editorial board of Journal “Our Forests”</i> Ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina Tel./fax: +387 33 812 448 email: <a href="mailto:info@usitfbih.ba">info@usitfbih.ba</a> Web: <a href="https://usitfbih.ba/casopisi/">https://usitfbih.ba/casopisi/</a>
<b>UREĐNIČKI ODBOR PO NAUČNO-STRUČNIM OBLASTIMA</b> <b>EDITORIAL BOARD BY SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL FIELDS</b>	Uzgajanje šuma   <i>Silviculture</i> - Prof. dr. sc. Ćemal Višnjić; Uređivanje šuma   <i>Forest Management</i> - Prof. dr. sc. Ahmet Lojo; Ekonomika, politika i organizacija šumarstva   <i>Economics, policy and organization of Forestry</i> - Prof. dr. sc. Sabina Delić; Iskorištavanje šuma   <i>Forest Harvesting</i> - Prof. dr. sc. Dževada Sokolović; Zaštita šuma   <i>Forest Protection</i> - Prof. dr. sc. Osman Mujezinović; Ekologija šuma   <i>Forest Ecology</i> - Prof. dr. sc. Sead Vojniković; Hortikultura   <i>Horticulture</i> - Doc. dr. sc. Dino Hadžidervišagić	<b>NAPOMENA   NOTE</b> Redakcija časopisa “Naše šume” ne mora biti saglasna sa stavovima autora. Rukopisi, fotografije i CD se ne vraćaju. Članci, fotografije i recenzije se ne honoriraju. Naučni članci podliježu međunarodnoj recenziji. Recenzenti su doktori šumarskih nauka. <i>The Editorial board of Journal “Our Forests” may not be consistent with the attitudes of the authors. Manuscripts, photos and CDs cannot be returned. There are no fees for the articles, photos and reviews. Scientific articles are subject to international reviews. The reviewers are doctors of Forestry science.</i>
<b>GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK</b> <b>EDITOR IN CHIEF</b>	Prof. dr. sc. Dalibor Ballian	Časopis „Naše šume“ upisan je u Registar medija u Ministarstvu obrazovanja, nauke i informisanja Kantona Sarajevo pod brojem: NMK 43/02 od 03.04.2002. godine, na osnovu člana 14. Zakona o medijima.
<b>TEHNIČKI UREDNIK</b> <b>TECHNICAL EDITOR</b>	Azer Jamaković, dipl. ing. šum.	<i>Journal “Our Forests” is registered at the Register of the media of the Ministry of Education, Science and Information of Sarajevo Canton under the number: NMK 43/02 from 03.04.2002. on the basis of the Article 14 Law on the media.</i>
<b>LEKTOR PROOFREADER</b>	Mr.sc. Dunja Grabovac	Časopis “Naše šume” je indeksiran u naučnim bazama podataka CAB Abstract i EBSCO
<b>LEKTORISANJE ENGLESKOG JEZIKA</b> <b>ENGLISH PROOFREADING</b>	Prof. Zorana Goletić	<i>Journal “Our Forests” is indexed and abstracted in the scientific databases CAB Abstract and EBSCO</i>
<b>GRAFIČKO UREĐENJE I DTP</b> <b>GRAPHIC DESIGN AND DTP</b>	Studio Art 7, Sarajevo	
<b>FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI</b> <b>PHOTO ON THE FRONT PAGE</b>	Dolina rijeke Drine kod Goražda (Foto   Photo: Selma Šahović, dipl.ing.šum.)	
<b>ŠTAMPA</b> <b>PRINTING</b>	LevelUP - Media & education consulting d.o.o.	
<b>TIRAŽ</b> <b>COPY</b>	800 primjeraka	
<b>CIJENA</b> <b>PRICE</b>	Besplatan <i>Free of charge</i>	

## SADRŽAJ CONTENTS

- 3 RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA  
FROM THE EDITOR

### ŠUMARSTVO

*Vesnić, A., Smailagić Vesnić, L.*

- 5 ROD *CAMPONOTUS* MAYR, 1861 U BOSNI I HERCEGOVINI:  
RASPROSTRANJENJE I AUTEKOLOGIJA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)  
GENUS *CAMPONOTUS* MAYR, 1861 IN BOSNIA AND HERZEGOVINA:  
DISTRIBUTION AND AUTECOLOGY (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)
- Mujezinović, O., Ivojević, S., Prljača, D., Čilaš, M., Dautbašić, M., Zahirović, K., Džida, P.*
- 11 ŠTETNI FAKTORI ZDRAVSTVENOG STANJA BOROVA U JUŽNOJ HERCEGOVINI  
HARMFUL FACTORS OF THE HEALTH CONDITION OF PINES IN SOUTHERN HERZEGOVINA
- Aščić, F., Memišević Hodžić, M., Ballian, D.*
- 22 VARIJABILNOST ZELENE DUGLAZIJE (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO)  
U TESTU PROVENIJENCIJA GOLEŠ-RADALJE  
VARIABILITY OF DOUGLAS FIR (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO)  
IN THE GOLEŠ-RADALJE PROVENANCE TEST
- Mijoč, M.*

- 31 OBNAVLJANJE GRANICA DRŽAVNIH ŠUMA NA PODRUČJU POPISNOG KATASTRA –  
PRIMJER ŠUMARIJE BOSANSKO GRAHOVO  
RENEWAL OF THE BOUNDARIES OF THE STATE FORESTS WITH THE HELP OF THE LIST  
CADAESTRE – EXAMPLE OF FORESTRY MANAGEMENT UNIT BOSANSKO GRAHOVO

*Hodžić, R.*

- 44 ANALIZA NAČINA IZDVAJANJA NAKNADA ZA KORIŠTENJE ŠUMA I OPŠTEKORISNIH  
FUNKCIJA ŠUMA U BOSNI I HERCEGOVINI

### INFO IZ ŠUMARSTVA

*Rotić, B.*

- 47 AKTIVNOSTI JP “ŠPD ZDK” D.O.O. ZAVIDOVIĆI

*Grošić, J.*

- 53 AKTIVNOSTI U ŠPD “UNSKO-SANSKE ŠUME” D.O.O. BOSANSKA KRUPA

*Jamaković, A.*

- 58 AKTIVNOSTI UŠIT FBIH

*Memišević Hodžić, M.*

- 69 POSJETA MALIŠANA IZ VRTIĆA „MAŠNICA“ ŠUMARSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U  
SARAJEVU, 26.10. 2022. GODINE

*Jamaković, A.*

- 71 U SUSRET 53. EFNS-U “SARAJEVO – IGMAN 2023.”

### MEĐUNARODNA SARADNJA

*Halilović, V.*

- 82 KORIŠTENJE SAVREMENIH TEHNOLOGIJA PRIVLAČENJA DRVETA I NJIHOV UTJECAJ NA  
OKOLIŠ – EKOLOŠKO PRIHVATLJIVE TEHNOLOGIJE U ŠUMARSTVU (STRUČNA POSJETA  
ŠUMARSTVU SLOVENIJE)

<i>Memišević Hodžić, M.</i> <b>VEGETACIJSKI POJASEVI PLANINE ULUDAĞ, TURSKA</b>	<b>85</b>
<b>EU PROJEKTI</b> <i>Zečić, E.</i> <b>DINALPCONNECT PROJEKAT</b>	<b>87</b>
<b>ZAŠTITA PRIRODE</b> <i>Nogo, N.</i> <b>ŠUMARI SPASILI ŽAŠTIĆENU PTICU GRABLJIVICU</b>	<b>91</b>
<i>Ballian, D.</i> <b>STARА MUNIKA NA TISOVICI (PREN)</b>	<b>92</b>
<i>Ballian, D.</i> <b>DA LI AMERIČKI GRADOVI GUBE DRVEĆE?</b>	<b>93</b>
<b>ZANIMLJIVOSTI</b> <i>Ballian, D.</i> <b>KINESKO DUGOVJEČNO DRVO ‘CHU JIAN BAI’, U KONFUCIJEVOM HRAMU U PEKINGU</b>	<b>95</b>
<i>Ballian, D.</i> <b>GODINA KATASTROFALNIH POŽARA U SIBIRU</b>	<b>96</b>
<b>IN MEMORIAM</b> <i>Beus, V.</i> <b>DOC.DR. SC. GRUJO BOZALO</b>	<b>98</b>
<i>Vranac, R.</i> <b>ESAD DURAJLIĆ, DIPL.ING.ŠUM.</b>	<b>99</b>
<i>Grošić, J.</i> <b>SABAHUDIN JAGURDŽIJA, ŠUM.TEH.</b>	<b>100</b>
<i>Grošić, J.</i> <b>SADETA REDŽIĆ</b>	<b>101</b>
<b>UPUTE AUTORIMA</b>	<b>102</b>

## RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA A WORD FROM THE EDITOR

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

*Skup o klimatskim promjenama Ujedinjenih naroda COP27 održan je u egipatskom ljetovalištu Sharm El Sheikh na Sinaju, uz nazočnost više od 120 svjetskih čelnika. Tema skupa je bila nazadovanje država u borbi protiv klimatskih promjena, kao i poziv bogatim zemljama da kompenziraju sredstva, u toj borbi, siromašnim zemljama, nakon što su ih pogodile godine ekstremnih klimatskih katastrofa. U proteklih nekoliko mjeseci, bili smo svjedoci da su klimatske nepogode ubile nekoliko tisuća ljudi, milijune raselile, te izazvale ogromne štete, koje se mjere milijardama. Tako su masovne poplave uništile velike dijelove južne Azije, dok u Africi i SAD-u traju velike suše. U Latinskoj Americi cikloni su poharali brojne države, a veliki toplinski valovi zahvatili su tri kontinenta.*

*Skup, koji je održan, obilježen je geopolitičkim turbulencijama zbog ruskog napada na Ukrajinu, posljedične energetske krize, rasta inflacije i dugoročnih posljedica tinjajuće pandemije covid-a-19. Kada smo već spomenuli rat u Ukrajini, treba naglasiti da je do sada procijenjena ekološka šteta na 32 milijarde eura, jer su u ratnim djelovanjima nestale brojne šume i vjetro zaštitni pojasevi kojima će trebati desetljeća da se obnove.*

*Izvršni tajnik UN-a za klimu je upozorio da UN neće postati "pokrovitelj nazadovanja" po pitanju cilja smanjivanja štetnih emisija u svijetu za 45 posto do 2030. i zadržavanju globalnog zatopljenja na ispod 1,5 stupnjeva u odnosu na predindustrijsko razdoblje. Stoga UN planira pozvati ljude na odgovornost, bili oni predsjednici, premijeri, izvršni direktori. Pored toga i generalni tajnik UN-a je govorio na tom skupu, te spomenuo veliki jaz između razvijenih i nerazvijenih zemalja u borbi protiv klimatskih promjena. Mišljenje koje je iznio nije bilo optimistične prirode, kada je riječ o zaustavljanju rasta globalnog zatopljivanja.*

*Novi trendovi kretanja klimatskih promjena pokazuju, da su štetne emisije na putu povećanja od 10 posto do kraja desetljeća, te da će se Zemljina površina zagrijati za 2,8 stupnjeva. Zbog toga, obećanja data u Pariškom sporazumu 2015. godine bi, ako se ispunе, smanjila zagrijavanje za samo nekoliko decimala. Neki*

*The United Nations Climate Change Conference COP27 was held in the Egyptian resort of Sharm El Sheikh in Sinai, attended by more than 120 world leaders. The theme of the gathering was the regression of efforts of countries in the fight against climate change, as well as a call for first world countries to compensate developing countries with funds in this fight, after they were hit by waves of extreme climate disasters over the years. In the past few months, we witnessed that climate disasters killed thousands of people, displaced millions, and caused huge damages which are measured in billions. Massive floods have destroyed large parts of South Asia, while large droughts continue in Africa and the USA. In Latin America, cyclones ravaged numerous countries, and large heat waves affected three continents.*

*The meeting was marked by geopolitical turbulence due to the Russian attack on Ukraine, which resulted in an energy crisis, rising inflation and the long-term consequences of the smouldering covid-19 pandemic. As we already mentioned the war in Ukraine, it should be emphasized that for now the estimated environmental damage is 32 billion euros, because numerous forests and windbreaks have disappeared due to war activities, which will take decades to restore.*

*The executive secretary of the UN for climate has warned that the UN will not become a "patron of regression" regarding the goal of reducing harmful emissions in the world by 45 percent by 2030 and keeping global warming below 1.5 degrees compared to the pre-industrial period. Therefore, the UN plans to hold people accountable, whether they are presidents, prime ministers, or CEOs. In addition, the Secretary General of the UN also spoke at that gathering, mentioning the big gap between developed and underdeveloped countries in the fight against climate change. The opinion he expressed was not of an optimistic nature when it comes to stopping the effect of global warming.*

*New trends in climate change show that harmful emissions are on the way to increase by 10 percent by the end of the decade, and that the Earth's surface will get warmer by 2.8 degrees. Because of this, the promises*

navode da je tome kriva sama situacija u svijetu, posebno pandemija korona virusa, energetska kriza i ratovi, ali i neaktivnost da se bilo što promijeni, odnosno kratkovidna politika.

Provodenje mjera zahtjeva sredstva - tako da se iznova sve vrtjelo oko novca. Ovaj klimatski skup se, kao nikad prije, usredotočio na novac – glavnu točku sporazuma, koja je pogoršala odnose između država koje su se obogatile izgaranjem fosilnih goriva i onih siromašnjih koje to nisu činile, a pate od teških posljedica klimatskih promjena.

Sjedinjene Države i Europska unija su zabrinute, jer se govorilo o osnivanju otvorenog fonda za reparacije i financiranje aktivnosti usmjerenih ka zaustavljanju i ublažavanju klimatskih promjena. Delegati na konferenciji su se složili da pitanje "gubitka i štete" stave na dnevni red COP-a 27, što je prvi korak ka formiranju fonda. Ovo je iznimno važno, jer bogate nacije nisu ispunile obećanje o davanju 100 milijardi dolara godišnje pomoći za zemlje u razvoju, kako bi ozelenile svoja gospodarstva i izgradile otpornost na buduće klimatske promjene. Inače, naglašeno je da većina finansiranja za sanaciju šteta i prilagodbe na klimatske promjene se temelji na komercijalnim zajmovima. To se pokazalo neprihvatljivim, te se mora promjeniti pristup ovoj prijetnji. Također, na skupu su se pojavile tenzije između SAD-a i Kine, oko smanjenja emisije i sličnih problema. Inače suradnja između Sjedinjenih Država i Kine, dvaju najvećih svjetskih gospodarstava i emitera štetnih plinova, ranije je bila ključna za rijetke pomake u gotovo 30-godišnjoj sagi pregovora UN-a o klimi. Nakon zadnjeg skupa u Glasgowu (COP26), na kojem su Washington i Peking imali zajednički stav, u zadnju godinu dana kinesko-američki odnosi pali su na najnižu razinu u 40 godina.

Možda se nekome ovo ne čini važnim, ali šumari su u borbama sa klimatskim promjenama najznačajniji, da ne kažemo ključni. Posebno oni, koji se bave podizanjem i uređivanjem novih šumske površine. Njihova uloga je esencijalna u obuzdavanju ubrzanih klimatskih promjena, bilo da su u pitanju poplave, cikloni, požari, rast temperatura. Samo brzim djelovanjem šumara, mogu se postići dobri rezultati, jer šuma veže štetne emisije, daje čisti zrak i vodu, te ublažava klimatske ekstreme, kojih je sve više. Zato trebamo, u narednom periodu, raditi na podizanju novih šuma i povećanju njihove proizvodnosti.

made in the Paris Agreement in 2015, if fulfilled, would reduce warming by only a few decimals. Some say that the situation in the world itself, especially the corona virus pandemic and the energy war crisis, is to blame for this, but not the inactivity to change anything - short-sighted politics.

Implementation of measures requires funds - so once again everything revolved around money. This climate meeting, like never before, focused on money - the main point of contention, which has worsened relations between countries that got richer by burning fossil fuels and poorer ones that didn't but are suffering from the severe consequences of climate change.

The United States and the European Union are concerned because there was talk of establishing an open fund for reparations and financing activities aimed at stopping and mitigating climate change. Delegates at the conference agreed to put the issue of "loss and damage" on the agenda of COP 27, which is the first step towards the creation of a fund. This is extremely important, because rich nations have failed to deliver on their pledge to provide \$100 billion a year in aid to developing countries to green their economies and build resilience to future climate change. Also, it was emphasized that most financing for damage repair and adaptation to climate change is based on commercial loans. This turned out to be unacceptable, and the approach to this threat must be changed. Also, tensions between the USA and China emerged at the meeting, regarding the reduction of emissions and similar problems. Otherwise, cooperation between the United States and China, the world's two largest economies and emitters of harmful gases, was previously key to rare breakthroughs in the nearly 30-year saga of UN climate negotiations. After the last meeting in Glasgow (COP26), at which Washington and Beijing had a common position, in the last year, Sino-American relations have fallen to the lowest level in 40 years.

Although this doesn't seem important to some, foresters are the key players in the fight against climate change. Especially those who deal with planning and arranging new forest areas. Their role is essential in curbing accelerated climate change, whether it's floods, cyclones, fires or rising temperatures. Good results can only be achieved by the quick action of foresters, because the forest binds harmful emissions, provides clean air and water, and mitigates climatic extremes, which are increasing. Which is why it is necessary to work on raising new forests and increasing their productivity.

## ŠUMARSTVO

# ROD *CAMPONOTUS* MAYR, 1861 U BOSNI I HERCEGOVINI: RASPROSTRANJENJE I AUTEKOLOGIJA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

## GENUS *CAMPONOTUS* MAYR, 1861 IN BOSNIA AND HERZEGOVINA: DISTRIBUTION AND AUTECOLOGY (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Adi Vesnić<sup>1</sup> | Lejla Smailagić Vesnić<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prof. dr. Adi Vesnić, vanredni profesor, Prirodno-matematički fakultet,  
Zmaja od Bosne 33-35, 71000 Sarajevo, kontakt: adi.v@pmf.unsa.ba

<sup>2</sup> Mr. Lejla Smailagić Vesnić, mladi konsultant, ENOVA, Podgaj 14/I, 71 000 Sarajevo

### Izvod

*U Bosni i Hercegovini rod Camponotus je predstavljen sa devet vrsta iz tri podroda (Camponotus, Myrmentoma, Tanaemyrmex). Najbrojniji vrstama je podrod Myrmentoma sa pet vrsta: Camponotus lateralis, C. piceus, C. dalmaticus, C. heidrunvogtae, C. fallax; podrod Camponotus obuhvata tri vrste: Camponotus herculeanus, C. ligniperda, C. vagus; podrod Tanaemyrmex predstavljen je sa vrstom: Camponotus aethiops. Na vertikalnom profilu Bosne i Hercegovine vrste naseljavaju staništa od 0 do 1410 metar n.v. U horizontalnom profilu vrste pokazuju diferencijaciju te se jasno izdvajaju mediteranske vrste (Camponotus lateralis i C. dalmaticus) i dinarske vrste (Camponotus ligniperda i C. herculeanus). Treća skupina su vrste koje su diskontinuirano distribuirane na području Bosne i Hercegovine na termofilnim mikrostaništima u dinarskom području.*

**Ključne riječi:** biodiverzitet, ekologija, mravi, zaštita šuma.

### Abstract

*In Bosnia and Herzegovina, the genus Camponotus is represented with nine species from three subgenera (Camponotus, Myrmentoma, Tanaemyrmex). The subgenus with the largest number of species is Myrmentoma and it is represented with five species: Camponotus lateralis, C. piceus, C. dalmaticus, C. heidrunvogtae, C. fallax; the subgenus Camponotus comprises of three species: Camponotus herculeanus, C. ligniperda, C. vagus; the subgenus Tanaemyrmex is represented by the species: Camponotus aethiops. On the vertical profile of Bosnia and Herzegovina, species inhabit habitats from 0 to 1410 meters above sea level. In horizontal profile species showing differentiation are clearly distinguished by the Mediterranean species (Camponotus lateralis and C. dalmaticus) and the Dinaric species (Camponotus ligniperda and C. herculeanus). The third group are species that are randomly distributed in Bosnia and Herzegovina in thermophilic microhabitats in the Dinaric area.*

**Key words:** biodiversity, ecology, ants, forest protection.

## UVOD | INTRODUCTION

Rod *Camponotus* je jedan od vrstama najbogatijih robova mrava sa 1000 opisanih vrsta. Na palearktiku je zabilježeno 150 vrsta. U Bosni i Hercegovini i regiji unutar roda *Camponotus* zabilježeno je devet vrsta iz tri podroda (Vesnić et al, 2017). Broj vrsta roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini u poređenju sa specijskim diverzitetom u regiji ne odstupa po državama, ali su podaci o distribuciji i varijabilnosti vrsta nedovoljno pozanti (Agosti & Collingwood, 1987; Bračko, 2006; 2007; Bračko et al, 2014; Karaman, 2004; Petrov, 2004; 2006, Zimmermann, 1934). Novoopisana vrsta *Camponotus heidrunvogtae*, pokazuje visok diverzitet mrava na području Balkanskog poluostrva, posebno u području mediteranske regije (Seifert, 2018, 2019). U rod *Camponotus* spadaju najkrupnije vrste mrava u Bosni i Hercegovini, prije svega *Camponotus herculeanus*, *C. ligniperda* i *C. vagus*.

Vrste roda *Camponotus* značajne su u ekologiji šumskih staništa. Grade mravinjake u živom drvetu, drvnim sortimentima i finalnim proizvodima od drveta. Preferiranje drveta kao mjesta izgradnje mravinjaka čini vrste iz roda *Camponotus* važnim u kruženju materije u šumskim ekosistemima, dok neke vrste iz roda *Camponotus* mogu naseliti objekte od drveta. Mogući efekat gniađenja vrste *Camponotus herculeanus* na pojavu vjetroizvala na području planine Igman istraživao je Luteršek, D. (Luteršek, 1970).

Cilj rada je prikaz geografske distribucije i preferencije šumskih staništa pojedinih vrsta iz roda *Camponotus* na području Bosne i Hercegovine.

## MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Analiza distribucije vrsta iz roda *Camponotus* sprovedena je na osnovu georeferenciranih nalaza kolonija. Koordinate kolonija su prikupljene na terenu u periodu od 2015. do 2020. godine. Sve koordinate prikupljene su korištenjem GPS uređaja GARMIN Oregon 2000. Koordinate su u decimalnom formatu sa projekcijom EPSG 4326, WGS 84. Distribucija vrsta urađena je na osnovu Maxent 3.4.4 analize (Phillipset al. 2006). Na terenu su zabilježeni podaci o staništu: 1-Mediteranske šume, makija i garigi sa česvinom, 2-Mediteranske livade i kamenjare, 3-Dinarske šume bukve i hrasta, 4-Dinarske šume smrče i jele, 5-Panonske šume hrasta, 6-Mezofilne livade, 7-Termofilne livade, te podaci

o mjestu izgradnje mravinjaka: mravinjak ispod kame- na, mravinjak u tlu, mravinjak u korijenu, mravinjak u panju, mravinjak u granama ili stablu živom ili mrtvom, te mravinjak u položenim oborenim stablima. Podaci o nadmorskoj visini, prosječnoj temperaturi i prosječnim padavimama preuzeti su sa rastera za temperatu- ru i vlažnost preciznosti 30" (~1 km<sup>2</sup>) (Fick& Hijmans, 2017). Prikaz distribucije vrsta iz roda *Camponotus* je na osnovu prostorne distribucije ekološke niše nalaza kolonija analiziranih u Maxent programu. U analizi je korišteno 15 varijabli: BIO1 = godišnja srednja tempe- ratura, BIO2 = srednji dnevni raspon (srednja mjesec- na (max temp - min temp)), BIO3 = izotermnost (BIO2 / BIO7) ( $\times 100$ ), BIO4 = sezonska temperatura (stan- dardna devijacija  $\times 100$ ), BIO5 = Maksimalna tempe- ratura najtoplijeg mjeseca, BIO6 = minimalna tempe- ratura najhladnjeg mjeseca, BIO7 = godišnji raspon temperature (BIO5-BIO6), BIO8 = srednja temperatura najvlažnijeg kvartala, BIO9 = srednja temperatura naj- suše četvrti, BIO10 = srednja temperatura najtoplijeg kvartala, BIO11 = Srednja temperatura najhladnjeg tromjesečja, BIO12 = Godišnje oborine, BIO13 = Obor- ine u najvlažnijem mjesecu, BIO14 = Oborine u najsu- nijem mjesecu, BIO15 = Sezonalnost oborina (koefici- jent varijacije), BIO16 = Oborine u najvlažnijem kvarta- lu BIO1, Dr. BIO18 = Oborine u najtoplijoj četvrti, BIO19 = Oborine u najhladnijoj četvrti (Fick& Hijmans, 2017).

## REZULTATI I DISKUSIJA | RESULTS AND DISCUSSION

Terenskim israživanjima u periodu 2015. – 2020. godi- ne zabilježeno je devet vrsta mrava iz roda *Camponotus* iz tri podroda. Podrod *Myrmentoma* predstavljen je sa pet vrsta: grupa *Camponotus lateralis*: *Camponotus la- teralis*, *C. dalmaticus*, *C. piceus* *C. heidrunvogtae*, gru- pa *Camponotus fallax*: *C. fallax*; podrod *Camponotus*: *Camponotus herculeanus*, *C. ligniperda*, *C. vagus*; po- rod *Tanaemyrmex* sa vrstom: *Camponotus aethiops*.

Vrste iz grupe *Camponotus lateralis* dominantno su rasprostranjene u mediteranskoj regiji Bosne i Hercegovine. Iz navedene skupine posebno vrste *Cam- ponotus lateralis*, *C. dalmaticus* pokazuju mediteran- sko rasprostranjenje, dok je vrsta *Camponotus pice- us* distribuirana u termofilnim staništima dinarskog i panonskog područja (Tabela 1.). Vrsta *Camponotus fallax* također pokazuje dominantno mediteransko ra- sprostranjenje, iako su nalazi uz rub termofilnih šuma hrasta i bukve u dinarskom i šuma hrasta u panon- skom području također značajni. Ekologija vrste *Cam-*

*ponotus heidrunvogtae* zbog malog broja nalaza nije analizirana u ovom radu. Podaci o vrsti *Camponotus heidrunvogtae* su opisali Vesnić et al, 2017. Na vertikalnom profilu vrste podroda *Myrmentoma* dolaze do 900 metara nadmorske visine za vrstu *Camponotus fallax*, dok su vrste iz grupe *Camponotus lateralis* do 657 metara nadmorske visine (Tabela 2.). Najmanju prosječnu vrijednost nadmorske visine (n.v.) ima vrsta *Camponotus lateralis* 239 metara n.v.

Vrste *Camponotus ligniperda*, *C. herculeanus* imaju dominantno dinarsko rasprostranje i vezane su za četinarske šume, dok je *Camponotus vagus* zabilježen u mediteranskim, dinarskim i panonskim termofilnim šumama hrasta i bukve. Na vertikalnom profilu vrste podroda *Camponotus* zabilježene su do 1410 metara nadmorske visine (Tabela 1.). Najveću prosječnu vrijednost nadmorske visine ima *Camponotus herculeanus* 1028 metara n.v.

**Tabela 1. Prosječne vrijednosti fizičkih faktora staništa na kojima su pronađene kolonije vrsta iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini; AS - aritmetička sredina, SD - standardna devijacija, (min - minimalna vrijednost, max - maksimalna vrijednost), CV% - koeficijent varijabilnosti**

*Table 1. Average values of physical factors of habitats where colonies of Camponotus species were found in Bosnia and Herzegovina; AS - arithmetic mean, SD - standard deviation, (min - minimum value, max - maximum value), CV% - coefficient of variability*

Vrsta iz roda <i>Camponotus</i>	AS (temperatura zraka °C) ±SD (min, max)	CV%	AS (nadmorska visina) ±SD (min, max)	CV%	AS (količina padavina mm) ±SD (min, max)	CV%
<i>C.herculeanus</i>	5.71±0.28 (5.4, 6.07)	5.02	1028.50±112.33 (915.00, 1180.00)	10.92	1101.25±17.02 (1079, 1116)	1.54
<i>C.ligniperda</i>	6.59±1.76 (3.82, 9.81)	26.75	987.13±261.48 (482.00, 1410.00)	26.49	1096.72±47.98 (1032, 1195)	4.37
<i>C.vagus</i>	10.23±1.13 (8.01, 12.02)	11.07	605.33±303.36 (118.00, 1100.00)	50.16	999.76±151.41 (765, 1313)	15.15
<i>C.fallax</i>	12.11±2.53 (8.07, 16.27)	20.93	466.93±272.79 (55.00, 933.00)	58.42	1031.92±157.19 (791, 1313)	15.23
<i>C.aethiops</i>	12.64±2.21 (9.45, 16.21)	17.49	424.29±206.81 (106.00, 805.00)	48.74	1050.27±139.43 (772, 1306)	13.27
<i>C.piceus</i>	12.24±1.97 (9.30, 15.95)	16.13	333.35±182.91 (85.00, 657.00)	54.87	1041.58±157.47 (734, 1305)	15.12
<i>C.truncatus</i>	13.93±2.16 (9.36, 16.21)	15.54	468.45±205.46 (204.00, 899.00)	43.86	1113.90±106.52 (985, 1300)	9.56
<i>C.dalmaticus</i>	14.46±1.41 (11.65, 15.89)	9.77	328.71±144.25 (109.00, 523.00)	43.88	1124.87±80.57 (998, 1265)	7.16
<i>C.lateralis</i>	14.46±1.45 (11.66, 16.17)	10.08	239.44±130.58 (30.00, 467.00)	54.54	1104±83.01 (983, 1261)	7.52

**Tabela 2. Distribucija nalaza kolonija po staništima za vrste iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini: 1-Mediterske šume, makija i garigi sa česvinom, 2-Mediterske livade i kamenjare, 3-Dinarske šume bukve/hrasta, 4-Dinarske šume smrče i jele, 5-Panonske šume hrasta, 6-Mezofilne livade, 7-Termofilne livade**

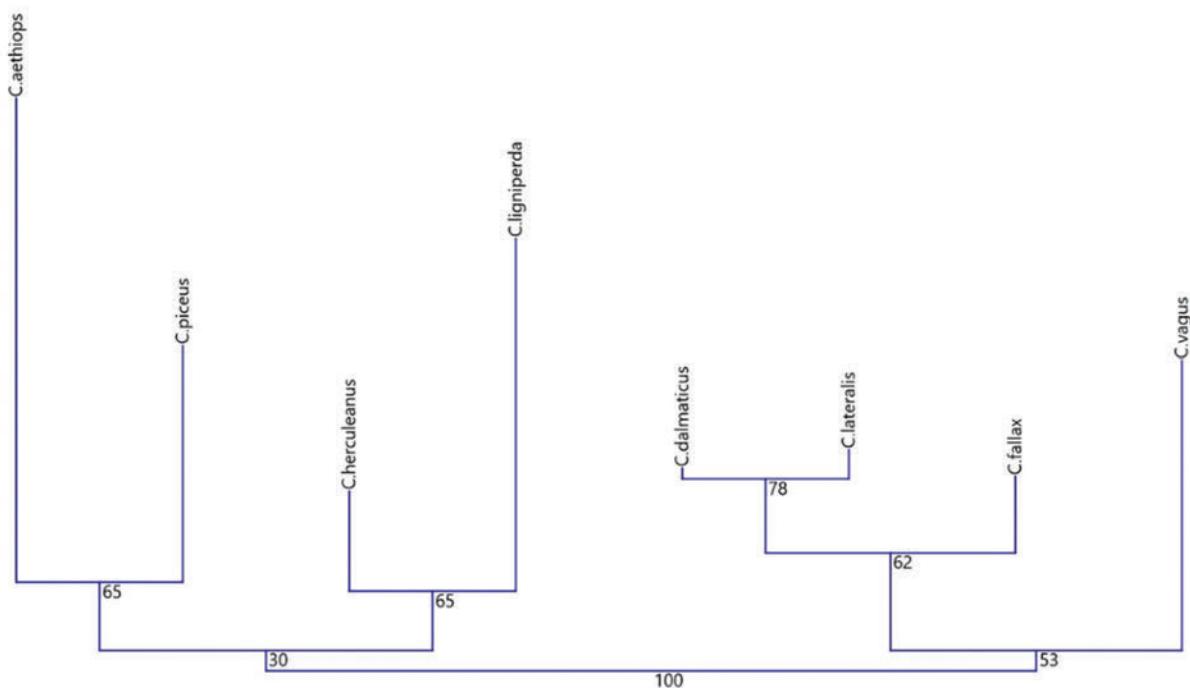
*Table 2. Distribution of colony finds by habitats for species of the genus Camponotus in Bosnia and Herzegovina: 1-Mediterranean forests, macchia and garrigue with holm oak, 2-Mediterranean meadows and rocky areas, 3-Dinaric beech/oak forests, 4-Dinaric spruce forests and fir, 5-Pannonician oak forests, 6-Mesophilous meadows, 7-Thermophilic meadows*

Vrsta	Stanište							UKUPNO
	1	2	3	4	5	6	7	
<i>C.herculeanus</i>	0	0	0	92	0	0	0	92
<i>C.ligniperda</i>	0	0	69	345	0	0	0	414
<i>C.vagus</i>	46	0	276	0	69	0	0	391
<i>C.fallax</i>	161	0	69	0	69	0	0	299
<i>C.aethiops</i>	0	0	0	0	0	46	414	460
<i>C.piceus</i>	0	230	0	0	0	0	69	299
<i>C.dalmaticus</i>	161	0	0	0	0	0	0	161
<i>C.lateralis</i>	184	0	0	0	0	0	0	184

Prema mjestu izgradnje mravinjaka i odabiru mikrostaništa vrste *Camponotus piceus* i *C. aethiops* mravinjake grade u tlu. Vrsta *Camponotus aethiops* gradi mravinjake sa mravljom kupom od zemlje, dok *Camponotus piceus* gradi kolonije bez nadzemnog dijela. Ostale vrste iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini su povezane sa šumskim staništima i drvetom kao mjestom izgradnje kolonija (Tabela 2.). Vrsta *Camponotus dalmaticus* mravinjake gradi u tlu u korijenu žbunova i stabala koja su osušena. Vrste *Camponotus lateralis* i *C. fallax* pokazuju visok stepen varijabilnosti spram mjesta izgradnje mravinjaka, ovisno o mjestu kolonije, mravinjaci su najčešće nadzemni i u različitim dijelovima drvenastih biljaka.

Vrste podroda *Camponotus* mravinjake grade u živim i mrtvim stablima, bez mravlje kupe, u drvetu ili ispod kore. Vrsta *Camponotus ligniperda* pokazuje visok stepen varijabilnosti, kolonije gradi u drvetu

ali su pronađene i kolonije u tlu ispod osušene kore i dijelova drveta uz rub šume. *Camponotus herculeanus* pronađen je u uspravnim živim stablima (Tabela 3.). Uz rub šuma smrče i jele pronađeni su mravinjaci vrsta *Camponotus herculaneus* i *C. ligniperda*. Navedene vrste, posebno *C. herculeanus* koja mravinjake gradi u živom drvetu, treba posmatrati i kao vrstu koja može doprinjeti vjetroizvalama ili smanjenu kvalitetu drveta u šumama. Ipak, zbog niske učestalosti vrste u sastojini iste, ne treba smatrati značajnim faktorima u gubitku drvene mase, posebno ako se uzme u obzir da gustina *Camponotus herculeanus* u submontanim i alpskim staništima smrče iznosi 0,25 do 1,2 gnijezda/100 m<sup>2</sup> (Seifert, 2017). Istraživanja, koja je sprovedio Luteršek D. Na području planine Igman pokazala su da je 1,9-3,2% svih stabala smrče i jele dospjelih za sjeću bilo sa kolonijama vrste *Camponotus ligniperda*. Štete se sastoje od: 1. smanjene vrijednosti drvene mase, 2. povećanju vjetroloma (Luteršek, 1967).



Grafikon 1. Kladogram za osam vrsta iz roda *Camponots* na osnovu nalaza kolonija po staništima iz tabele 2. Na osnovu Euklidove distance; povezivanje sa ekološki najsličnijim vrstama

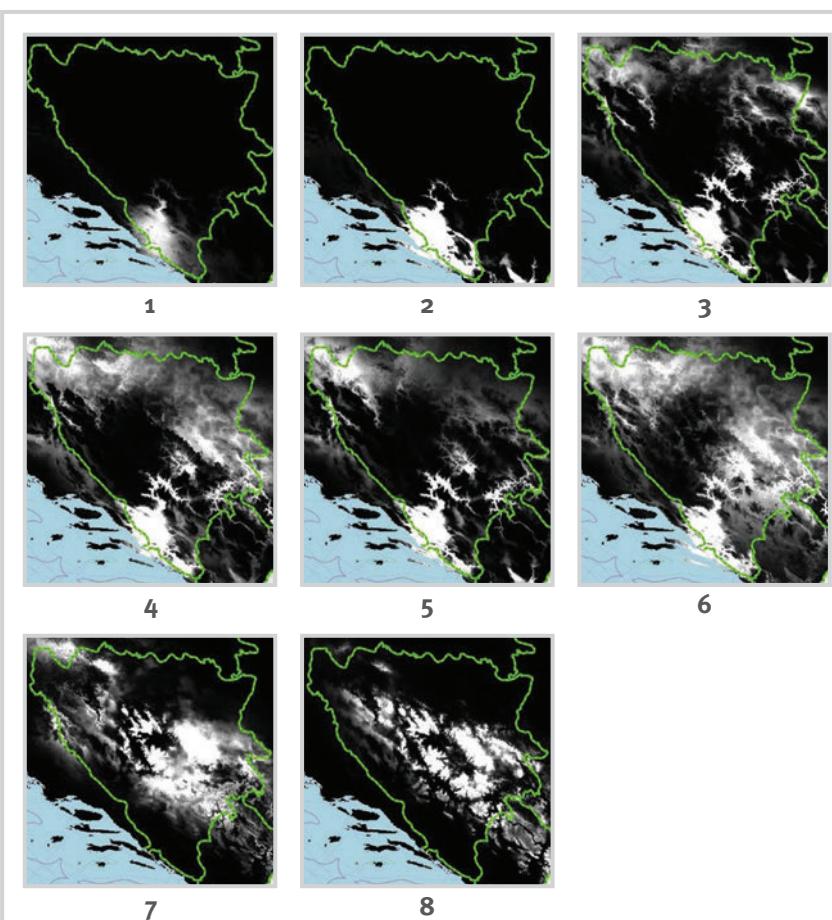
Figure 1. Cladogram for eight species of the genus *Camponotus* based on the colony findings in different habitats based on table 2. Distance measure: Euclidean; Linkage rule: Single (nearest neighbours)

**Tabela 3. Distribucija nalaza kolonija mrava po staništima za vrste iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini**  
**Table 3. Distribution of ant colony findings by habitats for *Camponotus* species in Bosnia and Herzegovina**

Vrsta	Ispod kamena	U tlu	U korijenu	U panju	U granama ili živom ili mrtvom stablu	Mravinjak u oborenim stablima	UKUPNO
<i>Camponotus aethiops</i>	0	460	0	0	0	0	460
<i>Camponotus piceus</i>	46	253	0	0	0	0	299
<i>Camponotus herculeanus</i>	0	0	0	0	92	0	92
<i>Camponotus ligniperda</i>	23	0	0	276	0	115	414
<i>Camponotus vagus</i>	0	0	0	161	0	230	391
<i>Camponotus dalmaticus</i>	23	0	138	0	0	0	161
<i>Camponotus lateralis</i>	0	0	0	46	46	92	184
<i>Camponotus fallax</i>	0	0	0	0	299	0	299

Vrsta *Camponotus vagus* naseљava termofilna staništa, u odnosu na ostale vrste iz podroda *Camponotus* pokazuje termofilan karakter, naseljava topoljubive lišćare i četinarske šume. Veoma često ulazi u drvne sortimente, naprimjer grede objekata, depovan drvni materijal, truli drveni kolci. Istraživanja su pokazala da je u šumskim staništima vrsta *Camponotus vagus* prisutna uz rub šume i rijetkim sastojinama ili prosjecima, najčešće u panju i oborenim stablima.

Horizontalna distribucija vrsta iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini pokazuje pravilnost koja se može povezati sa biologijom vrsta i temperaturnim preferencijama (Tabela 1.-2.). Vrste iz roda *Camponotus* dominantno mediteranskog rasprostranjenja su: *Camponotus dalmaticus* i *C. lateralis*. Vrste dominantno dinarskog rasprostranjenja su: *Camponotus ligniperda* i *C. herculeanus*. Treća grupa predstavljena je sa vrstama: *Camponotus piceus*, *C. fallax*, *C. aethiops* i *C. vagus* koje imaju široko rasprostranjenje i distribuirana je u mediteranskom području, te u termofilnim mikrostaništima dinarskog i panonskog područja.



**Slika 1 - 8. Ditrubucija vrsta iz roda *Camponotus* u Bosni i Hercegovini na osnovu nalaza kolonija, modelirana distribucija na osnovu Maxent analize ekološke niše: 1 - *Camponotus lateralis*, 2 - *C. dalmaticus*, 3 - *C. piceus*, 4 - *C. fallax*, 5 - *C. aethiops*, 6 - *C. vagus*, 7 - *C. ligniperda*, 8 - *C. herculeanus*: bijela indicira prisustvo vrste, crna područje bez vrste**

**Figure 1 - 8. Distribution of *Camponotus* species in Bosnia and Herzegovina based on colony findings, modeled distribution based on MaxEnt ecological niche analysis: 1 - *Camponotus lateralis*, 2 - *C. dalmaticus*, 3 - *C. piceus*, 4 - *C. fallax*, 5 - *C. aethiops*, 6 - *C. vagus*, 7 - *C. ligniperda*, 8 - *C. herculeanus*: white indicates the presence of a species, black an area without a species**

## ZAKLJUČAK | CONCLUSION

Utvrđena je pravilnost u prostornoj distribuciji vrsta iz roda *Camponotus* na području Bosne i Hercegovine. Na vertikalnom profilu vrste iz podroda *Camponotus*: *C. herculeanu*, *C. ligniperda* i *C. vagus* imaju najveće prosječne nadmorske visine pronađenih kolonija i dominantno dinarsko rasprostranjenje.

Vrste *Camponotus lateralis* i *C. dalmaticus* imaju na horizontalnom profilu distribuciju u mediteranskoj regiji i najniže prosječne nadmorske visine nalaza kolonija.

Treća skupina mrava iz roda *Camponotus* su vrste distribuirane u mediteranskoj, dinarskoj i panonskoj biogeografskoj oblasti, pri čemu se vrste termofilnog karaktera javljaju diskontinuirano na termofilnim mikrostaništima u dinarskom području.

## LITERATURA | REFERENCES

- Agosti, D., Collingwood, C. A. (1987): A provisional list of the Balkan ants (Hym. Formicidae) and a key to the worker caste. I. Synonymic list. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 60, 51-62.
- Bračko, G. (2006): Review of the ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of Croatia. Acta entomologica slovenica, 14, 2.
- Bračko, G. (2007): Checklist of the ants of Slovenia (Hymenoptera: Formicidae). Natura Sloveniae, 9(1), 15-24.
- Bračko, G., Gomboc, M., Lupše, B., Marić, R., Prstovšek, U. (2014): New faunistic data on ants (Hymenoptera: Formicidae) of the southern part of Montenegro. Natura Sloveniae, 16(1): 41-51.
- Fick, S.E., Hijmans, R.J. (2017): WorldClim 2: new 1km spatial resolution climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 37 (12): 4302-4315.
- Karaman, M. (2004): Checklist of known species of ants (Hymenoptera, Formicidae) in the fauna of Montenegro. Natura Montenegrina, 3, 83-92.
- Luteršek, D. (1967): Da li je veliki mrav (*Camponotus herculeanus* L.) koristan ili štetan, Biološki list, 1, 10-15.
- Luteršek, D. (1970): Die Ameisen fauna des Igmangebirges mit besonderer Hinsicht auf die wirtschaftlich wichtigen Arten. Arb. Forstl. Fak. und Inst. f. Forstwesen Sarajevo 12, 4-6, 168.
- Petrov, I. (2004): A list of currently known ant species (Formicidae, Hymenoptera) of Serbia. Archives des Sciences Biologiques, Belgrade 56(3-4): 121-125.
- Petrov, I. (2006): Ants of Serbia. Serbian Academi of Sciences and Arts. Department of Chemical and Biological Sciences 4, 1-133.
- Phillips, S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. (2006): Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecological modelling, 190(3-4), 231-259.
- Seifert, B. (2018): The Ants of Central and North Europe. Lutra Verlags-und Vertriebsgesellschaft. Tauer, Germany.
- Seifert, B. (2019): A taxonomic revision of the members of the *Camponotus lateralis* species group (Hymenoptera: Formicidae) from Europe, Asia Minor and Caucasia. Soil Organisms, 91(1), 7-32.
- Steven J. Phillips, Miroslav Dudík, Robert E. Schapire. [Internet] Maxent software for modeling species niches and distributions (Version 3.4.1). Available from url: [http://biodiversityinformatics.amnh.org/open\\_source/maxent/](http://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/). Accessed on 2022-4-8.
- Vesnić, A., Škrijelj, R., Trožić-Borovac, S., & Tomanović, Ž. (2017): Diversity and Nesting Preferences of *Camponotus lateralis* Group Species on Western Balkan Peninsula (Hymenoptera: Formicidae). Journal of the Entomological Research Society, 19(2), 73-82.
- Zimmermann, S. (1934): Beitrag zur Kenntnis der Ameisenfauna Süddalmatiens. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 84: 5-65.

## SUMMARY

*Camponotus* species are most often associated with forest habitats and the trees in which they build colonies. In Bosnia and Herzegovina, the genus *Camponotus* is represented with nine species from three subgenera (*Camponotus*, *Myrmentoma*, *Tanaemyrmex*). The subgenus with the largest number of species is *Myrmentoma* and it is represented with five species: *Camponotus lateralis*, *C. piceus*, *C. dalmaticus*, *C. heidrunvogtae*, *C. fallax*; the subgenus *Camponotus* comprises of three species: *Camponotus herculeanus*, *C. ligniperda*, *C. vagus*; the subgenus *Tanaemyrmex* is represented by the species: *Camponotus aethiops*. Regularity in the spatial distribution of *Camponotus* species in Bosnia and Herzegovina has been established. On the vertical profile of the *Camponotus* species: *C. herculeanus*, *C. ligniperda* and *C. vagus* have the highest average altitudes of the found colonies and the dominant Dinaric distribution; on the vertical profile of Bosnia and Herzegovina, species range in habitats from 0 to 1410 meters above sea level. The differentiations in the horizontal profile are clearly distinguished by the Mediterranean species *Camponotus lateralis* and *C. dalmaticus*, and the Dinaric species such as *Camponotus ligniperda* and *C. herculeanus*. The third group is represented by species: *Camponotus piceus*, *C. fallax*, *C. aethiops* and *C. vagus* that are randomly distributed in Bosnia and Herzegovina in thermophilic microhabitats regardless of the biogeographic region.

# ŠTETNI FAKTORI ZDRAVSTVENOG STANJA BOROVA U JUŽNOJ HERCEGOVINI

## HARMFUL FACTORS OF THE HEALTH CONDITION OF PINES IN SOUTHERN HERZEGOVINA

Osman Mujezinović<sup>1</sup> | Sead Ivojević<sup>1</sup> | Damir Prlijača<sup>1</sup> | Mehmed Čilaš<sup>1</sup> | Mirza Dautbašić<sup>1</sup>

Kenan Zahirović<sup>2</sup> | Pavica Džida<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prof. dr. sc. Osman Mujezinović, Damir Prlijača, MA šum., Mehmed Čilaš, MA šum., doc. dr. sc. Sead Ivojević, prof. dr. sc. Mirza Dautbašić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Dr. sc. Kenan Zahirović, JP ŠPD "Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići, ul. Alije Izetbegovića 25, 72220 Zavidovići, Bosna i Hercegovina

<sup>3</sup> Pavica Džida, MA šum., 21230 Čitluk, Bosna i Hercegovina

### Izvod

*U radu su predstavljena istraživanja uticaja štetnih faktora borova na području južne Hercegovine. Istraživanja su provedena na području Općine Čitluk. Istraživanjem su obuhvaćene dvije parcele: 75 „Gruine“ i 171 „Vlaka gaj“. U odabranim parcelama je primjenjena metoda transekta ili pruga, stoga je bilo predviđeno pregledati 5% površine od ukupne zadane. Za svako stablo unutar transekt-a evidentirani su sljedeći parametri: vrsta drveta, prisustvo štetnika, prisustvo oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje. Pregledom je obuhvaćeno 747 stabala crnog i alepskog bora. Nakon provedenog terenskog prikupljanja podataka, i obrade i analize prikupljenih podataka, utvrđeno je sljedeće: procentualni udio živih stabala je 79,76% od ukupnog broja pregledanih stabala; prisustvo štetnika i oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje na 20,24 % od ukupnog broja pregledanih stabala; prisustvo insekata je registrovano na 7,76 % stabala, prisustvo oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje na 12,48% stabala od ukupnog broja pregledanih stabala; na pregledanim stablima je registrovan sljedeći štetnik: Thaumetopoea pityocampa Denis & Schiff. vrsta iz familije Thaumathopoeidae; u ukupnom broju stabala oštećenih od požara debla i/ili krošnje u najvećem postotku participiraju stabla sa oštećenjem debla; utvrđene su razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika između analiziranih parcela; najveći postotni udio stabala napadnutih štetnikom registrovan je na parceli 171 „Vlaka gaj“ i kod stabala crnog bora, a najmanji na parceli 75 „Gruine“; nisu utvrđene razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama prema dvije vrste bora: nisu utvrđene ni razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama i uključenim eksponicijama (jug, jugo - zapad, jugo - istok); utvrđene su razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim eksponicijama. Najveći postotni udio napadnutih stabala je na južnoj eksponiciji te eksponiciji jugo - zapad, a najmanji na eksponiciji jugo - istok.; utvrđene su i razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim eksponicijama. Najveći postotni udio napadnutih stabala je na južnoj eksponiciji te eksponiciji jugo - zapad, a najmanji na eksponiciji jugo-istok; utvrđene su i razlike u postotnom udjelu stabala sa registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim vrstama borova. Najveći postotni udio napadnutih stabala je registrovan kod stabala crnog bora, a najmanje kod stabala alepskog bora.*

**Ključne riječi:** borovi, hercegovina, štetni faktori, borov četnjak, šumski požari

## Abstract

The paper presents research on the impact of harmful factors on pines in the area of Herzegovina. The research was conducted in the area of the Municipality of Čitluk. The survey included two parcels: 75 "Gruine" and 171 "Vlaka gaj". In the selected plots, the transect or strip method was applied, therefore it was planned to inspect 5% of the total area. The following parameters were recorded for each tree within the transect: type of tree, presence of pests, presence of trees damaged by trunk and/or crown fire. The review included 747 black and Aleppo pine trees. After field data collection, and processing and analysis of collected data, the following was determined: the percentage of live trees is 79.76% of the total number of trees examined; the presence of pests and damaged trees from trunk and/or crown fires on 20.24% of the total number of inspected trees; the presence of insects was registered on 7.76% of the trees, the presence of damaged trees from trunk and/or crown fires on 12.48% of the total number of trees inspected; the following pest was registered on the inspected trees: *Thaumatopea pityocampa Schiff.* species from the Thaumatopeidae family; in the total number of trees damaged by fire, trunks and/or crowns have the largest percentage of trees with trunk damage; differences in the percentage of trees with the registered presence of pests between the analyzed plots were determined; the highest percentage of trees attacked by the pest was registered on plot 171 "Vlaka gaj" and black pine trees, and the lowest on plot 75 "Gruine"; no differences were found in the percentage of trees with the registered presence of pests on the observed plots according to the two types of pine: there were no differences in the percentage of trees with the registered presence of pests on the observed plots and included exposures (south, south-west, south-east); differences in the percentage of trees with the registered presence of pests at the observed exposures were determined. The highest simple share of attacked trees is on the southern exposure and south-west exposure, and the smallest on the south-east exposure.; differences in the percentage of trees with the registered presence of pests at the observed exposures were also determined. The highest proportion of attacked trees is on the southern exposure and south-west exposure, and the smallest on the south-east exposure; differences in the percentage of trees with the registered presence of pests on the observed pine species were also determined. The highest proportion of attacked trees was registered in black pine trees, and the lowest in Aleppo pine trees.

**Key words:** pines, Herzegovina, harmful factors, pine processionary, forest fires

## UVOD | INTRODUCTION

Jedan od najznačajnijih prirodnih resursa Bosne i Hercegovine su šume. Od izuzetnog su značaja za ekonomski razvoj zemlje zbog svoje raznolike strukture i velikog potencijala za prirodnu regeneraciju (Avdibegović i dr., 2017). Bosna i Hercegovina raspolaže sa 3.231.500 ha šuma i šumskog zemljишta, što je oko 60% od njene ukupne površine (Lojo i dr., 2011).

U periodu od 1965. do 1991. godine podignuto je 208.464 ha šumske kulture (Mekić, 1999). Evidencijom iz 1990. godine utvrđeno je da se u Bosni i Hercegovini nalazi 125.479 ha raznih šumske kulture u državnoj svojini (Musić, 2005). Danas se u Federaciji Bosne i Hercegovine nalazi 60.517,5 ha šumske kulture (FMPVŠ, 2021), dok su šumske kulture u Republici Srpskoj zastupljene na oko 65.000 ha (Gačić i Govedar, 2019). Usporedbom podataka prije i poslije 1990. godine jasno se vidi odnos šumarske struke prema podignutim kulturama. Musić (2005) navodi da su za nestajanje mladih i loše stanje preostalih kultura

glavni uzroci neadekvatan izbor vrsta za odgovarajuća staništa, loš genetski materijal, nepoznate provenijencije i izostanak mjera njege.

Borove šume u Hercegovini imaju poseban značaj zbog njihove zaštitne i meliorativne funkcije (Treštić i dr., 2017). U ovako osnovanim kulturama borova gospodarenje gotovo nikada nije fokusirano na sjeću i prodaju sortimenata. Puno veći značaj ima njihova protiverozijska, hidrološka i vodozaštitna funkcija u Sredozemljju (Matić i dr. 2005). Taj značaj nije zanemariv i o njemu treba voditi posebno računa. Zbog toga je očuvanje ovih šuma od posebnog značaja za širu društvenu zajednicu.

Sušenje borova se intenzivnije počelo javljati u Evropi krajem prošlog vijeka (van Dam i de Kam 1984, den Boer i van den Tweel. 1985, Bussotti i dr. 1992, Pagoni, 1993). Kao uzročnici se navode brojni abiotički i biotički faktori (Diminić i dr., 1993). Glavaš (1988) i Harapin (1984), poseban fokus stavljuju na štetnike i uzročnike bolesti na primorskim borovima koji su bili aktuelni krajem 20. vijeka.

U prve dvije dekade 21. vijeka štetni uticaj abiotiskih i biotskih faktora na borove je nastavljen (Margaletić i Margaletić, 2003; Mamut, 2011; Alispahić, 2012; Pernek i dr., 2012; Dautbašić i dr., 2014; Bobinac, 2015; Alikadić i dr., 2016; Treštić i dr. 2017; Dautbašić i dr. 2018), a poseban značaj su imali požari i štetni insekti. Požari nanose ogromne štete preduzećima šumarstva. Te štete mogu biti direktnе i indirektnе. U istraživanju Delić i dr. (2013) na području Hercegovine (Prozor-Rama) navode da je osnovni uzrok nastanka požara antropogeni faktor (93,5%). Do sličnih saznanja su došli Alikadić i dr. (2016) u svojim istraživanjima na području Konjica. Među štetnim insektima najveće štete pričinjava borov četnjak (*Thaumetopoea pityocampa*). Posebnu pažnju ovom štetniku sa ekološkog i ekonomskog stanovišta je posvećena u istraživanjima koja su vršena u Hercegovini (Dautbašić, 2015; Mirchev i dr., 2015; Dautbašić i dr. 2018).

Glavni cilj ovog istraživanja je ocjena zdravstvenog stanja borovih sastojina na osnovu zastupljenosti određenih vrsta štetnih agenasa.

## MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Istraživanje je obavljeno na području općine Čitluk, kojim su obuhvaćene dvije parcele 75 „Gruine“ i 171 „Vlaka gaj“ kojim gazduje JP „Šume Hercegovačko-ne-retvanske“ d.o.o. Mostar. Spomenute parcele svojom ekologijom i struktukom najbolje reprezentiraju stanje borovih kultura na datom području.

U odabranim kulturama je primjenjena metoda transekta ili pruga, koje idu od jednog do drugog ruba kulture. Na parceli 75 „Gruine“ površine 24,41 ha, bilo je predviđeno pregledati 5% površine, dužina pruge je iznosila 1 200 m, i položene su četiri pruge u smjeru jug - sjever. Na parceli 171 „Vlaka gaj“ površine 7,73 ha, bilo je predviđeno također pregledati 5% površine, dužina pruge je iznosila 350 m, i položena je jedna pruga u smjeru sjever - jug. Pruge su polagane uz pomoć GPS uređaja i kompasa. U transektu se obilježavalo svako stablo koje je pruga obuhvatila. Za vrijeme pregleda, ta stabla su uvijek detaljno analizirana, ali sa njih nisu uzimani štetnici. Na linijama transekta su postavljene šire površine (5 m s obje strane linije transekta), na kojima su detaljno pregledana sva zahvaćena stabla.

Stabla su pregledana tokom jula, avgusta i septembra 2015. godine. Na terenu je utvrđen napad borovog četnjaka, *T. pityocampa* (fotografija 1), uzorak je uzet

i detaljno analiziran (fotografija 2). Intenzitet napada utvrđivao se spomenutom metodom transekta i brojanjem zapredaka na svakom stablu.



Fotografija 1. Borova kultura napadnuta štetnikom *Thaumetopoea pityocampa*

Photo 1. Pine culture attacked by the pest *Thaumetopoea pityocampa*



Fotografija 2. Uzorak gnijezda štetnika *Thaumetopoea pityocampa*

Photo 2. A sample of the nest of the pest *Thaumetopoea pityocampa*

Parcela 75 „Gruine“ nalazi se u naseljenom području. Na spomenutoj parceli ustanovljen je prizemni požar, koji se dogodio početkom 2015. godine, a uzrok požara je ljudski faktor. Na istraživanom području kulture bora ugrožene su od požara najviše zbog čovjekovog djelovanja, te u manjoj mjeri od prirodnih uzroka. Zahvaćen je mali broj stabala, na kojima je nagorila borova kora do 1 m visine tj. zahvaćeno je nadžilje (fotografija 3).



Fotografija 3. Prizemni požar u borovoј kulturi  
Photo 3. Ground fire in pine culture

Terenskim istraživanjem prikupljeni su podaci za parcele u cijelini, kao i za svako pojedinačno stablo unutar oglednih parcela i evidentirani u manuale za prikupljanje podataka. Za svaku parcelu su evidentirani opći podaci o parcelli, terenske karakteristike parcele, podaci o pregledanim stablima. Sva stabla unutar ogledne plohe su detaljno analizirana sa aspekta zdravstvenog stanja. Za pojedinačno stablo su evidentirani opći podaci (vrsta drveta), zatim oštećenje od požara (deblo, krošnja, deblo i krošnja), kao i prisustvo štetnika (broj gnijezda, zaraženi dijelovi krošnje i ekspozicija zaraženih stabala).

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA | RESEARCH RESULTS

Obavljenim pregledom stabala na prugama obuhvaćeno je ukupno 747 stabala crnog i alepskog bora. Raspodjela broja pregledanih stabala prema prisustvu štetnika i stabala oštećenih od požara deblo i/ili krošnja na istraživanim parcelama prikazani su u tabeli 1. Detaljniji prikaz strukture oštećenja stabala napadom štetnika *T. pityocampa* dat je u grafikonima 1 i 2, dok je na grafikonu 3 predstavljena struktura oštećenja stabala uzrokovanih požarom. Dodatne statističke analize značajnosti razlika u registrovanom prisustvu štetnika date su u tabelama 2-6.

Detaljniji prikaz strukture napadnutosti stabala štetnikom *T. pityocampa* dat je u grafikonima 1 i 2. Na grafikonu 1 dat je prikaz prisustva štetnika u krošnji stabla koja je analizirana kroz tri trećine:

- donja trećina - podrazumijeva trećinu krošnje stabla od njene prve žive grane,
- srednja trećina - podrazumijeva središnji dio krošnje stabla,
- gornja trećina - podrazumijeva vršnu trećinu krošnje stabla.

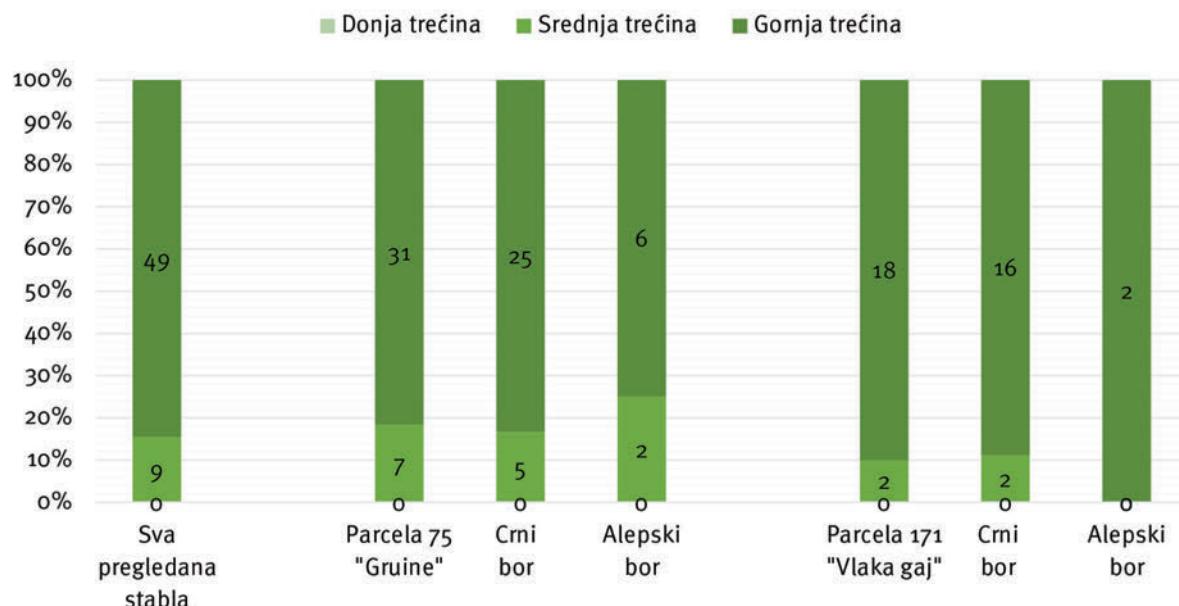
Grafikon 2 prikazuje strukturu napadnutosti stabala štetnikom *T. pityocampa* u odnosu na ekspoziciju.

U tabelama 2-6 dat je prikaz statističkih analiza značajnosti razlika u registrovanom prisustvu štetnika primjenom x 2 testa.

**Tabela 1. Rezultati istraživanja prikazani po parcelama i vrstama drveta**  
**Table 1. Research results shown by plots and types of wood**

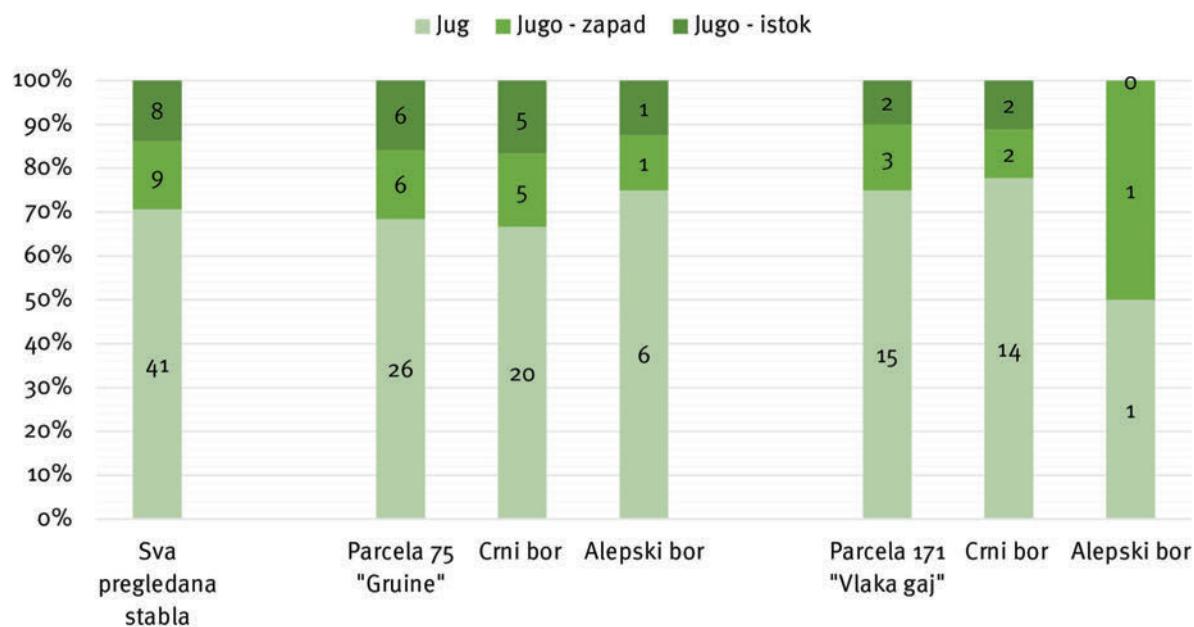
	Vrsta drveta	Broj pregledanih stabala	Registro- vano prisustvo štetnika	Postotni udio napadnutih stabala (%)	Registrirana stabla oštećena od požara deblo i/ili krošnja	Postotni udio sta- bala oštećenih od požara
Parcela 75 "Gruine"	Crni bor	467	30	6,42	75	94,94
	Alepski bor	166	8	4,81	4	5,06
	Ukupno	633	38	6,00	79	100,00
Parcela 171 "Vlaka gaj"	Crni bor	79	18	22,78	0	0
	Alepski bor	35	2	5,71	0	0
	Ukupno	114	20	17,50	0	0
<b>UKUPNO</b>		<b>747</b>	<b>58</b>	<b>100,00</b>	<b>79</b>	<b>100,00</b>

### Raspodjela stabala s registrovanim prisustvom štetnika prema napadnutim djelovima krošnje



Grafikon 1. Raspodjela stabala s registrovanim prisustvom štetnika prema napadnutim djelovima krošnje  
 Graph 1. Distribution of trees with registered presence of pests according to attacked parts of the crown

### Raspodjela broja napdnutih stabala prema ekspoziciji



Grafikon 2. Raspodjela napdnutih stabala prema ekspoziciji  
 Chart 2. Distribution of attacked trees according to exposure

**Tabela 2. Značajnost razlika u registrovanom prisustvu štetnika po parcelama**  
**Table 2. Significance of differences in the registered presence of pests by plots**

Rezultat $\chi^2$ testa	
Nul hipoteza $H_0$	Broj registrovanih štetnika je isti na posmatranim parcelama Br Regl (Parcela Gruine) = Br Regl (Parcela Vlaka Gaj)
Alternativna hipoteza $H_A$	Broj registrovanih štetnika nije isti na posmatranim parcelama Br Regl (Parcela Gruine) $\neq$ Br Regl (Parcela Vlaka Gaj)
Izračunata vrijednost $\chi^2$	5, 6
Tablična vrijednost $\chi^2_{0.05,1}$	3, 84
	$\chi^2 > \chi^2_{0.05,1}$
Odluka o hipotezi	Nul hipoteza se odbacuje uz vjerovatnoću od 95 %. Broj registrovanih štetnika <b>nije</b> isti u analiziranim šumskim parcelama.

**Tabela 3. Značajnost razlika u registrovanom prisustvu štetnika po parcelama i vrstama bora**  
**Table 3. Significance of differences in the registered presence of pests by plots and types of pine**

Rezultat $\chi^2$ testa	
Nul hipoteza $H_0$	Broj registrovanih štetnika je isti na posmatranim parcelama za dvije vrste bora. Kontigencijska tablica 2 x 2
Alternativna hipoteza $H_A$	Broj registrovanih štetnika nije isti na posmatranim parcelama prema dvije vrste bora.
Izračunata vrijednost $\chi^2$	0, 46
Tablična vrijednost $\chi^2_{0.05,1}$	3, 84
	$\chi^2 < \chi^2_{0.05,1}$
Odluka o hipotezi	Nul hipoteza se prihvaca uz vjerovatnoću od 95 %. <b>Nema</b> razlika u broju registrovanih štetnika na dvije lokacije prema vrsti borova.

**Tabela 4. Značajnost razlika u registrovanom prisustvu štetnika po parcelama i uključenim ekspozicijama (jug, jugo-zapad, jugo-istok).**  
**Table 4. Significance of differences in the registered presence of pests by plots and included exposures (south, south-west, south-east).**

Rezultat $\chi^2$ testa	
Nul hipoteza $H_0$	Broj registrovanih štetnika je isti na posmatranim parcelama za uključene ekspozicije. Kontigencijska tablica 2 x 3
Alternativna hipoteza $H_A$	Broj registrovanih štetnika nije isti na posmatranim parcelama prema dvije vrste bora.
Izračunata vrijednost $\chi^2$	0, 27
Tablična vrijednost $\chi^2_{0.05,2}$	5, 99
	$\chi^2 < \chi^2_{0.05,2}$
Odluka o hipotezi	Nul hipoteza se prihvaca uz vjerovatnoću od 95 %. <b>Nema</b> razlika u broju registrovanih štetnika na dvije lokacije prema uključenim ekspozicijama.

**Tabela 5. Značajnost razlika u registrovanom prisustvu štetnika prema posmatranim ekspozicijama**  
**Table 5. Significance of differences in the registered presence of pests according to the observed exposures**

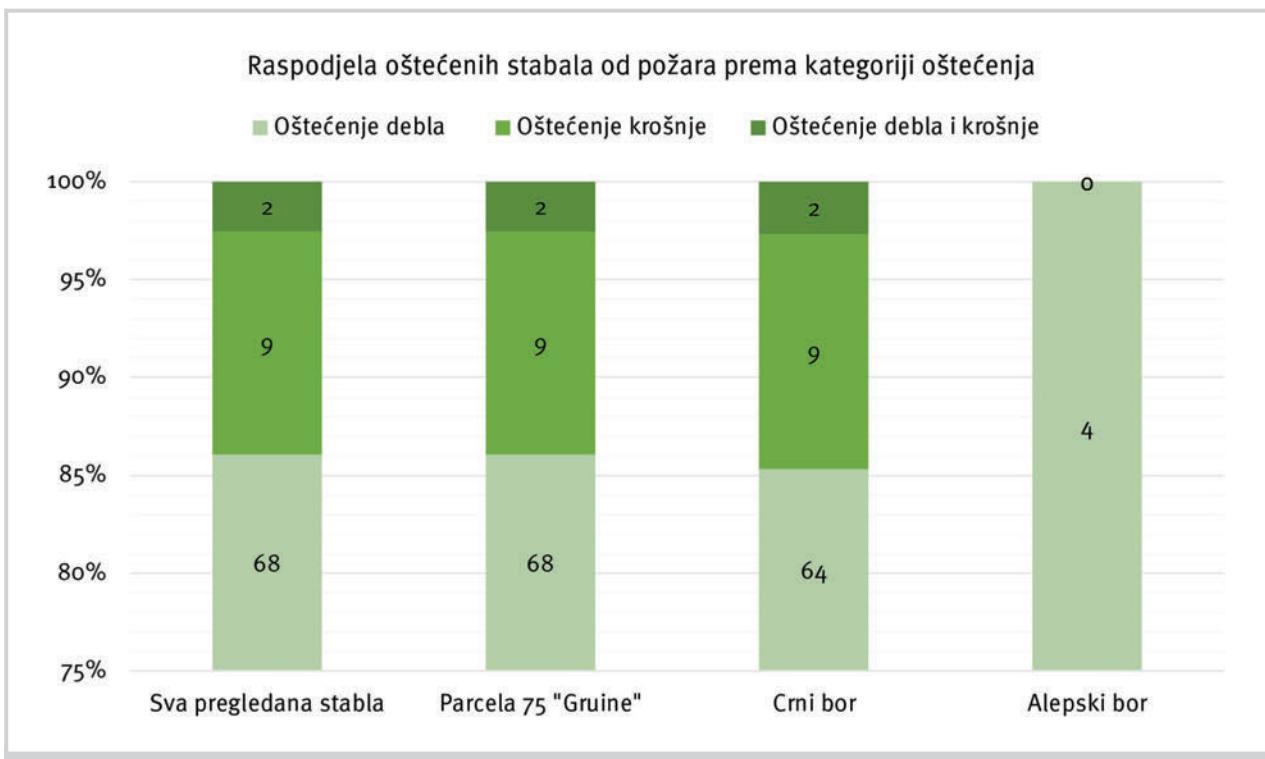
Rezultat $\chi^2$ testa	
Nul hipoteza $H_0$	Broj registrovanih štetnika je isti na posmatranim ekspozicijama. Br Regl(Jug) = Br Regl ( Jugo - istok)
Alternativna hipoteza $H_A$	Broj registrovanih štetnika nije isti na posmatranim ekspozicijama.
Izračunata vrijednost $\chi^2$	36, 5
Tablična vrijednost $\chi^2_{0.05,2}$	5, 99
	$\chi^2 > \chi^2_{0.05,2}$
Odluka o hipotezi	Nul hipoteza se odbacuje uz vjerovatnoću od 95 %. Broj registrovanih štetetnika <b>nije</b> isti na posmatranim ekspozicijama..

**Tabela 6. Značajnost razlika u registrovanom prisustvu štetnika prema vrsti borova**

**Table 6. Significance of differences in the registered presence of pests according to the types pf pine**

Rezultat $\chi^2$ testa	
Nul hipoteza $H_0$	Broj registrovanih štetnika je isti prema vrsti borova Br Regl(Crni bor) = Br Regl ( Alepski bor)
Alternativna hipoteza $H_A$	Broj registrovanih štetnika nije isti na posmatranim vrstama borova. Br regl(Crni bor) ≠ Br Regl ( Alepski bor)
Izračunata vrijednost $\chi^2$	24, 9
Tablična vrijednost $\chi^2_{0.05,1}$	3, 84
	$\chi^2 > \chi^2_{0.05,2}$
Odluka o hipotezi	Nul hipoteza se odbacuje uz vjerovatnoću od 95 %. Broj registrovanih štetnika <b>nije</b> isti na posmatranim vrstama borova.

Grafikon 3 ilustruje strukturu oštećenja stabala na parseli 75 „Gruine“ uslijed djelovanja požara.



**Grafikon 3. Raspodjela pregledanih stabala prema kategoriji oštećenja od požara.**  
**Graph 3. Distribution of inspected trees according to fire damage category.**

## DISKUSIJA | DISCUSSION

Uz požare koji svake godine opustoše određene površine borovih šuma (Margaletić i Margaletić 2003, Mamut 2011), redovno se pojavljuju biotički faktori koji uzrokuju fiziološko slabljenje domaćina, a ponekad i jača sušenja. Prisustvo štetnika i oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje je registrovano na 20,24% od

ukupnog broja pregledanih stabala. Najveći broj stabala s registrovanim prisustvom štetnika evidentiran je na parseli 171 „Vlaka gaj“ kod stabala crnog bora, a broj oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje je zabilježen na parseli 75 „Gruine“ sa najvećim brojem oštećenih stabala kod stabala crnog bora (tabela 1).

Prisustvo štetnika je registrovano na 7,76% stabala, a prisustvo oštećenih stabala od požara debla i/ili krošnje na 12,48% stabala od ukupnog broja pregledanih stabala (tabela 1).

Štetnik koji je registrovan na analiziranim parcelama prema kategoriji oštećenja koje prouzrokuje svrstan je u sljedeću grupu "štetnik iglica" (7,76%) (tabela 1). Radi se o *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. vrsti iz familije *Thaumathopoeidae*. Štete koje prouzrokuje spomenuta vrsta odražavaju se na smanjenje prirasta borovih kultura i sastojina, na njegovom fiziološkom slabljenju i intenziviranju pojave sušenja i propadanja stabala. Kolike će biti štete od brsta ovisi o temperaturi i količini sunca, što je u direktnoj vezi s vremenom zadržavanja gusjenica u zapretku (Hrašovec i dr. 2011). Tako na primjer Harapin (1984) ukazuje na značaj borovog četnjaka, *T. pityocampa*, u procesu propadanja borova.

Od ukupnog broja pregledanih stabala prema prisustvu štetnika na istraživanim parcelama prema zaraženim dijelovima krošnje stabla su analizirana kroz tri trećine: donja trećina, srednja trećina, gornja trećina (grafikon 1). Najveći broj gnijezda je zabilježen u gornjoj trećini.

Od ukupnog broja napadnutih stabala prema ekspoziciji na istraživanim parcelama najveći broj gnijezda je registrovan na južnim ekspozicijama (grafikon 2). Ovo se uklapa u nalaze Androić (1957), koji navodi da se gusjenice smjeste na vrh bora ili na granama izloženim suncu, i tu se zadržavaju do pred samo kukuljenje.

Provedena statistička analiza je pokazala da postoje statistički značajne razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama. Najveći postotni udio napadnutih stabala je registrovan na parceli 171 „Vlaka Gaj“, a najmanji na parceli 75 „Gruine“ (tabela 1 i 2).

Provedena statistička analiza nije pokazala da postoje statistički značajne razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama prema dvije vrste bora. Najveći postotni udio stabala s registrovanim prisustvom štetnika evidentiran je na parceli 171 „Vlaka gaj“ i kod stabala crnog bora (tabela 1 i 3).

Provedena statistička analiza nije pokazala da postoje statistički značajne razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama i uključenim ekspozicijama (jug, jugo-zapad, jugo-istok). Najveći postotni udio napadnu-

tih stabala je registrovan na parceli 171 „Vlaka gaj“ na južnoj eksponiciji, a najmanje na eksponiciji jugo-istok (grafikon 2 i tabela 4).

Provedena statistička analiza je pokazala da postoje statistički značajne razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim eksponicijama. Najveći prostotni udio napadnutih stabala je na južnoj eksponiciji te eksponiciji jugo-zapad, a najmanji na eksponiciji jugo-istok (grafikon 2 i tabela 5).

Provedena statistička analiza je pokazala da postoje statistički značajne razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim vrstama borova. Najveći prostotni udio napadnutih stabala je registrovan kod stabala crnog bora, a najmanji kod stabala alepskog bora (grafikon 2 i tabela 6).

Parcela 75 „Gruine“ se nalazi u naseljenom području. Na spomenutoj parceli ustanovljen je prizemni požar, koji se dogodio početkom 2015. godine, uzrok požara je ljudski faktor. Na istraživanom području kulture bora ugrožene su od požara najviše zbog čovjekovog djelovanja, te u manjoj mjeri od prirodnih uzroka. Od ukupnog broja stabala oštećenih od požara debla i/ili krošnje u najvećem broju participiraju stabla kod kojih je prizemni požar oštetio deblo, dok oštećenje krošnje nije značajno (grafikon 3). Međutim, prema istraživanjima koja su proveli Naveh (1974) i Trabaud i dr. (1993) utvrđeno je također da osim prirodnih uzroka pojave vatre ona je najviše povezana s čovjekovim djelovanjem i naseljavanjem prostora. Na sredozemnom području šumski požari ubrzavaju devastaciju i degradaciju staništa (Bessie i Johnson, 1995; Terradas, 1996; Moreno i dr. 1998; Vazquez i Moreno, 2001; Espelta i dr. 2003, Barčić, 2007). Oni predstavljaju ozbiljan problem ne samo u okvirima sredozemnih zemalja, već i globalno (Alexandrian, et.al., 1999).

## ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Istraživanja u ovom radu su imala za cilj utvrđivanje djelovanja štetnih faktora na borove (*Pinus sp.*) na području Hercegovine. U tu svrhu su postavljene pruge na dvije parcele i izvršen je detaljni pregled 747 stabala crnog i alepskog bora. Obavljenim pregledom stabala utvrđeno je sljedeće:

- Prisustvo štetnika i stabala oštećenih od požara debla i/ili krošnje je registrovano na 20,24% od ukupnog broja pregledanih stabala.

- Prisustvo štetnika je registrovano na 7,76% stabala, prisustvo stabala oštećenih od požara debla i/ili krošnje na 12,48% stabala od ukupnog broja pregledanih stabala.
- Obavljenim pregledom parcela utvrđeno je prisustvo štetnika *Thaumatopoea pityocampa* Schiff. vrste iz familije *Thaumathopoeidae* koji prema kategoriji oštećenja koji prouzrokuje svrstan u grupu štetnik iglica.
- Prema prisustvu štetnika na istraživanim parcelama prema napadnutim dijelovima krošnje stabla su analizirana kroz tri trećine: donja trećina, srednja trećina, gornja trećina. Najveći broj gnijezda je registrovan u gornjoj trećini.
- Prema eksponciji na istraživanim parcelama najveći broj gnijezda je zabilježen na južnim eksponicijama.
- U ukupnom broju stabala oštećenih od požara debla i/ili krošnje u najvećem broju participiraju stabla kod kojih je prizemni požar oštetio deblo.
- Razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama su značajne. Najveći procentualni udio napadnutih stabala je registrovan na parceli 171 „Vlaka Gaj“, a najmanji na parceli 75 „Gruine“.
- Razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama prema dvije vrste bora nisu značajne. Prema provedenoj analizi najveći postotni udio stabala s registrovanim prisustvom štetnika evidentiran je na parceli 171 „Vlaka gaj“ i kod stabala crnog bora.
- Razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim parcelama i uključenim eksponicijama (jug, jugo - zapad, jugo - istok) nisu značajne. Najveći postotni udio napadnutih stabala je registrovan na parceli 171 „Vlaka gaj“ na južnoj eksponiciji, a najmanje na eksponiciji jugo-istok.
- Razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim eksponicijama su značajne. Najveći postotni udio napadnutih stabala je na južnoj eksponiciji te eksponiciji jugo - zapad, a najmanji na eksponiciji jugo-istok.
- Razlike u postotnom udjelu stabala s registrovanim prisustvom štetnika na posmatranim vrstama borova su značajne. Najveći postotni udio napad-

nutih stabala je registrovan kod stabala crnog bora, a najmanje kod stabala alepskog bora.

Generalno se može reći da je zdravstveno stanje ovog područja zadovoljavajuće, te se može uzeti kao primjer drugim preduzećima koja gazduju svojim šumama. Na analiziranim parcelama je utvrđeno prisustvo štetnika *T. pityocampa* Denis & Schiff. vrste iz familije *Thaumathopoeidae*. Jači intenzitet borovog četnjaka na ovom području nije utvrđen. Na parceli 75 „Gruine“ koja se nalazi u naseljenom području ustanovljen je prizemni požar, koji se dogodio početkom 2015. godine, uzrok požara je ljudski faktor. Na istraživanom području kulturne bora ugrožene su od požara najviše zbog čovjekovog djelovanja, te u manjoj mjeri od prirodnih uzroka. S ciljem zaštite šumske kulture od štetnog djelovanja insekata primjenjuju se preventivne i represivne mјere suzbijanja štetnika. Glavna odlika svake populacije je njena gustoća, prostorna disperzija, stopa nataliteta i mortaliteta, starosna struktura te potencijal i tok rastenja. U modernoj zaštiti šuma izbor metode suzbijanja nekog štetnika ovisi o svim nabrojenim faktorima, a u prvom redu o određivanju gustoće populacije.

## LITERATURA | LITERATURE

- Alexandrian, D., Esnault, F., Calabri G. (1999): Forest fires in the Mediterranean area. Unasylva (FAO), pp. 35–41.
- Alikadić, S., Dautbašić, M., Mujezinović, O., Zahirović, K. (2016): Analysis of the forest fires in the Konjic municipality in the period Of 2009 - 2013 year, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo No. 1, Sarajevo, pp. 42-57.
- Alispahić, N. (2012): Šumski požari na području Općine Konjic. Naše šume, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva FBiH – UŠIT FBiH, 28-29, Sarajevo, pp. 51-54.
- Androić, M. (1957). Borov četnjak gnjezdunar (*Cnethocampa pityocampa* Schiff.). Glasnik za šumske pokuse: Annales pro experimentis foresticis, 13., pp. 351-459.
- Avdibegović, M., Brajić, A., Marić, B., Bećirović, Dž. (2017): Šume visoke zaštitne vrijednosti U Bosni I Hercegovini. Vodič za izdvajanje, gospodarenje i monitoring. WWF Adria, Zagreb, pp. 12.
- Barčić, D. (2003): Meliorativne značajke borovih kultura u stanišnim prilikama otoka Raba, magistrski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, pp. 1-98.
- Bessie, W.C., Johnson, E.A. (1995): The relative importance of fuels and weather on fire behaviour in subalpine forests. Ecology 76, pp. 747–762

- Bobinac, M. (2015):** Značaj šumsko-uzgojnih mjera u zaštiti šuma od požara u Deliblatskoj peščari (R. Srbija), Vatrogastvo i upravljanje požarima, br. 1/2015., vol. V, Zagreb, pp. 32 - 56
- Bussotti F., Gellini R., Ferretti M., Cenni E., Pietrini R. and Sbrilli G. (1992):** 'Monitoring in 1989 Of Mediterranean Tree Condition and Nutritional Status in Southern Tuscany, Italy,' Forest Ecology and Management 51, pp. 81–93
- Dautbašić, M. (2015):** The pine processionary moth in Bosnia and Herzegovina. – In: Roques, A. (Ed.), Processionary moths and climatechange: an update, pp. 119-120.
- Dautbašić, M., Ivojević, S., Mujezinović, O., Zahirović, K. (2018):** Uloga borovog četnjaka *Thaumetopoea pityocampa schiff.* U šumama Bosne i Hercegovine, poljoprivreda i šumarstvo na kršu mediteransko-submediteranskog istočnojadranskog područja – stanje i perspektive, Posebna izdanja ANUBiH CLXXVI, OPMN 27, Sarajevo, pp. 179-189
- Dautbašić, M., Mujezinović, O., Topalović, J., Tahirović, A. (2014):** Health status of forest even-aged stands on area of eastern Bosnia. Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, No. 2, Sarajevo, pp. 53-64.
- Delić, S., Bećirović, Dž., Jurić, V., Mutabđija-Bećirović, S., Marić, B., Mujezinović, O., Kvesić, S., Avdibegović, M. (2013):** Sveukupno vrednovanje šteta od šumskih požara: studij slučaja općina Prozor- Rama, Radovi Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Svezak 43 Br. 1, Sarajevo, pp. 1.
- den Boer, W.M.J., van den Tweel, P.A. (1985):** The health condition of the Dutch forests in 1984. Wageningen Journal of Life Sciences, , Vol. 33 No. 2, Wageningen, pp. 167-174.
- Diminić, D., Glavaš, M., Hrašovec, B. (1993):** Mikoze i štetni inserti u kulturama crnog bora na Crikveničko-vinodolskom području u 1993. Šumarski list, br. 7—8. CXIX (1995), Zagreb, pp. 245—252.
- Espelta, J.M., Retana, J., Habrouk, A. (2003):** An economic and ecological multi-criteria evaluation of reforestation methods to recover burned *Pinus nigra* forests in NE Spain. For. Ecol. Manage 180, pp. 185–198.
- Federalno Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva – FMPViŠ (2021):** Informacija o gospodarenju šumama u Federaciji BiH u 2020. godini i planovima gospodarenja šumama za 2021. godinu, Sarajevo, pp. 14.
- Gačić, A., Govedar, Z. (2019):** Šumske kulture kao obnovljivi izvor energije, Naučno-stručni simpozijum Energetska efikasnost – ENEF, Banja Luka, pp. 25.
- Glavaš, M. (1988):** Istraživanja parazitske gljive *Elytroderma torres-juanii* Diamandis et Minter na borovim iglicama u Dalmaciji. Zagreb, doktorska disertacija.
- Harapin, M. (1984):** Parazitski kompleks borova četnjaka (*Thaumetopoea pityocampa Schiff.*) i njegov utjecaj na dinamiku populacije, doktorska disertacija, Zagreb, pp. 1-186.
- Hrašovec, B., M. Harapin, M. Pernek, (2011):** Entomološki kompleks sredozemnih šuma. U: S. Matić: Šume hrvatskog Sredozemlja. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, pp. 556–572.
- Lojo, A., B. Balić (2011):** Prikaz površina šuma i šumskih zemljišta. U: Lojo,A., Balić, B., Hočevar, M., Vojniković, S. Višnjić, Ć., Musić, J., Delić, S., Treštić, T., Čabaravdić, A., Gurda, S., Ibrahimspahić A., Dautbašić, M., Mujezinović, O.: Stanje šuma i šumskih zemljišta u Bosni i Hercegovini nakon provedene druge inventure šuma na velikim površinama u periodu 2006. do 2009. godine, Sarajevo.
- Mamut, M. (2011):** Veza prirodnogeografske i sociogeografske osnove Dalmacije s ugroženošću otvorenog prostora požarom. Šumarski list. 1–2, Zagreb, pp. 37–50.
- Margaletić, J., Margaletić, M. (2003):** Požari u šumi i na šumskom zemljištu kao čimbenici degradacije staništa. Šum. list. 9–10: 475–482.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, (2005):** Uzgajni zahvati u funkciji poboljšanja protuerozijske i vodozaštitne uloge šume. Šumarski list, CXXIX, Zagreb, pp. 17–30.
- Mekić, F. (1999):** Sadašnje stanje i mogućnosti povećanja kvaliteta naših šuma. Savjetovanje Šumarstvo Federacije Bosne i Hercegovine, Zbornik radova. Federalno Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Bosne i Hercegovine, Sarajevo, pp. 34-48.
- Mirchev, P., Dautbašić, M., Mujezinović, O., Georgiev, G., Georgieva, M., Boyadzhiev, P. (2015):** Structure of Egg Batches, Hatching Rate and Egg Parasitoids of the Pine Processionary Moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Denis and Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Notodontidae), in Bosnia and Herzegovina, Acta zool. bulg., 67 (4), pp. 579-586.
- Moreno, J.M., Vazquez, A., Velez, R. (1998):** Recent history of forest fires in Spain. In: Moreno, J.M. (Ed.), Large Forest Fires. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 159–186.
- Musić, J. (2005):** Asortiman proizvoda u prorednoj drvnoj masi šumskih kultura bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.), Radovi šumarskog fakulteta, Univerzitet u Sarajevu, br. 1, Sarajevo, pp. 67-75.
- Naveh, Z. (1974):** Effects of fire in the Mediterranean Region. In: Kozlowski, T.T., Ahlgren, C.E. (Eds.), Fire and Ecosystems. Academic Press, New York, pp. 401–434.
- Pagony, H. (1993):** Erdei károsítók – Képes határozó. Erdőrendezési Szolgálat,, 83, Budapest, pp. 90-91.
- Pernek, M., Novak Agbaba, S., Lacković, N., Đođ, N., Lukić, S., Wirth, S. (2012):** Uloga biotičkih čimbenika u sušenju

borova (*Pinus spp.*) Na području sjeverne dalmacije, Šumarski list 5–6, CXXXVI, Zagreb, pp. 343–354.

**Terradas, J., 1996:** Ecología del Foc. Edicions Proa, Barcelona, pp. 270.

**Trabaud, L.V., Christensen, N.L., Gill, A.M. (1993):** Historical Biogeography of fire in temperate and Mediterranean Ecosystems. In: Crutzen, P.J., Goldammer J.G. (Eds.), Fire in the Environment: The Ecological, Atmospheric and Climatic Importance of Vegetation Fires. Wiley, New York, pp. 277–295

**Treštić, T., Mujezinović, O., Mehić, A., Zahirović, K. (2017):** Širenje borove imale u šumama borova u Hercegovini, unapređenje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u kraškim, brdskim i planinskim područjima – racionalno korištenje i zaštita, Posebna izdanja ANUBiH CLXIX, OPMN 26, Sarajevo, pp. 195–206.

**van Dam, B. C. i de Kam, M. (1984):** *Sphaeropsis sapinea* (= *Diplodia pinea*), cause of dieback of top shoots with *Pinus* in the Netherlands. Nederlands Bosbouwblad 56, pp. 173–177.

**Vazquez, A., J. M. Moreno (2001):** Spatial distribution of forest fires in Sierra de Gredos (Central Spain). For. Ecol. Manage 147, pp. 55–65.

## SUMMARY

The research was conducted in the area of the Municipality of Čitluk. The survey included two parcels: 75 "Gruine" and 171 "Vlaka gaj". In the selected plots, the transect or strip method was applied, therefore it was planned to inspect 5% of the total area. The main goal of this research is to assess the health status of pine stands based on the presence of certain types of harmful agents. The inspection of the trees revealed the presence of pests and trees damaged by trunk and/or crown fire were registered at 20.24% of the total number of trees inspected. The presence of pests was registered on 7.76% of the trees, the presence of trees damaged by trunk and/or crown fire on 12.48% of the total number of trees inspected. The inspection of the plots revealed the presence of the pest *Thaumatopte pityocampa Schiff*. In the total number of trees damaged by fire, the trunk and/or crown are the largest number of trees whose trunk was damaged by ground fire.

## VARIJABILNOST ZELENE DUGLAZIJE (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) U TESTU PROVENIJENCIJA GOLEŠ-RADALJE

## VARIABILITY OF DOUGLAS FIR (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) IN THE GOLEŠ-RADALJE PROVENANCE TEST

Fadil Aščić<sup>1</sup> | Mirzeta Memišević Hodžić<sup>2</sup> | Dalibor Ballian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fadil Aščić, MA šum., ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf, Šumarija Turbe, Šumarija bb, 72283 Turbe-Travnik; Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, prof.dr.sc. Dalibor Ballian, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

### Izvod

Duglazija je jedna od alohtonih vrsta koja je pokazala visoku proizvodnost i dobru adaptaciju na uslove koji vladaju na području Bosne i Hercegovine. Cilj ovog istraživanja je utvrditi varijabilnost morfoloških svojstava visine, prečnika i zapremine prema provenijencijama u testu provenijencija Goleš - Radalje kod Travnika. Rezultati će biti korišteni u svrhu odabira najbolje provenijencije po pitanju proizvodnosti i kvaliteta drvne mase za proizvodnju reprodukcionog materijala.

Istraživanje je provedeno u testu provenijencija Goleš-Radalje kod Travnika. Test obuhvata deset provenijencija, a osnovan je u proljeće 1972. godine, sadnjom 4-godišnjih školovanih sadnica (2+2). Tokom 2013. godine mjereni su prsni prečnici i visine, te izračunata zapremina. Podaci su obrađeni programom SPSS 26.0. Urađena je deskriptivna statistika, analiza varijanse i multipli Duncan test za svojstva visine, prsnog prečnika i zapremine po provenijencijama. Ukupan prosjek vrijednosti prečnika za sve provenijencije iznosi 31,4 cm, visina 25,9 m, zapremina 0,78 m<sup>3</sup>. Najveću prosječnu vrijednost prečnika imala je provenijencija 1029, visine 1036, zapremine 1029. Najmanje vrijednosti prečnika imala je provenijencija 1091, visine i zapremine 1046. Analiza varijanse pokazala je da ne postoje statistički značajne razlike između provenijencija za istraživana svojstva.

Dobijeni rezultati ukazuju na to da se sve provenijencije duglazije u provenijencijskom testu Goleš - Radalje mogu koristiti pri introdukciji zelene duglazije na staništima koje odgovaraju uslovima koje ima eksperimentalna ploha Goleš-Radalje, kao i pri podizanju klonskih nasada ili sjemenskih plantaža.

**Ključne riječi:** duglazija, provenijencije, visina, prečnik, zapremina

### Abstract

*Douglas fir is one of the non-native species that has shown high productivity and good adaptation to the conditions prevailing in Bosnia and Herzegovina. This research aims to determine the variability of the morphological properties of height, diameter, and volume per provenances in the Goleš Radalje provenance test near Travnik. The results will be used for the purpose of selecting the best provenance in terms of productivity and quality of wood mass for the production of reproduction material.*

*The research was carried out in the Goleš-Radalje provenance test near Travnik. The test includes ten provenances and was established in the spring of 1972 by planting 4-year-old seedlings (2+2). In 2013, diameters at breast height and heights were measured, and volume*

was calculated. Data were processed with the SPSS 26.0 program. Descriptive statistics, analysis of variance, and Duncan's multiple tests were performed for height, diameter at breast height, and volume by provenances.

The total average diameter value for all provenances was 31,4 cm, height 25,9 m, and volume 0,78 m<sup>3</sup>. Provenance 1029 had the highest average value of diameter at breast height, provenance 1036 highest average height, and provenance 1029 had the highest average volume. Provenance 1091 had the lowest average diameter at breast height, and provenance 1046 had the lowest average height and volume. Variance analysis showed no statistically significant differences among provenances for investigated traits.

The obtained results indicate that all provenances of Douglas fir in the provenance test Goleš - Radalje can be used for the introduction of green Douglas fir in habitats that correspond to the conditions of the Goleš - Radalje experimental plot, as well as when raising clonal plantations or seed plantations.

**Keywords:** Douglas fir, provenance, height, diameter, base, volume

## UVOD | INTRODUCTION

Zelena duglazija (*Pseudotsuga menziesii*) je vrsta koja pokazuje brz rast u visinu i debljinu, kao i dobru adaptaciju izvan njenog prirodnog areala, te je stoga vrlo zanimljiva za introdukciju u područja gdje proizvodni potencijal staništa nije dovoljno iskorišten, a koja su pogodna za njezin rast. Takvih područja u Bosni i Hercegovini ima mnogo, posebno u dolini rijeke Bosne, ali i u brdovitom dijelu Bosanske Posavine, te području Sprečkog polja i Majevice.

Duglazija potječe iz zapadnih Sjedinjenih Država i Kanade, a u Evropu je unesena u 19. stoljeću (Kleinshmit i Bastien 1992, Hintsteiner 2018). Trenutno je jedna od najvažnijih stranih vrsta drveća u zapadnoj i srednjoj Evropi, a najzastupljenija je u Francuskoj i Njemačkoj (Bastien i Sanchez 2013; Krumm i Vitkova 2016; Konnert i dr. 2018). Osim dobrog rasta, Eilman i Rigling (2011) navode da duglazija ima visoku otpornost na dugotrajne suše, što je potvrđeno u studiji koju su proveli Montwe i dr. (2015), a isto zaključuju i Hintsteiner i dr. (2018). Duglazija se također smatra potencijalnom vrstom za prilagodbu evropskih šuma očekivanim promjenama klime (IPCC 2007; Eilmann i dr. 2013).

Kako je riječ o jednoj od najproduktivnijih vrsta drveća u Evropi, na njenom se oplemenjivanju radi već duže vrijeme. Najveća pažnja posvećena je pravilnom izboru provenijencija za podizanje šumskih nasada. Ove aktivnosti započele su početkom 20. stoljeća, a brojni provenijencijski pokusi pokrenuti su u mnogim evropskim zemljama. O sastojinama duglazije u Centralnoj Evropi izvještava Hintsteiner (2018).

Prve eksperimentalne plohe (testovi provenijencija) sa duglazijom na području Bosne i Hercegovine podignu-

te su 1966. godine u blizini Sarajeva (Batalovo brdo i Rosulje kod Rakovice) s pet različitih provenijencija (Pintarić 1973, Ballian i dr. 1999). Početkom 70-ih godina prošlog stoljeća u okviru IUFRO programa s duglazijom uspostavljena je serija provenijencijskih testova širom Bosne i Hercegovine (Pintarić 1991). Tako su testovi provenijencija duglazije podignuti na lokalitetima Crna lokva (Bosanska Gradiška), Blinje (Krešev), Gostović (Zavidovići), Dubrave (Visoko), koji je vrlo brzo nakon izgradnje uništen, a najveći od njih na lokalitetu Goleš (Travnik), koja je predmet ovog istraživanja.

Dosadašnji rezultati u testovima provenijencija zelene duglazije u Bosni i Hercegovini ukazuju na vrlo visoku produktivnost ove vrste (Pintarić 1973, 1979, 1989, 1991). U testu provenijencija Batalovo brdo, Ballian i dr. (1999) utvrdili su produktivnost najbolje provenijencije u 37-oj godini starosti 235 m<sup>3</sup>/ha. Ballian i dr. (2002, 2003), Govedar i dr. (2003) također su definišali visoku produktivnost provenijencija na pokusnim plohami Bosanska Gradiška, Zavidovići i Krešev.

Cilj ovog istraživanja je utvrditi koja provenijencija/provenijencije pokazuju najbolju proizvodnost i kvalitet stabala. Rezultati će biti korišteni za selekciju najboljih provenijencija za proizvodnju reprodukcionog materijala.

## MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Terenska mjerena za potrebe ovog istraživanja vršena su u testu provenijencija zelene duglazije kod Travnika, odjel 25/1, gospodarska jedinica „Goleš-Radalje“, na nadmorskoj visini od 850 m, sjeveroistočne eksponicije i nagiba 10°.

Provenijencijski test je osnovan u proljeće 1972. godine, sadnjom 4-godišnjih školovanih sadnica (2+2), sa ciljem utvrđivanja prinosnih mogućnosti pojedinih provenijencija i njihove primjenjivosti u dotičnom području. Provenijencije su sadjene slučajnim rasporedom u tri bloka (slika 1), a svaka provenijencija zastrupljena je sa po 64 biljke u bloku, odnosno ukupno 192 biljke. Plohica za provenijenciju unutar bloka je dimenzija 20x20 m, a razmak sadnje 2,5 m x 2,5 m. Parcele su odvojene prugama širine 4 metra. Na plohi ukupne površine 1,61 ha posađeno je 1920 biljaka.

Opći karakter klime u području odakle potječe provenijencije je okeanski, jer se područje prirodnog rastrosstranjenja nalazi u blizini obala Pacifika. Najveći dio oborina otpada na zimski period, dok u toku ljeta padne 4-10% od godišnje količine oborina, što u apsolutnim iznosima nije malo, kada se ima u vidu da na tom području padne i do 2000, odnosno i preko 3000 mm godišnje. Cijelo područje koje naseljava obalna forma zelene duglazije karakteriše vlažna klima tokom godine, a strujanje zraka je veoma slabo.

<b>1029</b>	<b>1036</b>	<b>1046</b>	<b>1060</b>	<b>1069</b>	<b>1090</b>	<b>1091</b>	<b>1099</b>	<b>1100</b>	<b>1104</b>
<b>1060</b>	<b>1069</b>	<b>1090</b>	<b>1091</b>	<b>1099</b>	<b>1100</b>	<b>1104</b>	<b>1029</b>	<b>1036</b>	<b>1046</b>
<b>1091</b>	<b>1099</b>	<b>1100</b>	<b>1104</b>	<b>1029</b>	<b>1036</b>	<b>1046</b>	<b>1060</b>	<b>1069</b>	<b>1090</b>

**Slika 1. Raspored provenijencija u testu provenijencija duglazije**  
*Figure 1. Scheme of provenances in the douglas fir provenance test*

Podaci o provenijencijama navedeni su u tabeli 1.

**Tabela 1. Osnovni podaci o provenijencijama duglazije**  
*Table 1. Basic information about douglas fir provenances*

Šifra provenijencije <i>Provenance label</i>	Zemlja <i>Country</i>	Lokalitet <i>Locality</i>	G. širina <i>Latitude</i>	G. dužina <i>Longitude</i>	Nadmorska visina <i>Altitude</i>
1029	Britanska Kolumbija (Kanada)	Thasis	49°47'	-126°38'	17
1036	Britanska Kolumbija (Kanada)	Albemi	49°19'	-124°51'	150
1046	Vašington (USA)	Diablo Dam	48°43'	-121°07'	430-500
1060	Vašington (USA)	Sequim	48°02'	-123°02'	33-100
1069	Vašington (USA)	North Bend	47°28'	-121°45'	170
1090	Vašington (USA)	Cougar	46°05'	-122°18'	500-600
1091	Vašington (USA)	Yale	46°00'	-122°22'	130
1099	Vašington (USA)	Pine Grove	45°06'	-121°23'	800
1100	Oregon (USA)	Grand Ronde	45°06'	-123°36'	170-230
1104	Oregon USA)	Brookings	42°07'	-124°12'	270-400
Test provenijencija	Bosna i Hercegovina	Goleš Radalje	44°12'	17°32'	850

Područje gdje je podignut provenijencijski test interesantno je po pitanju klime, jer se javljaju prodori umjereno mediteranske i izmijenjeno kontinentalne klime, a visoki planinski masivi uslovljavaju planinski tip klime koji je ujedno i dominantan na ovom području, dok utjecaji kontinentalne klime preovladavaju u jednom, a mediteranske klime u drugom dijelu godine. Za karakteriziranje klime navodimo podatke sa meteorološke stanice Travnik za period od 1958. do 1979. godine. Vegetacioni period (broj dana sa srednjom dnevnom temperaturom višom od +10°C) traje 171 dan. Apsolutna minimalna temperatura je -23,6°C, a apsolutna maksimalna 37,0°C, tako da godišnje koljebanje temperature iznosi 60,6°C. Prosječna temperatura u toku ljeta iznosi 17,3°C. Prosječna godišnja količina oborina iznosi 923 mm, u periodu IV-IX padne 477mm (52% od godišnje količine), a u periodu V-IX, 415 mm (45% od godišnje količine). Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka iznosi 78%, a u periodu IV-IX (odnosno V-IX) 74% (Izvor: Šumskogospodarska osnova 2010-2015 godina).

Najzastupljeniji tip zemljišta ovog područja je distrični kambisol (kiselo-smeđe zemljište), površinski sloj je jako humozan, dok je u dubljim horizontima zemljište humoznost slabije izražena (Pintarić 1982).

U ljetu 2013. godine izvršen je totalni premjer svih stabala zelene duglazije, pri starosti stabala u testu provenijencija od 45. godina. Na svakom stablu je mjerena prsni prečnik (na visini od 1,3 m od zemlje), milimetarskom metalnom prečnicom. Mjerena su dva

unakrsna prečnika (jedan paralelno sa izohipsom, a drugi okomito na prvi mjereni prečnik, a kao konačna vrijednost uzeta je njihova aritmetička sredina). Visine su mjerene instrumentom VERTEX III. Svako stablo na terenu je označeno sa pločicama i markerom sa rednim brojem, koji je jasno vidljiv. Uz identifikaciju pojedinih stabala također je vršeno i evidentiranje stabala koja su se osušila, prelomila ili izvalila. Evidentirana su rašljava stabla, te i na tim stablima izmjerena prsni prečnik i visina.

Zapremina stabala (Ballian, 1999) je obračunata primjenom sljedeće formule:

$V_i = \frac{d^2\pi}{4} \times H \times \frac{1}{3}$	gdje je:	$V_i$	zapremina stabla ( $m^3$ )
		d	prsnii prečnik (cm)
		H	visina stabla (m)

Podaci su obrađeni korištenjem SPSS 26.0.

## REZULTATI | RESULTS

### Prsni prečnik stabala (na 1,3 m)

Prosječne vrijednosti prsnog prečnika stabala po provenijencijama prikazane su u tabeli 2.

Ukupan prosjek prsnog prečnika stabala iznosi 31,4 cm. Najmanji prosječan prečnik imala je provenijencija 1091 (30,0 cm), a najveći provenijencija 1029 (33,1 cm).

U provenijencijskom testu Batalovo brdo, pri starosti od 52. godine, prosječan prečnik iznosio je 31,9 cm (Memišević Hodžić i Ballian 2021).

**Tabela 2. Prosječne vrijednosti prsnog prečnika stabala po provenijencijama**  
**Table 2. Average values of diameters at breast height per provenances**

Provenijencija Provenance	N	Prosječna Mean	Standardna devijacija Std. Deviation	Minimum	Maximum
1029	76	33,1	10,1	14,5	62,7
1036	106	32,1	9,0	13,0	55,0
1046	81	30,7	10,1	12,0	53,5
1060	65	32,6	8,5	12,0	49,0
1069	68	33,0	10,8	10,0	59,5
1090	79	31,1	8,4	12,0	56,0
1091	111	30,0	8,8	13,2	56,5
1099	103	30,5	8,9	14,5	50,7
1100	89	31,3	8,8	15,0	52,5
1104	80	31,0	9,2	13,0	51,5
Total	858	31,4	9,2	10,0	62,7

Rezultati analize varijanse između provenijencija za svojstvo prsnog prečnika prikazani su u tabeli 3.

Rezultati analize varijanse pokazali su da ne postoje statistički značajne razlike između provenijencija po pitanju svojstva prsnog prečnika (Fizr.<math>F</math>tab., <math>Sig. > 0,05).

### Visina (m)

Prosječne vrijednosti visine stabala po provenijencijama prikazane su u tabeli 4.

Prosječna vrijednost visine za sve provenijencije iznosila je 25,9 m, što je više od rezultata koji su u provenijencijskom testu Batalovo brdo, pri starosti od 52 godine, dobili Memišević Hodžić i Ballian (2021), kad je prosječna visina iznosila 25,2 m. Najmanju prosječnu vrijednost visine imala je provenijencija 1046 (24,9 m), a najveću 1036 (27,2 m).

Rezultati analize varijanse između provenijencija prikazani su u tabeli 5.

**Tabela 3. Rezultati analize varijanse između provenijencija za svojstvo prsnog prečnika**  
**Table 3. Results of variance analysis among provenances for diameter at breast height**

Izvor variranja <i>Source of variation</i>	Suma kvadrata <i>Sum of Squares</i>	Stepeni slobode <i>df</i>	Sredina kvadrata <i>Mean Square</i>	F	Signifikantnost <i>Sig.</i>
Između grupa <i>Between Groups</i>	959,805	9	106,645	1,252	0,260
Unutar grupa <i>Within Groups</i>	72229,420	848	85,176		
Ukupno/ <i>Total</i>	73189,225	857			

**Tabela 4. Prosječne vrijednosti visina stabala po provenijencijama**  
**Table 4. Average values of heights per provenances**

Provenijencija <i>Provenance</i>	N	Prosječna visina (m) <i>Mean</i>	Standardna devijacija <i>Std. Deviation</i>	Minimum	Maximum
1029	76	26,3	4,5	9,4	33,1
1036	106	27,2	4,0	10,2	33,1
1046	81	24,9	4,3	14,9	32,9
1060	65	26,1	3,4	16,1	33,0
1069	68	25,6	4,7	12,3	36,0
1090	79	25,6	4,0	13,2	32,1
1091	111	25,9	4,5	12,0	39,0
1099	103	25,6	4,9	12,0	32,3
1100	89	26,3	3,8	13,5	33,1
1104	80	25,4	4,7	12,0	31,1
Total	858	25,9	4,3	9,4	39,0

**Tabela 5. Rezultati analize varijanse između provenijencija za svojstvo visina**  
**Table 5. Results of variance analysis among provenances for height**

Izvor variranja <i>Source of variation</i>	Suma kvadrata <i>Sum of Squares</i>	Stepeni slobode <i>df</i>	Sredina kvadrata <i>Mean Square</i>	F	Signifikantnost <i>Sig.</i>
Između grupa <i>Between Groups</i>	325,832	9	36,204	1,933	0,044
Unutar grupa <i>Within Groups</i>	15885,359	848	18,733		
Ukupno/ <i>Total</i>	16211,191	857			

Rezultati analize varijanse pokazali su da ne postoje statistički značajne razlike između provenijencija po pitanju svojstva visina (Fizr.<Ftab., Sig.>0.05).

### Zapremina

Prosječne vrijednosti zapremina stabala po provenijencijama prikazane su u tabeli 6.

### DISKUSIJA | DISCUSSION

U ovom istraživanju nisu utvrđene statistički značajne razlike između provenijencija niti za jedno od tri istraživana svojstva (prsni prečnik, visina, zapremina) u testu provenijencija „Goleš“, što je u skladu sa rezultatima koje su dobili Ballian i dr. (2003) u istraži-

**Tabela 6. Prosječne vrijednosti zapremina stabala po provenijencijama**  
**Table 6. Average values of tree volumes per provenances**

Provenijencija <i>Provenance</i>	N	Prosjek (m <sup>3</sup> ) <i>Mean</i>	Standardna devijacija <i>Std. Deviation</i>	Minimum	Maximum
1029	76	0,89500	0,649041	0,050	3,250
1036	106	0,83726	0,516773	0,050	2,560
1046	81	0,73617	0,554706	0,060	2,310
1060	65	0,81062	0,434540	0,060	2,070
1069	68	0,86647	0,603746	0,030	2,610
1090	79	0,73582	0,461610	0,050	2,540
1091	111	0,70829	0,487533	0,050	2,630
1099	103	0,73233	0,469059	0,070	2,170
1100	89	0,77360	0,482268	0,080	2,390
1104	80	0,74950	0,489732	0,050	2,100
Total	858	0,77972	0,516354	0,030	3,250

Prosječna zapremina stabla za sve provenijencije iznosila je 0,78 m<sup>3</sup>. Najmanju prosječnu zapreminu imala je provenijencija 1091 (0,708 m<sup>3</sup>), a najveću provenijenciju 1029 (0,895 m<sup>3</sup>).

Rezultati analize varijanse između provenijencija prikazani su u tabeli 7.

vanju rasta provenijencija u IUFRO eksperimentu sa zelenom duglazijom na lokalitetu Blinje kod Kreševa. Za razliku od ovih rezultata, u istraživanju Ballian i dr. (2002) utvrđene su statistički značajne razlike između provenijencija u IUFRO provenijencijskom testu na lokalitetu Gostović kod Zavidovića. Govedar i dr. (2003)

**Tabela 7. Rezultati analize varijanse između provenijencija za svojstvo zapremina stabala**  
**Table 7. Results of variance analysis among provenances for tree volume**

Izvor variranja <i>Source of variation</i>	Suma kvadrata <i>Sum of Squares</i>	Stepeni slobode <i>df</i>	Sredina kvadrata <i>Mean Square</i>	F	Signifikantnost <i>Sig.</i>
Između grupa <i>Between Groups</i>	3,121	9	0,347	1,306	0,230
Unutar grupa <i>Within Groups</i>	225,192	848	0,266		
Ukupno/Total	228,312	857			

Rezultati analize varijanse pokazali su da ne postoje statistički značajne razlike između provenijencija po pitanju svojstva zapremine stabala (Fizr.<Ftab., Sig.>0.05).

u istraživanju u pokusu provenijencija duglazije Crna lokva kod Bosanske Gradiške utvrdio je statistički značajne razlike između provenijencija za prečnik, ali ne i za visinu.

Ballian i dr. (1999) istraživali su uspijevanje provenijencija duglazije u testu Batalovo brdo, i utvrdili statistički značajne razlike između provenijencija za sva istraživana svojstva, uključujući prsn prečnik, visinu i zapreminu. Ovo istraživanje (Ballian i dr. 1999) pokazalo je da je provenijencija sa najslabijim rastom pokazala najveću stopu preživljavanja, zbog najbolje otpornosti na niske temperature.

Memišević Hodžić i Ballian (2021) u istraživanju uspijevanja zelene duglazije u provenijencijskom testu Batalovo brdo po svim analiziranim svojstvima (prečnik, visina, temeljnica, zapremina) najbolje se pokazala provenijencija 25-1.0 iz države Washington, koja je sa nižih nadmorskih visina i pod utjecajem okeanske klime. Najmanje prosječne vrijednosti prečnika, visine, temeljnica i zapremine pokazala je provenijencija 12-2.0 iz Kanade.

Istraživanja provenijencija duglazije vršena su i u susjednim zemljama. Dosadašnja istraživanja uspijevanja provenijencija zelene duglazije u Hrvatskoj utvrđuju da najbolje uspijevaju provenijencije iz savezne države Washington i Britanske Columbije s nižih nadmorskih visina (Orlić i Ocvirek 1994, Orlić i Perić 2005, Perić i dr. 2009). U ovom istraživanju provenijencije iz Washigtona i Britanske Kolumbije su pokazale najveću prosječnu vrijednost prečnika, visine i zapremine, ali obzirom da ne postoje statistički značajne razlike između provenijencija, ne možemo izvući zaključak o boljem rastu neke provenijencije.

Perić i dr. (2011) potvrđuju da su najbolje provenijencije iz Sjeverne Amerike, tačnije iz države Washington, te provenijencije iz Evrope odnosno iz Danske i Bugarske, koje su prošle prestrojavanje svoje genetske strukture. To prestrojavanje se ogleda u prirodnoj selekciji zelene duglazije gdje su propali svi neprilagodljivi genotipovi, a opstali samo visoko adaptivni (prilagodljivi). Đodan i dr. (2019) također utvrđuju da se izdvajaju provenijencije iz Savezne države Washington (Elma) i Evrope (Danske i Bugarske).

Smolnikar i dr. (2021) u Sloveniji su istraživali rast petnaest različitih provenijencija duglazije u IUFRO testu provenijencija osnovanog 1966/67. godine, te utvrdili značajne razlike među provenijencijama u pogledu stope preživljavanja, rasta i kvaliteta. Kao i istraživači u Hrvatskoj, utvrdili su da najveći potencijal za zapadnu Sloveniju (srednja Evropa) imaju provenijencije sa zapadne obale SAD, odnosno iz države Washington, koje su sa nižih nadmorskih visina.

Eilmann i dr. (2013) su pronašli jasan geografski trend koji pokazuje da su provenijencije duglazije iz sjevernog dijela prirodnog rasprostiranja vrste općenito produktivnije od provenijencija s juga, dok se, nasuprot tome, otpornost na sušu se povećala prema jugu. To sugerira da je nemoguće identificirati provenijencije koje kombiniraju maksimalnu produktivnost s najmanjom osjetljivošću na sušu. Međutim, na temelju rezultata eksperimenata, Eilmann i dr. (2013) preporučuju da se na mjestima gdje je malo vjerovatno da će se u budućnosti dogoditi velike suše, treba saditi brzorastuće provenijencije sa sjevera, a na mjestima gdje će se dostupnost vode vjerovatno smanjiti, preporučuju provenijencije s poluotoka Olympic, koje su pokazale još uvijek relativno visok prinos s visokim potencijalom da se nose sa sušom.

Prema rezultatima koje su dobili Vitali i dr. (2017) pri istraživanju otpornosti smrče, jele i duglazije na pretvodne sušne periode (od 1976. do 2003. godine), duglazija je, zajedno sa običnom jelom, pokazala veću otpornost na sušu, te je stoga prikladna alternativa smrči, i to na nižim nadmorskim visinama. Uzgoj duglazije i obične jеле umjesto smrče će, prema autorima, doprinijeti održavanju visokog nivoa produktivnosti u mnogim srednjoevropskim planinskim šumama pod budućim klimatskim promjenama, gdje svakako treba odabrati provenijencije koje su pokazale najbolju adaptaciju na ekološke uslove.

Istraživanje koje su proveli Hintsteiner i dr. (2018) o geografskom porijeklu starih nasada duglazije koji rastu u srednjoj Evropi pokazalo je da većina sastojina duglazije koje su istraživali dolazi iz središnjeg Washingtona (SAD), odnosno preporučenih sjemenskih zona za srednju Evropu.

Memišević Hodžić i dr. (2020) godine istraživali su interakciju između efekata genetske strukture i stanišnih uslova na rast zelene duglazije u tri testa provenijencija u Bosni i Hercegovini koji sadrže i neke iste provenijencije. Testovi provenijencija Bosanska Gradiška i Zavidovići sadržavali su šest istih provenijencija, a test provenijencija Blinje Kreševa četiri provenijencije zajedničke sa Bosanskim Gradiškom i Zavidovićima. Memišević Hodžić i dr. (2020) utvrdili su statistički značajne razlike svojstva visina po provenijencijama za sve istraživane lokalitete, a statistički značajne razlike među provenijencijama uzrokovane interakcijom provenijencija x lokalitet utvrđene su za šest provenijencija zastupljenih u testovima provenijencije Bosanska Gradiška i Zavidovići za svojstvo visine. Tako je

poredak provenijencija po rastu u visinu bio različit na dva lokaliteta, odnosno neke provenijencije su rasle bolje na jednom, a neke na drugom staništu. Provenijencija 1036 je bila bolja u testu Bosanska Gradiška, a 1110 u Zavidovićima. Iako je provenijencija 1036 imala najveću prosječnu visinu, nije moguće donositi zaključke o boljem rastu jer u ovom istraživanju razlike između provenijencija nisu statistički značajne.

## ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Rezultati ovog istraživanja nisu pokazali statistički značajne razlike između istraživanih provenijencija ni po jednom od istraživanih svojstava, što znači da se sve istraživane provenijencije mogu koristiti u ekološkim uslovima koji odgovaraju uslovima u provenijencijskom testu Goleš-Radalje.

Prosječan prečnik stabala mјeren 2013. godine, u vrijeme kad su stabla bila stara 45. godina, bio je 31,4 cm, visina 25,9, a zapremina 0,78 m<sup>3</sup>.

## LITERATURA | REFERENCES

- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K., Šćekić, M. (2003):** Analiza rasta zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u IUFRO pokusu "Gostović" Zavidovići, radovi Šumarskog fakulteta br.1, pp. 55-63, Sarajevo.
- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. (1999):** Analiza uspijevanja 5 provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u pokusu Batalovo brdo. Šumarski list broj 9-10:423-430 Zagreb.
- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. (2002):** Provenjenični pokusi sa zelenom duglazijom (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) na lokalitetu Blinje kod Kreševa. Radovi Šumarskog fakulteta br. 1, pp. 9-18, Sarajevo
- Bastien, J.C., Sanchez, L. (2013):** Chapter 7 Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in Forest Tree Breeding in Europe: Current State-of-the-Art and Perspectives; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2013; Volume 25, pp. 325-369.
- Đodan, M., Dubravac, T., Perić, S. (2019):** Which Douglas Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Provenances Provide the Best Productivity in the Hilly Area of Croatia? South-east Eur for 10 (1). 9-17. (DOI: <https://doi.org/10.15177/seefor.19-06>).
- Eilmann, B., de Vries, S.M.G., den Ouden, J., Mohren, G.M.J., Sauren, P., Sass-Klaassen, U.G.W. (2013):** Origin matters! Difference in drought tolerance and productivity of coastal Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.)) provenances. For Ecol Manage 302, pp.133-143.
- Govedar, Z., Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. (2003):** Uspjevanje različitih provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u okviru IUFRO programa na oglednoj površini "Crna Lokva" kod Gradiške. Šumarsvo, br. 3-4, pp. 61-70 Beograd.
- Hintsteiner, W.J., van Loo, M., Neophytou, C., Schueler, S., Hasenauer, H. (2018):** The geographic origin of old Douglas-fir stands growing in Central Europe. Eur J Forest Res 137, pp. 447-461 (2018). (<https://doi.org/10.1007/s10342-018-1115-2>).
- IPCC (2007):** Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: Synthesis Report (Pachauri RK, Reisinger A (eds)), Geneva, pp. 104.
- Kleinschmit, J., Bastien, J.C. (1992):** IUFRO's Role in Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Tree improvement. Silvae Genet. 1992, 41, pp. 161-173.
- Konnert, M., Alizoti, P., Bastien, J.C., Chakraborty, D., Cvjetković, B., Klisz, M., Kroon, J., Mason, B., Neophytou, C., Schueler, S., Loo, M.V., Westergren, M., Andonovski, V., Andreassen, K., Brang, P., Brus, R., Đodan, M., Fernandez, M., Frydl, J., Karlsson, B., Keserű Z., Kormuták, A., Lavnyy, V., Maaten, T., Matti, R., Mihai, G., Monteverdi, M. C., Perić, S., Petkova, K., Borissov Popov, E., Stojnić, S., Tsvetkov, I. (2019):** European Provenance Recommendations for Selected Non-Native Tree Species—WG2 Report; University of Natural Resources and Life.
- Krumm, F., Vitkova, L. (2016):** Introduced tree species in European forests: Opportunities and challenges. In Focus—Managing Forests in Europe; European Forest Institute: Joensuu, Finland.
- Memišević Hodžić, M., Ballian, D. (2021):** Rezultati uspijevanja zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u provenijencijskom testu Batalovo brdo/ Results of growth of douglas fir (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. franco) in the provenance test Batalovo brdo, Naše šume 62-63, pp. 5-16.
- Memišević Hodžić, M., Ballian, D., Šehović, E. (2020):** Interakcija između efekata genetske strukture i stanišnih uslova na rast zelene duglazije u testovima provenijencija u Bosni i Hercegovini/ Interaction between the effects of genetic structure and habitat conditions on douglas fir growth in provenance tests in Bosnia and Herzegovina. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Vol. 50, Issue 2, pp. 30-38.
- Montwé, D., Spiecker, H., Hamann, A. (2015):** Five decades of growth in a genetic field trial of Douglas-fir reveal

trade-offs between productivity and drought tolerance.  
*Tree Genet. Genomes* 2015, 11, 1–11.

**Orlić, S., Ocvirek, M. (1994):** Istraživanje provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) u Hrvatskoj. Š.L. 5-6, s.139.

**Orlić, S., Perić, S. (2005):** Proučavanje uspjevanja provenijencija duglazije (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) na Krndiji. Š.L. 5-6, s.243.

**Perić, S., Jazbec, A., Tijardović, M., Margaletić, J., Ivanković, M. Pilaš, I., Medak, J. (2009):** Provenance studies of Douglas fir in the locality of »Kontija« (Istria), *Periodicum Biologorum* Vol. 111, No 4, 487–493.

**Perić, S., Tijardović, M., Jazbec, A. (2011):** Rezultati istraživanja provenijencija zelene duglazije u ekološki različitim područjima kontinentalne Hrvatske. Šumarski list 13, s. 190-201.

**Pintarić, K. (1966):** Rezultati prvih istraživanja duglazije (*Pseudotsuga taxifolia*) raznih provenijencija. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu.

**Pintarić, K. (1973):** Ritam prirašćivanja u visinu duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) u toku godine u ovisnosti od provenijencije. Šumarski list 7-8/83. st. 331-346.

**Pintarić, K. (1979):** Rezultati proučavanja prirašćivanja duglazije na nekim staništima Bosne. Sarajevo.

**Pintarić, K. (1989):** Proučavanje prirašćivanja IUFRO duglazije različitih provenijencija na oglednoj plohi "Crna lokva" (Bosanska Gradiška). Šumarski list br. 9-10. Zagreb.

**Pintarić, K. (1991):** Proučavanje prirašćivanja IUFRO duglazije različitih provenijencija na nekoliko oglednih ploha u Bosni. Šumarski list. br 1-2. Zagreb.

**Smolnikar, P., Brus, R., Jarni, K. (2021):** Differences in Growth and Log Quality of Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Provenances. *Forests* 2021, 12, 287. <https://doi.org/10.3390/f12030287>.

Šumskogospodarska osnova za šumskoprivredno područje „Lašvansko“ za period 01.01.2006. do 31.12.2015. godine.

**Vitali, V., Büntgen, U., Bauhus, J. (2017):** Global Change Biology. Volume 23, Issue 12. pp. 5108-5119. <https://doi.org/10.1111/gcb.13774>.

## SUMMARY

*Douglas fir is one of the non-native species that has shown high productivity and good adaptation to the conditions prevailing in Bosnia and Herzegovina. This research aims to determine the variability of the morphological properties of height, diameter, and volume of Douglas fir provenances in the Goleš Radalje provenance test near Travnik. The results will be used for the purpose of selecting the best provenance in terms of productivity and quality of wood mass for the production of reproduction material.*

*The research was carried out in the Goleš-Radalje provenance test near Travnik. The test includes ten provenances and was established in the spring of 1972 by planting 4-year-old seedlings (2+2). In 2013, diameters at breast height and heights were measured, and volume was calculated. Data were processed with the SPSS 26.0 program. Descriptive statistics, analysis of variance, and Duncan's multiple tests were performed for height, diameter at breast height, and volume by provenances.*

*The total average diameter value for all provenances was 31.4 cm, height 25.9 m, and volume 3.11 m<sup>3</sup>. Provenance 1029 had the highest average value of diameter at breast height, provenance 1036 highest average height, and provenance 1029 had the highest average volume. Provenance 1091 had the lowest average diameter at breast height, and provenance 1046 had the lowest average height and volume. Variance analysis showed no statistically significant differences among provenances for investigated traits.*

*In this study, provenances from Washington and British Columbia showed the highest average value of diameter at breast height, height and volume, which corresponds to the results of other studies for Central Europe. However, given that there were no statistically significant differences between provenances in this research, we cannot draw a conclusion about better growth of some provenance.*

*The obtained results indicate that all provenances of Douglas fir in the provenance test Goleš - Radalje can be used for the introduction of green Douglas fir in habitats that correspond to the conditions of the Goleš - Radalje experimental plot, as well as when raising clonal plantations or seed plantations.*

**Keywords:** Douglas fir, provenance, height, diameter, base, volume

# OBNAVLJANJE GRANICA DRŽAVNIH ŠUMA NA PODRUČJU POPISNOG KATASTRA – PRIMJER ŠUMARIJE BOSANSKO GRAHOVO

## RENEWAL OF THE BOUNDARIES OF THE STATE FORESTS WITH THE HELP OF THE LIST CADASTRE – EXAMPLE OF FORESTRY MANAGEMENT UNIT BOSANSKO GRAHOVO

Marina Mijoč<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Marina Mijoč, mag.ing.geod. et geoinf., ŠGD Hercegbosanske šume d.o.o. Kupres,  
Splitska bb, 80320 Kupres, Bosna i Hercegovina

### Izvod

Zakonska obveza korisnika šuma je postavljati i obnavljati granične oznake između državne i privatne šume. Od osnutka ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres do 2019. god., nije se pristupilo navedenoj zakonskoj obvezi. Potreba za obilježavanjem granica je najveća na području popisnog kataстра gdje ujedno ne postoje aerofotogrametrijski snimci. Potaknuti zakonskom obvezom, brojnim upitima od strane šumarskih inženjera, šumarskih tehničara, sa-mih privatnih posjednika, a i brojnim sudskim sporovima vezanim za granice između državne i privatne šume, Društvo se prihvatiло zahtjevnog posla uspostave procedura i metoda kojima će se početi obilježavati granice između državne i privatne šume, s naglaskom na područja gdje je na snazi popisni katalog, kao što je to slučaj u Općini Bosansko Grahovo.

**Ključne riječi:** katalog zemljišta, popisni katalog, granica privatne i državne šume, Bosansko Grahovo

### Abstract

The legal obligation of forest user is to set and renew boundary markers between state and private forests. Since the last war and the establishment of the State forest enterprise “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres, until 2019. the legal obligation was not taken seriously by the enterprise. The need for marking borders is most significant in the area where the list cadastre is still in use, where there are also no aerial photogrammetric images. Encouraged by legal obligation, numerous inquiries from forest engineers, forest technicians, private landowners, and pressured by multiple court cases, the Company has taken on the demanding task of establishing procedures and methods to mark boundaries between state and private forest, with an emphasis on areas where a list cadastre is still in use, as is the case in the Municipality of Bosansko Grahovo.

**Keywords:** land cadastre, list cadastre, boundary between private and state forest, Bosansko Grahovo

## 1. UVOD | INTRODUCTION

Granica Općine Bosansko Grahovo ujedno označava i granicu šumskogospodarskog područja „Bosanskograhovsko“, kojim gospodari Šumarija Bosansko Grahovo, jedna od organizacijskih jedinica u sastavu Šumsko gospodarskog društva „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres. Od osnutka poduzeća (1998. god.) do 2019. god., u Društvu se nisu obnavljale granice državnih šuma i šumskog zemljišta, usprkos zakonskoj obvezi iz članka 49. Zakona o šumama HBŽ, gdje je Društvo kao korisnik šuma dužno obnavljati granične oznake. Postojeće granice državnih šuma dobivene su digitalizacijom starijih topografskih karata M=1:25000, nakon čega nije dobivena zadovoljavajuća točnost. Uslijed brojnih upita od strane šumarskih radnika na terenu (inženjera i tehničara), prigovorima i tužbama od strane privatnih posjednika koji graniče s državnim šumama te zakonskom obvezom, uvidjela se potreba da se što prije kreće s fizičkim obilježavanjem granica državnih šuma i šumskog zemljišta. Najveći broj sporova zabilježen je na području Općine Bosansko Grahovo gdje je na snazi popisni katastar u kojem ne postoji grafički prikaz pojedinih parcela te je bilo prijeko potrebno probleme početi rješavati upravo na tom području. Budući da ne postoji grafički prikaz pojedinih parcela, ideja je bila da se pronađe osoba koja poznaje teren te da se granice snime ispočetka GPS metodom. Osobe odgovorne za radove na obilježavanju granica su geodeti iz Službe za uređivanje šuma. Bilo je potrebno ispočetka snimiti granice državnih šuma, uspostaviti procedure obilježavanja granica te predložiti popratne pravilnike kako bi sve bilo u okviru važećih propisa.

### 1.1 Popisni katastar – oblik registracije nekretnina u Općini Bosansko Grahovo List cadastre | Form of real estate registration in the Municipality of Bosansko Grahovo

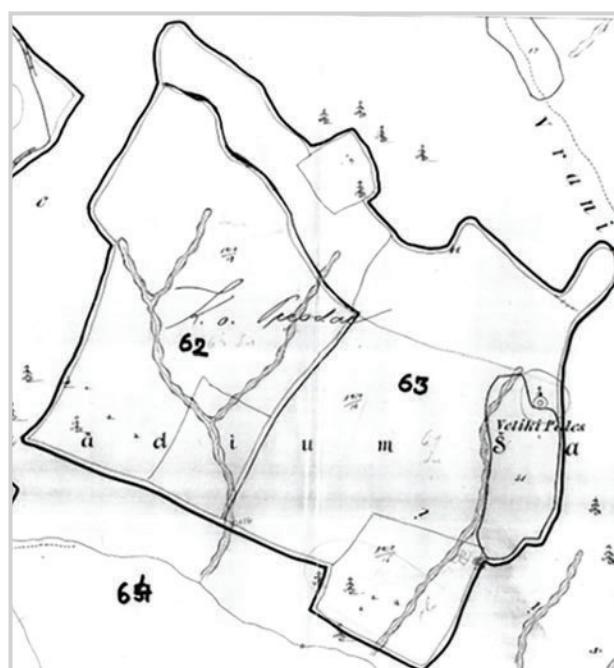
Katastar je skup grafičkih i pisanih dokumenata u kojima je iskazan određeni broj informacija o svakoj zemljišnoj čestici i o nepokretnim objektima koji se nalaze na njoj (Roić i dr. 1999). Katastar možemo podijeliti na katastar zemljišta i katastar nekretnina. Katastar zemljišta je evidencija o zemljištu namijenjena gospodarskim, pravnim, upravnim, poreznim, statističkim i drugim potrebama organa, organizacija udruženog rada i drugih organizacija i građana (NN 16/1974). Popisni katastar podliježe Zakonu o katastru zemljišta (Službeni list SRBiH 14/78).

### 1.1.1 O popisnom katastru | About list cadastre

Na području Općine Bosansko Grahovo je na snazi popisni katastar. Često se u geodetskim krugovima kaže da je lošija evidencija nekretnina od popisnog katastra samo ona kada nema nikakve evidencije o nekretninama.

Tijekom Drugog svjetskog rata uništeni su planovi i operati u 24 katastarska sreza (od ukupno 67). Od toga je na nekim područjima uništena i zemljišna knjiga, te je bilo potrebno uspostaviti popisni katastar. U vremenu od 1941. – 1951. god. usurpacije su poprimile velike razmjere te se s ciljem zaštite državne imovine trebalo prijeći na sustav oporezivanja prihoda od poljoprivrede. Tako se 1952. i 1953. god. krenulo s izradom popisnog katastra za sva područja s uništenim katastrom, pa tako i na području Općine Bosansko Grahovo.

Podloge za izradu popisnog katastra činile su tzv. litografske kopije austrougarskog premjera koji je vršen grafičkom metodom, mjestimično vrlo slabo i bez visinske prestave terena. Samim tim je njegova upotreba bila ograničena. Kao osnova austrougarskog premjera je služila trigonometrijska mreža 1., 2., i 3. reda određena numerički, osim 4. reda koji je određen grafički. Premjer nije rađen u koordinatnom sustavu, nego svaki stupanjški list predstavlja poseban koordinatni sustav. Upotrijebljena je poliedarska projekcija u kojoj je cijelo područje BiH podijeljeno u 65 stupanj-



Slika 1. Popisni katastar, blokovi 62 i 63, K.O. Preodac  
Picture 1. List cadastre plan, blocks 62 i 63, cadastral municipality Preodac

skih listova. Područje je podijeljeno na blokove, s tim da je granica bloka nanesena na litografsku kopiju i identificirana na terenu (Slika 1).

Numeracija blokova je vršena po općinama. Računanje površina blokova vršeno je planimetrima, a zatim je izrađena rekapitulacija površina dijelova grupa i objekata i izravnjanje površina u okviru lista, odnosno iskazane su površine na listu (površina upisana u lijevom donjem uglu lista). Nakon toga su objedinjeni dijelovi površina grupa i objekata, u slučaju da padaju na dva i više listova.

Druga operacija na terenu je bila popis parcela unutar bloka s upisom posjednika, nazivom parcele, njenom površinom i kulturom u spisak parcela. Zbroj površina koje je dobio popisivač u jednom bloku je uspoređen s površinom bloka izračunatom na planu (koja popisivaču nije bila poznata), s dozvoljenim odstupanjem 5-7%. Popisivači su bili pismeniji ljudi s mjesnog područja koji su imali nekog iskustva i koji su od 1946.-1952. vršili procjene obrađenih površina. Potom je vršeno izravnjanje, a po potrebi i ponovno provjeravanje popisa unutar bloka, za slučaj da se površina nije slagala s površinom koju je geodetski stručnjak izračunao na litografskoj kopiji.

Zatim su se parcele klasirale po blokovima i spiskovima. Klasiranje su vršili agronomi. Nakon klasiranja su se izradivali posjedovni listovi koji su sadržavali podatke o posjedniku, broju parcele (broj bloka i broj parcele unutar bloka), nazivu parcele, kulturi, klasi i površini. Slijedilo je izlaganje na javni uvid. Popisni katastar se održavao tako što se vršio prijenos parcele ili dijela parcele ili promjena posjednika u cijelosti ili u idealnim dijelovima bez diobe na terenu i to samo u

svrhu oporezivanja. Uredbom o katastru zemljišta iz 1953. godine je bilo predviđeno da se na područjima s popisnim katastrom u roku 5 godina izvrši novi premjer s vertikalnom prestavom (Dervišić 1998). Nažalost, to se nije uradilo na području Općine Bosansko Grahovo, gdje se popisni katastar koristi još i danas. S druge strane, popisni katastar je bio uspostavljen i u Općini Glamoč, gdje je još 1972. god. izvršen novi premjer i uspostavljen jugoslavenski katastar.

Dakle, u popisnom katastru se samo približno mogu blokovi smjestiti u prostor, ali ne i pojedine katastarske čestice koje se u njima nalaze. Za katastarske čestice ne postoji grafički prikaz i upravo to je najveći problem popisnog katastra koji je trebao biti samo privremeno rješenje. U Općini Bosansko Grahovo na području šumskih prostranstava nema niti neslužbenih aerofotogrametrijskih snimaka (izuzev područja grada i K.O. Crni Lug) kojima bi se moglo poslužiti prilikom identificiranja pojedine parcele, kao što je to slučaj u Općini Drvar. Kada na području neke općine postoje aerofotogrametrijski snimci, iako nisu prošli javno izlaganje, daju uvid o granicama parcela i o onima koji se smatraju njihovim posjednicima. Stoga je vrlo zahtjevno u Općini Bosansko Grahovo identificirati parcelu, te se potrebno koristiti što više izvora te, ukoliko se dobije približno isti rezultata, ti podaci se uzmu kao relevantni.

### 1.1.2 Dokumentacija dostupna u Katastru Općine Bosansko Grahovo | Documentation available in the Cadastre of the Municipality of Bosansko Grahovo

U Katastarskom uredu Općine Bosansko Grahovo postoje posjedovni listovi i listovi austrougarskog katastarskog plana na koje su prilikom formiranja po-



Slika 2. Dio lista plana na koji su ucrtane granice blokova (lijevo), dio lista plana na koji su ucrtane granice državne šume (desno), za isto područje (Z29; C15; S2; d2)

Picture 2. Part of the cadastral plan on which the boundaries of the blocks are drawn (left), part of the cadastral plan on which the boundaries of the state forest are drawn (right), for the same area (Z29; C15; S2; d2)

pisnog katastra ucrtani blokovi koji su identificirani na terenu. Za pojedina područja su na listovima austrogarskog katastarskog plana nanesene granice između privatne i državne šume obilježene od strane prethodnog poduzeća koje je gospodarilo državnom šumom (na tim listovima nisu ucrtani blokovi) te lagano olovkom napisani tadašnji posjednici privatnih parcela (Slika 2). Tako ucrtane granice, iako nisu sačuvani zapisnici s lica mjesta, predstavljaju vrijedne podatke koji su se koristili prilikom postupka obilježavanja granica državnih šuma od strane Šumsko gospodarskog društva.

## 1.2 Važeća zakonska regulativa vezana za obilježavanje granica državnih šuma | Current legislation related to the marking of state forests

U Općini Bosansko Grahovo ne postoji zemljišno-knjžna evidencija, nego samo evidencija u obliku popisnog kataстра. Područje popisnog katastra podliježe Zakonu o premjeru i katastru zemljišta koji datira još iz bivše države (SRBiH 14/78). Prema članku 67., Društvo je dužno najmanje 15 dana prije početka obnove granice državne šume te izmjere granice obavijestiti nadležni katastarski ured o početku radova. Prijava treba sadržavati podatke o području na kojem će se vršiti premjeravanje, približnu površinu tog područja, metodu i svrhu premjeravanja te vrijeme početka i predviđeno trajanje premjeravanja.

U Zakonu o šumama Hercegbosanske županije (NN 4/14), čl. 49., navedeno je da granice državnih šuma moraju na terenu biti obilježene vidljivim i trajnim oznakama. Korisnik šuma (tj. ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres) je dužan izvršiti poslove obilježavanja granica državnih šuma, kao i održavati granične oznake.

Sastavni dio Zakona je Pravilnik o načinu obilježavanja granica državnih šuma, kao i vrsti i postavljanju graničnih oznaka (u dalnjem tekstu Pravilnik Ministarstva) u kojem je istaknuto tko je obvezan izvršiti obilježavanje granica državnih šuma, kako trebaju izgledati granični znakovi te da nakon postavljanja znakova treba izvršiti geodetsko snimanje. U Pravilniku Ministarstva nedostaju detaljnije upute na koji način postavljati/obnavljati granične oznake te ga je potrebno izmijeniti i precizirati sami postupak obilježavanja granica državnih šuma.

## 2. CILJ RADA | GOAL OF THE RESEARCH

Cilj rada je pokazati način razgraničenja državnih i privatnih šuma na području Šumarije Bosansko Grahovo, gdje je u upotrebi popisni katastar te za područja šumskih površina ne postoje aerofotogrametrijski snimci, što je dodatna otežavajuća okolnost jer se na temelju takvih snimaka može vidjeti tko je sebe smatrao posjednikom prilikom obilježavanja svog posjeda za avio-snimanje. Nakon uspostavljenе procedure obilježavanja granica državnih šuma i šumskog zemljišta na području popisnog kataстра, cilj je postupak staviti u zakonske okvire, tj. izraditi prijedlog Pravilnika o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju prilikom povredi privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta (u dalnjem tekstu Pravilnik Društva) i na temelju tog pravilnika izmijeniti Pravilnik Ministarstva.

## 3. MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Zbog lakšeg razumijevanja problematike obilježavanja granica državnih šuma na području Šumarije Bosansko Grahovo (Slika 3), bilo se potrebno detaljno upoznati sa zastarjelim oblikom registracije nekretnina na području te Općine.



**Slika 3. Prostorni razmještaj Šumarija u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres**  
**Picture 3. Spatial layout of the Forestry in ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres**

Popisni katastar danas je rijetko u upotrebi, pa je s tim i velika nepoznanica, čak i geodetima. Na području popisnog katastara, osim zakonski definiranih procedura, koriste se metode pravila geodetske struke te metode zasnovane na iskustvu rada na terenu. U Službi za uređivanje šuma ustanovljeno je da bi bilo najbolje sve granice snimiti na licu mjesta GPS metodom snimanja tako da se pronađu granične oznake iz bivše države jer se navedeno na temelju planova ne može uraditi (grafički prikaz katastarskih čestica u popisnom katastru ne postoji). Svima je bilo jasno da je bez pomoći mještana „stare“ granične oznake nemoguće pronaći.

Istraživajući i raspitivajući se na terenu, bilo je potrebno pronaći nekog od mještana tko zna pronaći granične oznake na terenu iz bivše države kada su se granice fizički obilježavale. U mjestu Preodac je s Društвom pristao surađivati mještanin šumar koji je u bivšoj državi radio na sjeću privatnih šuma, tj. obilježavao je linije za sjeću privatnim posjednicima. Prema informacijama mještanina, sve granice i oznake na terenu snimljene su GPS uređajem (SpectraPrecision MobileMapper20, točnost  $\pm 2m$ ), a potom su uspoređivane s dostupnim katastarskim podacima i postojećim granicama odjela važeće šumskogospodarske osnove. Krenulo se od lokaliteta Preodac gdje cijelom linijom graniče privatne i državne šume (lokalitet s najviše privatnih šuma u Općini Bosansko Grahovo) (Slika 4). Pronalazak čovjeka koji je radio na razgraničavanju prije posljednjeg rata, Društvu je omogućilo snimanje granica upravo onakvima kakve jesu na terenu (praktički je pokrenuta nova izmjera GPS metodom



Slika 4. Područje snimanja granice između državne i privatne šume  
Picture 4. Area of survey in the border between state and private forest

snimanja) budući da su sadašnje granice ŠGO prepune pogrešaka na graničnim dijelovima jer su dobivene digitalizacijom prijeratnih TK25, te nikada nisu utvrđene na licu mjesta od osnutka Društva 1998. god.

Nakon snimanja granica bilo ih je potrebno usporediti s postojećim katastarskim podacima i granicama odjela. Prilikom zaprimanja Zahtjeva za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres (u daljem tekstu Zahtjev) od strane privatnog posjednika, određeno je da se privatna parcela snimi, usporedi s pretходno snimljenim granicama te s dostupnim katastarskim podacima i, ukoliko se podaci približno poklapaju, ponovno se izlazi na lice mjesta i postavljaju granične oznake.

Tijek radnji prilikom obilježavanja granica državnih šuma je uspostavljen na temelju prijeratnih iskustava te dokumenata *Plan obilježavanja granica šuma iz 1972. („Šipad“ Sarajevo, šumsko gazdinstvo Kupres)* i *Zapisnici o razgraničenju između privatne i državne šume iz 1969. godine* (Mijoč 2019) i vlastitih iskustava na terenu, te dugotrajnim raspravama u uredu. Trebalo je napraviti i korak dalje i sve metode koje su uspostavljene, staviti u zakonske okvire. Sastavljen je prijedlog Pravilnika Društva unutar Službe za uređivanje šuma te je poslan u Ministarstvo radi usklađivanja postojećeg Pravilnika Ministarstva.

### 3.1 Snimanje granica državnih šuma na terenu ručnim GPS-om | Survey of state forest boundaries in the field by hand GPS

U ljetu 2019. god., započelo se sa snimanjem granice između privatnih i državnih šuma prema pokazivanju šumara mještanina s kojim je Društvo sklopilo ugovor o djelu.

Snimanje je započeto na lokaciji Preodac (Gospodarska jedinica Jadovnik Drvar) na kojoj ima najviše privatne šume gledajući cijelu Općinu Bosansko Grahovo (Slika 5).

GPS metodom snimljeno je područje Preodca i dijela Tičeva. Pretpostavka je bila da bi se snimljene granice trebale približno podudarati s postojećim katastarskim podacima i granicama odjela. Na terenu su pronađene stare granične oznake DŠ (državne šume) (Slika 6), međna kamenja, uočena je golim okom linija do koje se nekada pošumljavalo 80-tih godina prošlog stoljeća. Za svaki pojedini dan snimanja napravljen je zapisnik sa skicom snimanja. Izmjera je ukupno tra-



Slika 5. Snimanje granica privatne i državne šume na Preodcu  
Picture 5. Survey of the borders of the private and state forest on Preodac

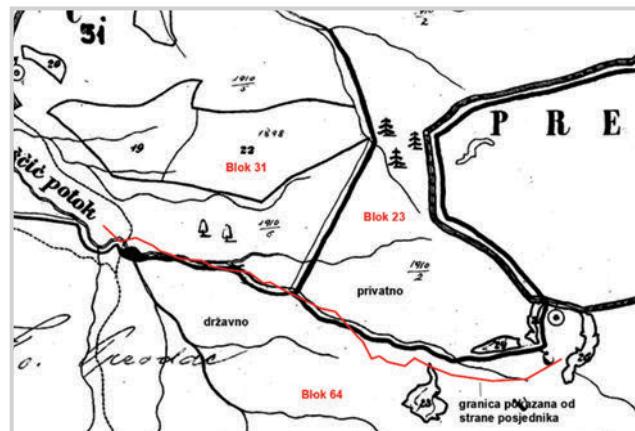


Slika 6. Stare granične oznake DŠ pronađene na terenu  
Picture 6. Old DŠ border markers found in the field

jala 20 dana tijekom 2019. i 2021. godine. Snimljena površina se nalazi na području GJ Jadovnik Grahovo i GJ Jadovnik Drvar.

Mještanin je na terenu poznavao većinu posjeda i njihovih vlasnika, što je zapisano prilikom snimanja. Zatim se uputio javni poziv posjednicima s lokaliteta Preodac da u Šumariji Bosansko Grahovo predaju Zahtjev.

### 3.2 Tijek postupka obilježavanja državnih šuma na području popisnog katastra na konkretnom primjeru | The process of marking state forests in the area of the list cadastre on a concrete example

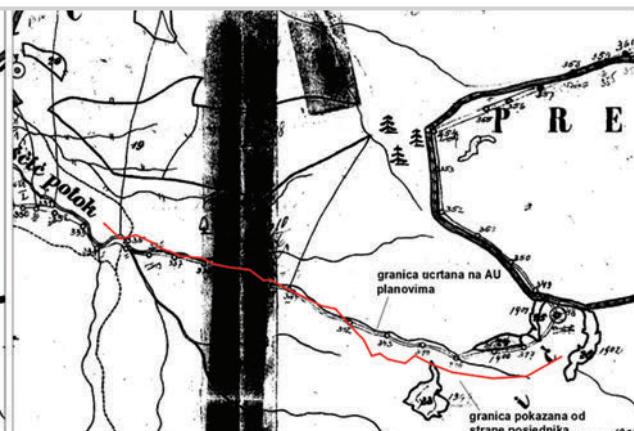


Nakon zaprimanja Zahtjeva, geodeti izlaze na teren i prema pokazivanju privatnog posjednika snimaju privatnu parcelu. Snimljeno stanje se uspoređuje najprije s dostupnim katastarskim podacima. U konkretnom primjeru privatna parcela se nalazi unutar blokova 31 i 23, što je ustanovljeno uvidom u posjedovni list. Državna šuma je u bloku 64. Snimljena granica se uspoređi s katastarskim planovima: s planom u blokovskoj podjeli i s planom na kojem je, u ovom slučaju, ucrtano i razgraničenje iz bivše države (Slika 7).

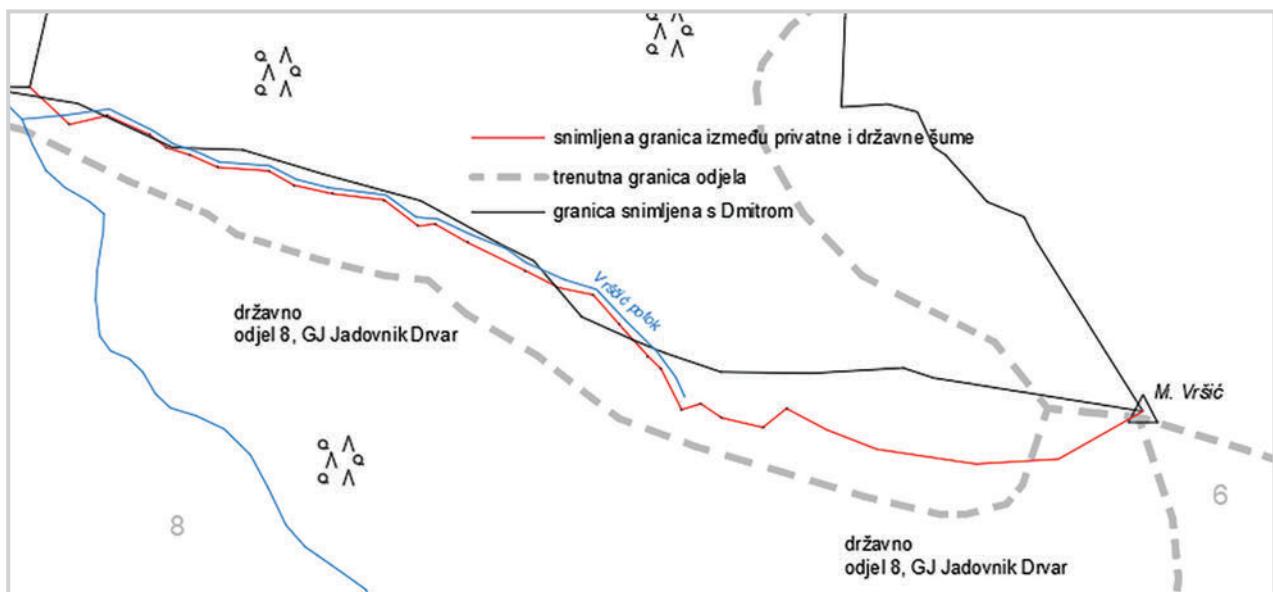
Ukoliko se snimljena granica poklapa s katastarskim stanjem, dodatnu potvrdu autentičnosti granice potraži se usporedbom sa snimljenim podacima s mještaninom prilikom izmjere Preodca i s trenutnom granicom odjela (Slika 8).

Ukoliko se ustanovi da se granica podudara i u navedenim slučajevima,

može se sa sigurnošću prihvati snimljena granica pokazana od strane privatnog posjednika kao relevantna te se ponovno može izaći na lice mjesta i fizički obilježiti takvu granicu (Slika 9). Nakon što se granica fizički obilježi, obvezno se snime granične označke GPS metodom snimanja. Nakon postavljanja graničnih označaka, izrađuje se zapisnik čiji je sastavni dio skica snimanja. Zapisnik, uz skicu snimanja, sadržava podatke o: predmetnim katastarskim česticama, mjestu i vremenu postavljanja graničnih označaka, osobama koje su bile prisutne na licu mjesta, koordinatama postavljenih graničnih označaka u GK6 te vrsti i promjeru stabla na koje je postavljena granična označka.

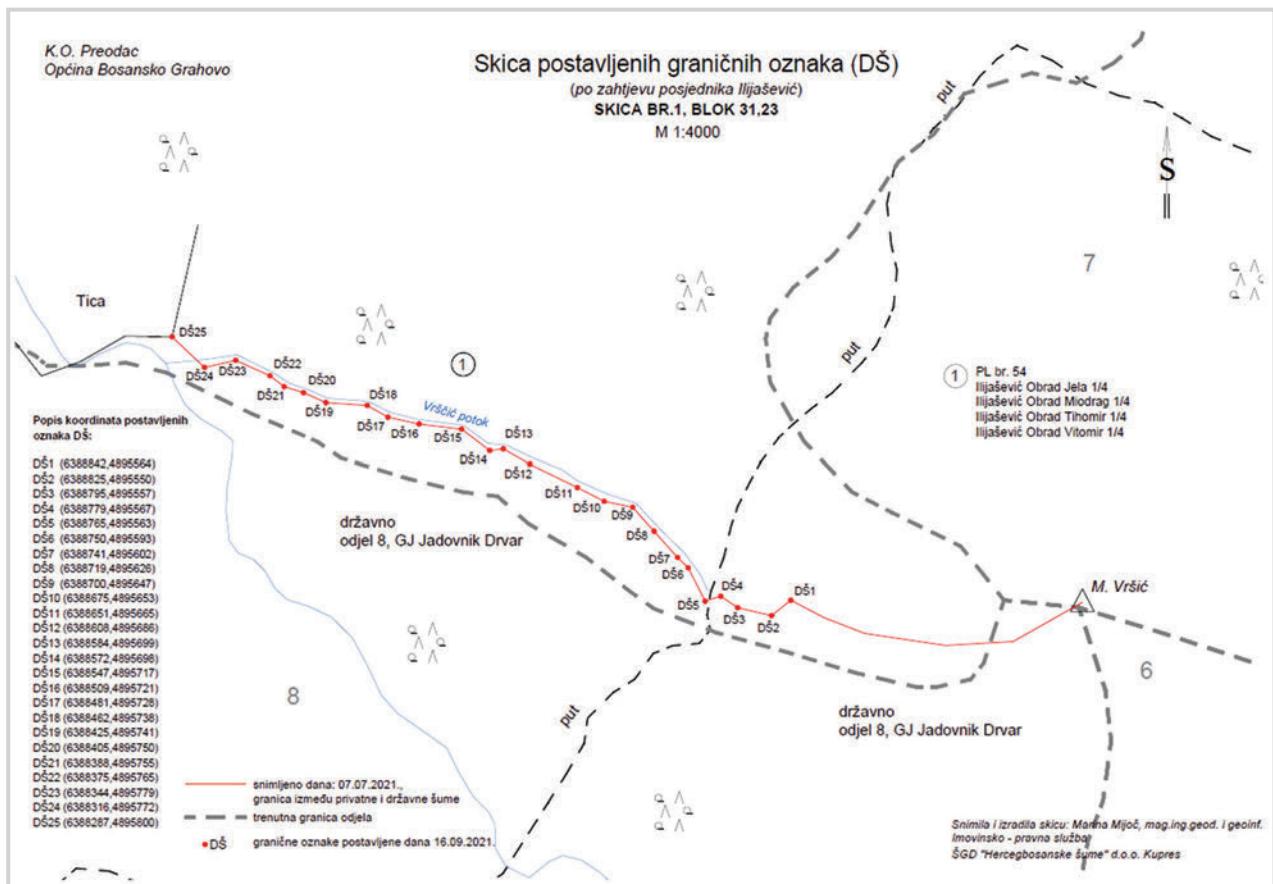


Slika 7. Usporedba granice pokazane od strane privatnog posjednika s postojećim katastarskim planovima  
Picture 7. Comparison of the boundary shown by the private owner with the existing cadastral plans



Slika 8. Usporedba granice snimljene prema pokazivanju posjednika, prema pokazivanju mještanina i postojeća granica odjela

Picture 8. Comparison of the boundary recorded according to the indication of the owner, according to the indication of local and the existing boundary of the department

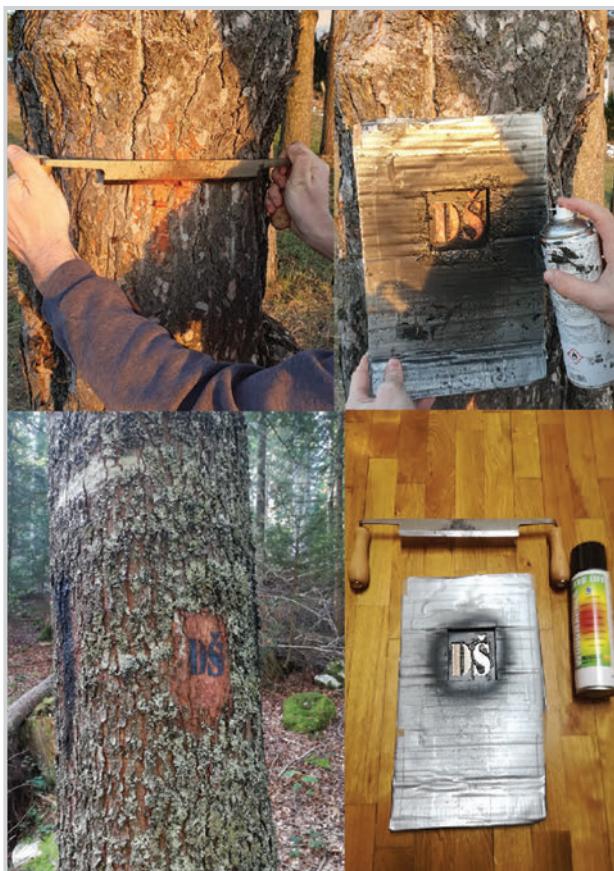


Slika 9. Skica postavljenih graničnih oznaka

Picture 9. Sketch of the measurement of the set boundary markers

U popisnom katastru najbolje je kada se do približno istog rezultata dođe na više načina. Tada sa sigurnošću možemo reći da je snimljena granica autentična stvarnoj granici između državne i privatne šume, kao što je bilo u navedenom primjeru.

Pribor potreban za obilježavanje granica je makljač, kalup DŠ i dugotrajni crni sprej (Slika 10). Priprema za samo crtanje oznaka podrazumijeva odstranjivanje dijela kore stabla pomoću makljača, pazeći pritom da se ne ošteti unutarnja kora i kambij. Kod vrsta drva kod kojih je kora relativno glatka (npr. bukva), priprema za crtanje podrazumijeva eventualno skidanje mahovine i lišaja s kore, a makljanje se ne preporučuje.



**Slika 10. Obilježavanje granice državne i privatne šume;**  
**Foto: Marina Mijoč**  
**Picture 10. Boundary marking between state and private forest;** Photo: Marina Mijoč

### 3.3 Izrada prijedloga Pravilnika | Drafting of the example of Rulebook of the Company

Nakon što se u Službi za uređivanje šuma došlo do zaključka da uspostavljenе metode daju rezultate, tj. da se od osnutka Društva napokon počela ispunjavati zakonska obveza obilježavanja granica državnih šuma,

te da su se uspješno izbjegle tužbe vezane uz granice između privatne i državne šume, cijeli postupak i metode obilježavanja granica državnih šuma trebalo je ugraditi unutar prijedloga Pravilnika o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ (Pravilnik Društva). Nakon izrade, prijedlog Pravilnika Društva je poslan u Ministarstvo da se s istim usklade izmjene Pravilnika o načinu utvrđivanja i obilježavanja granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih oznaka (Pravilnik ministarstva)

#### 3.3.1 Pravilnik o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju prilikom povrede privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta (Pravilnik Društva | Rulebook of marking the borders of state forests in the State forest enterprise “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres, actions in case of violation of private property and use of private land (Rulebook of Enterprise)

Budući da Društvo donosi i vlastite Pravilnike, unutar Službe za uređivanje šuma je napisan prijedlog Pravilnika Društva, u čijem su sastavu postupak i metode koje je potrebno koristiti pri obilježavanju granica državnih šuma.

Prema Pravilniku Društva, postavljanje, obnavljanje i održavanje graničnih oznaka državnih šuma obavlja Povjerenstvo za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma koje odlukom imenuje uprava Društva. U Povjerenstvu su magistar inženjer šumarstva ili diplomirani inženjer šumarstva (mag.ing.silv./dipl.ing.šum.), magistar inženjer geodezije i/ili geoinformatike ili diplomirani inženjer geodezije (mag.ing. geod. et geoinf./dipl.ing.geod.), diplomirani pravnik (dipl.iur.), te pomoćnik upravitelja za uzgoj, zaštitu i uređivanje šuma (svi zaposlenici Društva). Povjerenstvo može obnoviti granične oznake državne šume na zahtjev privatnog posjednika ili na inicijativu Službe za uređivanje šuma koja stupa s posjednicima u kontakt. Privatni posjednik ispunjava Zahtjev (u zahtjevu su sljedeći podaci: ime i prezime, adresa, kontakt, podaci o privatnoj k.č.) koji s posjedovnim/vlasničkim listom i kopijom plana donosi osobno ili poštom šalje u Društvo. Zaprimljeni Zahtjevi se šalju u Službu za uređivanje šuma. Geodeti iz Službe snimaju granicu prema pokazivanju posjednika te nakon geodetske obrade podataka izvještavaju posjednika je li snimljena granica sukladna s dostupnim katastarskim podacima i pristaje li Društvo da se tako pokazana granica obi-

lježi od strane Povjerenstva, uz prisustvo posjednika. Ukoliko se Društvo ne slaže s pokazanom granicom od strane posjednika jer nije sukladna s katastarskim podacima ili iz istih nije moguće utvrditi granicu, Služba šalje na nadležni sud prijedlog za uređenje međa između stranke u postupku i državne šume s kojom graniči posjed stranke.

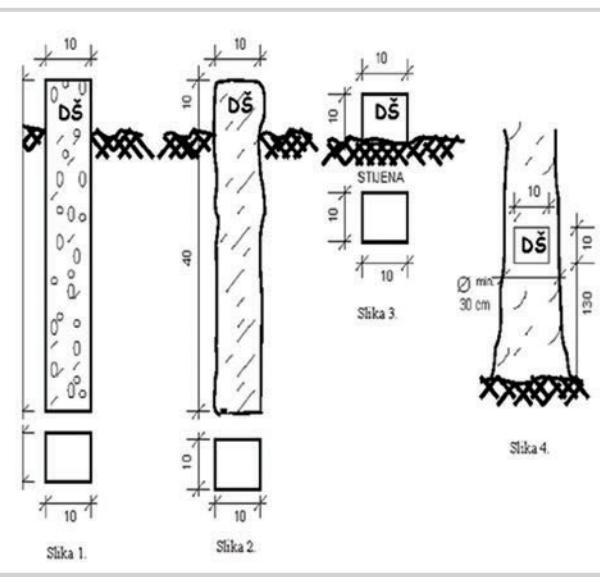
Ukoliko Služba utvrdi da se pokazana granica slaže sa službenim katastarskim podacima, predmet posljeđuje Povjerenstvu koje u prisustvu stranke izlazi na lice mjesta i postavljaju se granične oznake sukladno sa skicom snimanja prethodno izrađenom. O izlasku na lice mjesta i postavljanju graničnih oznaka se pismeno izvijesti Uprava za šumarstvo i nadležna općinska služba. Nakon postavljanja oznaka, iste se snimaju jednom od geodetskih metoda. Numeriranje graničnih oznaka se vrši na način da se prvo postavljaju granični znakovi bez brojeva, a tek kada se kompletan granica odjela/gospodarske jedinice/katastarske općine kompletira, redaju se brojevi u smjeru kazaljke na satu. Sačinjava se Zapisnik koji potpisuje privatni posjednik i Povjerenstvo. Sastavni dio zapisnika je skica snimanja. Zapisnik treba sadržavati koordinate postavljenih graničnih oznaka prikazanih na skici snimanja koje odgovaraju Gauss Krügerovom kordinatnom sustavu u zoni 6. Također sadržava sve podatke o predmetnim k.č. (katastarska čestica), kao i vrsti i promjeru stabala na koje su postavljene granične oznake. Zapisnik se dostavlja Upravi za šumarstvo, općinskom katastarskom uredu, privatnom posjedniku i nadležnoj šumariji.

Služba i Povjerenstvo su dužni voditi register predmeta vezano za razgraničavanje privatnih i državnih šuma. Služba je dužna ažurirati izmjene granica šumsko-gospodarske osnove ukoliko do njih dođe u spomenutim postupcima te o tome obavijestiti nadležnu šumariju. Obnavljanje graničnih oznaka, kao i ažuriranje granica odjela obavlja se prilikom izrade nove šumsko-gospodarske osnove.

### 3.3.2 Pravilnik o načinu utvrđivanja i obilježavanja granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih znakova (Pravilnik Ministarstva) | Rulebook of the manner of determining and marking the boundaries of state forests and forest land, as well as the type and placement of boundary signs (Rulebook of Ministry)

Pravilnik Ministarstva je bilo potrebno izmijeniti i prilagoditi na temelju prijedloga Pravilnika Društva.

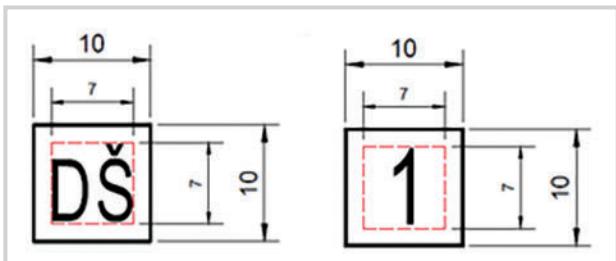
Korisnik šuma dužan je putem stručnog povjerenstva izvršiti poslove obnavljanja/postavljanja graničnih oznaka. Članovi stručnog povjerenstva su uposlenici Korisnika šuma koji posjeduju određeno stručno znanje. Granice je potrebno obilježiti trajnim i vidljivim znakovima. Za znakove za obilježavanje granica se najčešće upotrebljava dubeće drvo najmanjeg prsnog promjera 30cm sa zatesima 10x10cm na prsnoj visini (1,30m), isključivo na kori. Oznake se još mogu postaviti i na betonskom stupu, grubo obrađenom kamennom stupu, prirodnog stijeni s obrađenom glavom (Slika 11).



**Slika 11. Grafički prikaz znakova za obilježavanje granica državnih šuma i šumskog zemljišta**  
Picture 11. Graphic representation of signs for marking the boundaries of state forests and forest land

Na znakovima se ispisuje oznaka DŠ i redni broj znaka u kvadratu 7x7cm sa veličinom slova i brojeva koja odgovara veličini kvadrata. Oznaka se stavlja s vanjske strane šume ili šumskog zemljišta, a broj s unutarnje. Brojevi se pišu u smjeru kretanja kazaljke na satu i obrojčavanje granične linije počinje s brojem 1 i nastavlja se dalje (Slika 12). Obrojčavanje se može vršiti po odjelima, gospodarskim jedinicama i njihovim dijelovima kao i po katastarskim općinama. Vrši se za područje općine. Ukoliko je šumsko zemljište enklaiva u kompleksu poljoprivrednog zemljišta, može se vršiti odvojeno obrojčavanje.

Prije postavljanja/obnavljanja graničnih oznaka, Povjerenstvo je dužno obavijestiti Upravu za šumarstvo i nadležni katastarski ured. Na licu mjesta prilikom postavljanja oznaka mora prisustvovati privatni po-



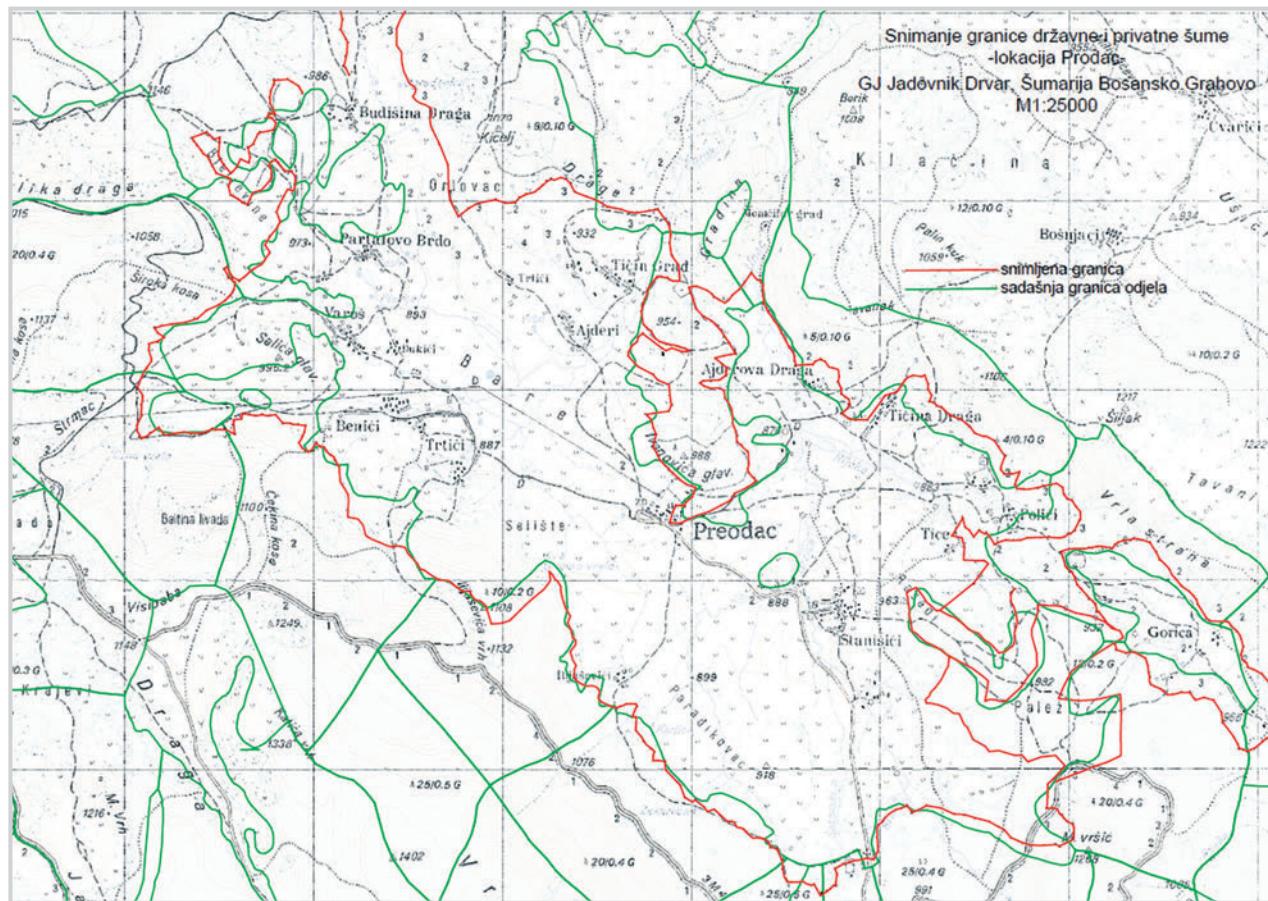
**Slika 12. Dimenzije graničnih oznaka**  
*Picture 12. Dimensions of boundary markers*

sjednik. Granične oznake se obnavljaju na zahtjev privatnog posjednika ili na inicijativu korisnika šuma. Uz zahtjev se prilaže posjedovni/vlasnički list i kopija plana. Prvotna snimljena granica se uspoređuje s dostupnim katastarskim podacima i ukoliko je ustanovljeno da je ispravna, Povjerenstvo u prisustvu privatnog posjednika postavlja granične oznake. Ukoliko se granica ne slaže s dostupnim katastarskim podacima, korisnik šuma podnosi prijedlog za uređenje međa nadležnom sudu.

Granični znakovi se postavljaju na mjestima gdje se granična linija lomi, kao i na mjestima rijeka, jezera i slično. Ako granična linija ide stalnim objektima, granični znakovi se postavljaju samo na početku i na kraju tog objekta. Kada je granična linija ravna, znakovi se postavljaju tako da se moraju dogledati. Nakon postavljanja oznaka, korisnik šuma izvršava geodetsko snimanje znakova jednom od geodetskih metoda. Podaci snimanja znakova moraju biti takvi da se na temelju njih može izvršiti kartiranje i ucrtavanje znakova na katastarskim planovima i izvršiti promjene kroz katastarski operat, kao i da se na temelju tih podataka mogu ponovno, u granicama točnosti snimanja, postaviti znakovi u slučajevima spora oko granica ili ako su znakovi uništeni.

#### 4. REZULTATI I RASPRAVA | RESULTS AND DISCUSSION

Budući da je unutar Društva ustanovljeno da je najveći broj sudske sporove vezanih za granice između dr-



**Slika 13. Skica snimljene granice na lokaciji Preodac, GJ Jadovnik Drvar**  
*Picture 13. Sketch of the recorded border at the location Preodac, MU Jadovnik Drvar*

žavne i privatne šume na području Šumarije Bosansko Grahovo, odlučeno je da se pokrene postupak obilježavanja granica državnih šuma upravo na toj lokaciji, što je ujedno i zakonska obveza Društva. Uzrok sudske sporova leži u evidenciji nekretnina u toj Općini, gdje je na snazi popisni katastar koji ne sadržava prostorni smještaj pojedine parcele, nego samo popis parcela i njihovih posjednika unutar pojedinog bloka. Otežavajuća okolnost je što niti aerofotogrametrijske snimke ne postoje na području velikih šumske prostranstava te se niti okvirno ne može ustanoviti koji posjednici smatraju pojedine površine svojima. Nakon detaljne obrade problema obilježavanja granica državnih šuma na području popisnog katastra, na konkretnom primjeru Šumarije Bosansko Grahovo, uspostavljeni su metode i slijed radnji koji je potrebno poštivati da bi se granice profesionalno obilježile.

Kada je snimljeno stanje uspoređeno s postojećim granicama odjela, uvidjelo se da se granice snimljenog približno podudaraju s granicama odjela, što je dalo naslutiti da su granice dovoljno točno snimljene (Slika 13).

Duljina snimljene granice na Preocu je 33,5km, a na dijelu Tičeva 6,5km. Također je zabilježeno s kojim privatnicima na kojem mjestu graniči državna šuma (ili je zabilježeno barem prezime obitelji koja posjeduje granični posjed), što je dodatna kontrola prilikom postavljanja graničnih oznaka (Tablica 1).

zbog dvije pandemiske godine, te će se ubrzati od ljeta 2022. god. Nakon zaprimanja zahtjeva, Služba za uređivanje šuma je snimila, prema pokazivanju privatnika, granicu između privatne i državne šume te je usporedila s dostupnim podacima: prethodno snimljenom granicom s mještaninom Preodca, postojećim granicama odjela, postojećim katastarskim podacima – katastarskim planom i eventualno ukoliko postoji ucrtano razgraničenje iz 80-tih godina prošlog stoljeća. Nakon obrade podataka, Društvo je u vidu stručnog povjerenstva postavilo na licu mjesta granične oznake. Zapisnik sa skicom snimanja je dostavljen nadležnom katastarskom uredu, Upravi za šumarstvo, privatnom posjedniku i nadležnoj Šumariji. Da točnost nije bila zadovoljavajuća, bio bi pokrenut vanparnični postupak uređenja međa, što do sada nije bio slučaj. Navedenim metodama i načinom (Slika 14) obilježavanja granica državnih šuma na području popisnog katastra, sudske sporova u svezi te problematike od 2019. Godine uopće nije bilo jer su i posjednici uvidjeli da Društvo ozbiljno pristupa problemu vezanom uz granice te da se problem rješava na obostrano zadovoljstvo.

Spomenute metode stavljeni su i u zakonske okvire te je na temelju prijedloga Pravilnika Društva izmijenjen Pravilnik Ministarstva 2020. god, a usvojen je i Pravilnik o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju

**Tablica 1. Opisni podaci za snimljeno područje – Preodac i dio Tičeva**  
**Table 1. Descriptive data for the recorded area – Preodac and part of Tičovo**

Lokacija	GJ (odjel)	Duljina snimljene granice	Prezimena posjednika privatne šume na lokaciji Preodac
Preodac	Jadovnik Drvar (33, 20, 1, 2, 7, 3, 8, 12, 13, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27)	33,5km	Ajder, Barišić, Benić, Budiša, Bursać, Đukić, Golić, Ilijašević, Kukobat, Marić, Omić, Partale, Polić, Runjo, Salić, Simidžija, Stanišić, Tica, Trtić, Ubović
Tičovo	Jadovnik Drvar (24, 23) Jadovnik Grahovo (149, 150, 151)	6,6km	Benić, Budiša, Salić, Trtić, Višekruna

Nakon snimanja granice između privatne i državne šume te usporedbi s postojećim granicama odjela, uspostavljen je daljnji tijek postupka obilježavanja granica državnih šuma na lokaciji Preodac. Pozvani su javnim pozivom privatni posjednici koji posjeduju šumu na lokaciji Preodac da ispune i predaju Zahtjev za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka Šumariju Bosansko Grahovo. Zaprimljeno je od 2019. god., zaključno s 2021. god., ukupno 47 zahtjeva, od kojih je riješeno 5. Dinamika radova bila je usporena

prilikom povrede privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta 2021. god. od strane Nadzornog odbora Društva.

## 5. ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Zakonska obveza obilježavanja i obnavljanja graničnih oznaka između državne i privatne šume nije ispunjavana od strane ŠGD „Hercegbosanske šume“

Snimanje granica državnih šuma s osobom koja poznaje teren i može na terenu pronaći stare granične oznake

Usporedba snimljenog stanja s granicama postojećih odjela, poziv posjednicima da podnesu *Zahtjev za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka*

Služba za uređivanje šuma zaprima *Zahtjev*

Izlazak na lice mesta

Uređenje međa

Postavljanje graničnih oznaka od strane Povjerenstva u prisustvu privatnih posjednika

Dostava zapisnika sa skicom snimanja:nadležnom kat.uredu, upravi za šumarstvo, privatnom posjedniku, nadležnoj šumariji

Ažuriranje i izmjena granica ŠGO, obnavljanje graničnih oznaka prilikom izrade naredne ŠGO

Slika 14. Tijek postupka uspostavljen u Društву - obilježavanje granica državnih šuma

Picture 14. The course of the procedure established in the Company – marking the boundaries of state forests

d.o.o. Kupres od osnutka Društva 1998. god., te je prouzročila brojne sudske sporove, posebno na području Općine Bosansko Grahovo gdje je na snazi popisni katalog. Služba za uređivanje šuma je uspostavila metode i tijek radnji koji je potrebno poštivati da bi se granične oznake počele postavljati. Cijela procedura je uspostavljena na području gdje je bilo najviše problema vezanih uz granice te je primjenjiva na teritoriju cijele Hercegbosanske županije. Nakon što su uspostavljene metode dale dobre rezultate (granice su se počele obilježavati 2019. god. i od tada nije zabilježen niti jedan sudski spor), cijeli postupak je detaljno opisan i stavljen u zakonske okvire. Služba za

uređivanje šuma izradila je prijedlog Pravilnika o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju prilikom povrede privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta, na temelju kojeg je izmijenjen Pravilnik o načinu utvrđivanja i obilježavanja granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih oznaka (Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Hercegbosanske županije, NN br. 4/20), da bi se naposljetku od strane Nadzornog odbora usvojio i Pravilnik Društva te na taj način u potpunosti zakonski uredio postupak obilježavanja granica državnih šuma od strane korisnika šuma.

## 6. LITERATURA | REFERENCES

- Dervišić, M. (1998): Popisni katastar, Geodetski glasnik br. 32, Savez udruženja građana geodetske struke u Bosni i Hercegovini, Sarajevo
- Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (2014): Zakon o šumama Hercegbosanske županije, „Narodne novine Hercegbosanske županije“, broj: 4/14, Livno
- Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (2020): Pravilnik o načinu utvrđivanja i obilježavanja granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih oznaka, „Narodne novine Hercegbosanske županije“, broj: 4/20, Livno
- Mijoč, M. (2019): Problemi vezani uz granice državne i privatne šume u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres: uzroci i rješenja, „Naše šume“, br.: 56-57, Sarajevo
- Roić, M., Medić, V., Fanton, I. (1999): Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, Geodetski fakultet, Zagreb
- ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres (2021): Pravilnik o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju prilikom povrede privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta, Kupres

## Summary

Since The stateforest enterprise „Hercegbosanske šume“ d.o.o, Kupres was established, and no one has been involved in restoring the boundaries between state and privateforests, even though the Forest Act obliges the forest user to set and renew border signs. That has caused many court cases and business difficulties, especially in the Municipality of Bosansko Grahovo, where the cadastre is still in use (the spatial location of the cadastral parcel is not located in the cadastral plan). The company decided to resolve this problem, and finally, the methods of avoiding the disputes have been defined. The ways have given outstanding results: the company has started to set border signs in 2019. and since then, there haven't been lawsuits related to boundaries. Cause the methods have worked, they were placed within the legal framework. The company has started to respect the legal obligation to mark the boundaries between private and state forests, even in the municipalities where the list cadastre is still in use.

# ANALIZA NAČINA IZDVAJANJA NAKNADA ZA KORIŠTENJE ŠUMA I OPŠTEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA U BOSNI I HERCEGOVINI

Refik Hodžić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Refik Hodžić, dipl.ing.šum., JP "Šume TK" d.d. Kladanj, ul. Fadila Kurtagića 1, 75280 Kladanj, Bosna i Hercegovina

U Bosni i Hercegovini (BiH) na nivou Vijeća ministara ne postoji ministarstvo koje se bavi politikom gospodarenja šumama iako je država Bosna i Hercegovina po Ustavu vlasnik šuma i šumskog zemljišta, a što je Ustavni sud Bosne i Hercegovine i potvrdio u svojim presudama. Na nivou države ne postoji Zakon o šumama koji bi uredio način upravljanja, korištenja i nadzora nad ovim značajnim prirodnim resursom.

Entiteti pa i kantoni iz Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH), su preuzeli nadležnosti države da urede ovo pitanje politike gospodarenja šumama. U svojim do nešenim zakonima o šumama, izostala su neobrađena značajna pitanja iz vlasničkih prava, te integralne zaštite šume a koja se tiču države Bosne i Hercegovine kao pravnog subjekta u međunarodnim odnosima. Bosna i Hercegovina po pitanju pristupa međunarodnim šumarskim asocijacijama je izostala i zaostaje u borbi za zaštitu i unaprjeđenje ovog značajnog resursa.

Pošto na nivou države i entiteta FBiH nema zakona o šumama, BiH gubi dio „kolača“ -prihoda koji joj pripada od naknada – koncesija i naknada za opštekorisne funkcije šuma po osnovu davanja prava korištenja na šumama, a na osnovu pripadajućeg vlasništva, da bi imala finansijska sredstva neophodna za upravljanje šumama. Time se gube značajna sredstva neophodna za provedbu aktivnosti iz očuvanja i unaprjeđenja šuma a koje ulaze u okvire proste i proširene reprodukcije šuma, a posebo na aktivnosti iz nadležnosti države BiH u komunikaciji sa međunarodnim institucijama, jer entiteti ili kantoni to ne mogu biti niti to rade.

Ta nebriga države BiH za ovim resursom, definitivno se održava na kvalitet gospodarenja šumama, jer izostaju neophodne aktivnosti koje harmoniziraju procese u gospodarenju šumama, kao naprimjer, aktivnosti iz integralne zaštite šuma, nepostojanja državnog monitoring servisa i dijagnozno prognozne službe. Ovu konstataciju potvrđuje činjenica da još nije usvojena II Inventura šuma BiH 2006 – 2008, koja je temeljni dokument za izradu strateških planskih dokumenata za oblast šumarstva.

## Naknada za korištenje šuma

Postojećim Zakonima o šumama na nivou entiteta i kantona, pitanje načina obračuna naknada – koncesija za korištenje šuma određeno je od „čibuka“ bez jasnih kriterija – metodologije koja je utemeljena u struci i nauci u oblasti šumarstva po kojem bi se obračunava naknada, kako bi se pravilno odredila ta naknada, koja ne bi bila na štetu šume i poslovanja preduzeća šumarstva.

U dolje navedenoj tabeli prikazana je visina procenata za održivanje naknade za korištenje šuma koja se dobije kad se navedeni procenti stave u odnosu na ostvareni ukupni prihod od drveta po cijenama na panju i ostvareni prihod od nedrvnih (sekundarnih) šumskih proizvoda. Navedeni procenti su preuzeti iz Zakona o šumama entiteta i kantona.

Entitet / Kanton	Naknada za korištenje šuma %	Naknada za Opšte korisne funkcije šuma %
Federacija BiH prijedlog ZOŠ	10	0,2 + kategorija motornog vozila
Republika Srpska	10 + 10	0,07 od ukupnog prihoda
Tuzlanski kanton	7	1,5 iz budžeta
Sarajevski kanton	6	0,5 – 2,0 iz budžeta
Zeničko-Dobojski kanton	7	0,07 od dobiti
Srednjobosanski kanton	4	0,04 od ukupnog prihoda
Unsko Sanski kanton	9	0,07 od ukupnog prihoda
Bosansko podrinjski kanton	6	0,05 od ukupnog prihoda
Zapadno Hercegovački kanton	6	0,07 od ukupnog prihoda

Problem je visine navedenih procenata što su isti paušalno određeni, a što se u većini slučajeva negativno odražava na gospodarenje u okvirima šumsko privrednog područja tj., u izvršavanju obaveza po osnovu proste i proširene reprodukcije, investicija, odnosno na poslovanje preduzeća šumarstva. Kod određivanja navedenih procenata nije se uzimala u obzir produktivnost šumskog zemljišta, odnosno bonite- ta šume, optimalni ukupni prihod, optimalne organizacije sa troškovima poslovanja, a što nije u skladu sa Metodikom proizvodne vrijednosti šume, nego je sva šuma – šumsko gospodarsko područje (ŠGP) stavljena pod jedan procenat i ona kvalitetna visoka šuma i ona lošija izdanačka šuma, jer proizvodna vrijednost šuma nije ista za sva izdvojena ŠGP-a. Ima ŠGP-a, gdje je je proizvodna vrijednost u minusu, pa je za takva područja potrebno subencionirati troškove biološke reprodukcije šuma iz namjenskog fonda.

O visini tih procenata licitira se kroz politička odlučivanja u parlamentima bez studioznog pristupa kako je to definisala struka i nauka u oblasti šumarstva. Zato šumarska struka ne smije da šuti u vremenu kada politika odlučuje o stručnim šumarskim pitanjima.

Kroz izradu prijedloga Zakona o šumama Federacije Bosne i Hercegovine, kroz fazu javne rasprave i putem amandmana traženo je da se dosadašnja praksa promijeni, tj. da se visina naknade za korištenje šuma ili koncesije utvrdi na osnovu METODIKE PROIZVODNE VRIJEDNOSTI ŠUMA za svako šumsko gospodarsko područje u FBiH. Ova Metodika treba da bude sastavni dio Pravilnika za izradu Šumske gospodarske osnove.

Računanje proizvodne vrijednosti podrazumijeva računanje realnih troškova gazdovanja, pri optimalnoj organizaciji i kapacitiranosti šumarskog preduzeća, i prihoda koji se mogu ostvariti od drveta, na bazi gospodarenja šumama na principima trajnosti, uvažavajući vegetacijske i orografske karakteristike te stanje otvorenosti područja.

Navedeni zahtjev je stav struke, Udrženja šumarskih inžinjera i tehničara Federacije Bosne i Hercegovine, i isti je trežen da se ugradi u prijedlog Zakona o šumama FBiH, ali na žalost nije. O ovom metodici se uči na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Postavlja se pitanje, svrha postojanja obrazovanja kroz učenje nauke na fakultetima i implementacije iste u praksi. Ovo pitanje, kao i pitanje, utvrđivanje dozvoljenog inteziteta sječa u prijedlogu Zakona o šumama FBiH, nije normirano - definisano kako se uči na fakultetu.

Eventualno usvajanje ovakvog prijedloga Zakona o šumama FBiH, te provođenje postojećih Zakona o šumama u pogledu visine naknade za korištenje šuma, dovest će do narušavanja potrajnosti gospodarenja sa šumama odnosno nemogućnosti realizacije planiranog obima poslova proste i proširene reprodukcije šuma za Šumsko gospodarsko područje za uređajni period.

Dosadašnje Informacije o gospodarenju šumama u FBiH, a koje se nalaze na web stranici Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva potvrđuju konstataciju da neki korisnici šuma (šumsko privredna društva) ne ispunjavaju planiranu obavezu po Šumsko gospodarskim osnovama iz proste i proširene reprodukcije šuma.

Uvođenjem varijabilnog procenta dobijenog po navedenoj metodici, dobit ćemo da su šumsko gospodarska područja odnosno preduzeća samo održiva, odnosno da mogu izvršavati sve planirane obaveze biološke reprodukcije šuma, inesticije, obaveze prema radnicima i ostalim troškovima poslovanja.

### **Naknada za opšte korisne funkcije šuma (OKFŠ)**

Uzimajući u vidu pojam, značenje i ulogu opšte korsnih funkcija šuma u struci i nauci u šumarskoj oblasti, međunarodne i domaće norme i obaveze (OKFŠ-a) koje treba da vlasnik šuma (država, entitet, kanton) provede kroz upravljanje i korištenje šuma u praksi, UŠIT FBiH je dao mišljenje struke, da ne treba ukinuti ili smanjiti stopu izdvajanja finansijskih sredstava iz razloga što se iz tih sredstava finansira očuvanje i unaprjeđenje OKFŠ šuma, a što je obaveza upraviteљa, koje proizilaze iz Zakona o šumama, jer bi izvršenje obaveza prema OKFŠ-a koje proizilaze iz Zakona bilo ugroženo i upitno.

U Srajevskom i Tuzlanskom kantonu ukinut je dosadašnji način obračuna naknade za OKFŠ radi rasterećenja obaveza poreskih obveznika, da se stopa od 0,07 % odnosno 0,04 % koja se obračunava u odnosu na ostvareni ukupni prihod pravnih lica, zamijeni sa stopom koja se obezbjeđuje iz budžeta u visini od 0,5% do 2% od poreznih i neporeznih prihoda utvrđenih budžetom za prethodnu godinu za Sarajevski kanton, odnosno u visini do 1,5% vrijednosti poreskih prihoda godišnjeg budžeta Tuzlanskog kantona.

Ovaj novi način obračuna naknada za obezbjeđenje finansijskih sredstava za izvršenje obaveza prema OKFŠ-a ima svoje dobre i loše strane.

Dобра strana, jer se je obezbijedio novac u prosječnoj godišnjoj visini dosadašnjeg načina izdvajanja po navedenim stopama i što su navedena sredstva namjenska, tj. ne mogu se trošiti u druge svrhe sem za biološku reprodukciju šuma.

Loša strana je što se sva pravna i fizička lica koja pune budžet stvaljuju u istu ravan, odnosno i ona pravna i fizička lica koja su veliki zagađivači okoliša u odnosu na one koji to nisu nikakao. Postoje modaliteti koji se mogu uspostaviti a koji će diferencirati zagađivače okoliša po obimu, pa se na osnovu toga odredi pravična naknada, koja će puniti namjenski fond finansijskim sredstvima za OKFŠ!

### Završna razmatranja

Iz prednje navedenih pokazalaca u tabelarnom prikazu, datih obrazloženja za dosadadašnje načine određivanja visine naknada može se doći do zaključka, da visina naknada za korištenje šuma se određivala na proizvoljan način, ne koristeći Metodologiju za utvrđivanje proizvoljne vrijednosti šuma i šumskog zemljишta.

Na osnovu prednje navedenoga traži se od nadležnih institucija da se zakoni o šumama izmijene u dijelu, ekonomski funkcije šume, da se uradi novi Pravilnik o izradi šumsko gospodarske osnove, koji će uvažiti Metodologiju, zatim da se izmijene zakoni o šumama u dijelu određivanja naknada za OKFŠ-a sa novim načinom – modelom određivanja plaćanja visine stope, spram obima ispuštanja – zagađenja materija u okoliš.

Povećanje naknada za korištenje šuma sa linearnom stopom izdvajanja za sva šumsko gospodarska područja ne uzimajući u obzir bonite staništa (proizvodne mogućnosti), optimalne troškove spram kapacitiranošću za optimalnu proizvodnju, orografske karakteristike područja, koju mora da plaća korisnik šuma, može dovesti do prekida kontinuiteta trajnosti gospodarenja sa šumama, odnosno da takva šumsko privredna područja, ne mogu biti samoodrživa, što vodi za posljedicu degradaciju šuma i šumskog zemljишta.

Također, je pogrešan i nesiguran dosadašnji model i izvor izdvajanja naknada za OKFŠ, te isti može sa sigurnošću da negativno utječe, kao i pogrešan način obračuna naknada za korištenje šuma, odražava se negativno na izvršavanja obaveza proste i proširene

reprodukcije šuma a time i do prekida kontinuiteta trajnosti gospodarenja šumama.

Upravitelj (vlasnik šuma) ako želi da očuva i unaprjedi stanje šuma, mora osigurati stabilna finansijska sredstva iz kojih će finansirati biološku reprodukciju šuma iz kojih će se finansirati:

1. Izrada i revizija državnog/ entitetskog/kantonalnog šumsko-razvojnog plana
2. Izrada šumsko-privrednih osnova za državne/ privatne šume i nadzor nad prikupljanjem podataka za izradu šumsko-privrednih osnova za državne i privatne šume,
3. Radovi biološke obnove šuma u obimu većem od predviđenog u šumsko privrednoj osnovi,
4. Radovi biološke obnove šuma od posljedica elementarne nepogode, prenamnoženje insekata, požari,
5. Radovi obnove izdanačkih šumama,
6. Izgradnja šumskih prometnica, razminiranje šumskih površina, te ostali radovi prijeko potrebni za očuvanje i unaprjeđenje opštekorisne funkcije šume,
7. Radove sjemenarske i rasadničarske djelatnosti u šumarstvu, očuvanje genofonda i podizanje klonskih sjemenskih plantaža,
8. Očuvanje bioraznolikosti šumskih ekosistema,
9. Gospodarenje šumama koje su od vitalnog interesa
10. Naučni radovi iz područja šumarstva
11. Izrada programa, planova, studija iz nadležnosti džave/entiteta/kantona

Država Bosna i Hercegovina i entitet Federacija Bosna i Hercegovina treba pod hitno donijeti zakon o šumama, sa tačno definisanim nadležnostima entiteta/ kantona, sa precizno određenim načinima obezbjeđenja izdvajanja finansijskih sredstava za naknade za korištenje-koncesije, za namjenske fondove za oblast šumarstva, koji će biti stabilni i dovoljni za potrebe biološke reprodukcije šuma, odnosno da svako šumsko privredno područje bude održivo, u cilju očuvanja i unaprjeđenja šumskih eko sistema u Bosni i Hercegovini, to da Bosna i Hercegovina bude članica međunarodne mreže asocijacija iz oblasti šumarstva!

## INFO IZ ŠUMARSTVA

### AKTIVNOSTI JP "ŠPD ZDK" D.O.O. ZAVIDOVICI

*Rotić Belma, MA poslovnog komuniciranja*

#### NOVI ŠUMSKI TRAKTORI ZA POSLOVNE JEDINICE U OLOVU I VAREŠU

Vodeći se potrebama preduzeća i u situaciji kada do-trajala šumska mehanizacija usporava proizvodne procese u preduzeću, Uprava je u skladu sa Planom javnih nabavki, naložila provođenje postupka nabavke za tri nova šumska traktora.

Nabavka je izvršena od kompanije "DRR AUTO" d.o.o. Kiseljak, a nabavljeni su traktori Hittner Ecotrack 140 V.

U skladu sa trenutnim potrebama na terenu, dva šumska traktora će biti raspoređena u najveću poslovnu jedinicu "Šumariju Olovo", dok će jedan dužiti poslovnu jedinicu "Šumarija Vareš".

"Nastojimo da kroz nabavku sredstava modernizujemo šumsku mehanizaciju i zamijenimo zastarjelu, koja se koristi decenijama, a sve kako bismo povećali produktivnost. Planiramo da i u narednom periodu, kroz nabavku nove mehanizacije ostvarimo što bolje rezultate", istakao je generalni direktor Jasmin Devedžić.

Ovo je druga nabavka novih traktora, jer je Uprava preduzeća, u 2019. godini izvršila nabavku četiri nova



Slika 1. Fotografija sa preuzimanja novih traktora

šumska traktora, i ove dvije nabavke se mogu svrstati među najveće investicije u preduzeću od njegovog osnivanja.

Za zahtjevan posao u šumi, od velikog je značaja i sigurnost radnika, te će nabavke novih mašina, koje su sigurnije i kvalitetnije, značajno utjecati i na bolje i efikasnije izvođenje radova u šumi.

Preduzeće je u prethodnih par godina nabavilo veliki broj novih voznih jedinica i taj trend će se nastaviti i ubuduće jer zamjena mašina koje su stare preko trideset godina, novim, znači i manje kvarova i manje izdataka za rezervne dijelove.

Važno je napomenuti da se sredstava za obnovu mehanizacije pažljivo planiraju i da se ovakve investicije dugoročno gledano višestruko isplate.

#### NOMINACIJE ZA "STABLO GODINE U BIH", NA TVOJCO2.BA PLATFORMI

Više od polovine teritorije Bosne i Hercegovine prekriveno je bogatim šumama izuzetne raznolikosti. Brojni gradovi i sela su također ukrašeni vrijednim primjerima drveća. Šume i pojedinačna stabla imaju ključnu ulogu u prečišćavanju voda, sprječavanju klizišta i regulaciji temperature, ali su vezana i za duhovne i tradicijske vrijednosti naših krajeva.

Širom naše zemlje postoje vrijedna i stara stabla od kojih neka nisu zaštićena niti se njihov značaj prepoznaže.

U okviru platforme za klimatsku akciju TvojCO2.ba, pozivamo sve ljuditelje prirode da nominuju stabla posebne vrijednosti kako bismo zajedno skrenuli pažnju na jedinstveno bogatstvo prirode BiH i ukazali na vrijednost očuvanja šuma u borbi protiv klimatskih promjena.

Od 23. septembra do 21. oktobra 2022. svako može predložiti jedno ili više stabala za koja smatra da trebaju ponijeti titulu „Stablo godine u Bosni i Hercegovini.“ Pobjednici će biti proglašeni nakon perioda javnog glasanja na TvojCO2.ba, koje će trajati od 01. novembra do 11. decembra ove godine.

Za stablo godine moguće je nominovati pojedinačne primjerke drveća iz cijele Bosne i Hercegovine koji se ističu svojim izgledom, starošću, važnošću za biološku raznolikost ili se vežu za duhovna ili tradicijska vjerovjanja određene zajednice. Svaku nominaciju mora pratiti jasno elaboriran razlog nominacije.

Pet pobjedničkih stabala obilježit će se info-tablom kojom će se ukazati na njihovu posebnost, te nagrađeno elaboratom za njihovu trajnu zaštitu. „Stablo godine“ postaje dijelom turističke ponude lokalne zajednice iz koje dolazi.

Osobe koje budu nominovale prvih dvadeset stabala po glasovima javnosti, bit će nagrađene solarnim punjačima, stoga požurite da predložite najstarije, najljepše i najzanimljivije drveće u Bosni i Hercegovini za titulu „Stablo godine“!

Javno preduzeće „Šumsko – privredno društvo Zeničko – dobojskog kantona“ d.o.o. Zavidovići, kao partner kampanje, nastoji promovisati pozitivne primjere

očuvanja i zaštite šuma, te kroz odgovorno upravljanje šumskim resursima utjecati na ublažavanje klimatskih promjena.

Svako stablo je svijet za sebe. Kampanjom za izbor stabla godine čini se još jedan iskorak u očuvanju prirodnog bogatstva i raznolikosti u Bosni i Hercegovini.

Dodatne informacije vezano za kampanju „Stablo godine u BiH“, kao i uslove za podnošenje nominacija možete pronaći na platformi TvojCO2.ba.

#### POTPISAN TROGODIŠNJI KOLEKTIVNI UGOVOR O PRAVIMA I OBAVEZAMA POSLODAVCA I RADNIKA JP "ŠPD ZDK" D.O.O. ZAVIDOVICI

Nakon niza sastanaka i pregovora, koji su vođeni između pregovaračkih timova, 02.11.2022. godine, upriličeno je potpisivanje Kolektivnog ugovora o pravima i obavezama poslodavca i radnika JP "Šumsko – privredno društvo Zeničko – dobojskog kantona“, između predstavnika Uprave preduzeća i Sindikalnog odbora preduzeća.

Potpisivanju novog Kolektivnog ugovora, je osim predstavnika Sindikata i preduzeća, prisustvovao i ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Zeničko – dobojskog kantona, Mirsad Hadžić, kao predstavnik Vlade, odnosno osnivača preduzeća.



Slika 2. Stablo godine

Pregовори око потpisivanja novog Kolektivnog ugovora vođeni su uz konsultacije sa resornim ministarstvom, a prije stupanja na snagu provedena je procedura dobijanja saglasnosti od Vlade ZDK. Novi Kolektivni ugovor je potписан na period od tri godine.

Najvažnije je istaći da prava radnika, ni u jednom segmentu nisu umanjena i znatno su promaknuta u odnosu na prethodni kolektivni ugovor, a poboljšani segmenti, danas potpisanoг ugovora u odnosu na prethodni, odnose se na povećanje koeficijenta definisanog grupom složenosti, svim radnicima za 0,20, dok će topli obrok biti povećan sa dosadašnjih 9 KM, na 11 KM. Osim toga, pregovarački timovi su se usuglasili i za povoljniji obračun troškova prijevoza, a sve kako bi se, uz povećanje ličnih primanja, olakšalo preovladavanje trenutnog stanja uzrokovanih povećanjem troškova života.

Kako je, prilikom obraćanja prisutnima, kazao generalni direktor preduzeća, Jasmin Devedžić, prosječna plata u preduzeću, koja je inače veća od prosjeka Federacije, dodatno će se povećati od 01.01.2023. godine, kada bi se redovnim uskladištanjem, a u odnosu na trenutne parametre Federalnog prosjeka koji će se po potpisanim ugovorima koristiti za izračunavanje osnovice za obračun plata u preduzeću, plate trebale povećati oko 8%, što će u zbiru biti značajno povećanje u odnosu na trenutni obračun.

Ostala prava radnika, kao što su prava na godišnji odmor i odsustva, pravo na naknadu u slučaju smrti članova porodice, pravo na otpremninu, regres i druga prava, ostaju u okvirima prethodnog Kolektivnog ugovora.

Predstavnici Sindikata su, kako kažu zadovoljni sa potpisanim Kolektivnim ugovorom, jer je uvažen veliki dio njihovih zahtjeva, ali će svakako, nastaviti raditi na daljem poboljšavanju uslova rada svih zaposlenika.

Direktor preduzeća, Jasmin Devedžić je kazao da je Uprava preduzeća uvijek spremna podržati sve aktivnosti koje idu u korist radnika, a da se pri tome ne naruši poslovanje preduzeća, ali i napomenuo da se jedino kroz angažman i zajedničko djelovanje radnika



Slika 3. Potpisivanje Kolektivnog ugovora

i rukovodstva, kontrolu radne discipline, kontinuirano praćenje rada na terenu i planske aktivnosti, mogu očekivati pozitivni rezultati, što je ujedno bio i poziv radnicima, Sindikalnim povjerenicima i rukovodiocima, da zajednički pokrenu pozitivne procese u preduzeću.

Saglasni su i da bi povećanja koja su zagarantovana potpisivanjem novog Kolektivnog ugovora, trebala biti dodatna motivacija svim radnicima za veći angažman na poslovima koje obavljaju, kako bi se obezbijedila sredstva za isplatu planiranih sredstava po gore navedenim osnovama.

Potpisivanjem ovog kolektivnog ugovora aktivnosti na poboljšanju uslova rada i prava radnika neće biti zaustavljena, nego će Uprava preduzeća i Sindikalni odbor i ubuduće raditi na promaknuću istih.

Primjena novog, trogodišnjeg Kolektivnog ugovora sa definisanim pravima i obavezama radnika i poslodavca, sa primjenom počinje od obračuna za mjesec oktobar 2022. godine.

#### ODRŽANA EDUKACIJA O NOVOUSVOJENIM IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O JAVNIMA NABAVKAMA

U prostorijama Uprave društva održano je višestano predavanje o Zakonu o javnim nabavkama s akcentom na njegove nedavno donesene izmjene i dopune, koje će se početi provoditi od 10.12.2022. godine.

Certificirani trener javnih nabavki Amir Rahmanović, je za članove komisija koji učestvuju u procesu javnih nabavki u preduzeću, osim novousvojenih izmjena i dopuna, prošao i kroz ostale važne dijelove procesa javnih nabavki koje se odnose na planiranje javnih nabavki, imenovanje komisije, otvaranje i analiziranje ponuda, donošenje odluka, te zaključivanje ugovora.

Posebna pažnja je posvećenja planiranju javnih nabavki i izradi kvalitetnog plana javnih nabavki, od kojeg u najvećoj mjeri zavisi provođenje svih postupaka javne nabavke i izbjegavanje problema koji mogu nastati u toku poslovne godine kao posljedica površnog pristupa njegovoj izradi.

Trener je na praktičan način objasnio koje greške, najčešće, ugovorni organi prave prilikom izrade plana javnih nabavki, te kako te greške izbjjeći i napraviti dobar plan javnih nabavki.

Međusobna saradnja svih struktura u preduzeću i donošenje internih akata kojim se nadograđuju i pobliže objašnjavaju pojedini procesi, jako su važni za provođenja svih javnih nabavki.

Nakon što je trener prezentovao sve aktivnosti koje se provode u postupku javnih nabavki, pojedinačno su objašnjene i sve izmjene i dopune Zakona o javnim nabavkama, odnosno novine koje će uslijediti nakon 10.12.2022. godine, kojih će se morati pridržavati svi učesnici u postupcima javnih nabavki.

Prema usvojenim izmjenama i dopunama, akcenat se velikim dijelom stavlja na portal javnih nabavki, na kojem će se obavljati veliki dio poslova vezanih za javne nabavke. Osim toga, stupanjem na snagu izmjena i dopuna navedenog zakona, stavlja se van snage pravilnik o direktnom sporazumu, izmijenjena je i sama definicija ponude, decidno su navedeni i razlozi zbog kojih ugovorni organ može na period od 12 mjeseci isključiti ponuđača iz učešća u postupku nabavke, način na koji ugovorni organ preduzima odgovarajuće mjere kako bi efikasno spriječio, prepoznao i uklonio sukobe interesa u vezi sa postupkom javne nabavke, a radi izbjegavanja narušavanja tržišne konkurenkcije i osiguranja jednakog postupanja prema svim privrednim subjektima itd.

Interakcija sa trenerom je bila sastavni dio obuke, gdje su članovi komisija navodili konkretnе probleme s kojima su se u toku svog rada susretali, te zajednički utvrdili rješenja za prevazilaženje istih kroz zakonsku regulativu.

Educiranju zaposlenika u svim kompanijama, poklanja se velika pažnja, i to je jedan od razloga za organizovanje jedne ovakve edukacije, koja će svima koji se u svom radu susreću sa postupcima javnih nabavki olakšati rad u komisijama i otkloniti dileme koje se u ovim postupcima nerijetko pojavljuju.

Cilj provedene edukacije je nadograđivanje znanja radnika, konkretno o javnim nabavkama, a ulaganje u ljudski potencijal je investicija koja se dugoročno isplati i od koje će najviše koristi imati preduzeće.



Slika 4. Članovi komisija prisutni na edukaciji

#### MINISTARSTVO DALO SAGLASNOST NA ŠUMSKOPRIVREDNU OSNOVU ZA ŠPP "OLOVSKO"

Nakon što je provedena zakonska procedura, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Zeničko – dobojskog kantona, dalo je saglasnost na šumskoprивредnu osnovu za šumskoprivredno područje "Olovsko" za period važenja od 01.01.2022. godine do 31.12.2031. godine.

Šumskoprivredno područje „Olovsko“ prostire se na šest gospodarskih jedinica ukupne površine od 32.302,14 hektara. Brdsko – planinskog je karaktera i smješteno u sjeveroistočnom dijelu BiH. Područje je jako živopisno, sa dosta rijeka, potoka, termalnih

izvora, planinskih masiva. Raspoređeno je većim dijelom na Općini Olovo, te manjim površinama na Općini Vareš i Kakanj.

Šumskoprivredna osnova je osnovni planski okvir za gazdovanje šumama na principu potrajanosti proizvodnje i prihoda uz očuvanje i poboljšanje biodiverziteta i ostalih općekorisnih funkcija šume.

Procedura dobijanja saglasnosti je uključivala, između ostalog i mišljenja lokalnih zajednica, koje su dale svoje primjedbe, prijedloge i sugestije na šumskoprivrednu osnovu, koje su proslijedene izvođaču radova, odnosno JP "Bosanskohercegovačke šume", te se pristupilo otklanjanju nedostataka i davanju obrazloženja na pojednine primjedbe.

Također, prema predloženim podacima i uporednim pokazateljima stanja šuma i osnovnih taksacionih planova gospodarenja, kao i uslova u kojima se odvijalo gospodarenje šumama i šumskim zemljištem, u prethodnom uređajnom periodu, donesena je pozitivna ocjena gospodarenja šumama za šumskoprivredno područje "Olovsko".

Šumskoprivredna osnova za šume u državnoj svojini, obavezujući je dokument koji sadrži stanje šuma u doba uređivanja, analizu i ocjenu dosadašnjeg gospodarenja šumama, planove razvoja i gospodarenja šuma u skladu sa klasifikacijom šuma i šumskog zemljišta za naredni uređanji period, količinu i dinamiku sjeća po vrstama drveća u krupnom drvetu i strukturu sortimenta, obim i vrstu šumsko-uzgojnih radova i radova na zaštiti šuma, površine za biološku obnovu šuma, mjere za održavanje i poboljšanje biodiverziteta, i ostalih ekoloških i socijalnih funkcija šuma, investicije za izgradnju šumskih puteva, deminiranje, i druga investiciona ulaganja, korištenje sekundarnih šumskih proizvoda, i ekonomsko - finansijsku analizu gospodarenja šumama u narednom uređajnom periodu.

Sastavni dio šumskoprivredne osnove su šumskoprivredne karte, uređajni elaborati i knjige evidencija izvršenih sjeća i šumsko - uzgojnih radova.

U planiranim i narednim uređajnim periodima, pristupit će se realizaciji postavljenih planova poboljšanja kvaliteta i kvantiteta drvnog fonda, s ciljem njegovog privođenja optimalnom stanju.

Kako bi se postiglo planirano, težit će se povećanju prihoda od prodaje nedrvnih šumskih proizvoda, očuvanju šuma od šumskih požara i drugih štetnih faktora kroz poboljšanje otvorenosti šuma, održavanju

i unaprjeđivanju prirodnih resursa i gospodarske aktivnosti u skladu sa FSC certifikatom, vođenju računa o šumama kao dobru od općeg interesa i potpunom izvršenju svih planova šumskoprivredne osnove.

Šumskoprivredna osnova se izrađuje za desetogodišnji period gazdovanja na nivou šumskoprivrednog područja kao cjeline.

### **USPJEŠNO ZAVRŠEN NADZOR FSC CERTIFIKATA ZA TRI ŠUMSKOPRIVREDNA PODRUČJA**

U periodu od 21. do 24. novembra, u peduzeću su boravili ovlašteni certifikatori certifikatorske kuće „Soil Association“ iz Velike Britanije, Hrvoje Boras i Alberto Marina, koji su u toku sedmice pregledali dokumentaciju i obavili terenske obilaska na tri šumskoprivredna područja, kojim gospodari naše preduzeće, a koja su obuhvaćena FSC certifikatom.

U aktivnoj sedmici su izvršeni obilasci terena u poslovnim jedinicama "Vareš", "Visoko", "Olovo", "Zavidovići", "Zenica" i "Žepče", gdje je rađena kontrola FSC certifikata za tri šumskoprivredna područja koja posjeduju FSC certifikat.

Sve provedene aktivnosti je koordinirala Služba za zaštitu i certificiranje šuma, a terenskim obilascima su prisustvovali i rukovodioci poslovnih i radnih jedinica na kojima su auditи rađeni.

Nakon iscrpljujuće sedmice, u Upravi društva je održan završni sastanak sa certifikatorima koji su prisutnima predstavili rezultate petodnevnih aktivnosti tokom svog boravka u peduzeću.

Završnom sastanku su osim auditora, prisustvovali i generalni direktor preduzeća, Jasmin Devedžić, izvršni direktor za ekonomsko – finansijske poslove, Anto Perković, te rukovodioci poslovnih jedinica na kojima su vršeni auditи kao i zaposlenici Službe za zaštitu i certificiranje šuma.

Izvještaj o zabilježenom stanju, prisutnima je predstavio Hrvoje Boras, kazavši da je proces certificiranja u ovom preduzeću, ušao u petu godinu, te da je vidljiv utjecaj certifikata u svim obrađenim segmentima.

Prilikom pregleda dokumentacije, obilaska terena i konsultacija sa interesnim grupama, auditori su evidentirali određene neusaglašenosti, koje će se otkloniti u narednom periodu. S obzirom na viđeno, predložit će pozitivnu kontrolnu ocjenu za sva tri područja.



**Slika 5.** Detalj sa sastanka sa certifikatorima u Upravi

„Kontrolna ocjena je provjera nas samih, koliko smo bili aktivni u provođenju politike odgovornog gospodarenja šumama, te kakvim je pozitivnim promjenama doprinijelo samo posjedovanje certifikata. Svaka nova pozitivna ocjena je dokaz da smo na pravom putu i da je certifikat potvrda da se velike stvari mogu napraviti, ali da iziskuju dosta rada, truda kao i posvećenog vremena“, kazao je generalni direktor preduzeća, Jasmin Devedžić.

Prisutnima se također obratio i dr.sci. Zahirović Keenan, rukovodilac službe za zaštitu i certificiranje, koji se zahvalio svima koji su radili na auditu, a posebno radnicima, koji su uvijek na visini zadatka.

Ranije ovog mjeseca, rađena je i glavna ocjena za ŠPP „Kakanjsko“ i ŠPP“ Natron – Usorsko – Ukrinsko“, sa pozitivnom preporukom, te će, ukoliko preduzeće dobije certifikat, cijelo područje gospodarenja biti pokriveno FSC certifikatom, a tokom naredne godine bi se moglo raditi na njegovom objedinjavanju.

### I OVE GODINE ŠKOLARCI U AKCIJI “KAO PRVO, POSADI DRVO”

Tokom mjeseca oktobra, započela je realizacija akcije „Kao prvo, posadi drvo“. Projekat pod ovim nazivom je počeo da se razvija tokom prošle jeseni a tendencija je da postane tradicionalna akcija, u kojoj će škole sa područja Zeničko – dobojskog kantona uzimati učešće svake godine, što bi se definisalo i kroz programe rada škola sa područja ovog kantona.

Cilj akcija je promovisanje proaktivne uloge škola u očuvanju unaprjeđenja životne okoline, kroz podmlađivanje i čuvanje šuma. Školarci su na ovaj način imali

priliku da sami posade drvo i na taj način budu dio globalne borbe za očuvanje Planete Također, želi se potaknuti širenje svijesti o zaštiti okoliša i šume, te razvijanje kvalitetnih saradnji između javnih institucija, koje će dati dugoročne rezultate.

Obaveza Javnog preduzeća „Šumsko – privredno društvo Zeničko – dobojskog kantona“ u ovim akcijama je da obezbijedi lokaciju za jesensko pošumljavanje na području poslovnih jedinica, sadni materijal za pošumljavanje, stručni nadzor, dio alata za sadnju, kao i dio sadnog materijala za sadnju u školskim dvořištima.

S obzirom da su same aktivnosti pošumljavanja vezane za edukaciju učenika o značaju šuma i vlastitom doprinosu u njihovom očuvanju i podmlađivanju, vodilo se računa da sve akcije budu propraćene i teorijskim predavanjima u kojima voditelji akcija iz preduzeća, objasne učenicima pravilan način sadnje, te istaknu ulogu koju šuma ima u očuvanju života na planeti, ali i na koji način mi kao pojedinci možemo dati doprinos za poboljšanje svijesti o značaju šume za čovjeka.

Ovakvim akcijama se nastoje edukovati učenici o značaju vlastitog učešća i ulaganja napora u očuvanju prirode i brige o šumama.

Posebno je značajno podizanje svijesti djece školskog uzrasta o klimatskim promjenama, i značaju šume u borbi sa istim, te će njihovo učestvovanje u ovakvim projektima, zasigurno potaknuti dječake i djevojčice da se i sutra, kao odrasli ljudi, odgovorno ponašaju prema resursima koje crpimo od Planete.



**Slika 6.** Učenici MSŠ Musa Ćatić iz Olovke na pošumljavanju

## AKTIVNOSTI U ŠPD “UNSKO-SANSKE ŠUME” D.O.O. BOSANSKA KRUPA

*Jasmin Grošić, dipl.žurn.*

### UNSKO-SANSKE ŠUME MEĐU PRVIMA U DRŽAVI UVELE RAD SA HARVESTERIMA I FORVARDERIMA

Slijedeće savremenih trendova i tehnologija je jedan od ciljeve aktuelne Uprave ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa, što doprinosi poboljšanju produktivnosti rada, ali i očuvanju šuma kao najvažnijeg resursa naše države.

ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o Bosanska Krupa je među prvim šumarskim preduzećima u Bosni i Hercegovini uvelo mašinsku sječu drvnih sortimenata harvesterima i njihov izvoz forvarderima, posebno u eksploataciji kultura i izdanačkih šuma, gdje je produktivnost klasičnog načina sječe vrlo mala.



**Slika 1. Rad harvester-a**

Trenutno radove sa harvesterima i forvaderima obavljaju dva izvođača: „SGG Tolmin“ i „Mele Company“, a nadamo se da će u nerednom periodu ovaj trend pratiti još neki od naših poslovnih partnera. Tim povodom je u petak 24. juna 2022. godine održana i prezentacija ovih tehnologija u stvarnim uslovima rada u odjelu kojoj su, pored naših zaposlenika, prisustvovali i profesori sa šumarskih fakulteta u Sarajevu i Ljubljani.

Na prezentaciji je istaknuto da ovaj način iskorištanja za rezultat ima značajno veću produktivnost, manji procenat otpada, brz i pravovremen izvoz sa znatno manjim oštećenjima šume i šumskog zemljišta. ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o Bosanska Krupa



**Slika 2. Tokom prezentacije rada mašina**

će i dalje nastaviti rad na modernizaciji i poboljšanju produktivnosti i u drugim sektorima našeg preduzeća.

### ODRŽANA RADIONICA NA TEMU „ZAŠTITA ŠUMA OD POTKORNJAKA“

U okviru saradnje ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa i Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, u srijedu 06.07.2022. godine i četvrtak 07.07.2022. godine održana je radionica na temu „Zaštita četinarskih šuma od potkornjaka“. Ovom edukativnom skupu prisustvovalo je tridesetak zaposlenika ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa, upravnici, rukovodioci sektora, projektanti, poslovode i tehnolozi.

Prvi dan radionice održan je na terenu na području na kojem gospodari Podružnica „Šumarija“ Sanski Most u odjelu 34 GJ „Grmeč-Mijačica“, a predavanje su održali profesori Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu doc. dr. Sead Ivojević i prof. dr. Osman Mujezinović. Prilikom predavanja prisutni su imali priliku da čuju kvalitetne odgovore o problemima sa kojima se susreće terensko osoblje ŠPD-a kada je u pitanju zaštita šuma i preventivno djelovanje, te na konkretnom primjeru da uvide kakvo štetno djelovanje ima napad potkornjaka na smrču.

Svoja zapažanja iznijeli su i izvršni direktor za oblast šumarstva dipl. ing. šum. Denis Burzić i upravnik

Podružnice „Šumarija“ Sanski Most, dipl. ing. šum. Šefkija Jusović, što je uveliko doprinijelo potpunijem shvatanju problematike zaštite šuma na ovom području.

Drugi dan radionice održan je okrugli sto na istu temu, gdje se nešto više iznijelo o ekološkim karakteristikama smrče, smrčinom potkornjaku kao glavnom uzročniku sušenja monokultura smrče, te o mjerama kontrole prenamnoženja potkornjaka, te je otvorena rasprava o problemima u praksi.

„Mjere provoditi na vrijeme, to znači stabla trebaju biti na vrijeme primijećena i obilježena, te izvezena iz šume. Svako površno postupanje sa klopkama, kao i loša higijena, rezultirat će neuspjehom, kojeg je najlakše pripisati samoj klopkici, odnosno metodi. Sve aktivnosti na monitoringu zdravstvenog stanja šuma i mjerama zaštite povjeriti odgovornom osoblju preuzeća“, naveo je prof. dr. Osman Mujezinović.

Na kraju prisutnima se obratio direktor ŠPD-a dipl. ing. drvne industrije Šerif Kaljiković, koji je naglasio da je suvišno govoriti o značaju ovih radionica, a u prilog tome nam govor i činjenica da nakon primjenjivanja usvojenih preporuka sa prethodnih radionica, štete od potkornjaka u najkritičnijem području kojim gospodari PŠ Bosanski Petrovac, su smanjene sa rekordnih  $40.962\text{ m}^3$ , koliko je iznosilo u 2018. godini, na  $5.078\text{ m}^3$  u 2021. godini.



**Slika 3. Fotoprikaz sa održane radionice na temu: „Zaštita šuma od potkornjaka“**

„Smrča u BiH zauzima oko 21% svih šuma i na osnovu toga možemo vidjeti koliko je važna vrsta drveća za proizvodno šumarstvo. Dobra kvaliteta drveta, koje ima široku upotrebu u privredi, uzrok je većem korištenju ove vrste i njenoj introdukciji u područja koja joj ekološki ne odgovaraju. Mi trebamo biti svjesni važnosti svih vrsta drveća koja su zastupljena na našim prostorima i trebamo im osigurati uslove i njegu koja im najbolje odgovara“, naveo je doc. dr. Sead Ivojević.

Zaštita šuma je zaštita šumskog bogatstva, njegovog produktivnog tijeka i njegovih produkata od raznih smetnji i gubitaka.

Počinitelj ovog krivičnog djela trenutno je nepoznat i za njim se traga. Ukupno je opožareno  $31,70$  hektara, od čega je najmanje  $28$  hektara činila šuma crnog i bijelog bora. U borbi protiv vatrene stihije učešće su uzela  $24$  zaposlenika ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa,  $6$  priпадnika Vatrogasne jedinice Cazin sa tri cisterne, trojica pripadnika Civilne zaštite Cazin kao i nekolicina mještana.

Nakon požara, zaposlenici Službe protupožarne zaštite ŠPD-a izišli su na teren kako bi izvršili procjenu štete. Utvrđeno je da je pričinjena materijalna šteta u iznosu od  $193.242$  KM. Naravno, u ovom slučaju proci-



Slika 4. Šumski požar

jenjena je samo direktna šteta, dok je indirektna šteta višestruko veća i o njenoj razmjeri znaće se tek u nadnijih nekoliko godina.

Kako bi u potpunosti minimizirali opasnost od šumskog požara, apelujemo na sve građane da se suzdrže od paljenja vatri i da prilikom čišćenja svojih imanja istu ne ostavljaju bez nadzora. Podsjećamo da je prema zakonu o šumama, zabranjeno bilo kakvo paljenje vatri na udaljenosti manjoj od 150 metara od ivice šume.

Svako izazivanje požara, namjerno ili nehotično, je krivično djelo za koje sljeduju visoke novčane kazne, kao i kazne zatvora. Prema Krivičnom zakonu Federacije BiH, izazivanje šumskog ili drugog požara koji uzrokuje štetu većeg obima, ili istovremeno izazivanje više šumskih požara, kažnjivo je zatvorom u trajanju od jedne do osam godina. Izazivanje požara u zaštićenoj šumi, nacionalnom parku, voćnjaku ili drugoj šumi posebne namjene ili u žitnom polju, kažnjava se zatvorom u trajanju od dvije do 12 godina.

Također, za krivično djelo izazivanja požara iz nehata predviđena je i novčana ili kazna zatvora do tri godine.

Ovom prilikom pozivamo i sve pripadnike policije i nadležne sudske organe da otkriju i adekvatno procesuiraju izazivače požara koji svojim nerazumnim postupcima nanose nemjerljive štete, kako prirodi tako i kompletnom društvu.

#### UNSKO-SANSKE ŠUME, TRADICIONALNI UČESNIK SAJMA EKOBIS

Ovogodišnji 19. Međunarodni sajam ekologije - EKO-BIS 2022 svečano je otvoren u četvrtak 08.09.2022. godine na Gradskoj otoci u Bihaću u 11 sati i trajat će do nedjelje 11.09.2022. godine. Organizator sajma je Privredna komora USK, dok su generalni pokrovitelji ponovo Vlada USK i Ministarstvo privrede USK. Suorganizator je Grad Bihać, a podrška Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Agencija za vodno područje rijeke Save, Vanjskotrgovinska komora BiH i Privredna komora Federacije BiH.

Učešće na ovogodišnjem Sajmu uzelo je preko 200 izlagača iz cijele Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Srbije, Slovenije, Slovačke, Bugarske i još nekoliko evropskih zemalja. Redovni, tradicionalni učesnik Sajma, već devetnaesti put je i ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa.

U okviru ovogodšnjeg EKO-BIS-a održan je i 2. Međunarodni sajam turizma - EKOTOUR, te 2. Međunarodni sajam obrta.



Slika 5. Stand ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa na EKO-BIS-u

## Zaposlenici Direkcije u akciji prikupljanja sjemena

Zaposlenici Direkcije ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa, 19. i 20. oktobra 2022. godine učestvovali su u akciji prikupljanja šumskog sjemena bukve za potrebe Podružnice „Rasadnik“ Cazin.

Sjeme je prikupljano u sjemenskim sastojinama u rejonu Bjelajskih uvala, na lokalitetu Elezovca u Pogonu gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa. Prije samog prikupljanja, profesori sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu obišli su sjemenske sastojine i utvrdili da je sjeme u sastojinama zadovoljavajućeg kvaliteta.



**Slika 6. Zaposlenici Direkcije na terenu**

Akcija prikupljanja sjemena protekla je u vedrom raspoloženju, jer svaka posjeta prirodi, veoma godi radnicima, koji većinu radnog vremena provode u zatvorenom prostoru. Ovom prilikom radnici Direkcije ŠPD-a prikupili su oko 30 kilograma kvalitetnog sjemena bukve čiji uzorci će biti poslati na analizu u Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Nakon analize i pozitivnog mišljenja, prikupljeno sjeme bit će pohranjeno i korišteno u Podružnici „Rasadnik“ Cazin za proizvodnju sadnica za vlastite potrebe.

Pored zaposlenika Direkcije ŠPD-a, učešće u prikupljanju sjemena uzeli su i zaposlenici Podružnice „Rasadnik“ Cazin, koji već nekoliko dana prikupljaju sjeme bukve u rejonu Zenkovića u Podružnici „Šumarija“ Sanski Most.

## Predstavnici ŠPD „SREDNJOBOSANSKE ŠUME“ D.O.O. DONJI VAKUF BORAVILI U STRUČNOJ POSJETI UNSKO-SANSKIM ŠUMAMA

U četvrtak 27. oktobra 2022. godine ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa bile su domaćin kolegama inženjerima šumarstva iz ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf. Posjeta je realizovana na području PŠ Ključ, lokalitet Lanište, odjel 6 koji pripada Gospodarskoj jedinici „Šiša-Palež“, Šumskopričedno područje „Ključko“, gdje radove sječe i izvoza vrši firma „Mele company“ d.o.o. Bosanski Petrovac putem ugovora o pružanju usluga.

Tema razgovora je bila mogućnost primjene mašinske sječe (harvester) u eksploataciji šuma, sa posebnim osvrtom na ekološku prihvatljivost primjene navedene tehnologije rada. Kolege inženjere iz ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf je ugostio izvršni direktor iz oblasti šumarstva, Denis Burzić, dipl. ing. Šum. i upravnik PŠ Ključ, mr.sc. Haris Koljić.

Obzirom na to da su ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa prvo preduzeće u BiH koji koristi navedenu tehnologiju rada, bilo je jako interesantno vidjeti na licu mesta navedeni proces rada.

Ono što je evidentno na terenu i primijećeno od strane svih kolega inženjera, jeste da su štete od sječe na preostalim dubećim stablima puno manje nego u konvencionalnoj tehnologiji rada koja podrazumijeva sjeću stabala motornom pilom i izvoz zglobnim traktorima. Uzrok tome je mogućnost kontrolisanog i usmjerenog obaranja stabala radom harvestera i sjekača. Osim toga, primjena forvardera ostavlja puno manje štete na šumskom tlu zbog boljeg rasporeda opterećenja na osovinama, zbog tereta koji je potpuno izdignut



**Slika 7. Odlična saradnja dva ŠPD-a nastavlja se dalje**

iznad tla kao i korištenja širih, namjenski prilagođenih pneumatika, čime se smanjuje pritisak na tlo.

Pored ostalih prednosti u ekološkom smislu po sastojinu i tlo, evidentno je značajno veća produktivnost navedene tehnologije rada kao i mogućnost rada u ekstremnim vremenskim prilikama (niske temperature i padavine), što omogućava kontinuiranu proizvodnju ŠDS-a. Primjenom navedenih tehnologija rada podiže se u značajnoj mjeri i humanizacija rada zbog povoljnih ergonomskih osobina koje mašine posjeduju (zaštićenost od vremenskih nepogoda, buke, vibracije, izduvnih gasova kao i povećana sigurnost – kabina).

#### ZAVRŠENA ISPORUKA OGRJEVA UDRUŽENJIMA GRAĐANA PENZIONERA USK-A

Penzioneri USK, kao posebno ranjiva i ugrožena kategorija stanovništva, već dugi niz godina uspješno sarađuju sa ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa po pitanju nabavke ogrjevnog drveta pod posebnim uslovima.

Naime, duže od dvije decenije, penzioneri Unsko-sanskog kantona, posredstvom svojih udruženja, od ŠPD-a nabavljaju ogrjevno drvo sa otplatom na osam jednakih mjesečnih rata. Sličnu pogodnost penzioneri su iskoristili i ove godine kada su početkom 2022. godine potpisali ugovor o nabavci ogrjevnog drveta na rate sa rokom isporuke do 30.09.2022. godine, po cijeni od 68,71 KM po prostornom metru. Ukupna ugovorenna količina iznosila je 13.041,00 m<sup>3</sup>, odnosno 18.630,00 prostornih metara (prm).

Gledano po općinama dogovoreno je da se Udruženju građana penzionera (UGP) Bihać isporuči 6.539,29 prostornih metara (prm) ogrjevnog drveta. Za UGP Bosanska Krupa dogovorena je isporuka 2.630,00 prm, za UGP Bosanski Petrovac 1.315,00 prm, za UGP San-

ski Most 1.690,00 prm, za UGP Ključ 2.810,00 prm, za UGP Bužim 870,00 prm i za UGP Velika Kladuša 1.045,00 prm.

Iako je proizvodnju u "Unsko-sanskim šumama" tokom cijele godine pratio čitav niz otežavajućih okolnosti, isporuka ogrjeva udruženjima građana penzionera USK-a realizirana je u potpunosti 15. oktobra 2022. godine. Pod istim uslovima isporuke, Šumsko-privredno društvo zaključilo je ugovore o prodaji oko 2.324,00 m<sup>3</sup> ili 3.320,00 prostornih metara ogrjevnog drveta sa udruženjima porodica šehida, piginulih branilaca i ratnih vojnih invalida Unsko-sanskog kantona.

Ugovorne obaveze prema ovoj kategoriji, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa u potpunosti je izvršilo u isporučilo potrebne količine ogrjeva zaključno sa 30. septembrom ove godine. Trenutno ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa vrši isporuku ogrjeva školama i domovima zdravlja u ukupnom dogovorenem iznosu od 5.000 m<sup>3</sup>, odnosno, 7.142,86 prostornih metara.

Isporuka ogrjevnog drveta školama i bolnicama se odvija planiranim dinamikama i ukoliko bi potrajalo vedro i suho vrijeme preostale količine bit će na vrijeme isporučene najkasnije do 30. novembra 2022. godine.



Slika 8. Ogrjevno drvno pripremljeno za isporuku

## AKTIVNOSTI UŠIT FBIH

*Azer Jamaković, dipl. ing. šum.*

### POTPISAN SPORAZUM O REALIZACIJI AKTIVNOSTI NA ORGANIZACIJI 53. EFNS-a SARAJEVO 2023.

Dana 24. maja 2022. godine u Ministarstvu privrede KS potpisani je Sporazum o realizaciji aktivnosti na organizaciji „53. EFNS-a Sarajevo 2023.“. Potpisinici su: Ministarstvo privrede KS, KJP „ZOI 84“, KJP „Sarajevo šume“, Zavod za izgradnju KS i UŠIT FBIH.



**Slika 1. Potpisivanje Sporazuma**

Cilj projekta je da nakon održavanja 53. EFNS-a - evropskog takmičenja šumara u nordijskim ski disciplinama, Kantonu Sarajevo, odnosno Bosni i Hercegovini, ostane rekonstruisana olimpijska biatlon infrastruktura, koja podrazumijeva mogućnosti održavanja najvećih događaja po IBU pravilima (međunarodne biathlon unije).

EFNS je jedan od najvećih šumarskih događaja u svijetu u 2023. godini i okuplja više od 1.000 učesnika - šumara iz cijele Evrope.

Ovaj projekt će riješiti probleme zapuštenosti i nebrige o olimpijskim nordijskim (biathlon i skijaško trčanje) objektima na Velikom polju na Igmanu. Komplementaran je sa Regulacionim planom za Sportsko-rekreativni centar Igman i uskladjuje se sa trenutnim aktivnostima na finalizaciji Urbanističkog projekta Igman-Veliko polje, koji radi Općina Hadžići u koordinaciji sa Zavodom za planiranje KS.

Organizacija ovog takmičenja je i svojevrsna promocija turističkih potencijala, zimskog i ljetnog planinskog turizma, odnosno oživljavanje platoa Igman Veliko polje u ljetnom i zimskom periodu, kao i promocija šumarstva i održivog gospodarenja šumama u Bosni i Hercegovini.

Saradnja između strana potpisnica sporazuma će se odvijati u skladu s općim aktima i statutima potpisnika ovog sporazuma i na osnovu potpisanih ugovora za eventualni pojedinačni projekat u okviru pripreme organizacije za održavanje „53. EFNS-a“.

Projekat je proglašen od javnog značaja za Kanton Sarajevo od strane Vlade KS.

### AKTIVNOSTI NA ORGANIZACIJI 53. EFNS-a

U periodu 28. - 29. maj 2023. godine u Ljubljani i Sportskom centru Triglav na Pokljuki u srcu Nacionalnog parka Triglav, održani su sastanci sa firmom Timing Ljubljana po pitanju mjerjenja vremena za 53. EFNS i gospodinom Matejom Kordežom, članom tehničkog komiteta IBU-a, koji već duže vrijeme koordinira stručne aktivnosti po projektu 53. EFNS-a, a u smislu prilagođavanja biatlon infrastrukture na Igmanu u skladu sa međunarodnim standardima za biatlon po IBU pravilima.

U sklopu sastanka na Pokljuki izvršen je i obilazak biatlon staza, strelišta i ostale infrastrukture neophodne za održavanje međunarodnih biatlon takmičenja.

Sastancima su prisustvovali predstavnici UŠIT FBIH, KJP „Sarajevo šume“ i Ministarstva privrede KS.



**Slika 2. Detalj sa posjeti Pokljuki**

## ODRŽAN SASTANAK SA UPRAVOM JP “ŠUME TK” D.D. KLADANJ

Dana 03. juna 2022. godine Vahidin Lušija, predsjednik i Azer Jamaković, generalni sekretar Udruženja, održali su sastanak sa upravom JP “Šume TK” d.d. Kladanj.

Tema razgovora bila je aktuelna problematika u ovom preduzeću i sektoru šumarstva, te realizacija aktivnosti Udruženja u skladu sa operativnim planom za 2022. godinu.

Predstavnici Udruženja informisali su prisutne o planiranim aktivnostima i jačanju kapaciteta Udruženja.



Slika 3. Sa sastanka u Direkciji šuma u Kladnju

## EKSPERTI PROTIVPOŽARNE ZAŠTITE ŠUMA GENERALNE DIREKCije ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKE U BOSNI I HERCEGOVINI

U periodu od 06. do 10. juna 2022. godine u Bosni i Hercegovini je u sklopu projekta prezentacije softvera za protivpožarnu zaštitu šuma boravila šestočlana delegacija eksperata Generalne direkcije za šumarstvo Republike Turske.

U sklopu dolaska delegacije izvršena je posjeta i pregleđ uručenih PP vozila i opreme u Općini Jablanica, Šumarstvu Prenj Konjic i ŠPD-u “Unsko-sanske šume”.

Održan je sastanak i sa predstavnicima Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, zatim Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Ministarstva privrede KS, KJP “Sarajevo šuma”, ŠPD “Srednjobosanske šume”, Šumarstava “Prenj” Konjic i “Srednjeneretvansko” Mostar.



Slika 4. Posjeta Ministerstvu privrede KS

Na kraju posjete za šumarski sektor FBiH, izvršena je prezentacija mogućnosti implementacije softvera za PP zaštitu šuma za šumarski sektor FBiH, koji je Generalna direkcija šuma Republike Turske donirala Federalnom ministarstvu šumarstva. Prezentacija je izvršena u Ključu, a domaćin prezentacije i našim gostima su bile ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa.

Aktivnosti na posjeti Turske delegacije koordinirao je UŠIT FBiH.



Slika 5. Posjeta CZ-u Općine Jablanica



Slika 6. Tokom prezentacije u Ključu



Slika 7. Posjeta Federalnom ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva



Slika 8. Pregled doniranih vozila i opreme u Šumarstvu "Prenj" Konjic

#### UPRILIČENA POSJETA NOVOG RUKOVODSTVA UŠIT FBIH SA ZAMJENIKOM MINISTRA POLJOPRIVREDE I ŠUMARSTVA REPUBLIKE TURSKA I GENERALNIM DIREKTOROM ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKA

U periodu od 13. do 16. juna 2022. godine u Republici Turskoj održan je službeni prijem za novo rukovodstvo Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH. Delegaciju Udruženja činili su:

Vahidin Lušija - predsjednik Udruženja, Denis Burzić-potpredsjednik Udruženja, Emir Islamović-predsjednik Skupštine Udruženja i Azer Jamaković-generalni sekretar Udruženja.

Programom su upriličene posjete regionalnim direkcijama šuma Istanbul, Bursa i Antalija, te je upriličen sastanak sa zamjenikom ministra poljoprivrede i šumarstva Vejsilom Tirjakijem i generalnim direktorom za šumarstvo Republike Turske Bekirom Karadžabejom.

Naglašena je potreba za unaprijeđenjem saradnje kroz različite projektne aktivnosti, kao i unaprjeđenje saradnje bratimljenih preduzeća šumarstva i regionalnih direkcija iz dvije zemlje.

U Antaliji je i upriličena protivpožarna obuka na kojoj su prisustvovali predstavnici medija i naša delegacija, te su upriličena i dodjela priznanja pojedincima.



Slika 9. Nakon sastanka sa zamjenikom ministra šumarstva Republike Turske i generalnim direktorom Turskih šuma



Slika 10. Detalj sa sastanka u Antaliji



Slika 11. Ispred Konzulata Bosne i Hercegovine u Bursi



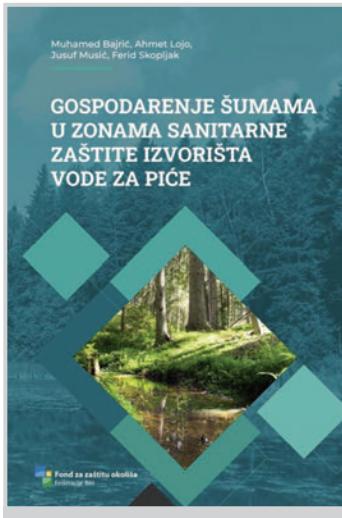
Slika 12. Detalj sa protivpožarne obuke u Antaliji

## FINALIZIRAN PROJEKAT “GOSPODARENJE ŠUMAMA U ZONAMA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE”

Nakon što je Upravni odbor Fonda za zaštitu okoliša FBiH na svojoj 14. sjednici održanoj dana 23.12.2021. godine, donio odluku o odabiru korišnika sredstava Fonda za zaštitu okoliša FBiH na osnovu provedenog Javnog konkursa za dodjelu sredstava za realizaciju programa, projekata i sličnih aktivnosti iz područja zaštite okoliša za 2021. godinu - JK 2021 za LOT 13. - Projekti jačanja javne svijesti o značaju zaštite okoliša, gdje je Udruženju odobren projekt: "Gospodarenje šumama u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće" sa iznosom od 20.000,00 KM, te potpisa Ugovora o njegovoj realizaciji, isti je u skladu sa Ugovorom i implementiran. Učešće Udruženja u skladu sa ugovornim obavezama je 2.566,72 KM, a od ove godine za realizaciju projekta bila je potrebna i bankovna garancija u cijelokupnom iznosu, što je Udruženje i obezbjedilo.

Cilj projekta je da se štampanjem monografije „Gospodarenje šumama u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće“ i njenim javno dostupnim elektronskim izdanjem, a u skladu sa javnim konkursom, postigne podizanje i jačanje javne svijesti o zaštiti okoliša i energijskoj efikasnosti kroz očuvanje i poboljšanje kvalitete zraka, tla i voda i ublažavanje klimatskih promjena i racionalnog korištenja energije.

Knjiga u vidu monografije je štampana u tiražu od 250 primjeraka, dok je elektronska verzija knjige dostupna javnosti na web stranici Udruženja: [www.usitfbih.ba](http://www.usitfbih.ba)



Slika 13. Naslovna stranica knjige Gospodarenje šumama u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće

Knjiga ima isti naslov kao i naziv projekta, te će biti od velikog zanačaja, posebno za šumarsku operativu, kao i institucijama koje se bave vodnim gospodarstvom i zaštitom prirodnih bogatstava, kao i široj javnosti.

Izdavač monografije je UŠIT FBiH, a autori izdanja su: prof.dr.sc. Muhammed Bajrić, prof.dr.sc. Ahmet Lojo, prof.dr.sc. Jusuf Musić i prof.dr.sc. Ferid Skopljak, dok su recenzenti: prof.dr.sc. Besim Balić – Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu i prof. dr.sc. Hazim Hrvatović – dopisni član ANU BiH.

Određeni broj primjeraka će zadržati finansijer projekta Fond za zaštitu okoliša FBiH, kao i Udruženje i autori, dok će veći dio tiraža biti besplatno podijeljen cilnjim grupama.

## DELEGACIJA ŠUMARSKOG UDRUŽENJA ŠTAJERSKE IZ REPUBLIKE AUSTRIJE U POSJETI BIH

U višednevnoj posjeti zemljama Balkana i Bosni i Hercegovini boravila je delegacija Štajerskog šumarskog udruženja iz Republike Austrije, gdje im je domaćin bilo Udruženje inženjera i tehničara šumarstva FBiH.

Dana 24.08.2022. upriličen im je i stručni program na Igmanu u saradnji sa KJP "Sarajevo šume".

Delegacija iz Austrije je brojala oko 50 članova.



Slika 14. Zajednička fotografija sa kolegama iz Austrije na Igmanu

## KONTINUIRANE AKTIVNOSTI I SASTANCI NA PROJEKTU EFNS-A

Dana 10. septembra održan je sastanak članova Organizacionog odbora, Rukovodilaca sektora, generalnog sekretara, Projektnog tima 53. EFNS-a sa Vedadom Kassumagićem, arhitektom projekta tehničke baze, akumulacije i strelišta na Velikom polju na Igmanu, gdje je planirana organizacija 53. EFNS-a, kao i Matejom Kordežom tehničkim delegatom IBU-a i direktorom takmičenja 53. EFNS-a na temu definisanja tehničkih detalja arhitektonskih dijelova projekta sa međunarodnim pravilima za biatlon.



Slika 15. Detalji definisani sa arhitektom

## NASTAVLJENA OBUKA IZ GIS TEHNOLOGIJA ZA PREDUZEĆA ŠUMARSTVA FBIH

Na Šumarskom fakultetu Univerzitet u Sarajevu u periodu od 03. do 07. oktobra 2022. godine izvršena druga po redu besplatna obuka korištenja geoinformacionih tehnologija i bespilotnih letjelica za preduzeća šumarstva Federacije BiH.

Obuka je organizovana od strane doc.dr.sc. Admir Avdagića u koordinaciji sa prof.dr. Ali Ihsan Kadiogullari, prof.dr. Turan Sonmez i asistenata Burhan Gencal i Emre Kilcaslan sa Šumarskog fakulteta Tehničkog Univerziteta u Bursi, uz podršku TIKA BiH, Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne Hercegovine, te Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.



Slika 16. Učesnici GIS obuke

Obuka je pored Laboratorije za geoinformacione sisteme na Šumarskom fakultetu, održana i na Igmanu-tehrenški dio.



Slika 17. Obuka rada sa bespilotnim letjelicama na Igmanu

## RADOVI NA SANACIJI OLIMPIJSKE INFRASTRUKTURE ZA BIATLON NA VELIKOM POLJU NA IGMANU ZA POTREBE ODRŽAVANJA 53. EFNS-A SARAJEVO 2023.

Radovi na sanaciji i rekonstrukciji olimpijskih objekata na Velikom polju na Igmanu su započeli i staze su završene oko 80%, dok su trenutno radovi na sanaciji olimpijske infrastrukture za biatlon na Velikom polju na Igmanu.

Cilj projekta je da šumari Bosne i Hercegovine i Evrope nakon održavanja 53. EFNS-a, ostave Kantonu Sarajevo i Bosni i Hercegovini, rekonstruisanu olimpijsku infrastrukturu za potrebe biatlona na Velikom polju, čime bi se pružila mogućnost za održavanje velikih međunarodnih takmičenja iz biatlona i skijaškog trčanja i unaprjeđenje biatlona kao olimpijske discipline.



Slika 18. Radovi na sanaciji olimpijske infrastrukture na Igmanu-Veliko polje za 53. EFNS

## ODRŽAN SASTANAK MEĐUNARODNOG I ORGANIZACIONOG KOMITETA EFNS-A (EVROPSKOG TAKMIČENJA ŠUMARA U NORDIJSKOM SKIJANJU [www.efns.eu](http://www.efns.eu))



Slika 19. Sjednica Međunarodnog i Organizacionog komiteta EFNS-a

Dana 28. oktobra u Hotelu Hollywood u Sarajevu održana je sjednica Međunarodnog i Organizacionog komiteta EFNS-a na kome se definisani tehnički detalji vezani za organizaciju 53. EFNS-a i pripreme za održavanje Jesenje sjednice EFNS-a, odnosno Međunarodnog i Organizacionog komiteta i kapitena timova zemalja učesnica.

Sastanak je po nalogu Međunarodnog komiteta vodio predsjednik Organizacionog komiteta 53. EFNS-a Azer Jamaković.

## ODRŽANA JESENJA SJEDNICA MEĐUNARODNOG I ORGANIZACIONOG KOMITETA EFNS-A I KAPITENA TIMOVA ZEMALJA UČESNICA

### Zvanično potvrđen termin održavanja 53. EFNS-a "Sarajevo-Igman 05.-11. februar 2023. godine"

Jesenja sjednica Međunarodnog komiteta EFNS-a i kapitena timova zemalja učesnica održana je 29. oktobra 2023. godine u Hotelu Monti na Igmanu. Po nalogu Međunarodnog komiteta EFNS-a Jesenju sjednicu EFNS-a vodio je Azer Jamaković - predsjednik Organizacionog komiteta 53. EFNS-a.

Tokom sjednice prezentirani su tehnički detalji sanacije i rekonstrukcije olimpijske nordijske infrastrukture na Velikom polju na Igmanu, zatim detalji vezani za pojedinačne i štafetne utrke, staze, strelište, akumulaciju, mete, biatlon puške, mjerjenje vremena, stručne ekskurzije, dvodnevni šumarski program, festival nacija, ceremonije otvaranja i zatvaranja EFNS-a i dodjele medalja i certifikata itd., a na kraju su izvršeni pregledi rekonstruisanih staza za biatlon. Nakon toga izvršen je stručni program u prašumi Ravna vala na Igmanu, te upriličena posjeta Trebeviću i Baščaršiji.

U jutarnjim satima u nedjelju 30. oktobra izvršen je obilazak smještajnih kapaciteta na Ilidži. Zbog velikih mogućnosti koje pružaju rekonstruisane olimpijske biatlon staze na Velikom polju na Igmanu zaključeno je da će se individualne utrke u biatlonu slobodnim i klasičnim stilom voziti na stazama od 3,3 km i 5,0 km, dok će se štafete voziti 3x6 km i 4x8 km po dobним kategorijama za žene i muškarce.

Potvrđeno je održavanje 53. EFNS-a u Sarajevu u Olimpijskom nordijskom centru Igman-Veliko polje na rekonstruisanoj Olimpijskoj biatlon areni Igman u periodu od 05. do 11. februara 2023. Godine, uz zaključak Međunarodnog komiteta EFNS-a za hitnim ubrzavanjem svih građevinskih radova i nabavke potrebne opreme u što kraćem vremenu.

Očekuje se prisustvo više od 1.000 učesnika iz cijele Evrope, jer se EFNS zbog covid pandemije nije održavao dvije godine, a to su potvrdili i kapiteni zemalja učesnica svojim prisustvom na Jesenjoj sjednici EFNS-a, jer su došli u skoro punom broju iz svih zemalja Evrope.

Međunarodni komitet EFNS-a je zbog situacije sa ratom u Ukrajini donio odluku da se Bjelorusija i Rusija do daljnog suspenduju sa takmičenja EFNS-a.



Slika 20. Azer Jamaković, predsjednik Organizacionog odbora 53. EFNS-a tokom izlaganja



Slika 22. Selma Šahović, dipl.ing.šum., generalni sekretar 53. EFNS-a tokom prezentacije



Slika 23. Detalj sa Jesenje sjednice EFNS-a



Slika 21. Obraćanje putem videa podpredsjednika IK EFNS-a Rudija Šlembaha (Belgija)



Slika 24. Posjeta članova EFNS-a prašumi Ravna vala na Igmanu

**ODRŽANA OBUKA SUDIJA (ŠUMARA) ZA BIATLON I SKIJAŠKO TRČANJE ZA POTREBE ORGANIZACIJE 53. EFNS-A U SARAJEVU**

U Hotelu Hollywood na Ilidži 30. oktobra 2022. godine održana je obuka sudija - šumara na temu biatlona i skijaškog trčanja za potrebe organizacije 53. EFNS-a. Obuci je prisustvovalo oko 30 kolega i kolega iz preduzeća i institucija šumarstva FBiH, te studenata Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Ovo je prva u nizu planiranih obuka koja se održala. Za potrebe EFNS-a će biti potrebno oko 60 sudija. Zadatak prve grupe sudija će biti da dalje obučavaju druge grupe sudija - šumara za EFNS.

Obuku je izvršio tehnički delegat Međunarodne biatlon unije gospodin Matej Kordež iz Slovenije, dok je Azer Jamaković - predsjednik Organizacionog komitea 53. EFNS-a upoznao prisutne sa sistemom organizacije EFNS-a i procedurama koje su potrebne za njegovu realizaciju.

Za organizaciju EFNS-a će biti potrebno i oko 60 volontera.

**ODRŽAN SASTANAK DIREKTORA ŠPD/ŠGD FBIH**

Sastanci direktora ŠPD/ŠGD FBiH održani su 16. i 17. novembra 2022. godine u Neumu na temu aktuelne problematike u sektoru šumarstva FBiH, gdje je između ostalog diskutovano o ujednjačavanju cijena šumskih drvnih sortimenata u FBiH, te je prezentiran projekat organizacije 53. EFNS-a Sarajevo Igman 2023., gdje se очekuje učešće oko 1.000 šumara iz više od 20 zemalja Evrope.

**Slika 25. Obuka sudija - šumara za 53. EFNS****Slika 26. Detalj sa sastanka direktora ŠPD FBIH****PRVI PUT ODRŽANI ZAJEDNIČKI SASTANCI ORGANA UŠIT FBIH**

U Konjicu je 23.11.2022. godine održan prvi put sastanak svih organa Udruženja na kojem je učešće uzele više od 20 kolega/ica koji su izabrani na izbornoj

**Slika 27. Sastanak komisija i organa Udruženja**



Slika 28. Sastanak Upravnog odbora Udruženja

Skupštini Udruženja. Teme su bile konstituirajuće sjednice komisija Udruženja, aktualna problematika u sektoru šumarstva, ugovori o kolektivnom članstvu za 2023., organizacija 53. EFNS-a u Sarajevu.

#### UPRILIČENA POSJETA GENERALNOJ DIREKCIJI ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKE

U srijedu 14.12.2022. godine za predsjednika Udruženja Vahidina Lušiju i generalnog sekretara Udruženja Azera Jamakovića, upriličena je posjeta kod generalnog direktora Turskih šuma Bekira Karadžabeja, gdje su sumirane projektne aktivnosti i definisani dalji koraci ka unaprjeđenju zajedničke saradnje u sektoru šumarstva dvije zemlje.

Gostima je upriličena posjeta i sektorima za zaštitu šuma od požara, sektoru za uređivanje šuma, sektoru za međunarodnu saradnju, sektoru za zaštitu šuma i borbu sa šumskim štetočinama i sajmu tehnologija koji se održavao u direkciji Turskih šuma.

Upriličeni su i sastanci sa dvije privatne kompanije iz Republike Turske koje se prezentirale primjenu savremenih tehnologija u borbi sa šumskim požarima.



Slika 29. Bekir Karadžabej, direktor Turskih šuma i Vahidin Lušija, predsjednik UŠIT FBiH



Slika 30. Fotografija učesnika sastanka kod generalnog direktora Turskih šuma

## SASTANAK SA PREDSJEDNIKOM KOMORE ŠUMARSKIH INŽENJERA REPUBLIKE TURSKE

U okviru posjete Generalnoj direkciji za šumarstvo Republike Turske, predsjednik i generalni sekretar Udruženja održali su sastanak sa Hasanom Turkjilmazom, predsjednikom Komore šumarskih inženjera Republike Turske.

Na sastanku su predložene bilateralne aktivnosti, učešće na 53. EFNS-u u Sarajevu 2023. godine i aktivnosti u okviru PLANFOR Platforme, gdje su obje organizacije članice.



Slika 31. Vahidin Lušija, Hasan Turkjilmaz i Azer Jamaković (sa desna na lijevo)

## FINALIZIRAN PROJEKAT „ODRŽIVO SAKUPLJANJE LJEKOVITOG, JESTIVOГ I AROMATSKOG ŠUMSKOG BILJA U KS“

Tokom proteklih godina postoji trend u svijetu intenziviranja upotrebe nedrvnih šumskih proizvoda. Dio nedrvnih šumskih proizvoda, koji se odnosi na ljekovito, jestivo i aromatsko bilje u posljednjoj dekadi na svjetskom tržištu imaju stalan rast potražnje, te je za Bosnu i Hercegovinu kao nerazvijenu zemlju izuzetno važno da prati ovaj trend. Međutim, gospodarenje i upotreba ovog resursa mora se koristiti na održiv način, što je postulat očuvanja prirode.

Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine je realiziralo projekt „Održivo sakupljanje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja u KS“, koji je podržan od strane Ministarstva privrede KS.

Projekat je kroz edukativnu radionicu o održivom sakupljanju ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja na području KS finaliziran, a predavač je bio prof. dr.sc. Sead Vojniković, redovni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Edukativna radionica je održana dana 06.12.2022. godine u Srednjoj školi za okoliš i drveni dizajn u Sarajevu.



Slika 32. Detalj sa edukativne radionice

## POSJETA MALIŠANA IZ VRTIĆA „MAŠNICA“ ŠUMARSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U SARAJEVU, 26.10.2022. GODINE

*Dr.sc. Mirzeta Memišević Hodžić*

U posljednje vrijeme se sve više govori o potrebi jačanja svijesti javnosti o vrijednostima i značaju šuma za život čovjeka, te o potrebi da se sa ovakvim aktivnostima započne u najranijoj dobi. Tako se u svijetu već neko vrijeme razvija poseban pristup koji zagovara odgoj i obrazovanje o šumama i prirodi kroz iskustveno učenje, poznato kao šumska pedagogija (engl. forest pedagogy).

Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu otvoren je da svoja znanja i iskustva prenese na najmlađe, te smo tako 26. oktobra 2022. godine ugostili mališane iz vrtića „Mašnica“ i njihove učiteljice Edinu Zuban i Mevlidu Omerbegović. U ime Šumarskog fakulteta posjetu su organizovali dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, mr. Amila Brajić, dr. Bruno Marić, mr.sc. Saša Kunovac i studentica Anesa Kazić. Mališani su željeli

naučiti nešto o drveću i šumama, a mi smo se potrudili da im na zabavan način u tome pomognemo.

Djecu smo dočekali ispred zgrade Šumarskog fakulteta i objasnili im da, nakon što završe osnovnu i srednju školu mogu upisati Šumarski fakultet, gdje će učiti kako da se brinu o šumi i njenim stanovnicima. Iako su mnogi već imali planove o tome šta će biti kad porastu, čvrsto su obećali da će voljeti i čuvati naše šume i gradsko zelenilo.

Sa mališanima smo se uputili u dvorište, u kojem smo im pokazali brojna stabla i tražili da uoče razlike među njima. Djeca su odmah uočila razlike u njihovim dimenzijama, kori, boji i obliku lišća itd. Svako dijeće nacrtalo je jedno stablo, a svoje crteže su pokušali prepoznati u prirodi.



Slika 1. Mališani ispred Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

Iznenadivali su nas svojim odgovorima na pitanja, na primjer šta je drvo, koliko je visoko najviše drvo na svijetu, koliko debelo najdeblje drvo na svijetu, te na ostala postavljena pitanja u našoj ostvarenoj interakciji. Visinu najvišeg drveta smo im pokušali dočarati usporednjom sa visinom obližnjih zgrada, a debljinu najdebljeg drveta na svijetu dočarali smo formiranjem kruga sa našim raširenim rukama, u čemu smo svi uživali.

Djeca su pokazala izuzetno razumijevanje za to kako drveće pomaže pročišćavanju zraka, koliko je važno kao sklonište i kao izvor hrane životinjama. Shvatili su zašto i kako svi trebamo pomoći da se šume čuvaju i pomažu u njihovom rastu i razvoju.

U okviru posjete djeca su imala priliku vidjeti lovačku zbirku na Šumarskom fakultetu, sa primjerima velikog broja životinja koja žive u našim šumama, te postavljati pitanja o svemu što ih zanima.

U nadi da će ovi i drugi mališani redovno posjećivati naš fakultet, tekst završavamo sa izjavom učiteljice Edine Zuban: „Kako smo doživjeli posjetu Šumarskom fakultetu? Posjeta fakultetu za nas je bila novo iskustvo. Cilj posjete je bio da se djeca praktično upoznaju sa različitim vrstama drveća. Osoblje na fakultetu na čelu sa Mirzetom Memišević Hodžić nas je veoma lijepo ugostilo. Trudili su se da nam posjeta ostane u lijepom sjećanju. Djeca su imala priliku da se upoznaju sa različitim vrstama drveća, da nauče koliko je najstarije, najveće i najdeblje drvo. Naučili smo i novu recitaciju „Šuma“, autorice Mirzete M.H. Najzanimljivije nam je bilo u lovačkom kabinetu gdje smo mogli vidjeti preparirane životinje naših šuma. Djeca danima govore o posjeti Šumarskom fakultetu. Hvala od srca osoblju Šumarskog fakulteta, bilo je ovo predivno iskustvo koje ćemo dugo pamtiti“.



Slika 2. Nakon učenja, druženje u dvorištu Šumarskog fakulteta

## U SUSRET 53. EFNS-U “SARAJEVO – IGMAN 2023.”

*Azer Jamaković, dipl.ing.šum.*



Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine je zajedno sa KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo, apliciralo za domaćina 53. EFNS-a, što je odobreno jednoglasno odlukom Međunarodnog komiteta EFNS-a, te su u skladu sa Sporazumom o organizaciji 53. EFNS-a, koji su potpisali: Ministarstvo privrede KS, KJP "Sarajevo šume", KJP "ZOI 84 OCS", Zavod za izgradnju KS i UŠIT FBiH, započete aktivnosti na njegovoj realizaciji.

53. EFNS planiran je da se održi u periodu od 05. do 11. februara 2023. godine u Sarajevu, tačnije na lokitetu Velikog Polja na Igmanu, gdje je planirana rekonstrukcija olimpijske biatlon infrastrukture.

Organizacioni komitet 53. EFNS-a koji je formiran u skladu sa Rješenjem ministra privrede Kantona Sarajevo Adnana Delića, usvojio je program 53. EFNS-a.

<b>PROGRAM</b> <b>“53. EFNS SARAJEVO-IGMAN 2023.”</b> <b>5. – 11. FEBRUAR 2023. SARAJEVO</b>	
<b>Subota, 04.02.2023.</b>	<b>Dolazak učesnika</b>
<b>16:00 – 20:00</b>	Akreditacije/Info kancelarija: Hotel Hills Sarajevo Distribucija dokumenata učesnika vođama timova
<b>Nedjelja, 05.02.2023.</b>	<b>Dolazak učesnika</b>
<b>10:00 – 20:00</b>	Akreditacije/Info kancelarija: Hotel Hills Sarajevo Distribucija dokumenata učesnika vođama timova
<b>Ponedjeljak, 06.02.2023.</b>	<b>Ekskurzije</b>
<b>07:00 – 10:00</b>	Akreditacije/Info kancelarija: Hotel Hills Sarajevo
<b>16:00 – 19:00</b>	Akreditacije/Info kancelarija: Hotel Hills Sarajevo

<b>08:00 –</b>	Polazak cijelodnevnih ekskurzija ispred Hotela Hills Sarajevo:  Ekskurzija broj 2. – Titov bunker, Muzej drvorezbarstva i Munika Ekskurzija broj 3. – Visoko piramide, Manastir Fojnica i TAMEX Ekskurzija broj 5. – Mostar i Hercegovina
<b>09:00 –</b>	Polazak cijelodnevnih ekskurzija ispred Hotela Hills Sarajevo:  Ekskurzija broj 1. – Najbolje od Sarajeva Ekskurzija broj 4. – Travnik & Busovača & Šume Srednje Bosne
<b>16:00 – 17:00</b>	<b>Povratak svih ekskurzija je ispred Hotela Hills Sarajevo</b>
<b>Utorak, 07.02.2023.</b>	<b>Ekskurzije / Trening / Ceremonija otvaranja</b>
<b>07:00 – 10:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills
<b>12:00 – 19:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills
<b>08:00 – 15:00</b>	Takmičarska kancelarija na Olimpijskom nordijskom centru Igman – Veliko Polje u Hotelu Monti (naknadna akreditacija)
<b>08:00 –</b>	Polazak ispred Hotela Hills Sarajevo na Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje na službeni trening sa gađanjem – za takmičare i učesnike koji neće ovaj dan ići na ekskurzije ili idu na poludnevne ekskurzije planirane za taj dan.  Službeni trening sa gađanjem traje od 09:00 do 12:00, osim za učesnike ekskurzije broj 8. kojima službeni trening sa gađanjem traje od 09:00 do 11:00 sati.
<b>08:00 –</b>	Polazak cijelodnevnih ekskurzija ispred Hotela Hills Sarajevo:  Ekskurzija broj 2. – Titov bunker, Muzej drvorezbarstva i Munika Ekskurzija broj 3. – Visoko piramide, Manastir Fojnica i TAMEX Ekskurzija broj 8. – Nordijsko skijanje olimpijskim stazama na planini Igman Ekskurzija broj 9. – Alpsko skijanje na olimpijskoj planini Bjelašnici
<b>09:00 –</b>	Polazak cijelodnevnih ekskurzija ispred Hotela Hills Sarajevo:  Ekskurzija broj 1. – Najbolje od Sarajeva
<b>12:30 –</b>	Po završetku zvaničnog treninga povratak sa Olimpijskog nordijskog centra Igman – Veliko Polje u Hotel Hills
<b>13:30 –</b>	Polazak poludnevnih ekskurzija ispred Hotela Hills Sarajevo:  Ekskurzija broj 6. – Velika pješačka tura - Sarajevo Ekskurzija broj 7. – Obilazak Trebevićkom žičarom

<b>16:00 – 17:30</b>	Povratak svih ekskurzija - Hotel Hills Sarajevo
<b>17:30 –</b>	Sastanak vođa timova u Hotelu Hills Sarajevo (uz prisustvo IK EFNS, OK EFNS, direktora takmičarskog komiteta EFNS, tehničkog delegata 53. EFNS i žirija EFNS). Izbori članova Međunarodnog komiteta EFNS.
<b>19:30 –</b>	Postrojavanje i defile učesnika - prostor EFNS-a u Hotelu Hills Sarajevo
<b>20:00 –</b>	Ceremonija svečanog otvaranja Hotel Hills Sarajevo
<b>Srijeda, 08.02.2023.</b>	<b>Individualna (pojedinačna) takmičenja / Šumarsko veče</b>
<b>07:00 – 10:00</b> <b>12:00 – 19:00</b> <b>08:00 – 15:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills Info kancelarija u Hotelu Hills Takmičarska kancelarija na Olimpijskom nordijskom centru Igman – Veliko Polje u Hotelu Monti
<b>07:45 –</b>	Polazak ispred Hotela Hills Sarajevo na Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje
<b>10:00 – 15:00</b>	Individualne trke, slobodni stil – Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje
<b>15:30 –</b>	Povratak sa Olimpijskog nordijskog centra Igman – Veliko Polje u Hotel Hills
<b>20:00 –</b>	Šumarsko veče sa stručnim programom – Šumarstvo Bosne i Hercegovine (prezentacija) u Hotelu Hills Sarajevo
<b>Četvrtak, 09.02.2023.</b>	<b>Individualna (pojedinačna) takmičenja / Panel diskusije</b>
<b>07:00 – 10:00</b> <b>12:00 – 19:00</b> <b>08:00 – 15:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills Info kancelarija u Hotelu Hills Takmičarska kancelarija na Olimpijskom nordijskom centru Igman – Veliko Polje u Hotelu Monti
<b>07:45 –</b>	Polazak ispred Hotela Hills Sarajevo na Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje
<b>10:00 – 15:00</b>	Individualne trke, klasični stil – Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje

<b>09:00 – 15:00</b>	Registracija za štafete (takmičarska kancelarija Hotel Monti - Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje)
<b>15:30 –</b>	Povratak sa Olimpijskog nordijskog centra Igman – Veliko Polje u Hotel Hills
<b>18:00 – 20:00</b>	Krajnji rok registracije za štafetu (info kancelarija – Hotel Hills Sarajevo) efns2023@usitfbih.ba
<b>20:00 –</b>	Panel diskusije, Hotel Hills Sarajevo:  1. Izazovi organizacije EFNS-a 2. Aktuelna problematika šumarskog sektora Evrope (Bosna i Hercegovina – Region – EU)
<b>Petak, 10.02.2023.</b>	<b>Štafetno takmičenje / Festival nacija / Završna ceremonija</b>
<b>07:00 – 10:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills
<b>12:00 – 19:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills
<b>08:00 – 15:00</b>	Takmičarska kancelarija na Olimpijskom nordijskom centru Igman – Veliko Polje u Hotelu Monti
<b>07:45 –</b>	Polazak ispred Hotela Hills Sarajevo na Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje
<b>10:00 –</b>	Početak štafetnog takmičenja za muškarce
<b>10:05 –</b>	Početak štafetnog takmičenja za žene i juniore
<b>13:00 –</b>	Festival nacija na Olimpijskom nordijskom centru Igman – Veliko Polje (Molimo ponesite svoju čeličnu šolju)
<b>15:30 –</b>	Povratak sa Olimpijskog nordijskog centra Igman – Veliko Polje u Hotel Hills
<b>19:00 –</b>	Dodjela nagrada, primopredaja zastava i završna ceremonija u Hotelu Hills Sarajevo
<b>Subota, 11.02.2023.</b>	<b>Odlazak učesnika</b>
<b>08:00 – 12:00</b>	Info kancelarija u Hotelu Hills

## GENERALNI PLAN - PREGLED



## MJESTO ODRŽAVANJA

Mjesto takmičenja:

OLIMPIJSKA PLANINA IGMAN SARAJEVO  
OLIMPIJSKI NORDIJSKI CENTAR IGMAN – VELIKO POLJE  
Ulica Veliko Polje b.b., Igman

## URED ZA AKREDITACIJU:

Ured za akreditaciju će se nalaziti u Hotelu Hills  
(ulica Butmirskog cesta 18, 71210 Ilidža – Sarajevo)

## KANCELARIJA ZA TAKMIČENJE:

Kancelarija za takmičenje će se nalaziti u Hotelu Monti na Igmanu  
(ulica Veliko Polje b.b., Igman)

## ORGANIZACIONI KOMITET 53. EFNS Sarajevo – Igman 2023.

### Članovi Organizacionog komiteta 53. EFNS-a

**Samir Omerović** – generalni direktor Kantonalno javno preduzeće “Sarajevo-šume”

**Jasmin Mehić** – generalni direktor Kantonalno javno preduzeće “ZOI 84 OCS”

**Jusuf Brkić** – pomoćnik ministra, Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo

**Kemal Starogorčić** – pomoćnik ministra, Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo

**Adnan Medić** – pomoćnik ministra, Ministarstvo komunalne privrede, infrastrukture, prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša

**Ahmet Seđić** – generalni direktor, Javno preduzeće “Bosanskohercegovačke šume” i predsjednik Ski kluba „Igman“

**Sead Alić** – Uprava za šumarstvo Kantona Sarajevo, Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo

**Admir Avdagić** – profesor, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu

**Vahidin Lušija** – predsjednik Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine

**Adnan Medić** – Ministarstvo komunalne privrede, infrastrukture, prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša

**Refik Hodžić** – Javno preduzeće Šume Tuzlanskog kantona

**Faruk Čaluk** – Turistička zajednica Kantona Sarajevo

### Predsjednik Organizacionog komiteta 53. EFNS-a

#### Azer Jamaković

Generalni sekretar Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine - UŠIT FBIH Šumarsko udruženje Federacije Bosne i Hercegovine  
E-mail: info@usitfbih.ba

Private e-mail: azer.jamakovic@hotmail.com

Web: www.usitfbih.ba

<https://www.facebook.com/federalforestryassociation/>

### Generalni sekretar 53. EFNS-a

Selma Šahović

Mobile phone: +387 61 530 195

E-mail: selma.sahovic@gmail.com

### Rukovodilac sektora 53. EFNS-a

Amra Fejzić

Mobile phone: +387 61 837 766

E - mail: amrafejzic91@gmail.com

### Direktor takmičenja

Matej Kordež

Mobile phone: +386 40 484 496

E - mail: matej.kordez@siol.net

### TAKMIČENJE NA 53. EFNS SARAJEVO 2023.

#### 5. – 11. FEBRUAR 2023. godine

Takmičenja se organizuju po zvaničnim pravilima EFNS-a.

### Kategorije

Kategorije su podijeljene na spolne i starosne grupe.

### Ko može učestvovati u EFNS-u?

Kao što naziv EFNS implicira: EFNS je takmičenje u biatlonu za evropske šumare. Ali nije samo šumarima dozvoljeno da učestvuju! Na našim trkama mogu startovati sljedeće osobe:

- Ljudi koji rade u šumarskim preduzećima/ drvoradivačkoj industriji
- Penzionisani bivši radnici šumarskih/ drvoradivačkih preduzeća
- Studenti i učenici iz sektora šumarstva/ ekologije
- Vlasnik šume
- Šumari
- Ljudi koji su završili studije ili obrazovanje u sektoru šumarstva/ekologije
- Sjekači
- Članovi porodice svih ovih grupa

Također, srdačno pozdravljamo sve ljudе koji rade u drvoradivačkoj industriji, a posebno:

- Ljudi koji rade u pilanama
- Stolari
- Ljudi koji rade u proizvodnji drvenih peleta
- Ljudi koji rade u drvnoj industriji

Također, imajte na umu da vam je dozvoljeno učestvovati samo ako stalno živate u nekoj evropskoj zemlji.

### Sponzori

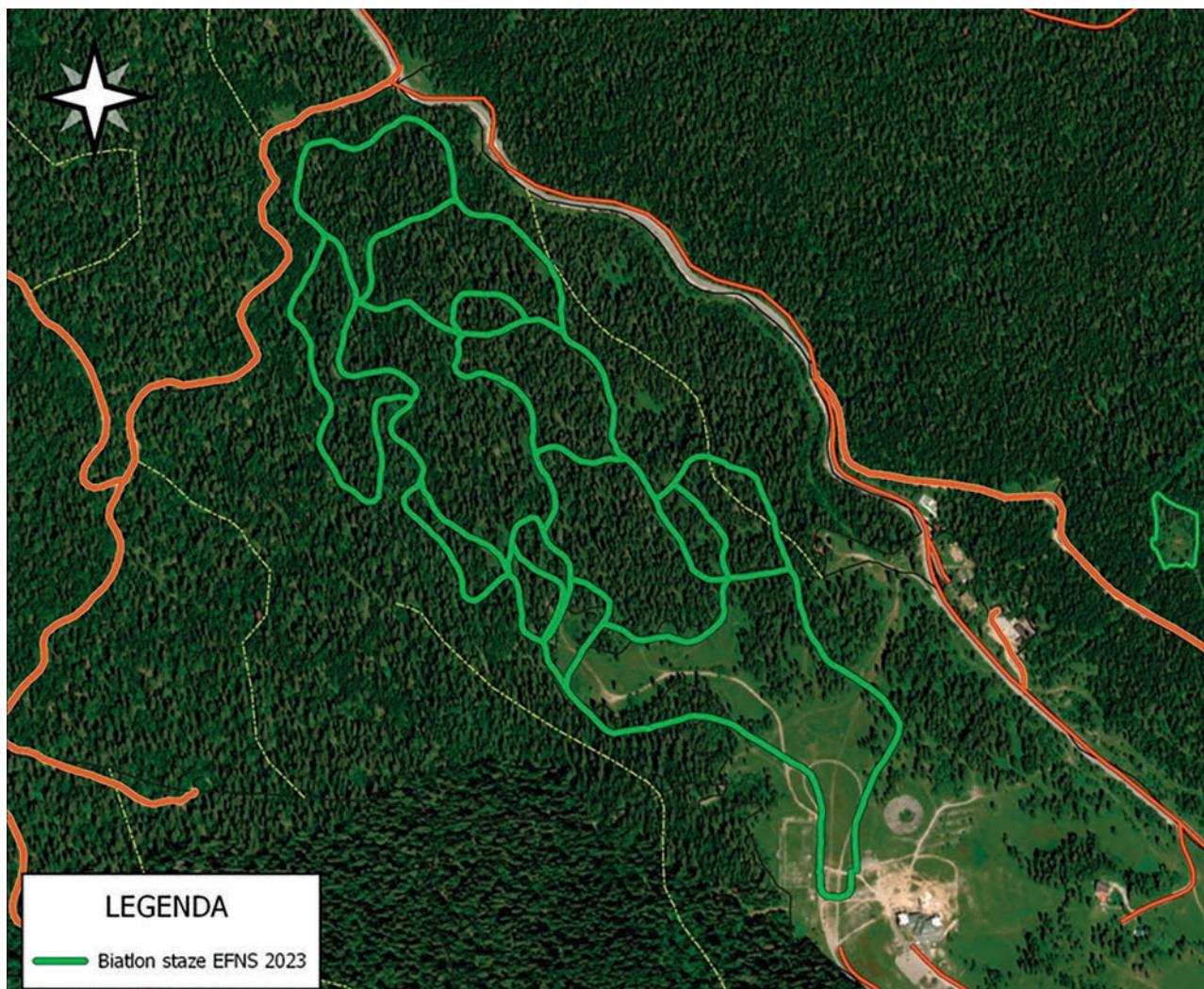
Sponzorima je dozvoljeno da počnu u razredu za posebne goste.

### Pojedinačna takmičenja

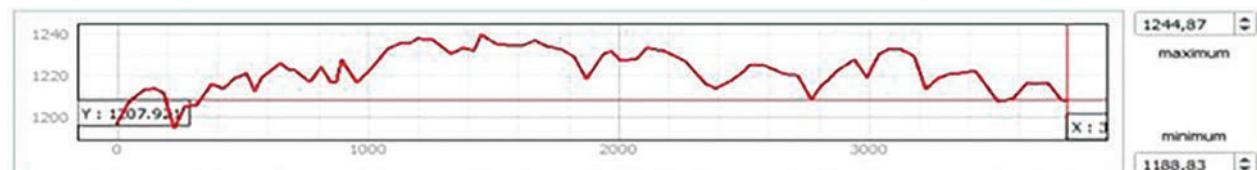
Pojedinačna takmičenja se izvode u klasičnoj tehnici (CT) i slobodnoj tehnici (FT).

### Staze za takmičenje

3,3 km, 4,0 km i 5,0 km.



Staze	Dužina (m)	HD	TC	TC (po IBU pravilima)
—	1500	19,5	44	30-60
—	2000	25	56	55-80
—	2500	25	85	70-100
—	3000	38,5	102,5	80-120
—	3300	43	118	90-135
—	4000	43	129	110-160
—	5000	46	153	



### Oznaka kategorije - Starosne grupe na 53. EFNS-u Sarajevo 2023.

Učenici	Ž 13, M 13	2008 i mlađi
Juniori	Ž 16, M 16	2005 - 2007
Žene/Muškarci	Ž 19, M 19	1993 - 2004
Žene/Muškarci	Ž 31, M 31	1983 - 1992
Žene/Muškarci	Ž 41, M 41	1973 - 1982
Žene/Muškarci	Ž 51, M 51	1963 - 1972
Žene/Muškarci	Ž 61, M 61	1953 - 1962
Žene/Muškarci	Ž 71, M 71	1943 - 1952
Žene/Muškarci	Ž 81, M 81	1942 i stariji
Invalidi	Ž, M	Svi

Kategorija	Udaljenost	Detalji
Učenici	1x3,3 km	1 krug BEZ gađanja
Juniori		
Žene/Muškarci		
Invalidi	2x3,3 km	2 kruga BEZ gađanja
Žene	2x3,3 km	2 kruga SA gađanjem
Muškarci	2x5,0 km	2 kruga SA gađanjem

### Pucanje

5 hitaca, 50 metara, stojeći položaj. Za svaki hitac van mete mora se pretrčati kazneni krug od 150 metara. Zbog sigurnosti, puška prilikom pucanja mora biti naslonjena na stub.

### Trening gađanja

Zvanični trening u utorak je sa 10 probnih gađanja. Akreditacija na treningu sa gađanjem je obavezna.

### Vremenske kazne

Svaki neobavljeni hitac, odnosno svaki neobavljeni kazneni krug rezultira vremenskom kaznom od 2 (dva) minuta.

### Diskvalifikacija

Diskvalifikovat će se: ko trči slobodnom tehnikom u klasičnom takmičenju, ko krši pravila bezbjednosti na strelištu, ko startuje bez transpondera.

Svaki izgubljeni ili nevraćeni transpoder će biti fakturisan sa 90 eura dodatka.

### Sigurnost na prvom mjestu

Svaki učesnik je odgovoran za sopstveni hitac. Oružje se učesniku daje samo kada je stabilan i siguran. Puške za ljevake su na liniji gađanja br. 19 i br. 20.

### Evaluacija – Nagrade

Ukoliko na jednom takmičenju nisu prijavljena najmanje 3 učesnika, ono se neće ocjenjivati i učesnici se raspoređuju u narednu jaču kategoriju. Prva tri u svakoj kategoriji dobijaju certifikat i medalju. Za mjesta od 4 do 6 predviđene su materijalne nagrade i diplome. Na štafeti se nagrađuju prva tri iz svake kategorije.

Svi aktivni učesnici bit će u mogućnosti da dobiju vrijedne materijalne nagrade koje će se izvlačiti na tomboli.

### Štafetna takmičenja

Sva štafetna takmičenja se odvijaju bez gađanja.

Kategorija	Udaljenost	Stil
Učenici - žene	3 x 3,3 km	1 CT + 2 FT
Učenici - muškarci	3 x 3,3 km	1 CT + 2 FT
Žene ispod	3 x 6 km	1 CT + 2 FT
Žene preko	3 x 6 km	1 CT + 2 FT
Muškarci ispod	4 x 8 km	2 CT + 2 FT
Muškarci preko	4 x 8 km	2 CT + 2 FT

## Mjerenje vremena i bodovanje

Usluga mjerena vremena i bodovanja za 53. EFNS će biti osigurana od strane kompanije SIWI DATA – Italija.

## Žiri takmičenja

Siegfried Kaltenbach	tehnički delegat EFNS
Matej Kordež	direktor takmičenja
Direktor strelišta	OC EFNS
N.N.	timski delegat
N.N.	timski delegat

## Ski servis

U biatlon centru nema mogućnosti mazanja skija voskom. Molimo da ponesete vlastiti servis za mazanje skija sa sobom.

## Kabine za mazanje voskom

Na raspolaganju će biti 30 kabina - kontejnera za mazanje skija. Ključeve kabine možete preuzeti uz davanje depozita od 50 eura po ključu. Ukoliko ne vratite ključ kabine, bit će vam naplaćen iznos od 50 eura.

## Iznajmljivanje skija

U biaton centru nema mogućnosti iznajmljivanja skija. Molimo da ponesete vlastite skije sa sobom.

## Registracija i rokovi

Registracija je moguća samo online na web stranici EFNS-a: <https://www.efns.eu/>

- Rok za registraciju 23.12.2022. godine
- Plaćanja do 23.12.2022. godine
- Kasne registracije do 10.01.2023. godine

Kasna registracija od 24. decembra 2022. do 10. januara 2023. je: +15 eura

## Naknade

Startnina uključuje službeni trening sa 10 hitaca i gđanje tokom individualnih disciplina, oba starta pojedinačnih takmičenja, štafetu, svečano otvaranje, šumarske večernje programe, prijevoz učesnika Hotel Hills – Igman – Hotel Hills, staze za skijaško trčanje i biatlon, EFNS kotizacija, ceremonija zatvaranja sa večerom i jednim bezalkoholnim pićem, muzika i ozvučenje, EFNS bedž, startni paket, sistem mjerjenja vremena, startni brojevi, štampanje materijala i ostalo.

## Startnina

- 1 pojedinačno takmičenje 70 €
- 2 pojedinačna takmičenja 80 €
- Štafeta 40 €

Besplatna štafeta ako takmičar učestvuje bar u jednoj pojedinačnoj disciplini.

- Osnovna naknada za pratnju 30 €
- Za učesnike do 26 godina startnina se ne primjenjuje!

## Završna ceremonija sa večerom i muzikom

Večera i bezalkoholno piće - 30,00 eura po osobi. Posluženje na bazi bogatog švedskog stola. Jedno bezalkoholno piće koje je uključeno u datum cijenu služi se u čaši. Ostala pića prema potrošnji i redovnom cjenovniku hotela.

Djeca od 6-12	15,00 eura po osobi
Djeca do 6 godina	besplatno

Akreditacije su obavezne na završnoj ceremoniji sa večerom.

## Ekskurzije

- Ekskurzija br. 1 40€
- Ekskurzija br. 2 50€
- Ekskurzija br. 3 45€
- Ekskurzija br. 4 50€
- Ekskurzija br. 5 55€
- Ekskurzija br. 6 20€
- Ekskurzija br. 7 35€
- Ekskurzija br. 8 15€
- Ekskurzija br. 9 35€

Akreditacije su obavezne za učešće na ekskurzijama. Više detalja o ekskurzijama u dijelu ekskurzija.

Startnine, ekskurzije i kotizacije se plaćaju do 23.12.2022. Za otkazivanje se novac ne vraća. Registracija/naplata se može prenijeti na drugog učesnika.

## Plaćanje

### PODACI O KORISNIKU

NAZIV KLIJENTA: SARAJEVO-ŠUME D.O.O. KJP ZA GOSPODARENJE DRŽAVNIM ŠUMAMA SARAJEVO

ADRESA: MARŠALA TITA 7/II SARAJEVO

IBAN: BA391020500000111354

## PODACI O BANCI KORISNIKA

### BANKA I ADRESA BANKE KORISNIKA:

UNION BANKA DD SARAJEVO

Hamdije Kreševljakovića br. 19

71000 Sarajevo

Bosna i Hercegovina

SWIFT COD BANKE: BIC: UBKSBA22

### **Pažnja!**

Učesnici rođeni 1998. godine ili kasnije ne moraju plaćati startnu i EFNS kotizaciju. Međunarodni komitet i Organizacioni komitet preuzimaju puni iznos troškova u cilju promocije učešća mladih.

### **Plan prijevoza**

Tokom cijele sedmice saobraćat će prijevoz između Hotela Hills i Biatlon centra Igman – Veliko Polje sa polaskom po rasporedu. Raspored će biti objavljen online i bit će poslan vođama ekipa na e-mail i bit će postavljen na prednjem staklu u autobusima, kao i u startnim paketima.

### **EFNS mjesto susreta**

Šator u Biatlon centru Igman je mjesto susreta učesnika EFNS-a.

### **Odgovornost / Odricanje od odgovornosti / Privatnost / Osiguranje**

#### **Odricanje od odgovornosti:**

Prijavom registracije EFNS-u učesnik se suzdržava od naplate potraživanja svih vrsta protiv Komiteta za evropska takmičenja u šumarskom nordijskom skijanju (IK – EFNS) kao i organizatora EFNS-a (lokalni Organizacioni komitet). Odricanje se odnosi na ličnu ili materijalnu štetu koja se može pripisati nemaru bilo kojeg stepena i na vremenski period između početka putovanja do EFNS-a, takmičarske sedmice i završetka aktivnosti putovanja. Učesnik u svom interesu drži potvrdu o stvarnom osiguranju od štete i nezgode i vlasnik je stvarnog zdravstvenog lista i osiguranja koji dokazuje fizičku sposobnost za učešće na takmičenjima. Bez obzira na ovu obavezu pružanja dokaza, učesnik oslobođa IK EFNS i lokalni Organizacioni komitet od bilo koje vrste odgovornosti za nastalu štetu osoba, materijala ili materijalnog gubitka prema trećim osobama od strane učesnika, uključujući i nastale pravne troškove za odbranu potraživanja trećih osoba. Sam Organizacioni komitet EFNS-u obavezno

dokazuje postojanje osiguranja od štete i nezgode za svoje članove, pomagače i gledaoce.

### **Privatnost:**

Lični podaci navedeni prilikom registracije bit će mehanički sačuvani i prikupljeni samo za sprovođenje navedenog takmičenja. Podaci će biti prebačeni i lokalnom organizatoru. Podaci će biti proslijeđeni odgovornom vođi tima gore odabranog tima za organizaciju i rukovanje plaćanjem. Nadalje, prikupljat će se i proslijediti podaci za mjerjenje vremena, plasman i rezultate. Svi akreditivi, posebno ime, starosna grupa, prebivalište i tim biće objavljeni u startnim i rezultatskim listama, na internetu, u štampi i obavještenju. Staviše, fotografije će se snimati tokom kompletног EFNS-a, filmovi i intervjuji organizatora biće objavljeni na ovom ili eventualno drugim sajtovima ili štampanim medijima. Konkretno, video zapisi će biti objavljeni putem YouTube kanala EFNS-a ili putem TV stanica ili drugog medija.

### **Pažnja za minska polja!!!**

Oko 10% šumske površine u Bosni i Hercegovini je još uvijek prekriveno minama. Svi učesnici EFNS su u obavezi kretati se označenim stazama i putevima tokom EFNS-a.

### **Prijevoz**

Obezbijeden je prijevoz u okviru startnog paketa na relaciji Hotel – Biatlon Arena – Hotel.

Prijevoz na relaciji od Autobusne stanice Sarajevo do Hotela Hills i Hotela Hollywood moguć je gradskim javnim prevozom ili taksijem.

Zbog rekonstrukcije gradske javne infrastrukture za prijevoz preporučujemo korištenje taksi servisa koji košta oko 15 eura za gradske relacije.

### **Mapa polazaka za ekskurzije i Olimpijski nordijski centar Igman – Veliko Polje**

Svi polasci za ekskurzije, kao i za Olimpijski nordijski centar Igman Veliko Polje će biti sa parkinga ispred Hotela Hills na Ilidži.

### **Kancelarija za takmičenje**

Hotel Monti Igman

- konačne i privremene liste rezultata
- registracija štafeta
- informacije za kapitene timova

## Kancelarija za informacije

Hotel Hills

- informacije za kapitene timova
- akreditacija
- distribucija početnih paketa

## Ceremonija otvaranja i zatvaranja 53. EFNS-a

Hotel Hills

## Ceremonije zatvaranja 53. EFNS-a

Hotel Hills

## Zvanični smještaj

**Olimpijsko šumarsko selo – Hotel Hills i Hotel Hollywood**

Rezervacije i plaćanje se vrši direktno sa hotelima i smještajnim jedinicama i odgovornost su učesnika i takmičara EFNS-a.

Rok za rezervaciju smještaja je 20. decembar 2022. godine. Organizator ne garantuje cijene i usluge poslije navedenog roka.

## Ostali smještaj

U Sarajevu ima puno mjesta za boravak i lokalni Organizacioni komitet preporučuje boravak u Olimpijskom šumarskom selu Hotelu Hills i Hotelu Hollywoodu ili u blizini ovih hotela ako nemate vlastito auto. Smještaj možete pronaći i sami.

## EKSKURZIJE

EKSKURZIJA 1 - NAJBOLJE OD SARAJEVA

EKSKURZIJA 2 - TITOV BUNKER, MUZEJ DRVOREZBARSTVA I MUNIKA

EKSKURZIJA 3 - VISOKO PIRAMIDE, MANASTIR FOJNICA I TAMEX D.O.O.

EKSKURZIJA 4 - TRAVNIK & BUSOVAČA & ŠUME SREDNJE BOSNE

EKSKURZIJA 5 - MOSTAR I HERCEGOVINA

EKSKURZIJA 6 - VELIKA PJEŠAČKA TURA - SARAJEVO

EKSKURZIJA 7 - OBILAZAK TREBEVIČKOM ŽIČAROM

EKSKURZIJA 8 - NORDIJSKO SKIJANJE OLIMPIJSKIM STAZAMA NA PLANINI IGMAN

EKSKURZIJA 9 - ALPSKO SKIJANJE NA OLIMPIJSKOJ PLANINI BJELAŠNICI

**MEĐUNARODNA SARADNJA****KORIŠTENJE SAVREMENIH TEHNOLOGIJA PRIVLAČENJA DRVETA I NJIHOV  
UTJECAJ NA OKOLIŠ – EKOLOŠKO PRIHVATLJIVE TEHNOLOGIJE U ŠUMARSTVU  
(Stručna posjeta šumarstvu Slovenije)***Prof. dr. sc. Velid Halilović*

U skladu sa projektom „Korištenje savremenih tehnologija privlačenja drveta i njihov utjecaj na okoliš – ekološko prihvatljive tehnologije u šumarstvu“ upriličena je posjeta članova projektnog tima i kolega inženjera iz šumarstva FBiH kolegama u šumarstvu Slovenije (Slika 1).

**Slika 1. Predstavnici iz BiH**

Kao koordinator ovog projekta ovu posjetu sam dogovorio sa kolegama sa Šumarskog fakulteta u Ljubljani koji su također članovi projektnog tima sa slovenačke strane. Posjeta je upriličena u periodu od 06.09 do 08.09.2022. godine.

Kako je već rečeno posjeta je bila upriličena u sklopu realizacije projektnih aktivnosti vezano za projekt bilateralne između BiH i Slovenije za 2022. godinu. U razgovoru sa kolegama iz Slovenije dogovorena je posjeta većeg broja kolega iz BiH. Radilo se o maksimalno 25 ljudi (inženjera šumarstva), a koji su mogli vidjeti neke nove tehnologije, a radi se o mehaniziranoj sjeći, primjeni žičara i tehnologijama primjene skidera. U ovom slučaju troškove za ovo osoblje su snosila njihova preduzeća.

Ispred Šumarskog fakulteta su učestvovali: prof. dr. Velid Halilović, koordinator projekta i doc. dr. Admir Avdagić.

Kada je u pitanju prisustvo kolega iz šumarstva FbRH, svoje učešće su našle kolege iz sljedećih preduzeća:

**1. ŠPD „Unsko-Sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa**

Denis Burzić, dipl.ing. šumarstva	izvršni direktor šumarstva
Hikmet Kurbegović, dipl.ing. šumarstva	šef sektora pripreme proizvodnje
Emsud Selman, dipl.ing. šumarstva	šef sekcije pripreme proizvodnje
Saud Alagić, dipl.ing. šumarstva	šef sekcije pripreme proizvodnje
Davor Grubiša, dipl.ing. šumarstva	šef sekcije pripreme proizvodnje
Mirsad Jusić, dipl.ing. šumarstva	šef sekcije pripreme proizvodnje
Hasib Kličić, mr. šumarstva	šef sekcije pripreme proizvodnje
Adis Sarčević, mr. šumarstva	pomoćnik upravnika
Mario Polovina, dipl.ing. šumarstva	pomoćnik upravnika
Aldin Osmančević, dipl.ing. šumarstva	pomoćnik upravnika -
Meho Grošić	-

**2. ŠPD „Zeničko-dobojskog kantona“ d.o.o. Zavidovići**

Emir Islamović, dipl.ing. šumarstva	rukovodilac službe za uređivanje i projektovanje
Mesud Bolić, dipl.ing. šumarstva	šef PJ šumarstvo Olovo
Adnan Turić, dipl.ing. šumarstva	šef radne jedinice Vozuća
Jasmin Zubača, dipl.ing. šumarstva	šef radne jedinice Bukovica

### 3. ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf

Vahidin Lušija, dipl.ing. šumarstva	izvršni direktor Sektora za razvoj, plan, analizu, uređivanje,drvni fond i edukaciju
Albert Kokić, dipl.ing. šumarstva	izvršni direktor Sektora za iskorištavanje šuma, sekundarne šumske proizvode, usluge u šumarstvu, lov i lovni turizam

### 4. Šumarstvo „Prenj“ d.d. Konjic

Dženan Šoto, mr. šumarstva	šef eksploatacije
Emir Lizde, mr. šumarstva	tehnolog-projektant

### 5. JP "Bosansko-podrinjske šume", d.o.o Goražde

Mirza Pjano, dipl.ing. šumarstva	direktor JP "Bosansko-podrinjske šume"
-------------------------------------	--

U sklopu posjete je održana kratka prezracija šumarstva Slovenije, gdje smo se upoznali sa trenutnim stanjem šumarstva u Sloveniji (slika 2). U sklopu prezentacije je bila otvorena rasprava za sva dodatna pitanja i komentare što su kolege iskoristile i uzele aktivno učešće.



Slika 2. Prezentacija šumarstva Slovenije

Poslije održane prezentacije naredne dane smo iskoristili za odlazak na teren i upoznavanje sa radom strojeva.

Ono što posebno želim da istaknem je obilazak terena gdje se u sklopu iskorištavanja šuma koriste nove tehnologije kao što je harvester (slika 3).



Slika 3. Primjena harvester-a pri sjeći i izradi šumskih drvnih sortimenata



Slika 4. Doznaka stabala u kulturi smrče

Upriličena je kratka prezentacija rada harvester-a u kulturi smrče, gdje su se kolege upoznale sa mogućnostima i efektima rada ove mašine.

Također, predstavnik šumarstva Slovenije je ukratko prezentovao i način dozname stabala u kulturama četinara (slika 4).

Ono što želim posebno istaći u sklopu ove posjete je bila i prezentacija žičara u šumarstvu (slika 5). Na terenu smo imali priliku da vidimo rad žičare sa harvesterom. Sa žičarom su iznosa kompletna stabla sa granama, a sa dodatkom na žičari (harvesterom) stablu su kresane grane i slagane na određeno mjesto. Nakon kresanja grana pomoću ovog dodatka je vršeno prerezivanje debla na

željene dužine (sortimente) i slagano na lager pored žičare. Nakon što se žičarom završe svi poslovi, ista se premješta na drugo mjesto, a grane koje su okresane i složene u veliki složaj, naknadno se drobe i tako prerađene otpremaju kupcu kao goriva sječka.



Slika 5. Primjena žičare

Ova posjeta je imala za cilj da se kolege iz šumarstva BiH bliže upoznaju sa novim tehnologijama i trendovima razvoja strojeva u svijetu, te da dobre prakse iz ove posjete prezentuju rukovodstvu svog preduzeća, kako bi se preduzele mjere za unaprjeđenje sektora iskorištavanja šuma.

Kolege nisu krile zadovoljstvo i važnost ove stručne posjete, te su izrazile zahvalnost na organizaciji ove ekskurzije (slika 6).

Posebnu zahvalnost dugujemo Federalnom ministarstvu obrazovanja i nauke koje je finansijski podržalo ovaj projekat, te je u skladu sa planiranom dinamikom i aktivnostima ovaj projekat sa decembrom 2022. godine i završen.

Članovi projektnog tima ispred Bosne i Hercegovine su:  
prof. dr. sc. Velid Halilović, koordinator projekta,  
prof. dr. sc. Jusuf Musić, član projektnog tima i  
doc. dr. sc. Jelena Knežević, član projektnog tima.



Slika 6. Zajednička fotografija

## VEGETACIJSKI POJASEVI PLANINE ULUDAĞ, TURSKA

*Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić*

U okviru ERASMUS+ programa, u periodu 18.07.-22.07.2022. godine boravila sam u posjeti Šumarskom fakultetu Tehničkog Univerziteta u Bursi, sa prof.dr. Daliborom Ballianom. U okviru posjete, jedan od naših domaćina, prof.dr. Mustafa Yılmaz, organizirao je posjetu planini Uludağ, koja je ponos stanovnika Burse, a posebno njenih šumarskih naučnika i stručnjaka.

Planina Uludağ, sa najvišim vrhom na 2.543 m iznad nivoa mora, poznata je po biodiverzitetu. Ovdje je prirodno stanište vrste *Abies bornmulleriana*, poznate kao turska jela, uludaška jela. Ova vrsta može narasti do 30-40 m visine, te do 1,40 m prečnika. Formira usku i piramidalnu krošnju promjera 4-6 m. Pored privrednog značaja, ova jela je, zbog svoje dekorativnosti, također omiljena vrsta u pejzažnom dizajnu. Koristi se u parkovima i vrtovima te na travnatim površinama, pojedinačno ili u grupnim nasadima. Turska jela preferira kisela, dobro drenirana i bogata tla. U usporedbi s nekoliko drugih sredozemnih jela, stablo podnosi širi raspon srednjih godišnjih temperatura (<https://www.euforgen.org/species/abies-bornmuelleriana/>).

Dok smo se vozili prema vrhu planine, profesor Yılmaz nam je ukazivao na razlike u vrstama drveća koje formiraju šumu, koje se, skoro pravolinijski, uočavaju u visinskim pojasevima planine Uludag.

Prva zona, od podnožja planine pa do 350 m iznad mora, je zona Lauretuma, koja formira makiju uključujući vrste kao *Laurus nobilis*, *Erica arborea*, *Olea europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus* sp. i *Coryllus avellana*.

Nakon nje uočava se zona Castanetuma (350-700 m), koja se sastoji od vrsta kao što su *Castanea sativa*, *Juniperus oxycedrus*, *Cercis siliquastrum*, *Phillyrea latifolia*, *Spartium junceum*, *Quercus* sp., *Crataegus monogyna*, *Coryllus avellana*, *Cistus creticus*, *Cornus mas* i *Rosa canina*.

Zona Fagetum (700-1500 m) sastoji se od vrsta kao što su *Fagus orientalis*, *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica*, *Quercus* sp., *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, a ponegdje se sastoji od čistih šuma bukve.

Zona Abietum (1500-2100 m) je veoma karakteristična. Na istočnim i južnim padinama planine, turska jela (*Abies bornmulleriana*) tvori čiste šume. Ponegdje ima mješovitih šuma s *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica*, *Carpinus betulus*, *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *Vaccinium myrtillus*, *Prunus divaricata* i *Sorbus aucuparia*.



Slika 1. Oznaka za Abietum zonu



Slika 2. Detalj sa Uludağ planine

U zoni Alpinetuma (1900-2543 m) zajednice *Juniperus communis* var. *saxatilis* i *Vaccinium myrtillus* pokrivaju veći dio područja, a mogu se vidjeti i neke vrste kao što su *Astragalus* sp., *Acanthalimon ulucium*, *Festuca* sp., *Viola althaica* subsp. *oreades*. U ovoj zoni nalaze se i tresetišta koja su rijetka za Tursku, kao i vlažne livade sa bogatom raznolikošću biljaka.

Za studente šumarstva i srodnih disciplina posjeta Uludağ planini i njenim vegetacijskim pojasevima bila bi ne samo lijepo već i veoma korisno iskustvo, te se nadam da će i naši studenti dobiti ovu priliku.

Napomena: Za navođenje vrsta flore koje se javljaju u pojedinim zonama koristila sam rad: Seyidoglu Akdeniz, N., Yayim Yener, D. (2012). Bursa, Uludag and Fir. Kastamonu Univ., Journal of Forestry Faculty, 2012, Special Issue, 256-258



Slika 3. *Abies bornmulleriana* sve se više približava samom vrhu planine Uludağ, pored nje *Juniperus communis* var. *saxatilis*

## EU PROJEKTI

**DINALPCONNECT PROJEKAT****Važnost ekološke povezanosti za biljne i životinjske vrste - Cener21***Emina Zečić**Centar za energiju, okoliš i resurse CENER 21**Foto: Adnan Bubalo i Dušan Jamnik***Nacionalni park Una – tačka ekološkog povezivanja BiH sa zaštićenim prirodnim područjima iz regije**

Širom svijeta, nekontrolisana gradnja i razvoj infrastrukture doveli su do fragmentacije staništa, te time ugrozili kretanje i istovremeno opstanak velikog broja biljnih i životinjskih vrsta. Analiziranjem i razumijevanjem prirodnih procesa i funkcija ekosistema, naučnici i eksperti su prepoznali ekološku povezanost kao jedan od najbitnijih segmenata prirode, neophodnog za funkcionalnost ekosistema i ključnog za opstanak biljnih i životinjskih vrsta.

Ekološka povezanost omogućava i potiče procese poput protoka gena, migracija i raspršivanja organizama, a njezina važnost sve je izraženija u odnosu na postojeće pritiske uzrokovane ljudskim i neljudskim djelovanjem, poput fragmentacije staništa i klimatskih promjena. Očuvanjem i stvaranjem koridora ekološke povezanosti dugoročno se doprinosi ublažavanju negativnih učinaka rascjepkanosti staništa i klimatskih promjena. To je ključni alat za zaštitu i upravljanje staništima, biodiverzitetom i funkcijama ekosistema kao što su migracija, hidrologija, kruženje hranjivih tvari, polinacija, širenje sjemena, sigurnost hrane, otpornost na klimu i otpornost na bolesti (IUCN, 2020.).

**DINALPCONNECT projekat unaprjeđuje ekološku povezanost alpskog i dinarskog područja**

Na prostoru Balkanskog poluotoka, jedan od prvih projekata koji se bavi temom ekološke povezanosti je DINALPCONNECT (eng. *Transboundary ecological connectivity of Alps and Dinaric mountains*). Osmisljen je s ciljem analize i poboljšanja ekološke povezanosti alpskog i dinarskog područja. Cilj projekta na kojem su okupljeni partneri iz sedam država je jačanje međunarodne i međusektorske saradnje radi poboljšanja ekološke povezanosti prirodnih staništa na području Dinarida i Alpa i dugoročne zaštite biodiverziteta u pogledu sadašnjih i budućih klimatskih

promjena, sa naglaskom na četiri prekogranična pilot područja: Natura 2000 Kras – Natura 2000 Učka i Ćićarija (Slovenija – Hrvatska), Lovište Tarvisiano – Lovište Triglav/Nacionalni park Triglav (Italija – Slovenija), Natura 2000 Lisac – Nacionalni park Una i Općina Drvar (Hrvatska – Bosna i Hercegovina), Sjeverni Pindus – selo Frasher, Permet – Vikos (Albanija – Grčka).

Oba planinska lanca imaju izuzetnu stopu biodiverziteta koja je ugrožena fragmentacijom i gubitkom staništa. Kako bi se unaprijedila ekološka povezanost, uspostavljena je mreža Pilot područja, te na taj način ojačana prekogranična veza između Natura 2000 područja i drugih zaštićenih područja, gdje će ekološka povezanost biti istraživana i ujedinjena. Zajednički akcioni planovi za unaprjeđenje ekološke povezanosti prekograničnih staništa u Pilot područjima bit će bazirani na smjernicama za poljoprivredne i šumarske prakse u zaštiti biodiverziteta. Kako bi se ovo podržalo, ispitane su postojeće politike Evropske unije i nacionalne politike za poljoprivredu i šumarstvo, istovremeno dajući prijedloge za usklađivanje sa zakonima EU. Kombinirajući analitičke rezultate sa stručnim znanjima, koje su razmijenjene tokom međunarodne naučne konferencije i studijskog putovanja, projekat je rezultirao Strategijom za ekološku povezanost.

**Nacionalni park Una je pilot područje DINALPCONNECT projekta u BiH**

Pilot područje DINALPCONNECT projekta u BiH je Nacionalni park Una (NP Una) koji se prostire na 19.800 ha na prostoru zapadnog dijela Bosne i Hercegovine, tačnije na području grada Bihaća i manjim dijelom na području Općine Drvar. Riječ je o najmlađem zaštićenom području u Federaciji BiH, proglašenim nacionalnim parkom 2008. godine, a sam NP je autentičan po hidrografiji u kojoj dominira sedra, krški oblici, prirodna staništa endemske vrste biljnog i životinjskog svijeta, te značajno kulturno-historijsko naslijeđe. Jedan od specifičnih ciljeva projekta - jačanje ekološke

povezanosti provodi se kroz izradu akcionog plana kojeg čine smjernice za usklađene poljoprivredne i šumarske prakse u području. Umrežavanje pilot područja projekta s ciljem jačanja ekološke povezanosti na prekograničnom nivou, izravno doprinosi povećanju razvojnog potencijala područja i očuvanju vrijednih odlika biodiverziteta Nacionalnog parka Una. Područje parka je izuzetno važno za populaciju globalno ugroženih vrsta velikih zvijeri – vuka, medvjeda i risa. Navedeno zaštićeno područje je pionir u istraživanju velikih zvijeri u Bosni i Hercegovini te od 2012. godine provodi kontinuirane aktivnosti na uspostavi mehanizama za dugoročne aktivnosti s kojima bi se osigurala zaštita populacije, praćenje i inventarizacija velikih zvijeri u NP Una i Unsko-sanskom kantonu, kao i suživot sa ljudima. Svake godine, Uprava NP Una organizuje uspješnu akciju čišćenja NP, pod nazivom „Samo malo dobre volje“, a na akciju se pored zaposlenih odazove i veliki broj lokalnih privrednika, građana i aktivista. Akcije su značajne i po jedinstvenom odnosu ljudi prema rijeci i prirodi, jer rijeku Unu, svaki stanovnik tog područja doživljava kao člana svoje porodice. Također, bitno je spomenuti da će od svih prirodnih ljepota koje krase NP Una, Milančev vodopad, sa svojim kompleksom slapova, naredne godine biti upisan u svjetsku baštinu prirodnih dobara pod zaštitom UNESCO-a, što dovoljno govori o posvećenosti uprave NP, kao i nastojanja lokalnog stanovništva da očuva i zaštiti ovo jedinstveno prirodno bogatstvo. S ciljem sveobuhvatne zaštite velikih zvijeri prisutnih u ovom području, od izuzetne važnosti je prekogranična saradnja i komunikacija sa zaštićenim područjima u Hrvatskoj, odnosno područjima evropske ekološke mreže Natura 2000.

### Tragom medvjeda zvanog Ljutoč i euroazijskog risa

U sklopu prvog dijela projekta „Divljina i život zvijeri Nacionalnog parka Una“, koji je implementiran u periodu 2012.-2014. s ciljem očuvanja biodiverziteta NP, te zaštite biljnog i životinskog svijeta na ovom području, istraživački tim je posvetio posebnu pažnju mrkom medvjedu (*Ursus arctos L.*). Riječ je o vrsti koja je u pojedinim dijelovima zapadne Europe gotovo istrijebljena, ali u NP Una još uvijek zastupljena. U okviru aktivnosti kreiran je naučno-istraživački film pod nazivom „Tragom medvjeda zvanog Ljutoč BH 001“, snimljen tokom istraživanja medvjeda u periodu od dvije godine. Film prikazuje životne navike i vrijedna saznanja o medvjedima na tom području i proglašen je najboljim dugometražnim filmom na Smaragdnom

ekološkom festivalu. Važno je spomenuti da je ovakvo mjerjenje prvo napravljeno mjerjenje ove vrste u historiji BiH. Interesantna je i informacija da su medvjedu ime dali po mjestu na kojem su ga namamili, ali i zbog toga što se, nakon veterinarske obrade i postavljanja GPS ogrlice, probudio vrlo ljut. Prema informacijama iz NP, medvjed Ljutoč je do sada postao otac nekoliko medvjedića, te time dao svoj doprinos u produžavanju vrste i brojnom stanju velikih zvijeri u NP Una.

Projekat je, pored naučnih rezultata, bio i edukativnog karaktera za učenike i opću javnost u svrhu podizanja svijesti o potrebi za očuvanjem populacija zvijeri u NP Una, suživota ljudi i velikih zvijeri, te edukacije o biologiji i zaštiti životne sredine.

U okviru drugog dijela projekta „Divljina i život zvijeri Nacionalnog parka Una“ koji se realizuje od juna 2021. godine na području NP Una i Posebnog lovišta Plješevica, ekipa NP Una za istraživanje, praćenje i zaštitu velikih zvijeri je humano uhvatila, naučno obradila i telemetrijskom GPS/GSM ogrlicom obilježila primjerak adultnog mužjaka euroazijskog risa (*Lynx lynx L.*), prvog, na ovaj način uhvaćenog i naučno obrađenog u Bosni i Hercegovini, a isti je dobio ime „*Unico LBH-001*“. Prikupljeni uzorci i podaci su od velike važnosti za praćenje zdravstvenog stanja populacije što je značajno za opstanak i povećanje brojnosti ove vrste u Evropi, a posebno na području Dinarida i Balkana.<sup>1</sup>

### Razmjene ideja, znanja i rješenja važni za očuvanje ekološke povezanosti

U proteklom periodu, s ciljem uvezivanja eksperata iz ove oblasti i razmjene ideja i rješenja, održana je konferencija o ekološkoj povezanosti na Fakultetu za zaštitu okoliša u Velenju u organizaciji vodećeg projektnog partnera *Poljoprivrednog instituta Slovenije* (AIS). Na konferenciji je sudjelovalo oko 46 učesnika iz Slovenije, Hrvatske, BiH, Italije, Grčke, Albanije, Crne Gore, Francuske i Australije. Tema konferencije - ekološka povezanost je detaljno istražena od lokalne perspektive do šireg globalnog konteksta. Govornici i poster prezenteri prikazali su različite slučajeve studija, još uvijek aktivne i završene projekte, te izazove i rješenja današnjice i budućnosti.

<sup>1</sup> Delić, E. (2022). Ris ‘UNICO LBH-001’ Tihi Plješevički lovac iz sjene. Naše Šume. Udrženje inženjera i tehničara šumarstva FBiH, 66 - 67

Konferencija je predstavljala idealnu priliku za istraživače i studente za razmjenu znanja o različitim aspektima ekološke povezanosti. Obradivane teme u sklopu konferencije su se odnosile na prostornu analizu ekološke povezanosti na ovim prostorima, provedbu mjera za smanjenje negativnih utjecaja "sive" infrastrukture (kao što su ceste, željeznice i sl.), društvene sukobe vezane uz ekološku povezanost i ulogu zaštićenih područja.

Osim jačanja međunarodne i međusektorske saradnje radi poboljšanja ekološke povezanosti, rezultati i aktivnosti DINALCONNECT projekta, upoznaju širu javnost sa pojmom i važnosti ekološke povezanosti.



Slika 1. Vodnikov dom Slovenija (foto: Dušan Jamnik)

### Lična karta projekta

**Naziv:** Prekogranična ekološka povezanost

Alpa i Dinarida

**Akronim:** DINALCONNECT

**Početak realizacije:** 01.03.2020.

**Završetak realizacije:** 28.02.2023.

**Ukupni budžet:** 1.620.972 €

**Finansiranje:** Projekat je sufinsaniran od strane

fondova Evropske unije (Interreg Adriion program

-ERDF, IPA II)

**Partnerstvo:** 11 partnera iz 7 država

**Partnerske države:** Italija, Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Albanija i Grčka



Slika 2. Konferencija (foto: Dušan Jamnik)



Slika 3. Studijsko putovanje-Skocjanske jame (foto: Dušan Jamnik)



Slika 4. Projektno područje DinAlpConnect



Slika 5. Važnost ekološke povezanosti za biljne i životinjske vrste (foto: Adnan Bubalo)

## ZAŠTITA PRIRODE

## ŠUMARI SPASILI ŽAŠTIĆENU PTICU GRABLJIVICU

Tekst: Nedim Nogo, BA šum.

Foto: mr.sc.šum. Nezir Čaušević

Zasigurno zajedničko šumarima i lovcima u Bosni i Hercegovini je to što ih javnost vidi u krivom pogledu. Velikim dijelom, opravdano jer ostaju sami u svojoj sjeni, samozatajnji da pokažu javnosti svoje pravo lice, prije svega ekologa, zaštitara te ponajviše ljubitelja prirode. Ko će drugi voljeti više šumu od onih koji najviše provode vremena u njoj, s pravom se mogu pitati kako šumari tako i lovci. Da nisu samo "krvnići" koje zanimaju kubici i butovi, pokazuje human primjer naših kolega iz Gornjeg Vakufa.

Prilikom kontrole taksacionih snimanja na pripremi i prikupljanju podataka za izradu šumskogospodarske osnove za period važnosti 2024.-2033., u odjelu 41 Gospodarske jedinice "Bistrica", ekipa iz Šumarije "Gornji Vakuf" u sastavu Haris Milanović, dipl.ing.šum. (predsjednik LU "Radovina" Gornji Vakuf) i mr.sc.šum. Nezir Čaušević iz ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o Donji Vakuf, te iz JP „BH Šume“ Senad Štitkovac, dipl.ing.šum., pronašli su jedinku Škanjca mišara (*Buteo buteo L.*) zaglavljenu na mjestu račvanja stabla. Od sigurne smrti koja bi bila duga i sa puno patnje, uz pomoć štapa laganim pokretom jedinka je uspješno oslobođena i odmah je svojim krilima zagrabila prema sreći, u novo sutra.

Ovaj potez naših humanih kolega je kao i obično, ostao neopažen od strane medija, vjerovatno nedovoljno interesantan jer dolazi od ljudi za koje je nespojivo da "čine dobro za prirodu". Tek poneki pojedinac je putem društvenih mreža podijelio ovaj gest, da ne bude bačen u zaborav. Pohvala za naše kolege koji su pokazali da zaista žive za šumu i da na nju gledaju onim očima koje javnosti nisu interesantne. Inače, Škanjac mišar je rasprostranjen u gotovo cijeloj Evropi, osim Islanda, Irske i istočne Engleske, dalekog sjevera i južnih dijelova Rusije.

Životni prostor ove ptice su planinska i nizijska područja, rubovi šuma, šumarci uz polja, poplavne šume, uz riječne doline i slično. U BiH je široko zastupljen. Skitalica je, nekih godina se seli u sjevernu Afriku, gdje zimuje. Hrani se sitnim glodarima (miševima, voluharicama), žabama, gmizavcima, insektima i drugim beskičmenjacima. Gnijezdi se na drveću, najčešće uz rubove šuma. Gnijezdo pravi od grančica, trave i dlake. Od marta do juna (jednom godišnje) snese 3-4 bijela jaja sa plavo-sivim, ružičastim ili smeđim mrljama. Zaštićena je ptica grabljivica koja se nalazi na crvenoj listi IUSN-a.



Slika 1. Škanjac mišar (*Buteo buteo L.*) zaglavljen na stablu



Slika 2. Neposredno pred oslobođenjem Škanjca mišara

## STARA MUNIKA NA TISOVICI (PREN)

*Prof.dr.sc. Dalibor Ballian*

Uz malo sreće, nije problem na planini Prenj naći velike i stare munike. Već sam prije desetak godina opisao jednu, ali ju je ovaj novi nalaz nadmašio za nekoliko stotina godina. Muniku sam našao u jednom zabitom kutku poznate Tisovice, na jednom manjem uzvišenju koje dominira iznad planinarskog puta koji vodi ka poznatom Jezercu.

U prvom trenutku mi nije izgledala velika i stara te nisam obratio pažnju na nju, jer sam bio zauzet sakupljanjem uzo-raka. Kada smo nakon par sati rada napravili pauzu, prišao sam joj bliže, te tek tada vidiо o kakvom se kapitalnom primjerku stabla radi. Munika nije visoka jer se nalazi na vrhu te uzvisine, tako da ima najviše 12 m, a također ne može se izmjeriti promjer jer odmah iznad panja imamo nekoliko debala. To što ima više debala, je posljedica povijesnih oštećenja, a i sadašnja krošnja je oštećena od vrlo čestih udara groma. Ta oštećenja su trenutno vidljiva i po tome što je dio krošnje suh, a uz stablo je i svježe otkinuta velika grana, posljedica udara groma. Ta grana pokazuje starost od preko 100 godina. Ako se usporedi grana sa debлом, možemo bez problema doći do procijenjene starosti od preko 1000 godina! To nas upućuje da su sva stabla koja ju okružuju njeni potomci, a mi smo u uzorcima za analizu imali stabla koja su starija više od 250 godina.

Nažalost sa ove munike nismo bili u mogućnosti uzeti uzorak zbog njenog bokorenja i truleži

koja se vidi na nekoliko mjesta. Raduje nas pak to što i pored svega pokazuje dobru vitalnost, što je jamstvo da će poživjeti još stotinama godina, ako je požar, koji je česta pojava na planini, ne uništi.



Slika 1. Stara munika na Prenju



Slika 2. Munika se nalazi na lokalitetu Tisovice

## DA LI AMERIČKI GRADOVI GUBE DRVEĆE?

*Prof.dr.sc. Dalibor Ballian*

### **Prosječno svake godine gube 36 milijuna stabala Zašto je to važno i kako se to možete zaustaviti**

Prema brojnim istraživanjima najveća prijetnja drveću u američkim velikim gradovima mogu biti rekordni toplinski valovi koji su zahvatili ovu zemlju proteklih godina. Tako u zadnjem desetljeću, iz godine u godinu se obaraju toplinski rekordi. Poznato je da drveće svojim fiziološkim mehanizmima može sniziti ljetne dnevne temperature za čak 5 stupnjeva, što navode brojna istraživanja. Ipak i drveće ima granice do kojih može izdržati te jake i nagle promjene, te sve jače fiziološki pati i sve se više suši.

I pored toga što se drveće suprotstavlja toplinskim valovima, brojnost drveća u američkim gradovima se iz godine u godinu brzo smanjuje. Znanstvena istraživanja koju je protekle godine objavio "US Forest Service" pokazala su prosječni gubitak od 36 milijuna stabala godišnje iz urbanih i ruralnih područja tijekom petogodišnjeg razdoblja. Ipak važno je napomenuti da je to pad od 1% za period od 2009. do 2014. godine, ali temperaturni rekordi su stigli nakon toga, dosta kasnije, pa se vjerojatno stanje s propadanjem gradskog zelenila na terenu pogoršalo.

Temeljem tog istraživanja iz godine u godinu gradovi postaju topliji, zagađeniji i općenito nezdraviji za stanovnike. Kako je to sve isprepleteno cijelom mrežom međuvisnosti u ekosustavima, tu nalazimo mnogo razloga zašto se drveće suši. Pored povećanja temperature tu treba uključiti uragane, tornada, požare, insekte i bolesti. Ali jedina stvar za zaustavljanje gubitka drveća koji ljudi mogu kontrolirati jeste potrajan i ekološki prihvatljiv razvoj. U taj koncept se nikako ne uklapaju zamjene pokrivača od krošnji drveća s nekim umjetnim nepropusnim pokrovom, što znači da sjene koje pravi drveće zamjenjujemo asfaltnim površinama ili zgradama.

Kako više od 80% američkog stanovništva živi u urbanim područjima, a većina njih živi u djelomično šumovitim predjelima duž istočne i zapadne obale Sjedinjenih Američkih Država, tako se vremenom zbog te gусте aglomeracije javlja problem sa svakim uklanjanjem ili sušenjem stabala. Najviše problema predstavlja zamjena drveća građevinskim objektima,

a koja ujedno ima sve više utjecaja na cijela područja, ali u isto vrijeme ako zasadimo drveće, to ne utječe samo na to mjesto, već utječe na jedno šire područje.

Istraživanja gubitka drveća su usmjereni i na temelju njihove uloge u uklanjanju onečišćenja zraka, te akumuliranju bioenergije kroz biomasu, uz procjenu vrijednosti za svaku vrstu pojedinačno koja tu raste. Tako je procijenjena izgubljena vrijednost zbog sušenja stabala oko 96 milijuna dolara godišnje.

Također kroz istraživanje koje je provedeno, došlo se i do 10 osnovnih premissa o koristima od drveća koje raste u gradskim i prigradskim područjima:

- Svi rezultati upućuju da to drveće: smanjuje toplinu, te bi gradski stambeni blokovi trebali da su do pola prekriveni lisnatom zelenom mrežom grana i lišća.
- Drveće smanjuje onečišćenja zraka jer apsorbira ugljik i uklanja onečišćujuće tvari iz atmosfere.
- Smanjuje energetske troškove, jer smanjuje korištenje klima uređaja ljeti i grijanja zimi.
- Poboljšava kvalitetu vode jer djeluje kao filter za vodu, uzimajući prljavu površinsku vodu i odvodeći dušik i fosfor u tlo.
- Utječe na smanjenje poplava, jer apsorbira vodu i smanjuje otjecanje u vodo tokove.
- Smanjuje buku jer odbija i apsorbira zvuk.
- Ima zaštitnu ulogu kod UV zračenja, jer apsorbira 96% ultraljubičastih valova.
- Poboljšava estetska svojstva stambenih cjelina.
- Osigurava kvalitetnije uvjete po ljudsko zdravlje.
- Drveće i njegove skupine, te urbane šume predstavljaju staništa za neke od divljih životinja.

### **Kako planirati unošenje i sadnju drveća u urbanim sredinama Sjeverne Amerike**

Neki znanstvenici ukazuju na to da postoji i loša strana nekih vrsta drveća, jer njihova pelud izaziva alergije, a predstavljaju i fizičku prijetnju za čovjeka kada se lome velike grane koje padaju u olujama. Također jedna od loših strana za neke ljude je i jesenje skupljanje lišća. Ipak postoje brojni načini na koji društvene zajednice mogu upravljati drvećem kako bi pomogle zajednicama da razvijaju zelenu infrastrukturu i dalje uspješno upravljaju njima.

Također ponekad problem može predstavljati veličina krošnji drveća, ali znanstvenici ukazuju da možemo dizajnirati i upravljati krošnjama drveća. Tako drveće može utjecati da u gradovima imamo čistiji zrak, utječe na vodu i na ukupnu dobrobit zajednice.

Urbane šume u gradskim područjima trebaju izravnu pomoći čovjeka, posebice kod uklanjanja i zamjene osušenih, oštećenih i bolesnih stabala. Za razliku od ruralnih otvorenih područja, drveće u gradovima i prigradskim naseljima teško da se može na prirodan način obnoviti i zaposjednuti određeni prostor. U gradskom urbanom okruženju s tolikom brojnošću zgrada i asfaltnih površina, osim invazivnih i neželjenih vrsta, naše željene vrste se veoma teško ili nikako ne obnavljaju. Vrlo često imamo situaciju da u urbanim područjima drveće pokazuje sterilnost, ili ako rodi sjemenom to su jako male količine, nedovoljne za obnovu. Zato društvena zajednica mora usmjeriti aktivnosti u pravcu izravnog djelovanja, odnosno provoditi sadnju, te u tom slučaju nastaju umjetni ciljani nasadi. Sadnjom i primanjem sadnica nakon sadnje posao nije završen. Nakon toga brojne organizacije, najčešće volonteri brinu o tim mladim stablima dok ne budu dovoljno zreli da nastave svoj životni put sami.

U tom periodu kada se provodi njega, najviše se radi na rezanju grana i formiranju buduće krošnje stabla, tijekom prvih 10 godina mладог drveća. Time se osiguravaju predispozicije da stabla imaju dobru zdravu strukturu. Kod tek zasađenih biljaka dodaje se malč oko sadnice kako bismo zadržali vlagu u tlu. Time se osigurava mladom stabalu dovoljna količina vlage u tlu, te se teže osuši. Ako se sadnja obavlja na maloj površini okruženoj asfaltom mora se imati puno strpljenja sa sadnjom i njegom, kako bismo bili sigurni da posađene sadnice mogu odgovoriti izazovu izmijenjenih uvjeta okoline.

### Kako se možete pomoći u zaustavljanju gubitka drveća

Stalno se boriti da zaštitimo ono što imamo, a tu je prvi korak briga za drveće na vlastitom posjedu uz kuću. Mišljenja su da kuća više vrijedi ako ima veliko drvo pored. Iz toga proizilazi da kada se sve to plaća, onda se to mora i dobro održavati. Ali zašto se tako ne odnosimo i sa prirodom i ne plaćamo prirodu. Svi kažu da to nije nužno, a po tome smo slični, ali to se ne treba generalizirati, jer ima i pozitivnih primjera.

Kada radimo na njezi i održavanju zelenila, prije svega drveće potrebno je redovito u urbanim centrima reza-

ti mrtve grane. Time se smanjuje rizik da lomljenjem grana bude oštećena kuća, automobil i sl. Ako se primijete neke patogene promjene na drveću, na primjer kada grane gube lišće i lome se ili kada gljive rastu u podnožju debla ili na drveću, potrebno je kontaktirati stručnjake. Također tada se mogu unajmiti arboristi ili stručnjaci koji će na godišnjoj razini procijeniti zdravstveno stanje vašeg drveća. Inače vrlo često postoje i lokalni uredi za savjetovanje u poljoprivredi, koji mogu riješiti te probleme.

Kada su u pitanju stara stabla, nije potrebno da se uklanjuju ako nisu iznimno ugrožena, umjesto toga treba pokušati poduzeti manje radnje kao što je uklanjanje grana i sanacija oštećenja. Ovo tim više jer da se dobije staro i veliko stablo trebamo 50 do 100 godina. Imamo i situacije kada se veliko stablo želi premjestiti. Ali izvaditi veliko stablo i prenijeti ga na drugo mjesto, ne osigurava da će ono preživjeti. Čak i mala stabla znaju da se osuše nakon presadnje. Inače presadnja je kao transplantacija organa, te je oporavak drveća po presadnji dug i drveće tada traži posebnu njegu.

Stoga znanstvenici apeliraju da se dopusti drveću da raste na malim posjedima, okućnicama. Iako je svacija estetika prostora različita, ipak to je veoma jeftin način da dobijete hladnije dvorište i niže račune za energiju, te povećate vrijednost vašeg posjeda.

Stoga znanstvenici i stručnjaci apeliraju na stanovništvo da se educira o drveću i uključi u podizanje zelenih površina, gradskih šuma. Također u SAD-u mnogi gradovi imaju uredbe o drveću kojima nastoje zaštititi vrlo stara, značajna stabla. Postoje i brojne nevladine organizacije koje se bave ozelenjivanjem gradova, tako što po gradovima sade drveće.

Gdje smo mi, sličnosti imamo samo u gubitku drveća, jer gdje god možemo drveće uklanjamo i betoniramo i asfaltiramo. Već smo u tome šampioni, te je Sarajevo na vrhu ljestvice najzagađenijih gradova u svijetu. Postoje i volonteri, ali nažalost rezultati izostaju, jer postoji nerazumijevanje društvene zajednice. Tako izdvajanje za općekorisne funkcije šume, odnosno drveća se smatra para-nametom, te se smanjuje ili ukida. Nažalost i to malo sredstava koje je sakupljano na taj način se često gubilo u budžetima neodgovornih ministara, a kako malo je dolazilo do onih kome su ta sredstva bila potrebna, gradskim šumama i parkovima.

## ZANIMLJIVOSTI

## KINESKO DUGOVJEČNO DRVO ‘CHU JIAN BAI’, U KONFUCIJEVOM HRAMU U PEKINGU

*Prof.dr.sc. Dalibor Ballian*

Kina je zemlja sa dugom tradicijom hortikulture, posebno oko kapitalnih i povijesnih objekata. Takav objekt je Konfucijev hram u Pekingu, jedno od rijetkih povijesnih mjeseta koja su preživjela kulturnu revoluciju. U principu, to nije istinski hram, već stara sudačka i administrativna škola, koja je bila veoma važna za upravljanje prostranom Kinom u srednjem vijeku, a i ranije. Inače prije izgradnje ovog objekta na tom mjestu su se nalazili objekti važni za određene ceremonije. Današnji izgleda hram dobiva u 6. godini vladavine dinastije Yuan Dade (1306. godine). Inače nakon toga to je postalo mjesto gdje su se održavale memorijalne ceremonije za Konfucija tijekom dinastija Yuan, Ming i Qing. Konfucijev hram pokriva površinu od preko 22 000 četvornih metara i građevinske površine 7400 m<sup>2</sup>, sa tri dvorišta. Duž središnje osi od juga prema sjeveru nalaze se Učiteljska vrata, Dacheng vrata, Dacheng dvorana sa prijestoljem, Chong Sheng hram.

U dvorištu hrama postoji 198 kamenih blokova, koji su podijeljeni u 4 skupine, smješteni s obje strane prednjeg dvorišta. Na njima je uklesano ukupno 51.624 imena, mjesta rođenja i činova onih koji su završili školovanje. Danas su ti podaci dragocjen materijal za istraživanje o kineskom carskom sudstvu i administraciji. Još interesantnije je to da su svi objekti izgrađeni od drveta, te obojeni i pozlaćeni. Posebno se izdvaja carska dvorana za prijeme i suđenja, sa zlatnim, odnosno pozlaćenim tronom za vladara.

Škola je imala još jednu tradiciju, a to je sadnja prigodnih stabala, vjerojatno po završetku obrazovanja, te se u dvorištu nalazi impozantna skupina izrazito starog drveća. U pitanju je *Platycladus orientalis*, odnosno jedna vrsta iz familije čempresa, a prikazani su na fotografijama.

Prema dostupnim podacima najstarije stablo je prokljalo ili zasađeno oko  $1287 \pm 80$  godine, što ga čini starim oko  $735 \pm 80$  godina. Opseg stabla, mjerен na visini od 1,30 m, iznosi oko 4,50 m, a visina mu je oko 15 m. Tu su druga stabla ove vrste, ali su znatno manja i mlađa. Danas Kinezi poduzimaju velike aktivnosti na njihovoj zaštiti, ali i pored toga javljaju se sušenja.

Također u cilju održanja ambijentalne cjeline sadi se novo drveće.



Slika 1. Stara stabla ispred Konfucijevog hrama



Slika 2. ‘Chu Jian Bai’ najstarije stablo

## GODINA KATASTROFALNIH POŽARA U SIBIRU

*Prof.dr.sc. Dalibor Ballian*

Rat koji je ove godine pogodio Ukrajinu i doveo do devastacije kompletног okoliša u ratnim zonama, u sjenu je bacio brojne ekoloшke katastrofe na drugim mjestima. Takva jedna katastrofa pogodila je sjever Rusije, točnije sjever Sibira, a ostaviti će neizbrisiv trag na budućnost tog područja. Kako na tim prostorima već nekoliko godina vladaju suše, te za njihove pojmove blage zime, jer se temperatura spušta samo do -30°C, to se u tom okolišu već i bez požara dešavaju značajne negativne promjene. Te promjene su posljedica klimatskih promjena koje su zahvatile cijelu planetu.

Zbog nedostatka vode u tlu već godinama izgaraju velike naslage treseta koji se nalazi iznad permafrosta (stalno smrznutog vlažnog tla), a to dovodi do njegovogtopljenja. Interesantno je da treseti gore i za vrijeme zime, jer male količine padalina ne mogu ugasiti debele slojeve koji izgaraju. Tim topljenjem se zbog naglog povećanja vode u tlu stvaraju nepovoljni uvjeti za rast šumske vegetacije, ali i livadske, te se biljke zbog nedostatka kiseonika u tlu suše. Na te nepovoljne prilike iz godine u godinu, imamo da su temperature zraka sve veće, a ove godine su bile i preko 40°C. Taj sušni period je trajao oko dva mjeseca. Time su se stvorili uvjeti za nastanak velikih požara, što se ovo-ga ljeta i dogodilo širom Sibira. U požarima je prema procjenama izgorjela površina od 8.000.000 ha, površina značajno veća od naše zemlje. Najviše su u tom slučaju gorjele tajge, odnosno otvorene šume. Tako je samo šuma izgorjelo oko 1.000.000 ha, treba naglasiti visokih šuma, dok su ostalo bile površine pod grmljem i travnate površine koje također prekrivaju permafrost. Inače nastanak travnatih i šumskih površina iznad parmafrosta je veoma specifičan i dugotrajan proces koji traje tisućama godina. Tako mu treba dugo

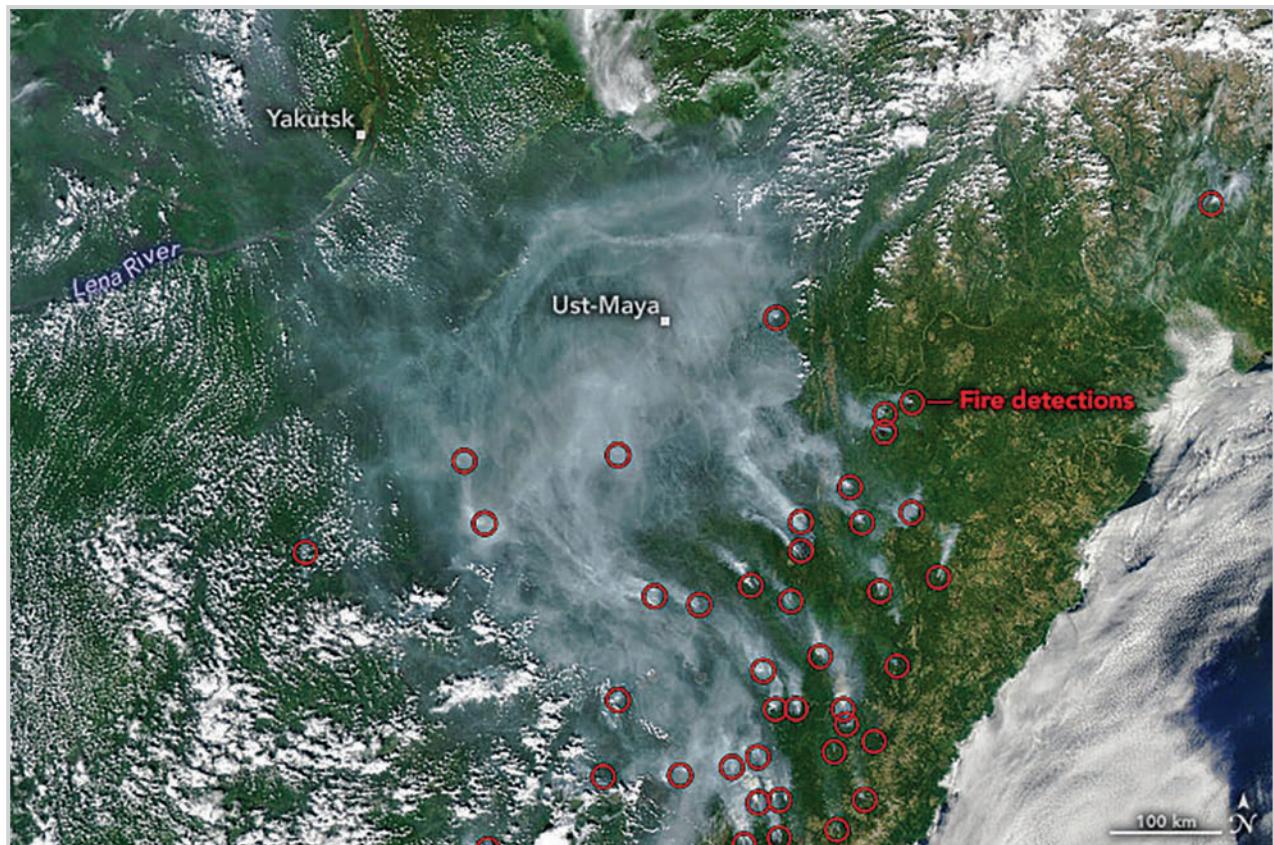
da nastane, ali zato vrlo brzo nestaje, a tim topljenjem permafrosta nastaje arktička močvara koja je veoma nepovoljna za život flore i faune.

Topljenje permafrosta je poseban ekološki problem jer se simultano topi i na drugim mjestima gdje nema požara, ali mnogo sporije. Njegovim topljenjem se u atmosferu oslobađa velika količina metana i ugljika što je u današnjim uvjetima izmijenjenih klimatskih prilika i pojave efekta staklenika, veoma nepovoljno.

Ovim je izgubljena ogromna biološka raznolikost, ne samo u biljnem svijetu već i životinjskom, bilo da su u pitanju sisari, ornito fauna ili ribe. Sisari su izgubili brojna staništa i migrirali. Također ptice su izgubile svoja gnjezdilišta, te mnoge nisu izvele novu generaciju ptica, što će se odraziti na biološki lanac ishrane. Tako se očekuje prenamnoženje štetnih insekata kojima se hrane ptice u narednim godinama. Kada su ribe u pitanju, voda postaje eutroficirana, te joj se mijenja kiselinski sastav koji je jako nepovoljan za razmnožavanja riba, te one nestaju, jer se u tim vodama ne mogu mrijestiti.

Kada je riječ o gašenju tih požara, oni se ne gase, već se samo promatraju. Ako se vatra približi naseljima tek se tada intervenira, ali često bude kasno, te naselja stradaju. Također se intervenira ako su u pitanju industrijski pogoni, odnosno plinska i naftna polja, ili zone nacionalnih parkova ali malo rjeđe, što je zanemariva površina spram onoga što je izgorjelo, jer se u tom dijelu gasi samo na površini od 30.000 ha.

Što učiniti, mi ne možemo ništa, možemo biti samo nijemi promatrači, a gospodari tih područja ne žele zaustaviti tu veliku katastrofu koja se nadvila na, ne samo njih, već i na cijelu zemlju.



Slika 1. Šumski požari na Sibiru tokom 2022. godine detektovani putem satelita NASA-e

## IN MEMORIAM

**Doc. dr. sc. Grujo Bozalo  
(1938. – 2022.)***akademik Vladimir Beus*

Dana 24. studenog 2022. godine preminuo je u 85. godini naš kolega doc.dr. Grujo Bozalo, cijenjeni član nastavnog kolektiva Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu i istaknuti šumarski stručnjak. Šumarska nauka i struka ostala je bez uvaženog i poznatog člana iz „srednje generacije šumarskih stručnjaka“, koji je ostavio dubok trag u oblasti uređivanja šuma i obrazovanja šumarskih stručnjaka. Sahranjen je 26. oktobra 2022. godine na groblju Vrbanja u Banja Luci.

Životni vijek Grujo Bozalo započeo je rođenjem u Kalinoviku 1938. godine, gdje je pohađao osnovnu školu poslije koje je upisao Šumarsku tehničku školu na Ilidži. Po završetku ove škole upisao je studij šumarstva na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek šumarstvo, 1958. godine, na kojem je diplomirao 1963. godine. Po odsluženju vojnog roka radnu aktivnost je započeo 1965. godine u Institutu za šumarstvo u Sarajevu, gdje je izabran za asistenta u Odjeljenju za uređivanje šuma. Ovdje je radio na projektu: "Inventura šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini, 1964.-1968. godine". Po okončanju ovog projekta radio je na taksaciji šuma – izradi šumskogospodarskih osnova za više šumskogospodarskih područja.

Na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Katedri za uređivanje šuma, izabran je za asistenta na predmetu Uređivanje šuma, 1971. godine. Tijekom aktivnosti u nastavnom procesu na Fakultetu, upisao je postdiplomski studij iz oblasti Uređivanja šuma na tipološkim osnovama, na kojem je diplomirao 1975. godine, obranivši magistarski rad, čime je stekao naučni stupanj magistar šumarskih nauka. Na Fakultetu je izradio i doktorsku tezu, 1984. godine i stekao naučni stupanj doktora šumarskih nauka. Po stjecanju ovog naučnog stupnja izabran je u zvanje docenta na predmetu Uređivanje šuma 1986. godine.

Uz nastavnu aktivnost, doc.dr. Grujo Bozalo se bavio naučnim i stručnim radom: izradi šumskogospodarskih osnova, kao istaknuti stručnjak iz oblasti uređivanja šuma bio je konzultant kod izrade šumskogospodarskih osnova, planova i projekata iz uređivanja šuma, recenzirao je mnoge šumskogospodarske osnove. Pored ovih aktivnosti, radio je i na drugim naučnim i stručnim zadacima, među kojima su značajna djela iz oblasti tipologije šuma. Kao rezultat tipoloških istraživanja štampane su monografije o tipovima šuma u Bosni i Hercegovini u kojima je kolega Bozalo obradio dijelove materije, aspekt iz uređivanja šuma.

Poslije stjecanja potrebnih uvjeta, radni vijek okončao je odlaskom u mirovinu 2005. godine, čiji je dio vremena živio u Banja Luci, gdje se preselio.

Doc.dr. Gruju Bozala odlikovale su karakterne osobine: korektnost u odnosima prema kolegama i studentima, točnost i pedantnost u izvršenju radnih obveza, posvećenost šumarskom pozivu, skromnost u svakodnevnom životu. Kolega Grujo Bozalo ostao je u najljepšim sjećanjima uposlenika na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, nekadašnjih studenata, kolegica i kolega šumarskih stručnjaka širom Bosne i Hercegovine.

Neka mu je laka zemlja bosanskohercegovačka!

## Esad Durajlić, dipl.ing.šum. (1928. – 2022.)

*Ragib Vranac, dipl.ing.šum.*



Dana 16.08.2022. godine u 94. godini života na ahiret je preselio uvaženi kolega Esad Durajlić.

Rođen je 1928. godine u Visokom. Završio je gimnaziju u Visokom i Sarajevu, a Šumarski fakultet 1958. godine u Sarajevu. Još kao student aktivirao se na zaštiti kulturnog naslijeđa, gdje je sa kolegama radio na osnivanju Zavičajnog muzeja od 1953. do 1957. godine. Doprinio je radu Zavičajnog muzeja u oblasti zaštite kulturno-historijskog naslijeđa, s akcentom na stara mezarja iz osmanskog perioda.

Podnositelj je Peticije za proglašenje nacionalnim spomenicima tri visočka mezarja iz osmanskog perioda, Komisiji za zaštitu nacionalnih spomenika BiH:

Mezarje Tekija u naseljenom mjestu Lužnica, Visoko (Peticija br. 07.3-35.1-5/2016-14, od 18.02.2016. godine),

Mezarje Šehidova luka u naseljenom mjestu Lužnica, Visoko (Peticija br. 07.3-35.1-5/2016-13, od 18.02.2016. godine) i

Mezarje Piromansko u naseljenom mjestu Podvinci, Visoko (Peticija br. 07.3-35.1-5/2016-12, od 18.02.2016. godine).

Autor je monografije "Islamski sakralni spomenici iz osmanskog perioda na području Općine Visoko", u izdavaštvu Zavičajnog muzeja Visoko, Medžlisa Islamske zajednice Visoko i Fondacije „Visoki“ 2012. godine.

Za doprinos razvoju i afirmaciji Općine Visoko, te postignutim rezultatima na zaštiti kulturne i historijske baštine grada Visoko, dobitnik je priznanja "Povelja grada Visoko" 2013. godine.

## Sabahudin Jagurdžija (1971. – 2022.)

*Jasmin Grošić, dipl.žurn.*



Sabahudin Jagurdžija rođen je 29.11.1971. godine u Sanskom Mostu, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Za vrijeme agresije na Bosnu i Hercegovinu, protjeran je iz rodnog Sanskog Mosta. Kao izbjeglica živio je u Hrvatskoj, a potom i u Njemačkoj.

U ŠPD "Unsko-sanske šume", Sabahudin Jagurdžija zapošljava se prvo kao pomoćni radnik u doznavi 2015. godine na određeno vrijeme, gdje je radio tri godine kao pomoćni radnik. Nakon što je položio razliku predmeta za šumarskog tehničara, zaposlio se kao čuvar šuma u Podružnici „Šumarija“ Sanski Most, juna 2018. godine.

Iza njega je ostala supruga Mirela. Posljednji ispraćaj i dženaza-namaz Sabahudina Jagurdžije obavljena je u petak 04.11.2022. godine, nakon džuma-namaza ispred džamije u Pobriježju kod Sanskog Mosta.

Neka mu je vječiti rahmet!

## Sadeta Redžić (1966. – 2022.)

*Jasmin Grošić, dipl. žurn.*



Sadeta Šabić rođena je 01.10.1966. godine u Bosanskoj Otoci u kojoj je provela skoro cijeli svoj život. Školovala se u Bosanskoj Krupi, gdje je zasnovala i svoj prvi radni odnos. U ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa bila je angažirana od 08. septembra 2015. godine kao prodavač - obračunski na pomoćnoj blagajni. Svi koji su poznavali Sadetu, zapamtili su je kao vrijednu i veoma prijatnu osobu. Iako se dugo borila sa teškom bolešću, uredno je dolazila na posao, sve do prije dvadesetak dana i svojom energijom motivisala radne kolege.

Na posljednji ispraćaj i dženazu našoj Sadeti došao je velik broj onih koji su poznivali, voljeli i cijenili. Pokopana je na porodičnom mezarju „Žegar“ u Bosanskoj Otoci. Sadetina smrt ostavila je veliku prazninu u kolektivu u kojem je radila. Ipak, posebna praznina ostala je u dušama onih koji su bili dio njenog života, posebno njene porodice, kojoj ovom prilikom izražavamo naše najiskrenije saučešće.

Neka joj je vječiti rahmet!

## UPUTE AUTORIMA

Časopis "Naše šume" objavljuje naučne/znanstvene članke iz područja šumarstva, hortikulture, zaštite prirode, lovstva, ekologije, prikaze stručnih predavanja, savjetovanja, konгресa, proslava i sl., prikaze iz domaće i strane stručne literature, te važnije spoznaje iz drugih područja koje su vezane za razvoj i unapređenje navedenih područja. Objavljuje nadalje i ono što se odnosi na stručna zbivanja u navedenim područjima kod nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva, prerade i upotrebe/uporabe drveta/drva.

Članci kao i svi drugi oblici radova koji se dostavljaju zbog objavljivanja moraju biti jasno i sažeto napisani na bosanskom/hrvatskom jeziku.

Molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

- Strukturu naučnog/znanstvenog članka treba da čine: kratak izvod, o temi članka najviše do ½ stranice, uvod, metod rada, analiza podataka i diskusija, zaključci, eventualno zahvale, literatura, sažetak.
- Naučni/znanstveni i stručni članci u prilogu trebaju imati sažetak (Summary ili Zusammenfassung) na engleskom ili njemačkom jeziku (iz posebnih razloga na nekom drugom jeziku) podatke i zaključke razmatranja. Autori su odgovorni za tačnost/točnost prijevoda na strani jezik. Sažetak na stranom jeziku treba biti napisan najmanje na 1/2 stranice s proredom na papiru formata A4. Također i svi crteži, fotografije, tabele, grafikoni, karte i sl. treba da imaju prijevod pratećeg teksta na jezik na kome je pisan sažetak.
- Za naučne/znanstvene radove obavezno je navođenje ključnih riječi (do 5 riječi) navedenih ispod izvoda.
- U uvodu treba napisati ono što se opisuje (istražuje), a u zaključku rezultate istraživanja i njihov značaj.
- Opseg teksta može iznositi najviše 10 štampanih/tiskanih stranica časopisa sa prilozima (tablice, slike, crteži...) što znači do 16 stranica sa proredom 1,5 na papiru A4. Samo u izuzetnim slučajevima Redakcija časopisa može prihvatići radove nešto većeg obima/opsega, ako sadržaj i kvaliteta tu obimnost/opsežnost opravdavaju.
- Naslov rada treba biti kratak i jasno izražavati sadržaj rada. Ako je članak već štampan/tiskan ili se radi o prijevodu, treba u bilježi na dnu stranice (u fusnoti) navesti gdje, kada i na kojem jeziku je štampan/tiskan.
- Fusnote glavnog naslova označavaju se zvijezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redoslijedom arapskim brojevima, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tablicama označavaju se malim slovima i navode odmah iza tablica.
- Za upotrebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba posebno objasniti u jednačinama/jednadžbama i sl.
- Tablice i grafikone treba sastaviti i opisati da budu razumljivi i obilježiti ih brojevima kako slijede.
- Sve slike (crteže, karte i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta i olovkom napisati broj slike, ime autora i naslov članka.
- Crteže, karte i grafikone treba uredno nacrtati. Tekst i brojke (kote) napisati uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim. Fotokopije trebaju biti jasne i kontrastne.
- Poželjno je navesti u čemu se sastoji originalnost članka i zbog kategorizacije po medunarodnim kriterijima.
- Obvezno treba abecednim i hronološki/kronološkim redom navesti literaturu na koju se autor(i) u tekstu poziva(ju). Kao primjer navodimo:

**Šilić, Č. (1990.):** Endemične biljke; IP "Svetlost", Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

**Fabijanić, B., Fukarek, P., Stefanović, V. (1963.):** Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije Lepenice; Naučno društvo BiH, Posebna izdanja, knjiga III, Sarajevo, pp. 85-129.

**Ewald, J. (2004.):** On the status of phytosociology as a discipline; Botanical Electronic News, No. 326.(www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben326.html).

**Pored punog imena i prezimena autora treba navesti zvanje i akademске titule (npr. prof., dr., mr., dipl. ing. ...).**

**Tekst članka treba (osim izuzetno), pripremiti s pomoću Microsoft Office Word: veličina slova 12, pismo: Times New Roman, margine teksta lijeva i desna 3,17 cm i gornja i donja 2,54 cm.**

**Potpuno završene i kompletne članke (CD, tekst u dva primjera) slati na adresu Uredništva.**

**Primljeni rad Uredništvo dostavlja recenzentu odgovarajućeg područja na mišljenje u zemlji, a za znanstvene članke i recenzentima u inozemstvu.**

**Primljeni radovi sa prilozima se ne vraćaju.**

# Kolektivni članovi Udruženja



ŠUMARSKI FAKULTET  
UNIVERZITETA  
U SARAJEVU



ŠGD  
"HERCEGBOSANSKE  
ŠUME"



ŠPD  
"UNSKO-SANSKE  
ŠUME"



JP "ŠUME TK"



JP "ŠPD ZDK"



ŠPD  
"SREDNJOBOSANSKE  
ŠUME"



KJP  
"SARAJEVO  
ŠUME"



JP  
"BOSANSKOHERCEGOVACKE  
ŠUME"



UPRAVA ZA  
ŠUMARSTVO ZDK



JP  
"BOSANSKOPODRINSKE  
ŠUME"



ŠUMARSTVO  
"PRENJ"



ŠUMARSTVO  
"SREDNJENERETVANSKO"



SREDNJA ŠKOLA  
ZA OKOLIŠ I  
DRVNI DIZAJN



WALD PROJEKT D.O.O.



SAMOSTALNI SINDIKAT  
ŠUMARSTVA, PRERADE  
DRVETA I PAPIRA BIH

NS D.O.O.  
TURBE-TRAVNIK

IDEŁ COMERC D.O.O.  
BUSOVAČA

INDEX GROUP D.O.O.  
BUSOVAČA

GRAND D.O.O.  
BUSOVAČA

ŠAKIĆ D.O.O.  
BUSOVAČA

EMBHPAL D.O.O.  
TRAVNIK



## KROZ OBJEKTIV ŠUMARA TROUGH THE LENS OF A FORESTER

Slika 1. Brčko

Slika 2. Bosanska Gradiška

Slika 3. Bihać

Slika 4. Banja Slatina – Banja Luka

Tisa (*Taxus baccata* L.) u urbanim sredinama

Fotografije | Photographies: Senada Jamaković, dipl.ing.šum.

