

# naši šume

our forests

UDRUŽENJE INŽENJERA I  
TEHNIČARA ŠUMARSTVA FBiH I  
HRVATSKO ŠUMARSKO  
DRUŠTVO

ISSN 1840 - 1678

UDK 630

ČASOPIS ZA UNAPREĐENJE ŠUMARSTVA, HORTIKULTURE I OČUVANJA OKOLINE



Broj  
**56-57**  
Decembar - Prosinac  
Godina XVII  
Sarajevo, 2019.

## NAŠE ŠUME – OUR FORESTS

ISSN 1840 – 1678  
UDK 630

**Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline**  
Journal for the improvement of forestry, horticulture and preservation of the environment

### IZDAVAČ – PUBLISHER

**Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine (UŠIT FBiH)**  
**i Hrvatsko šumarsko društvo BiH (HŠD)**

Association of Forestry Engineers and Technicians Federation of Bosnia and Herzegovina (UŠIT FBiH)  
and Croatian Forestry Society BiH (HŠD)

### ZA IZDAVAČA – FOR PUBLISHERS

Prof.dr. Ahmet Lojo, Jozo Lozančić, dipl. ing. šum.

### SAVJET ČASOPISA – EDITORIAL COUNCIL

Prof. dr. Velić Halilović, mr. sc. Senada Germić, mr. sc. Đevad Muslimović, mr. sc. Mirjana Vila, mr. sc. Edin Mešković,  
Nevzeta Elezović, dipl. ing. šum., mr.sc. Bajro Makić, Vlado Boro dipl. ing. šum., Davorka Prce, dipl. ing. šum.,  
Ljiljana Petrović, dipl. ing. šum., Ivica Bilić, dipl. ing. šum., Dragan Tomić, dipl. ing. šum.,  
Seid Rožajac, dipl. ing. šum., Mirsad Kehić, dipl. ing. šum., Adnan Medić, dipl. ing. šum.,  
Kemal Holjan, dipl. ing. šum., Zijah Bašić, dipl. ing. šum., B. sc. Mirhana Stroil

### REDAKCIJA ČASOPISA – EDITORIAL BOARD

Dr.sc. Mirzeta Memišević Hodžić, mr. sc. Galib Mahmutović, mr. sc. Emsad Pružan, mr. sc. Zehra Veljović,  
Sanja Jukić, dipl. ing. šum., Samira Smailbegović, dipl. ing. šum., Jasmin Grošić, dipl. žurn.,  
Igor Batarilo, dipl. ing. šum., Davor Mioč, dipl. ing. šum., Nedo Pokrajčić, dipl. ing. šum.

### GLAVNI UREDNIK – EDITOR IN CHIEF

Akademik Vladimir Beus

### TEHNIČKI UREDNIK – TECHNICAL EDITOR

Azer Jamaković, dipl. ing. šum.

### LEKTOR – PROOF READER

Prof. Dunja Grabovac - Sadiković

### PREVOD NA ENGLESKI JEZIK – ENGLISH TRANSLATION

Prof. Zorana Goletić

### GRAFIČKO UREĐENJE I DTP – GRAPHIC DESIGN AND DTP

Studio Art 7, Sarajevo

### FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI – PHOTO ON THE FRONT PAGE

Sastojina bukve (*Fagus sylvatica* L.) u jesen - Grebak

A stand of beech trees (*Fagus sylvatica* L.) in the autumn - Grebak

(Foto/Photo: Ervin Herak, dipl. ing. šum.)

### ŠTAMPA – PRINTING

Štamparija Fojnica d. d. Fojnica

### TIRAZ

200 primjeraka

### ADRESA REDAKCIJE ČASOPISA – ADDRESS

Redakcija časopisa "Naše šume" – Editorial board of Journal "Naše šume"

Ul. Zagrebačka broj 20., Zgrada Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Tel./fax: +387 33 81 24 48; E-mail: info@usitfbih.ba; Web: <http://www.usitfbih.ba/casopis.html>

Journal of "Naše šume" Online: <http://www.usitfbih.ba/casopis.html>

### NAPOMENA – NOTE:

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

The editorial board of Journal "Naše šume" may not be consistent with the attitudes of the author.

Manuscripts, photos and CDs can not be returned. There are no fees for articles, photos and reviews

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. Mišljenjem Federalnog ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i sporta/športa Bosne i Hercegovine, broj 04 – 15 – 7094/02 od 25. 10. 2002. godine časopis "Naše šume" je proizvod iz člana 19. tačka 10. Zakona o porezu na promet proizvoda i usluga na čiji se promet ne plaća porez na promet proizvoda.

Journal "Naše šume" is entered in the Register of the media in the Ministry of Education, Science and Information of the Canton Sarajevo: NMK 43/02 from 03. 04. 2002. on the basis of the Article 14 Law on the media. Opinion of the Federal Ministry of Education, Science, Culture and Sport of Bosnia and Herzegovina number: 04 – 15 – 7094/02 from 25. 10. 2002. Journal "Naše šume" is a product of the Article 19, 10 th point Law on tax on goods and services on which the market does not pay sales tax on products.

Časopis "Naše šume" indeksiran je u naučnim bazama podataka CAB Abstracts i EBSCO

Journal "Naše šume" is indexed and abstracted in the scientific databases CAB Abstracts and EBSCO

# SADRŽAJ

## CONTENTS

<b>RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA</b> FROM THE EDITOR .....	3
<b>ŠUMARSTVO</b>	
Vesnić, A., Mušović, A., Smailagić, L., Kulijer, D. <b>FAUNA MRAVA STELJE ŠUMA <i>Quercus petraea</i> I <i>Quercus robur</i></b> U BOSNI I HERCEGOVINI (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) LEAE LITER ANT FAUNA IN <i>Quercus petraea</i> AND <i>Quercus robur</i> FORESTS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) .....	5
Lolić, H., Dautbašić, M., Mujezinović, O., Zahirović, K. <b>NOVI NALAZI HRASTOVE MREŽASTE STJENICE (<i>Corythucha arcuata</i> Say) U BOSNI I HERCEGOVINI</b> NEW RECORDS OF OAK LACE BUG ( <i>Corythucha arcuata</i> Say) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA .....	12
Balić, B. <b>REGRESIONI MODELI ZA PROCJENU ZAPREMINSKOG PRURASTA JEDNODOBNIH</b> ŠUMSKIH ZASADA BIJELOG BORA NA KARBONATnim SUPSTRATIMA U BOSNI REGRESSION MODELS TO ESTIMATE THE VOLUME INCREMENT FOR EVEN-AGED FOREST STANDS OF SCOTS PINE ON CARBONATE SUBSTRATES IN BOSNIA .....	22
Kunovac, S. <b>PRVO OPAŽANJE RAKUNA (<i>Procyon lotor</i> L.) U BOSNI I HERCEGOVINI</b> FIRST EVIDENCE OF RACOON ( <i>Procyon lotor</i> L.) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA .....	32
Rapaić, Ž., Kunovac, S. <b>NASELJAVANJE DIVOKOZA – NAJVEĆE OSTVARENJE U ISTORIJI BOSANSKOHERCEGOVAČKOG LOVSTVA</b> TRANSLOCATION OF CHAMOIS – THE GREATEST ACHIEVEMENT IN HISTORY OF BOSNIA – HERZEGOVINA GAME MANAGEMENT .....	35
Čabarkapa, M., Lalović, V., Đerem, T. <b>TREND POŽARA U CRNOJ GORI I STEPENI UGROŽENOSTI PO REGIONIMA</b> THE FIRE TREND AND LEVEL OF THREATS IN MONTENEGRO .....	50
Mijoč, M. <b>PROBLEMI VEZANI UZ GRANICE DRŽAVNE I PRIVATNE ŠUME U</b> ŠGD „HERCEGBOSANSKE ŠUME“ D.O.O. KUPRES: UZROCI I RJEŠENJA PROBLEMS RELATED TO BOUNDARIES BETWEEN STATE AND PRIVATE FORESTS IN COMPANY „HERCEGBOSANSKE ŠUME“ D.O.O. KUPRES: CAUSES AND SOLUTIONS .....	57
<b>HORTIKULTURA</b>	
Hadžidervišagić, D., Krstić, P. <b>ANALIZA I OBNOVA VRTOVO-ARHITEKTONSKIH ELEMENATA BANJSKOG PARKA ILIDŽA KOD SARAJEVA</b> ANALYSIS AND RESTORATION OF GARDEN AND ARCHITECTURAL ELEMENTS OF THE SPA PARK ILIDŽA NEAR SARAJEVO .....	69
Bašić, N., Hadžidervišagić, D., Hadžić, S. <b>INVENTARIZACIJA DENDROFLORE BANJSKOG PARKA ILIDŽA KOD SARAJEVA</b> INVENTARIZATION OF DENDROFLORA OF SPA PARK ILIDŽA NEAR SARAJEVO .....	79
Beus, V. <b>STOLJETNA STABLA LUŽNJAKA (<i>Quercus robur</i> L.) U SPOMENIKU PRIRODE VRELO BOSNE</b> CENTENNIAL TREES PEDUNCULATE OAK ( <i>Quercus robur</i> L.) IN THE MONUMENT NATURE SOURCE OF BOSNA RIVER .....	90
<b>DEVASTACIJA PRIRODE</b>	
Beus, V. <b>Bjesomučna gradnja u Babinom dolu na Bjelašnici .....</b>	93
<b>ESEJ</b>	
Vojniković, S. <b>KULTURA ZABORAVA ILI KRIZA IDENTITETA .....</b>	95
<b>NAUČNI I STRUČNI SKUPOV</b>	
Staričević, M. <b>Učešće na međunarodnoj konferenciji ICOEST .....</b>	98

<i>Glavaš, M.</i>	
V. MEĐUNARODNI SEMINAR INTEGRALNE ZAŠTITE ŠUMA - BIHAĆ .....	99
<b>MEĐUNARODNA SARADNJA</b>	
<i>Rotić, B.</i>	
DELEGACIJA ŠUMARA REPUBLIKE TURSKE U ZVANIČNOJ POSJETI „ŠUMSKO-PRIVREDNOM DRUŠTVU ZENIČKO-DOBOSKOG KANTONA“ .....	102
<b>INFO IZ ŠUMARSTVA</b>	
<i>Rotić, B., Zahirović, K.</i>	
AKTIVNOSTI U JP „ŠPD – ZDK“ D.O.O. ZAVIDOVICI .....	104
<i>Memišević Hodžić, M., Jamaković, A., Solaković, K.</i>	
AKTIVNOSTI UŠIT-a FBiH U DRUGOJ POLOVINI 2019. GODINE .....	110
<b>ASOCIJACIJA STUDENATA ŠUMARSKOG FAKULTETA</b>	
<i>Nogo, N.</i>	
AKTIVNOSTI ASOCIJACIJE STUDENATA ŠUMARSKOG FAKULTETA U 2019. GODINI .....	121
<b>SVJETSKI DAN PRAŠUMA</b>	
<i>Beus, V.</i>	
PROMOCIJA KNJIGE PRAŠUME BOSNE I HERCEGOVINE .....	127
<b>FCS CERTIFIKATI</b>	
<i>Hodžić, R.</i>	
BOSNA I HERCEGOVINA PRVA JE DRŽAVA U REGIONU KOJA IMA SVOJ FOREST STEWARDSHIP COUNCIL STANDARD .....	128
<i>Marić, B.</i>	
PROMOCIJA FSC STANDARDA ZA ODRŽIVO GOSPODARENJE ŠUMAMA U BOSNI I HERCEGOVINI .....	130
<b>DOKTORAT NAUKA</b>	
<i>Balić, B.</i>	
Mr. sc. ADMIR AVDAGIĆ ODBRANIO DISERTACIJU .....	131
<b>IN MEMORIAM</b>	
<i>Beus, V.</i>	
Prof. dr. sc. IVAN VUKOREP (1938. - 2019.) .....	133
<b>UPUTE AUTORIMA</b> .....	135

**RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA**

Akademik Vladimir Beus

**FROM THE EDITOR**

Academician Vladimir Beus

POŠTOVANI ČITAOCI,

*Časopis „Naše šume“ kontinuirano izlazi od 2003. godine. U periodu od tada do danas štampano je 29. sveski časopisa, osim prve tri ostale sveske su štampane kao dvobrojevi. Štampane su dvije sveske dvobroja časopisa godišnje, sa planiranim objavljivanjem krajem mjeseca juna i krajem mjeseca decembra.*

*Tokom navedenog perioda časopis je poboljšavan sadržajno i estetski. I broj priloga odnosno saradnika se povećavao, a članci, znanstveni i stručni, su iz oblasti šumarstva, hortikulture, lovstva, ekologije, zaštite prirode. U časopisu, osim znanstvenih i stručnih radova, objavljivane su vesti sa naučnih i stručnih skupova, informacije iz šumarske operative, međunarodne šumarske saradnje, manifestacija povodom Svjetskog dana šuma 21. marta, prikazi štampanih knjiga iz navedenih oblasti.*

*Sadržaj i kvalitetni prilozi u časopisu „Naše šume“ uočeni su ne samo od vas čitalaca, već je časopis prepoznat i indeksiran u naučnim bazama podataka CAB Abstracts a od prethodnog broja časopisa „Naše šume“ (NŠ, broj 54-55) i u nučnoj bazi podataka EBSCO. Na ovome ne treba stati, već daljim poboljšanjem časopisa ostvariti njegovu referentnost i u drugim poznatim naučnim bazama podataka. Pri tome se očekuje veći broj priloga stručnjaka iz operative iz oblasti šumarstva i hortikulture, zaštite prirode. Dosadašnji, mada još nedovoljni, znanstveni i stručni radovi iz operative svojim kvalitetom ukazuju na značajne potencijale. Povećanje priloga bila bi pretpostavka za štampanje tri sveske časopisa „Naše šume“ godišnje, čime bi se, između ostalog, očuvala aktuelnost nekih sadržaja. Ovakva periodika izlaženja časopisa „Naše šume“ bila bi u skladu sa potrebama, a časopis bliži rangu sličnih šumarskih časopisa u okruženju.*

*Za ovaj iskorak nužno je, između ostalog, otkloniti subjektivne slabosti u pripremi teksta za*

DEAR READERS,

*Our Forests magazine has been continuously published since 2003. In the period since then, 29 volumes of the magazine have been printed, and except for the first three, other volumes have been printed in duplicate. Two volumes of the magazine's double issues are printed annually, with a planned publication at the end of June and the end of December.*

*During this period, the magazine was improved in content and aesthetics. The number of articles and associates increased as well, with articles, scientific and professional, in the fields of forestry, horticulture, hunting, ecology, nature protection ... In addition to scientific and professional papers, the journal also published news from scientific and expert meetings, information from the forestry operations, international forestry cooperation, and events on the occasion of World Forest Day, March 21, reviews of the printed books from the above mentioned areas ...*

*The content and quality of the contributions in the journal Our Forests were noticed not only by your readers, but the journal was recognized and indexed in the scientific databases of CAB Abstracts, and from the previous issue of the magazine Our Forests (NŠ, No.54-55) and in the EBSCO database. We should not stop at this, but by further improving the journal, make it a reference in other well-known scientific databases. The number of contributions from forestry and horticultural and nature conservation operatives is expected. Up to date, though still insufficient, scientific and professional papers in the field of operative work with their quality indicate significant potential. Increasing the contributions would be a requirement for printing three volumes of Our Forests magazine annually, which would, among other things, preserve the relevance for some of the contents. Such timings of the publishing of Our Forest magazine would*

štampanje časopisa - neblagovremeno tehničko uređenje, prezauzetost poslovima tehničkog urednika što trpi priprema časopisa i vremenski preduga izrada preloma teksta. Sve veća odstupanja od utvrđenih termina izdavanja časopisa „Naše šume“ posljedica su navedenih subjektivnih slabosti, zbog čega se izvinjavam čitaocima. Nadam se da će ovi nedostaci ubuduće biti otklonjeni, ne samo zbog obaveze prema vama poštovani čitaoci, već i zbog očuvanja referentnosti, odnosno indeksacije časopisa „Naše šume“ u navedenim naučnim bazama podataka.

Uz želje za dalji napredak časopisa „Naše šume“, još ovaj put kao glavni urednik vama poštovani čitaoci i saradnici časopisa, kolegicama i kolegama želim najljepše želje i sretnu Novu 2020. godinu.

*be in harmony with the needs and the magazine would be closer to the rank of similar forestry magazines in the surrounding area.*

*For this step it is necessary, among other things, to eliminate the subjective weaknesses in the preparation of the text for printing the journal - untimely technical arrangement, over-engagement with the tasks of the technical editor suffering from the preparation of the journal, and the lengthy drafting of text breaks. The increasing deviations from the established dates of publishing of Our Forests magazine are due to the stated subjective weaknesses, which is why I apologize to the readers. I hope that these shortcomings will be remedied in the future, not only because of our obligation to you dear readers, but also to preserve the reference or indexation of Our Forests journal in the aforementioned scientific databases.*

*With wishes for further progress of the magazine Our Forests, this time as the editor-in-chief to you dear readers and associates of the magazine and colleagues, I wish you all the best and a happy New Year 2020.*

## ŠUMARSTVO

Adi Vesnić<sup>1</sup>  
 Aldijana Mušović<sup>1</sup>  
 Lejla Smailagić<sup>1</sup>  
 Dejan Kulijer<sup>2</sup>

### FAUNA MRAVA U STELJI ŠUMA *Quercus petraea*

#### I *Quercus robur* U BOSNI I HERCEGOVINI

#### (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

#### LEAF LITTER ANT FAUNA IN *Quercus petraea* AND *Quercus robur* FORESTS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

#### (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

#### • Izvod

Raznolikost faune mrava u šumskoj stelji hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) analizirana je na području centralne i sjeveroistočne Bosne i Hercegovine. Tri vrste mrava su nove za mirmekofaunu Bosne i Hercegovine: *Myrmecina graminicola* (Latrelle, 1802), *Temnothorax lichtensteini* (Bondroit, 1918) i *Lasius platythorax* Seifert, 1991. Vrste *Ponera coarctata* (Latrelle, 1802), *Stenamma debile* (Foerster, 1850) i *Aphaenogaster subterranea* (Latrelle, 1798) su na ranijem popisu mrava Bosne i Hercegovine, ali do sada nisu postojali podaci o prisustvu navedenih vrsta na istraživanim lokalitetima planine Konjuh i Semberije.

**Ključne riječi:** Formicidae, biodiverzitet, hrastova šuma, stelja.

#### • Abstract

We analyzed the species richness of leaf litter ants in woodland habitats of sessile oak (*Quercus petraea*) and pedunculated oak (*Quercus robur*) in central and northwestern regions of Bosnia and Herzegovina. Three ant species are new for the myrmecofauna of Bosnia and Herzegovina: *Myrmecina graminicola* (Latrelle, 1802), *Temnothorax lichtensteini* (Bondroit, 1918), *Lasius platythorax* Seifert, 1991. Species *Ponera coarctata* (Latrelle, 1802), *Stenamma debile* (Foerster, 1850) and *Aphaenogaster*

*subterranea* (Latrelle, 1798) were on the list of ants in Bosnia and Herzegovina, but until now were not recorded for the investigated area of Mt. Konjuh and Semberia.

**Key words:** Formicidae, biodiversity, oak forest, leaf litter.

#### UVOD • INTRODUCTION

Prve podatke o fauni mrava i mirmekofila Bosne i Hercegovine objavio je Wassmann (1898). U istraživanjima faune mrava Dalmacije, Zimmermann (1934) je uključio i mrave iz južnih dijelova Hercegovine. Značajan izvor podataka o fauni mrava u šumskim zajednicama planina Igman i Bjelašnica objavili su Luteršek (1970), te Georgijević (1959; 1974). Na osnovu literaturnih podataka napravljen je popis sa 74 vrste. Terenskim istraživanjima faune mrava u periodu 1999–2011 nove vrste su pridružene do tada poznatim vrstama u Bosni i Hercegovini tako da danas popis broji 86 vrsta (Vesnić, 2011). S obzirom na disproporciju u broju vrsta mrava Hrvatske, Srbije i Crne Gore (Bračko 2016; Karaman 2004; Petrov 2006) u Bosni i Hercegovini je očekivati nove vrste. Treba napomenuti da su obrasci distribucije vrsta mrava skoro pa nepoznati za našu zemlju, posebno kada se radi o vrstama koje su subgeičnog načina života i vrstama iz šumske stelje.

Fauna mrava šumske stelje predstavljena je sa vrstama iz rodova *Ponera* Latrelle, 1804, *Hypoponera* Santschi, 1938, *Stenamma* Westwood, 1839, *Aphaenogaster* Mayr, 1853, *Myrmecina* Curtis, 1829, *Myrmica* Latrelle, 1804, *Lasius* Fabricius, 1804 (Seifert 2017). Vrste iz navedenih rodova žive u šumskoj stelji, tlu i

<sup>1</sup> Mr. sc. Adi Vesnić, mr. sc. Aldijana Mušović, Lejla Smailagić, MA bio., Faculty of Science, University of Sarajevo, Zmaja od Bosne 33, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup> Dejan Kulijer, National Museum of Bosnia and Herzegovina, Natural Sciences Department, Zmaja od Bosne 3, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

trulom drvetu pa ih je teško uočiti standardnim aktivnim metodama terenskih istraživanja faune insekata.

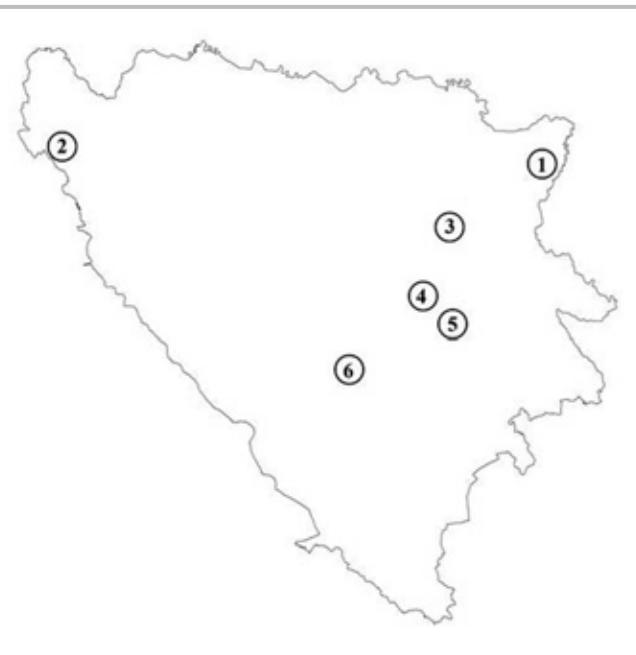
Ekološki značaj mrava u tlu temelji se na visokoj učestalosti i specifičnim interakcijama mrava sa biljkama i životinjama u staništu (Lach et al. 2010). Mravi imaju važnu ulogu u dinamici i usmjeravaju proces protoka energije u zemljištu (Cowan et al 1985; Levieux 1976; Lockaby & Adams 1985; Frouz & Jilkova 2008; Farji-Brener & Werenkraut 2017). Treba napomenuti da mravi u šumskoj stelji nisu primarni razлагаči već kao predatori utiču na strukturu zajednice beskičmenjaka šumske stelje (Chew 1974; Swift & Anderson 1989). Mravi imaju značajnu ulogu u koncentriranju organske materije oko kolonije, te utiču na poroznost i aeraciju tla (Wagner 1997). Šumska stelja je stanište bogato biljnim ostacima kojima se hrane razлагаči, koji su plijen pseudoškorpijama, paucima, stonogama i mravima (Thies & Grossmann 2006). Šumska stelja je stanište zahtjevno za mrave zbog: visoke vlažnosti, niske temperature, visoke koncentracije ugljendioksida i prisustva gljivica i bakterija (Campos et al. 2003; Kaspari 1996; Kaspari & Weiser 2000).

Mikroklimatski uslovi u šumama hrasta kitnjaka i medunca su različiti u kontekstu temperature i vlažnosti. Šume hrasta kitnjaka su kserotermne sa prosječnom temperaturom ( $14,68^{\circ}\text{C}$ ) i vlažnošću od (F 4,17), dok su šume hrasta medunca hladnije  $12,09^{\circ}\text{C}$  i vlažnosti (F 5,20) (Seifert 2017).

U radu je izvršena analiza faune mrava šumske stelje u šumama hrasta kitnjaka i medunca, te su

pronađene nove vrste za faunu Bosne i Hercegovine, također analizirana je zastupljenost vrsta u istraživanim šumama.

## MATERIJAL I METODE RADA • MATERIAL AND METHODS



Slika 1: Raspored lokaliteta na kojima je vršeno uzorkovanje u Bosni i Hercegovini: 1 – Janja, 2 – Štrbački buk, 3 – Oskova, 4 – Župča, 5 – Dariva, 6 – Jablanica  
 Figure 1: The distribution of sampling sites in Bosnia and Herzegovina: 1 – Bijeljina - Janja, 2 – Martin Brod, 3 – Banovići, 4 – Breza, 5 – Sarajevo, 6 – Jablanica

**Tabela 1: Lista lokaliteta na kojima je vršeno uzorkovanje, datum uzorkovanja, geografske širina i dužina i nadmorska visina**

*Table 1: List of sampling sites, sampling date, latitude, longitude and altitude*

Municipality	Locality	Forest type	Date of sampling	Latitude	Longitude	Altitude [m]
City Bijeljina	Janja Modran	<i>Q. robur</i>	31.04.2017	44.686	19.190	119
	Janja Glogovac	<i>Q. robur</i>	02.05.2017	44.690	19.721	113
	Janja Ljeskovac	<i>Q. robur</i>	03.05.2017	44.714	20.443	120
Banovići	Oskova	<i>Q. petraea</i>	09.05.2017	44.342	18.563	422
City Bihać	Štrbački buk	<i>Q. petraea</i>	23.05.2017	44.657	16.011	333
Breza	Župča	<i>Q. petraea</i>	13.05.2017	43.986	18.297	696
	Župča	<i>Q. petraea</i>	13.05.2017	43.990	18.297	711
	Župča	<i>Q. petraea</i>	13.05.2017	43.985	18.298	686
Sarajevo	Dariva	<i>Q. petraea</i>	31.05.2017	43.858	18.448	569
	Dariva	<i>Q. petraea</i>	31.05.2017	43.860	18.449	571
	Dariva	<i>Q. petraea</i>	31.05.2017	43.855	18.458	598
Jablanica	Jablanica	<i>Q. petraea</i>	15.05.2017	43.646	17.758	212

Istraživani lokaliteti nalaze se u alpskoj i kontinentalnoj regiji Bosne i Hercegovine. Uzorkovanje je vršeno u šumskim staništima hrasta kitnjaka u alpskoj regiji, dok je u kontinentalnoj regiji, područje grada Bijeljine, uzorkovanje vršeno u šumama hrasta lužnjaka. Uzorkovanje u šumama hrasta kitnjaka vršeno je na lokalitetima Breza - Župča; Kulen Vakuf - Štrbački Buk; Banovići - Oskova; Sarajevo - Dariva; Jablanica (Tabela 1, Slika 1). Na svakom lokalitetu uzorkovana je šumska strelja na tri plohe  $1,0 \text{ m}^2$ , 0,1 m dubine. Plohe su međusobno udaljene 50 metara i udaljene minimalno 100 metara od šumskog ruba, pri čemu je birano područje sa najgušćim sklopom krošnji.

Sakupljeni materijal je odmah prosijan Winklerovim sitom, zatim stavljen u platinene vreće i u roku od 60 minuta prebačen u Tulgren-Berlezov aparat za ekstrakciju koja je trajala 45 sati. Ekstrahovane jedinke su sakupljane u čašu sa 96% etil-alkoholom (Agosti & Alonso 2000). Uzorci su identificirani korištenjem taksonomskog ključa (Seifert 2007).

Na osnovu frekvencije jedinki vrsta u uzorcima, analizirane su razlike između staništa šuma hrasta kitnjaka i lužnjaka ANOSIM testom. Statička analiza sprovedena je u program PAST3 (HAMMER et al. 2001).

## REZULTATI I DISKUSIJA • RESULTS AND DISCUSSION

Sa 12 lokaliteta i 36 uzoraka, sakupljeno je 287 jedinki iz kaste radnika. Šest vrsta mrava iz tri potporodice uzorkovano je u stelji šuma hrasta kitnjaka i lužnjaka. Potporodica Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835 predstavljena je sa vrstom *Ponera coarctata* Latreille, 1802, potporodica Myrmicinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835 predstavljena je sa vrstama *Myrmecina graminicola* Latreille, 1802, *Stenamma debile* (Foerster, 1850), *Aphaenogaster subterranea* Latreille, 1798, *Temnothorax lichtensteini* Bonroit, 1918, dok je potporodica Formicinae Lepeletier, 1836 predstavljena sa vrstom *Lasius platythorax* Seifert, 1991 (Slike 2-3.).

Vrsta *Myrmecina graminicola* je najdominantnija vrsta u stelji šuma hrasta kitnjaka i lužnjaka



Slika 2. Jedinka iz kaste radnika, vrsta *Aphaenogaster subterranea* Latreille, 1798

Figure 2. Worker of *Aphaenogaster subterranea* Latreille, 1798



Slika 3. Jedinka iz kaste radnika, vrsta *Myrmecina graminicola* Latreille, 1802

Figure 3. Worker of *Myrmecina graminicola* Latreille, 1802

(Tabela 2.). U ukupnom uzorku vrsta *Ponera coarctata* je druga po dominantnosti.

U šumama hrasta medunca *Quercus robur* vrsta *Lasius platythorax* (42,86%) je najdominantnija vrsta, dok je *Ponera coarctata* dominatnija u odnosu na *Myrmecina graminicola* (Tabela 2-3.). Vrste *Stenamma debile* i *Leptothorax lichtensteini* uzorkovani su na dvije ogledne plohe (Tabele 2-3.).

Locality (forest)	<i>P. coarctata</i>	<i>M. graminicola</i>	<i>S. debile</i>	<i>A. subterranea</i>	<i>T. lichtensteini</i>	<i>L. platythorax</i>
Modran ( <i>Q. robur</i> )	11	3	0	0	0	15
Glogovac ( <i>Q. robur</i> )	6	18	0	0	0	20
Ljeskovac ( <i>Q. robur</i> )	20	0	0	0	9	12
<b>TOTAL <i>Q. robur</i> (N = 14)</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>47</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL <i>Q. robur</i></b>	<b>32,46%</b>	<b>18,42%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>7,89%</b>	<b>41,23%</b>
Banovići, Oskova ( <i>Q. petraea</i> )	22	0	9	0	0	0
Štrbački buk ( <i>Q. petraea</i> )	0	0	0	9	0	0
Župća1 ( <i>Q. petraea</i> )	0	11	0	10	0	0
Župća2 ( <i>Q. petraea</i> )	0	21	0	6	0	0
Župća3 ( <i>Q. petraea</i> )	0	11	0	0	0	0
Dariva1 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	0	0	0
Dariva2 ( <i>Q. petraea</i> )	0	9	0	0	0	0
Dariva3 ( <i>Q. petraea</i> )	0	16	0	0	0	0
Jablanica ( <i>Q. petraea</i> )	33	5	0	9	0	0
<b>TOTAL <i>Q. petraea</i> (N = 22)</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL <i>Q. petraea</i></b>	<b>31,79%</b>	<b>43,35%</b>	<b>5,20%</b>	<b>19,65%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL (N = 36)</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>47</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL</b>	<b>32.1%</b>	<b>33.5%</b>	<b>3.1%</b>	<b>11.8%</b>	<b>3.1%</b>	<b>16.4%</b>

Na osnovu učestalosti nalaza vrsta *Ponera coarctata* i *Myrmecina graminicola* urađena je analiza sličnosti sastava faune mrava stelje između šuma hrasta kitnjaka i lužnjaka. ANOSIM test je pokazao da razlike između uzoraka nisu značajne kada su u pitanju testirana staništa (R=0,0012, P=0,39).

Multipna linearna regresiona analiza pokazala je da postoji korelacija između broja vrsta i nadmorske visine (Tabela 4.). Negativna korelacija između broja vrsta mrava i nadmorske visine vezana je najvjerojatnije sa padom temperature (Stadtler 1992).

Locality (forest)	<i>P. coarctata</i>	<i>M. graminicola</i>	<i>S. debile</i>	<i>A. subterranea</i>	<i>T. lichtensteini</i>	<i>L. platythorax</i>
Modran ( <i>Q. robur</i> )	2	1	0	0	0	2
Glogovac ( <i>Q. robur</i> )	2	1	0	0	0	3
Ljeskovac ( <i>Q. robur</i> )	1	0	0	0	1	1
<b>TOTAL <i>Q. robur</i> (N = 14)</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL <i>Q. robur</i></b>	<b>35,71%</b>	<b>14,29%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>7,14%</b>	<b>42,86%</b>
Konjuh, Oskova ( <i>Q. petraea</i> )	1	0	1	0	0	0
Štrbački buk ( <i>Q. petraea</i> )	0	0	0	2	0	0
Župća1 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	1	0	0
Župća2 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	1	0	0
Župća3 ( <i>Q. petraea</i> )	0	1	0	0	0	0
Dariva1 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	0	0	0
Dariva2 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	0	0	0
Dariva3 ( <i>Q. petraea</i> )	0	2	0	0	0	0
Jablanica ( <i>Q. petraea</i> )	2	1	0	2	0	0
<b>TOTAL <i>Q. petraea</i> (N = 22)</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL <i>Q. petraea</i></b>	<b>13,65%</b>	<b>54,54%</b>	<b>4,54%</b>	<b>27,27%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL (N = 36)</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>RELATIVE ABOUNDANCE TOTAL</b>	<b>22,21%</b>	<b>38,89%</b>	<b>2,78%</b>	<b>16,67%</b>	<b>2,78%</b>	<b>16,67%</b>

**Tabela 4: Multiparna linearna regresijska analiza između nadmorske visine i nalaza vrsta po uzorku**  
**Table 4: Multiple linear regression analysis of altitude vs ant species occurrence in the samples**

Species	Slope	Error	Intercept	Error	r	p
<i>P. coarctata</i>	-0,0032	0,0006	2,0250	0,2951	-0,8553	0,0004
<i>M. graminicola</i>	0,0022	0,0008	0,2095	0,4113	0,6408	0,0247
<i>S. debile</i>	0,0000	0,0004	0,0882	0,1852	-0,0094	0,9769
<i>A. subterranea</i>	-0,0001	0,0011	0,5529	0,5115	-0,0371	0,9090
<i>T. lichtensteini</i>	-0,0005	0,0003	0,2930	0,1693	-0,4059	0,1905
<i>L. platythorax</i>	-0,0030	0,0009	1,7733	0,4508	-0,7117	0,0094

Negativan efekat niske temperature na mrave šumske stelje pojačan je sa zatvorenim sklopom staništa i izostankom direktnе insolacije (Brown 1973). Također, negativna korelacija između broja vrsta mrava i nadmorske visine zabilježena je od strane više autora (Brown 1973; Fisher 1999; Kaspari et al 2004; Malsch et al 2008). Izuzetak je vrsta *Myrmecina graminicola* koja pokazuje pozitivnu korelaciju spram nadmorske visine (Tabela 4.). Razlike u sastavu faune mrava stelje u šumama hrasta kitnjaka i lužnjaka nisu uslovljene sa promjenom geografske širine zbog uskog područja istraživanja. Buduća istraživanja će najvjerovaljnije pokazati da vrsta *Lasius platythorax* nije specifična isključivo za šume hrasta lužnjaka (Seifert 2017). Prema literaturnim podacima *Myrmecina graminicola*, *Temnothorax lichtensteini* i *Lasius platythorax* do sada nisu bile zabilježene u Bosni i Hercegovini. Prisustvo vrsta *Ponera coarctata* i *Myrmecina graminicola* zabilježeni su ranije u šumama hrasta kitnjaka i lužnjaka u Bosni i Hercegovini (Vesnić 2011). Vrsta *Temnothorax lichtensteini* zabilježena je u istraživanju samo u šumama hrasta lužnjaka, dok su *Stenamma debile* i *Aphaenogaster subterranea* uzorkovane u šumama hrasta kitnjaka.

## ZAKLJUČCI • CONCLUSION

- Tri vrste mrava zabilježene su prvi put na području Bosne i Hercegovine: *Myrmecina graminicola*, *Temnothorax lichtensteini* i *Lasius platythorax*.
- Podaci o rasprostranjenju vrsta: *Ponera coarctata*, *Stenamma debile* i *Aphaenogaster subterranean* proširene su na područje planine Konjuh i područje Semberije.

- Zabilježena je veća gustina populacija vrsta *Ponera coarctata* i *Myrmecina graminicola* u šumama hrasta lužnjaka u odnosu na kitnjak.
- Odsustvo vrsta *Lasius platythorax*, *Stenamma debile*, u stelji šuma hrasta kitnjaka, te *Temnothorax lichtensteini* i *Aphaenogaster subterranean* u stelji tla šuma hrasta lužnjaka vezana je sa razlikama u temperaturi i vlažnosti pojedine šume, dok vrsta šume najvjerovaljnije nije presudna u distribuciji navedenih vrsta mrava.

## LITERATURA • REFERENCES

- Agosti, D., Alonso, L. E. (2000): The A.L.L. protocol. A standard protocol for the collection of ground-dwelling ants. In Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E., Schultz, T. R. (eds): Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity, pp. 204-206. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Bračko, G. (2006): Review of the ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of Croatia. Acta entomologica slovenica, 14(2), 131-156.
- Brown, W. L. (1973): A comparison of the Hylean and Congo-West African rain forest ant faunas.
- Chew, R. M. (1974): Consumers as regulators of ecosystems: an alternative to energetics. Ohio J. Sci., 74(6), 359-370.
- Campos, R. B. F., Schoereder, J. H, Sperber C. F. (2003): Local determinants of species richness in litter ant communities (Hymenoptera: Formicidae). Sociobiology 41: 357-367.
- Elmes, G. W. (1991): Ant colonies and environmental disturbance. The environmental impact of burrowing animals and animal burrows, 63, 15-32.

- Farji-Brener, A. G., Werenkraut, V. (2017): The effects of ant nests on soil fertility and plant performance: a meta-analysis. – *Journal of Animal Ecology* 86: 866–877.
- Fisher, B. L. (1999): Improving inventory efficiency: a case study of leaf-litter ant diversity in Madagascar. *Ecological Applications*, 9(2), 714–731.
- Frouz, J., Jilková, V. (2008): The effect of ants on soil properties and processes (Hymenoptera: Formicidae). – *Myrmecological News* 11: 191–199.
- Georgijević, E. (1959): Die holzzerstörenden Insekten, die in Bosnien und in der Herzegowina aufgefunden wurden. *Narodni Šumar* 13, 594–600.
- Georgijević, E. (ed) 1974. *Istraživanje entomofaune šuma Bosne i Hercegovine*. Institut za šumarstvo u Sarajevu, Projekat: E 30-FS-20.
- Hammer, O., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistical software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4(1): 9 pp.
- Karaman, M. (2004): Checklist of known species of ants (Hymenoptera, Formicidae) in the fauna of Montenegro. *Natura Montenegrina*, 3, 83–92.
- Kaspari, M., Ward, P. S., Yuan, M. (2004): Energy gradients and the geographic distribution of local ant diversity. *Oecologia*, 140(3), 407–413.
- Lach, L., Parr, C., Abbott, K. (Eds.). (2010): *Ant ecology*. Oxford University Press.
- Lavelle, P., Spain, A. V. (2001): *Soil ecology*. Springer Science & Business Media.
- Lockaby, B. G., Adams, J. C. (1985): Pedoturbation of a forest soil by fire ants. *Soil Science Society of America Journal*, 49(1), 220–223.
- Luteršek, D. (1970): Mravlja fauna Igmana sa naročitim osvrtom na privredno važne vrste. *Radovi šumarskog fakulteta i instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 12(4-6).
- Malsch, A. K., Fiala, B., Maschwitz, U., Mohamed, M., Nais, J., Linsenmair, K. E. (2008): An analysis of declining ant species richness with increasing elevation at Mount Kinabalu, Sabah, Borneo. *Asian Myrmecology*, 2, 33–49.
- Petrov, I. (2006): Ants of Serbia. Serbian Academy of Sciences and Arts. Department of Chemical and Biological Sciences 4, pp. 1–133.
- Seifert, B. (2017): The ecology of Central European non-arboreal ants – 37 years of a broadspectrum analysis under permanent taxonomic control. – *Soil Organisms* 89(1), 1–67.
- Stadler, B. (1992): The elevational gradient in altitudinal range: an extension of Rapoport's latitudinal rule to altitude. *American Naturalist* 140, 893–911.
- Swift, M. J., Anderson, J. M. (1989): Decomposition. *Tropical Rain Forest Ecosystems*, 547–569.
- Swift, M. J., Heal, O. W., Anderson, J. M. (1979): *Decomposition in Terrestrial Ecosystems*. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford.
- Thies E. J., Grossmann, M. J. (2006): The Soil Habitat and Soil Ecology in Uphoff, N. (Ed.), *Biological approaches to sustainable soil systems*. CRC Press Taylor & Francis Group, pp.: 59–78.
- Vesnić, A. (2011): Updated and corrected systematic checklist of ants of Bosnia and Herzegovina. In: Lelo, S. (ed.): *Fauna of Bosnia and Herzegovina – A biosystematic review*, 4–6, Amended and updated internal edition of Society for Inventarisation and protection of animals, Ilijaš, Canton Sarajevo, pp.: 205–207.
- Zimmermann, S. (1934): Beitrag zur Kenntnis der Ameisenfauna Sudalmatiens. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 84(1–4), 1–65.
- Wagner, D. (1997): The influence of ant nests on Acacia seed production, herbivory and soil nutrients. *Journal of Ecology* 85(1), 83–93.
- Wang, D., McSweeney, K., Lowery, B., Norman, J. M. (1995): Nest structure of ant *Lasius neoniger* Emery and its implications to soil modification. *Geoderma*, 66(3–4), 259–272.
- Wasemann, E. (1898): K poznavanju bosanskih mrava i mravoljuba (mirmekofila). *Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 10 (1), 219–226.

## • SUMMARY

*Leaf litter ants are a cryptic species, related to closed forest habitats. In leaf litter, ants are can be specialized predators, broad-spectrum predators, omnivores and detritivores. Sampling of forest litter ants was conducted in May 2017. Forest habitats of sessile oak and pedunculate*

oak in the Dinaric and Continental region were analyzed at 12 sites. In total 36 samples were taken from plots measuring 1.0 x 1.0 x 0.1 m. Separation of leaf litter fauna was performed with a Tullgren-Berlez apparatus with pre-sieving of the sampled detritus through a 10 mm sieve.

Six species of ants from three subfamilies were found in specimens of oak and pedunculate oak forest. Of the six species of ants closely related to forest litter, three species are new to the myrmecofauna of Bosnia and Herzegovina: *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802), *Temnothorax lichtensteini* (Bondroit, 1918), *Lasius platythorax* Seifert, 1991. In forest leaf litter subfamily Myrmicinae is represented by four species, while Ponerinae and Formicinae are represented by one species each.

The influence of altitude on the number of species findings per sampling plot was analyzed by multivariate regression method. Overall altitude effect  $R^2 = 0.42$ ;  $N = 12$ . The data indicate that there is a negative correlation between species number and altitude ( $r = -0.62$ ;  $n = 12$ ;  $p = 0.028$ ).

Haris Lolić<sup>1</sup>  
Mirza Dautbašić<sup>2</sup>  
Osman Mujezinović<sup>2</sup>  
Kenan Zahirović<sup>3</sup>

## NOVI NALAZI HRASTOVE MREŽASTE STJENICE (*Corythucha arcuata* Say) U BOSNI I HERCEGOVINI NEW RECORDS OF OAK LACE BUG (*Corythucha arcuata* Say) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

### • Izvod

Hrast i hrastove šume na području Bosne i Hercegovine, u prvom redu hrast kitnjak (*Quercus petraea* L.) i hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) ali i ostale vrste, imaju veliki ekološki, biološki, kulturni i privredni značaj. Trenutno stanje ovih šumske zajednice, kako u Evropi tako i u BiH, je ugroženo djelovanjem brojnih destabilizirajućih faktora, u najvećoj mjeri, uticajem klimatskih promjena i napadima invanzivnih vrsta štetnih insekata. Pojava strane vrste štetnog insekta, hrastove mrežaste stjenice [*Corythucha arcuata* Say 1832], u BiH je još u većoj mjeri ugrozila vrste iz roda *Quercus* L. i njihove biljne zajednice. Radi toga veoma je važno poznavati biologiju, morfologiju i načine nanošenja šteta ovog insekta kako bi se na osnovu toga moglo donijeti odgovarajuće mjerne kontrole, monitoringa i suzbijanja. Upravo je kroz rezultate ovog rada omogućeno sagledavanje uticaja različitih faktora u cilju boljeg shvatanja, prisustva i širenja hrastove mrežaste stjenice na području Bosne i Hercegovine.

**Ključne riječi:** hrastova mrežasta stjenica, invanzivna vrsta, strana vrsta, hrast kitnjak, hrast lužnjak, hrast cer, Bosna i Hercegovina

### • Abstract

The oak in Bosnia and Herzegovina, primarily the sessile oak (*Quercus petraea* L.) and the pedunculate oak (*Quercus robur* L.), is of great ecological, biological, economic and even cultural significance. The current state of these forest communities, both in Bosnia and Herzegovina and across Europe, is threatened by the effects

of a number of destabilizing factors. To a large extent, the threat is caused by the impact of climate change and the attacks of invasive species of harmful insects. In Bosnia and Herzegovina, the emergence of a foreign species of harmful insect, the oak lace bug [*Corythucha arcuata* Say 1832], has threatened the various species of the genus *Quercus* L. and its plant communities. In order to monitor this insect and to take appropriate control measures, it is essential to research its biology and morphology, as well as the methods it uses to damage its host trees. This paper discusses various factors in order to better understand the presence and the behavior as well as the spreading of the oak lace bug in Bosnia and Herzegovina.

**Key words:** oak lace bug, invasive species, alien species, sessile oak, pedunculate oak, turkey oak, Bosnia and Herzegovina

### UVOD • INTRODUCTION

Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata* Say, 1832) je vrsta fitofagnog insekta iz podreda *Heteroptera*, familije *Tingidae*, koja je dobila svoj naziv zbog specifičnog „čipkastog“ izgleda krila i građe tijela. Odrasle jedinke (imaga) su u prosjeku veličine 3 mm (Berdardinelli i Zandigiacomo, 2000; Forster i dr., 2005; Mutan i dr., 2008). Hrastova mrežasta stjenica prezimljava kao imago (odrasla jedinka) na domaćinima ili u njihovo neposrednoj blizini u pukotinama kore, grančicama granja, ostatku listinca na tlu, ili na nekim drugim zaštićenim mjestima. Imaga postaju aktivna sa prvom pojavom i razvijanjem zelenog lišća, i odmah počinju prelaziti na lišće hrasta kada se počne pojavljivati u proljeće (sredina aprila, početak maja), što zavisi od vremena početka vegetacijske sezone. Imaga počinju da se hrane mlađim listovima biljke domaćina, a ženke polažu svoja crna i izdužena jaja na naličje listova, broj

<sup>1</sup> Haris Lolić, MA šum

<sup>2</sup> Prof. dr. sc. Osman Mujezinović, prof. dr. sc. Mirza Dautbašić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

<sup>3</sup> Dr. sc. Kenan Zahirović, JP „ŠPD ZDK“ d.o.o. Zavidovići, ul. Alije Izetbegovića 25, 72220 Zavidovići, Bosna i Hercegovina

položenih jaja varira u rasponu od 15 pa do 100 po jednoj ženki. Prosječan broj položenih jaja u Italiji, prema Bernardinelli (2000), iznosio je oko 100 jaja po grupi. Jaja će se izleći u roku od nekoliko dana i nimfe će se početi intenzivno hranići na naličju listova. Od stadija jajeta pa do odrasle jedinke, *C. arcuata* prolazi kroz pet nimfalnih stadija, potpuni razvoj traje 4 do 6 sedmica (Berdar-dinelli i Zandigiacomo, 2000; Forster i dr., 2005; Mutan i dr., 2008). Ima više generacija godišnje. Tačan broj generacija ovisi od dužine vegetacionog perioda, kao i od klimatskih uslova. U sjevernoj Italiji utvrđene su tri generacije godišnje sa djelimičnim početkom četvrte generacije (Bernardinelli, 2001). U sjeveroistočnim državama SAD-a, u svom prirodnom arealu, *C. arcuata* ima dvije generacije godišnje i djelimično treću generaciju, neke odrasle jedinke druge i treće generacije prezimaju. Do 2000. godine, *C. arcuata* se je samo nalazila na prostoru Sjeverne Amerike međutim, prisustvo ove vrste izvan sjevernoameričkog kontinenta prvi put je zabilježeno na području sjeverne Italije (Bernardinelli i Zandigiacomo, 2000). Veoma brzo je došlo do daljeg širenja ove vrste na području Evrope. Dvije godine nakon prvog otkrića u Italiji, hrastova mrežasta stjenica je po prvi put zabilježena u južnoj Švicarskoj 2002. godine (Forster i dr., 2005), zatim u Turskoj 2003. godine u provinciji Bolu (Mutun, 2003), 2012. godine

utvrđeno je prisustvo ovog štetnika u Bugarskoj koji je bio i prvi izvještaj iz regiona Balkanskog poluostrva (Dobreva i dr., 2013). Dalji izvještaji o širenju ove vrste dolaze sa područja Evrope, 2013. godine je prvi put pronađena u Mađarskoj (Csóka i dr., 2013) i u Hrvatskoj (Hrašovec i dr., 2013), zatim u Rumuniji i Rusiji 2015. godine (Chireceanu i dr., 2017), u Sloveniji 2016. godine (Jurc i Jurc, 2017), u Bosni i Hercegovini 2018. godine (Dautbašić i dr., 2018), u Slovačkoj 2018. godine (Zúbrik i dr., 2018). Glavni domaćini na području Evrope su vrste hrastova: *Quercus petraea* L., *Q. robur* L., *Q. pubescens* Willd. i *Q. cerris* L. (Bernardinelli i Zandigiacomo, 2000, Forster i dr., 2005, Mutun i dr., 2008, Dobreva i dr., 2013, Jurc i Jurc, 2017). Pored ovih glavnih vrsta, vrste *Castanea sativa*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*, *R. ulmifolius*, *Malus sylvestris*, i *Ulmus minor* se također spominju kao domaćini (Bernardinelli, 2006; Hrašovec i dr., 2013).

## PODRUČJE I CILJ ISTRAŽIVANJA • OBSERVED AREA AND GOAL OF RESEARCH

Cilj ove analize odnosno istraživanja je bio utvrđivanje djelovanja strane vrste insekta, hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata* Say 1832) koja se pojavila na području Bosne

**Tabela 1. Popis lokacija na terenu i njihov geografski položaj gdje je praćeno prisustvo *C. arcuata* u maju i junu mjesecu 2019. godine**

**Table 1. List of locations in the field and their geographical location where the presence of *C. arcuata* was monitored in May and June 2019**

RB	Koordinate	Šumarije	Gospodarske jedinice	N.V. (m)	Broj odjela	Broj stabala	Vrste drveća	Prisustvo <i>C. Arcuata</i>
1	44°22'43"N 18°44'48"E	Tuzla	Mala Spreča	550	2	-	<i>Q. petraea</i>	Veliki broj imaga i jajnih legala
2	44°25'39"N 18°33'52"E	Tuzla, Banovići	Rudenik Svatovac, Oskova	330	3	-	<i>Q. petraea</i>	Mali broj imaga i jajnih legala
3	44°26'24"N 18°38'04"E	-	Privatni šumoposjed	219	-	-	<i>Q. robur</i>	Mali broj imaga
4	44°26'50"N 18°40'19"E	Tuzla	Mala Spreča	219	1	-	<i>Q. robur</i>	Veliki broj imaga i jajnih legala
5	44°32'02"N 18°39'27"E	-	Gradsko područje	245	-	4	<i>Q. robur</i>	Veliki broj imaga i jajnih legala
6	44°33'25"N 18°36'41"E	-	Privatni šumoposjed	300	-	-	<i>Q. cerris</i> <i>Q. petraea</i>	Veliki broj imaga i jajnih legala
7	44°12'36"N 18°25'10"E	-	Privatni šumoposjed	872	-	-	<i>Q. petraea</i>	Mali broj imaga
8	43°51'29"N 18°24'46"E	-	Gradsko područje	550	-	1	<i>Q. robur</i>	Imaga, nimfe i jajna legla
9	44°22'42"N 17°62'53"E	Travnik, Novi Travnik	-	650	3	-	<i>Q. petraea</i>	Nema prisustva

i Hercegovine, na vrste iz roda *Quercus* L. kao i druge vrste biljaka, eventualni štetni uticaj na šumske ekosisteme, određivanje i pretpostavke lokacija u BiH na kojima se nalazi ovaj insekt. Svaka pojava nekog insekta na području na kojem se on u sklopu svog prirodnog areala ne pojavljuje, predstavlja potencijalnu opastnost za biljne vrste koje se tu nalaze. *Corythucha arcuata* jeste takav insekt koji se pojavio na području BiH.

Istraživanje je izvršeno na više lokacija u sjevernoistočnom i centralnom dijelu Bosne i Hercegovine (tabela 1).

## MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

U svrhu dobivanja rezultata istraživanja tj. utvrđivanja područja u BiH na kojima se nalazi *C. arcuata*, specifičnosti simptoma napada na biljkama domaćinima kao i prikupljanja podataka u cilju opravdanja postavljenih hipoteza, obavljena su terenska istraživanja.

Prije toga izvršene su pripreme u vidu upoznavanja sa vegetacijskim oblastima u BiH gdje su utvrđena područja na kojima se nalaze biljne zajednice koje čine vrste iz roda *Quercus* L. Nakon toga određeno je nekoliko lokacija na kojima će se vršiti terenska istraživanja i ucrtane su na kartu. Dolaskom na unaprijed određene lokacije, prvi zadatak je bio determinacija vrsta drveća koje se nalaze na datom području.

Sljedeći zadatak je bio pronađak hrastove mrežaste stjenice i provjera da li se dati insekt nalazi na tom prostoru. Ako bi se utvrdilo da se hrastova mrežasta stjenica nalazi na datoј lokaciji, uslijedilo bi određivanje vrsta drveća na kojima se nalazi insekt (potencijalni domaćini), karakteristike simptoma napada, dijelovi biljaka koji su napadnuti, pregled sastojinskih faktora (oblik sklopa, otvorenost sklopa, struktura sastojine) i intenzitet napada.

## REZULTATI • RESULTS

U tabeli 2. su prikazani analizirani faktori na prvom lokalitetu istraživanja.

**Tabela 2. Analizirani faktori na lokalitetu br. 1**  
**Table 2. Factors analyzed at site No. 1**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
<i>Q. petraea</i> L.	Odrasla stabla	Čista sastojina hrasta kitnjaka ( <i>Q. petraea</i> L.) na velikoj površini, prirodni podmladak prisutan u velikoj mjeri	DA	-	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena (slika 1 i 2)



Slika 1. i 2. Sastojina hrasta kitnjaka (*Q. petraea* L.) u kojoj je utvrđeno prisustvo *C. arcuata* i prisustvo imaga i grupe jajnog legla na naličju lista hrasta kitnjaka

Picture 1 and 2. Sessile oak stand in which the presence of *C. arcuata* was determined and the presence of adults, and egg clusters on the underside of leaves of sessile oak

Karakteristični simptomi oštećenja lista, pojava jaja, i odraslih jedinki hrastove mrežaste stjenice su zabilježeni.

**Tabela 3. Analizirani faktori na lokalitetu br. 2**  
**Table 3. Factors analyzed at site No. 2**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
<i>Q. petraea</i> L.	Odrasla stabla	Mješovita sastojina hrasta kitnjaka i običnog graba ( <i>Querco-Carpinetum</i> ) Sporadično prisustvo crnog bora ( <i>Pinus nigra</i> )	DA	-	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena

**Slika 3. i 4. Mješovita sastojina hrasta kitnjaka i običnog graba (*Querco-Carpinetum*), sporadično prisustvo crnog bora (*Pinus nigra*) i prisustvo imaga *C. arcuata* na naličju lista hrasta kitnjaka**

Picture 3 and 4. Mixed forest stand of sessile oak and common hornbeam with presence of black pine trees and the presence of adults of *C. arcuata* on the underside of leaves of sessile oak

U poređenju sa prvim lokalitetom istraživanja, prisustvo imaga i jajnih legala ovog insekta je znatno manje. Na pojedinačnim stablima hrasta kitnjaka su uočene hlorotične promjene na listu kao i

prisustvo insekta na naličju. Mogući razlog manjeg stepena prisustva hrastove mrežaste stjenice na ovom lokalitetu jeste taj da se radi o mješovitoj sastojini, što bi moglo biti ograničavajući faktor za veće prisustvo ovog insekta u poređenju sa prvim lokalitetom.

**Tabela 4. Analizirani faktori na lokalitetu br. 3**  
**Table 4. Factors analyzed at site No. 3**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
<i>Q. robur</i> L.	Odrasla stabla	Mješovita sastojina hrasta lužnjaka i običnog graba ( <i>Querco-Carpinetum</i> )	DA	-	-	-

**Slika 5. i 6. Mješovita sastojina hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris*) i imago *C. arcuata* na listu običnog graba (*Carpinus betulus*)**

Picture 5 and 6. Mixed forest stand of pedunculate oak and common hornbeam and the presence of an adult of *C. arcuata* on the underside of the leaf of common hornbeam

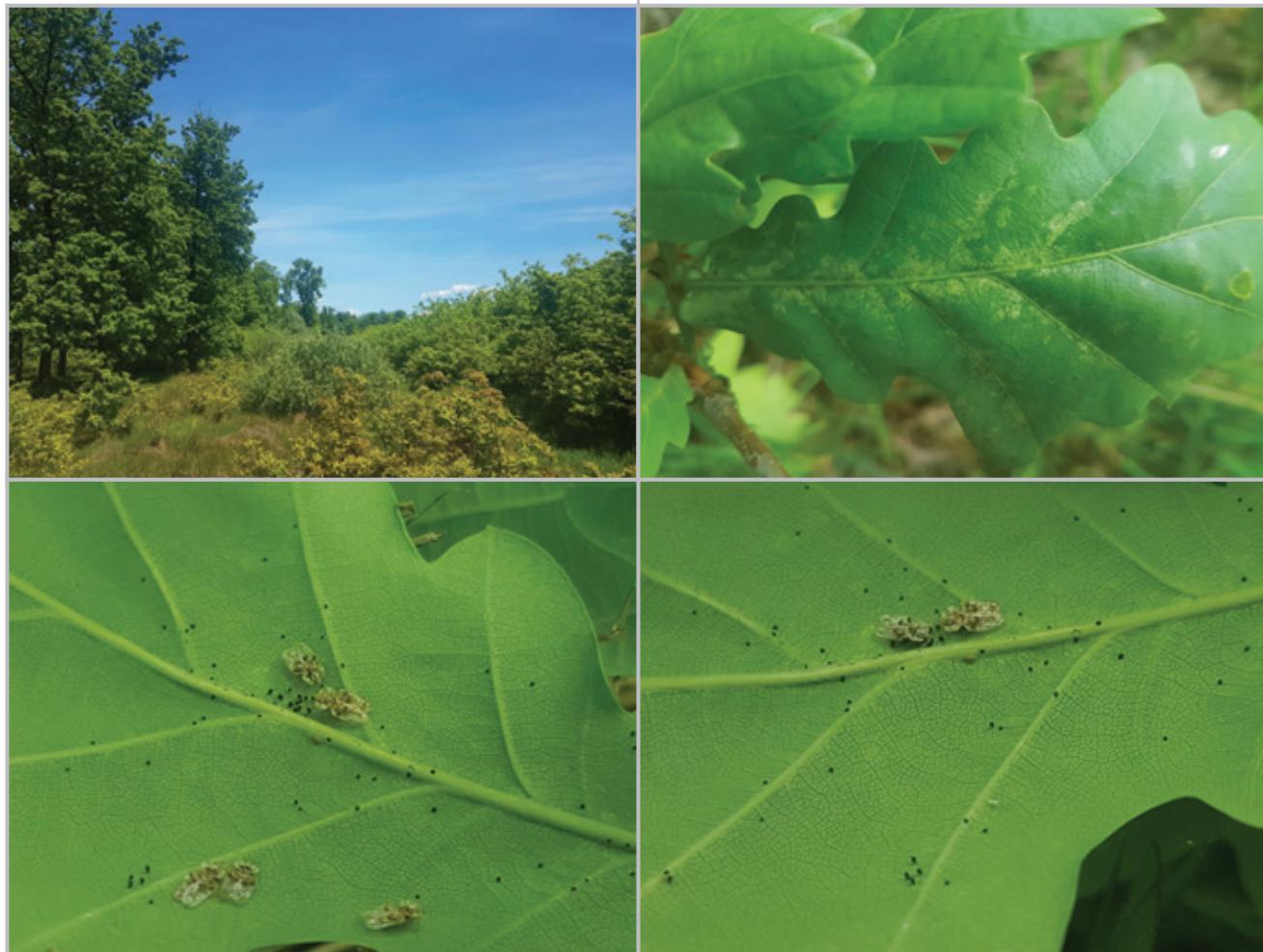
Specifičnost ovog lokaliteta je ta da se radilo o veoma močvarnom području, sa visokim nivoom podzemne vode. Pronađeno je samo par jedinki imaga mrežaste stjenice na običnom grabu (slika 6). Potvrda prisustva na lužnjaku i stepena oštećenja nije bila moguća zbog visokog položaja krošanja stabala (slika 5). Ali se prepostavlja da

je insekt prisutan u krošnjama *Q. robur* L. zbog pojave imaga *C. arcuata* na susjednim stablima običnog graba koji su se nalazili neposredno uz stabla lužnjaka. Na listovima graba nije utvrđeno oštećenje uzrokovanog hranjenjem insekta, što ukazuje na to da je došlo do njegovog slučajnog slijetanja na listove.

**Tabela 5. Analizirani faktori na lokalitetu br. 4**

**Table 5. Factors analyzed at site No. 4**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	<i>C. arcuata</i>			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
<i>Q. robur</i> L.	Odrasla stabla	Čista sastojina hrasta lužnjaka ( <i>Q. robur</i> L.), podmladak prisutan u velikoj mjeri.	DA	-	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena



**Slika 7., 8., 9. i 10. Čista sastojina hrasta lužnjaka (*Q. robur* L.) sa gusto prisutnim podmatkom, hlorotične promjene na listu hrasta lužnjaka uzrokovane hranjenjem imaga *C. arcuata*, imagi, jajna legla i izlučene crne frakcije *C. arcuata* na naličju lista hrasta lužnjaka**

**Picture 7, 8, 9 and 10. Pedunculate oak stand, chlorotic changes on the pedunculate oak leaf caused by feeding of *C. arcuata*, the presence of adults, egg clusters and black fractions on the underside of leaves of pedunculate oak**

**Tabela 6. Analizirani faktori na lokalitetu br. 5**  
**Table 6. Factors analyzed at site No. 5**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina/ Pojedinačna stabla	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
Q. robur L.	Odrasla stabla	Pojedinačna stabla lužnjaka (Q. robur L.) na parkovskoj površini u centru grada Tuzla	DA	-	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena



Slika 11, 12 i 13. Hloroza na listu hrasta lužnjaka posljedica hranjenja imaga C. arcuata, imaga, jajno leglo i male crne frakcije C. arcuata na naličju lista hrasta lužnjaka, grupisana imaga C. arcuata na naličju lista hrasta lužnjaka  
Picture 11, 12 and 13. Chlorotic changes on the pedunculate oak leaf caused by feeding of C. arcuata, the presence of adults, egg clusters and black fractions on the underside of leaves of the pedunculate oak

**Tabela 7. Analizirani faktori na lokalitetu br. 6**  
**Table 7. Factors analyzed at site No. 6**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
Q. cerris L. Q. petraea L.	Odrasla stabla	Mješovita sastojina hrasta cera i kitnjaka Privatni šumoposjed	DA	-	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena



Slika 14. Imaga C. arcuata na naličju listova hrasta cera (Q. cerris L.)

Picture 14. Presence of adults of C. arcuata on the underside of leaves of turkey oak (Q. cerris L.)

Na ovom lokalitetu utvrđeno je prisustvo C. arcuata na datim vrstama drveća (tabela 7). Najveći stepen oštećenja na listu se nalazio na stablima hrasta cera (Q. cerris L.). Drugi autori (Bernardinelli i Zandigiacomo, 2000; Bernardinelli, 2006) spominju hrast cer kao jednog od glavnih domaćina hrastove mrežaste stjenice na području Evrope. Što se ovim istraživanjem potvrdilo. Pregledom stabala cera, ustanovili smo veći broj imaga C. arcuata koja su odmah nakon pojave prvih listova napala stabla ove vrste hrasta (slika 14).

**Tabela 8. Analizirani faktori na lokalitetu br. 7**  
**Table 8. Factors analyzed at site No. 7**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	C. arcuata			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
Q. petraea L.	Odrasla stabla	Manja grupa stabala hrasta kitnjaka (Q. petraea L.). Privatni šumoposjed	DA	-	-	-

Ovaj lokalitet se je nalazio u blizini područja gdje je urađen prvi nalaz hrastove mrežaste stjenice u BiH (Dautbašić i dr., 2018). Radilo se o manjoj skupini stabala hrasta kitnjaka (*Q. petraea* L.). Istraživanje na ovom lokalitetu je provedeno u svrhu potvrde pronalaska *C. arcuata* na ovom području. Pronađeno je samo par imagi ovog insekta. Simptomi napada u vidu hloroze na listovima nisu uočeni.

**Tabela 9. Analizirani faktori na lokalitetu br. 8**  
**Table 9. Factors analyzed at site No. 8**

Vrsta drveća	Uzrast stabala	Sastojina	<i>C. arcuata</i>			Način oštećenja
			Imaga	Nimfe	Jajna legla	
<i>Q. robur</i> L.	Odrasio stablo	Stablo hrasta lužnjaka ( <i>Q. robur</i> L.) na parkovskoj površini u centru grada Sarajeva	DA	DA	DA	Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena



Slika 15. i 16. Hloriza na listu hrasta lužnjaka posljedica hranjenja *C. arcuata*, imaga, jajno leglo i male crne frakcije *C. arcuata* na naličju lista hrasta lužnjaka  
Picture 15 and 16. Chlorotic changes on the pedunculate oak leaf caused by feeding of *C. arcuata*, the presence of adults, egg clusters and black fractions on the underside of leaves of pedunculate oak

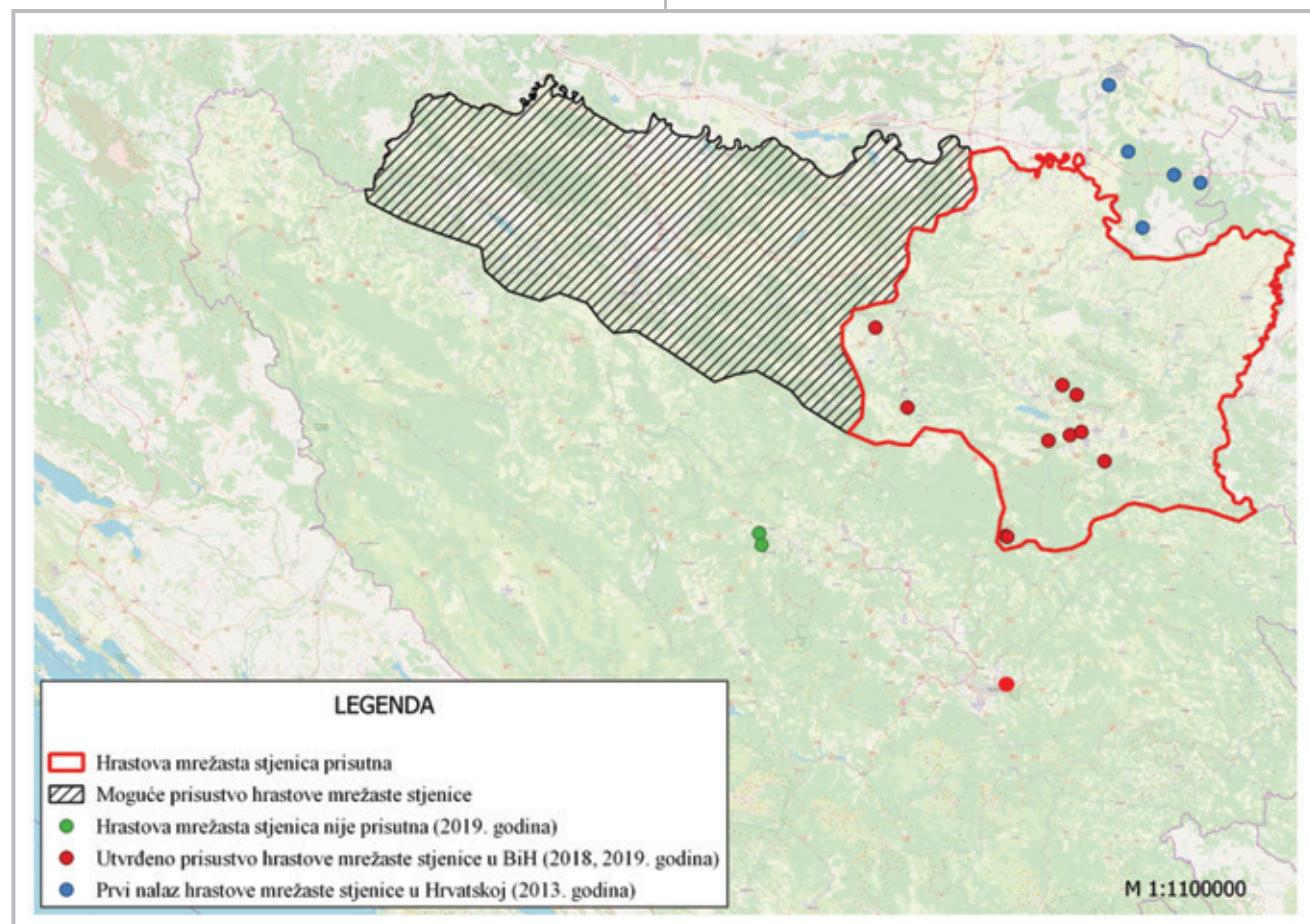
Dana 17.06.2019. godine hrastova mrežasta stjenica je posmatrana na stablu hrasta lužnjaka (*Q. robur* L.) u parku koji se nalazi u centru grada Sarajeva. Detaljnim pregledom stabla, uočeni su simptomi napada ovog štetnika. Oštećenje listova u vidu hlorotičnih promjena (slika 15). Na naličju listova uočen je veliki broj imagi i položenih jajnih legala. Imagi koja su prezimila su položila jaja prve generacije u velikom broju (slika 16). Hrast se nalazi direktnu uz saobraćajni put. Pregledom par stabala lužnjaka koja su se nalazila u obližnjem parku nije uočeno prisustvo *C. arcuata*, što ukazuje na djelovanje antropogenog faktora na rasprostranjenje ovog štetnika. Na ovoj lokaciji smo po prvi put uočili ovog štetnika u nimfalmnom razvojnem stadiju. Pronađeno je nekoliko jedinki nimfe, koje su se nalazile u svome prvom nimfalmnom stadiju (slika 17). Odmah nakon što su se izlegle, nimfe su počele sa hranjenjem na donjoj strani listova hrasta. Predstavljale su jedinke prve generacije.



Slika 17. i 18. Imaga, jajna legla i male crne frakcije *C. arcuata* na naličju lista hrasta lužnjaka i nimfe *C. arcuata* na naličju lista hrasta lužnjaka  
Picture 17 and 18. Presence of adults, egg clusters and black fractions on the underside of leaves of pedunculate oak and presence of nymphs of *C. arcuata* on the underside of leaves of pedunculate oak

Nakon obavljenih terenskih istraživanja izvršena je obrada i analiza dobivenih rezultata i izrađena je karta areala hrastove mrežaste stjenice u BiH (karta 1).

Simov i dr., 2018). Odrasle jedinke hrastove mrežaste stjenice analizirane u sklopu ovog istraživanja su po veličini vrlo slične onima u Italiji (3.0–3.5 mm dužine x 1.6 mm širine) (Berdardinelli



**Karta 1. Lokacije *C. arcuata* na području Bosne i Hercegovine**  
*Map 1. Locations of *C. arcuata* presence in Bosnia and Herzegovina*

## DISKUSIJA • DISCUSSION

Na područjima na kojima je vršeno ovo istraživanje, na osam lokaliteta uočeni su znakovi napada *C. arcuata* na stablima hrasta kitnjaka (*Q. petraea* L.), hrasta lužnjaka (*Q. robur* L.) i hrasta cera (*Q. cerris* L.). Dobiveni rezultati ukazuju na to da date vrste drveća predstavljaju i domaćinske vrste *C. arcuata*, i slažu se sa dobivenim rezultatima istraživanja prethodnih autora (Bernardinelli i Zandigiacomo 2000; Forster i dr., 2005; Mutun i dr., 2008; Csóka i dr., 2013; Dobreva i dr., 2013; Hrašovec i dr., 2013; Neimorovets i dr., 2017;

i Zandigiacomo, 2000) i Švicarskoj (3.0 mm) (Forster i dr., 2005). Prvi nalaz hrastove mrežaste stjenice u BiH je pokazao da je hrast kitnjak (*Q. petraea* L.) domaćin ovog insekta (Dautbašić i dr., 2018). Ovim istraživanjem je potvrđeno da je hrast kitnjak domaćinska vrsta, pored ove vrste, hrast lužnjak (*Q. robur* L.) i hrast cer (*Q. cerris* L.) su dokazani kao nove domaćinske vrste *C. arcuata* na području Bosne i Hercegovine.

Potvrđeno je također, da se hrastova mrežasta stjenica proširila na područje BiH iz susjedne Hrvatske gdje je po prvi put uočena 2013. godine (Hrašovec i dr., 2013). Prvi nalaz ovog insekta u BiH je utvrđen 2018. godine, uzimajući u obzir lokacije gdje je pronađena *C. arcuata* (središnji dio Bosne) može se sa sigurnošću reći da se proširila na područje zemlje mnogo ranije. Pod povoljnim klimatskim i ekološkim uslovima, *C. arcuata* ima

visok kolonizacijski uspjeh. Specifičnosti šteta koje je uzrokovao ovaj insekt na istraživanim lokalitetima se ogleda u oštećenju listova u vidu hlorotičnih promjena. Nisu uočeni slučajevi sušenja napadnutih stabala. Hranjenjem na listovima, mrežasta stjenica može uzrokovati sušenje i preranu defolijaciju listova, a s obzirom da je primarna štetočina (napada potpuno zdrava i vitalna stabla) može povećati osjetljivost vrsta na napade drugih insekta i bolesti.

Intenzitet prisustva *C. arcuata* na istraživanim lokalitetima je varirao. U čistim sastojinama hrasta kitnjaka i lužnjaka, kao i na više vlažnim tlima, intenzitet napada je bio mnogo veći. Stabla hrasta koja su se nalazila neposredno uz glavne saobraćajnice, kao i stabla na rubovima sastojina, su također bila u većoj mjeri napadnuta. Ovo dokazuje činjenice i potvrđuje postavljenu hipotezu da štetno djelovanje hrastove mrežaste stjenice [*Corythucha arcuata* Say 1832] je uslovljeno različitim klimatskim, edafskim i sastojinskim faktorima. U sastojinama gdje je dominirao samo hrast zabilježen je veći broj jedinki ovog insekta u različitim stadijima razvića. Imajući u vidu činjenice, kao i informacije da su sastojine hrasta kitnjaka, lužnjaka, cera, sladuna itd., na području sjeverne i sjevernoistočne Bosne ugrožene od drugih štetnih agenasa kao i sve većeg negativnog utjecaja klimatskih promjena, možemo pretpostaviti da će ova nova vrsta imati značajan utjecaj na pogoršanje zdravstvenog stanja ovih vrsta drveća i njihovih zajednica.

## ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS

Na osnovu izloženih rezultata možemo konstatovati sljedeće:

- Hrastova mrežasta stjenica [*Corythucha arcuata* Say 1832] je prisutna na velikom području gdje preovladavaju vrste iz roda *Quercus* L. u Bosni i Hercegovini.
- Insekt se proširio na teritoriju BiH iz susjedne Hrvatske kako prirodnim putem tako i u većoj mjeri pasivnim transportom (antropogeni faktori).
- Primarni je štetnik tj. napada potpuno zdrava i vitalna stabla što uzrokuje fiziološko slabljenje stabala i time se povećava predispozicija za

napade drugih štetnih insekata i patogena (ulančavanje šteta).

- Nije zabilježeno sušenje napadnutih stabala.
- Ovaj štetnik ima više generacije godišnje.
- Ovo istraživanje može pružiti nove uvide u distribuciju i brzinu kojom se ova vrsta širi na ostala područja BiH. Buduće studije bi se trebale usredotočiti na detaljnije istraživanje ekologije u pokušaju da se brzo širenje ove invazivne vrste spriječi.
- Preporučuje se više fokusiranje na izgradnju i podizanje mješovitih sastojina zbog umanjenog štetnog utjecaja koje ima *C. arcuata* na dante vrste drveća, kao i pažljivo biranje lokacija za buduće podizanje hrastovih šuma.
- Stroga kontrola i monitoring kretanja sadnog materijala i drvnih sortimenata je obavezna.

## LITERATURA • REFERENCES

- Bernardinelli, I., & Zandigiacomo, P. (2000). First record of the oak lace bug *Corythucha arcuata* Say (Heteroptera, Tingidae) in Europe. *Informatore Fitopatologico*, 50 (12), 47-49.
- Bernardinelli, I. (2001). Distribution of the Oak lace bug *Corythucha arcuata* Say in northern Italy (Heteroptera Tingidae). *Redia*, 83, 157-162.
- Bernardinelli, I. (2006). Potential host plants of *Corythucha arcuata* (Het., Tingidae) in Europe: a laboratory study. *Journal of applied entomology*, 130 (9-10), 480-484.
- Chireceanu, C., Teodoru, A., & Chiriloae, A. (2017). New records of the oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) in Southern Romania. *Acta Zoologica Bulgarica Suppl*, 9, 297-299.
- Csóka, G., Hirka, A., & Somlyai, M. (2013). First record of oak lace bug (*Corythucha arcuata* Say, 1832) in Hungary. *Növényvédelem*, 49 (7), 293-296.
- Dautbašić, M., Zahirović, K., Mujezinović, O., Margaletić, J. (2018). Prvi nalaz hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*) u Bosni i Hercegovini. *Šumarski list*, 142 (3-4), 179-181.
- Dobreva, M., Simov, N., Georgiev, G., Mirchev, P., Georgieva, M. (2013). First Record of *Corythucha arcuata* Say (Heteroptera:

- Tingidae) on the Balkan Peninsula. *Acta zoologica bulgarica*, 65 (3), 409-412.
- Forster, B., Giacalone, I., Moretti, M., Dioli, P., Wermelinger, B. (2005). Die amerikanische Eichennetzwanze *Corythucha arcuata* Say (Heteroptera, Tingidae) hat die Sudschweiz erreicht. *MITTEILUNGEN-SCHWEIZERISCHE ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT*, 78 (3/4), 317.
- Hrašovec, B., Posarić, D., Lukić, I., & Pernek, M. (2013). Prvi nalaz hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*) u Hrvatskoj. Šumarski list, 137 (9-10), 499-503.
- Jurc, M., & Jurc, D. (2017). The first record and the beginning the spread of oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae), in Slovenia. Šumarski list, 141 (9-10), 485-488.
- Mutun, S. (2003). First report of the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae), from Bolu, Turkey. *Israel Journal of Zoology*, 49 (4), 323-324.
- Mutun, S., Ceyhan, Z., & Sözen, C. (2008). Invasion by the oak lace bug, *Corythucha arcuata* Say (Heteroptera: Tingidae), in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 263-268.
- Neimorovets, V. V., Shchurov, V. I., Bondarenko, A. S., Skvortsov, M. M., & Konstantinov, F. V. (2017). First documented outbreak and new data on the distribution of *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) in Russia. *Acta Zoologica Bulgarica*, 9, 139-142.
- Simov, N., Grozeva, S., Langourov, M., Georgieva, M., Mirchev, P., & Georgiev, G. (2018). Rapid expansion of the Oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) in Bulgaria. *Historia naturalis bulgarica*, 27, 51-55.
- Zúbrik, M., Gubka, A., Rell, S., Kunca, A., Vakula, J., Gallo, J., Leonotvyč, R. (2019). First record of *Corythucha arcuata* in Slovakia–Short Communication. *Plant Protection Science*, 55 (2), 129-133.

## • SUMMARY

*This paper presents the research on the distribution of oak lace bug [Corythucha arcuata Say 1832] in Bosnia and Herzegovina. The first record of this insect in Bosnia was in August 2018. During the vegetation period of 2019, C. arcuata was found and analyzed in eight locations, mainly in the northern and north-eastern part of the country. It has spread to the territory of Bosnia and Herzegovina from neighboring Croatia. Adults, nymphs and egg clusters of the insect were found on sessile oak (Q. petraea L.), pedunculate oak (Q. robur L.) and turkey oak (Q. cerris L.) trees, which represents the host species of this pest in BiH. It attacked the host trees in all habitats (forest stands, parks, isolated trees etc.), the intensity of the attack varied. Further expansion is expected.*

Besim Balić<sup>1</sup>

# REGRESIONI MODELI ZA PROCJENU ZAPREMINSKOG PRIRASTA JEDNODOBNIH NENJEGOVANIH ŠUMSKIH ZASADA BIJELOG BORA NA KARBONATnim SUPSTRATIMA U BOSNI

## REGRESSION MODELS FOR ESTIMATION OF THE VOLUME INCREMENT IN EVEN-AGED NON-MANAGED FOREST STANDS OF SCOTS PINE ON CARBONATE SUBSTRATES IN BOSNIA

### • Izvod

Kao rezultat sporadičnog pošumljavanja neobraslog šumskog zemljišta u prošlosti, danas su u BiH prisutne značajne površine jednodobnih šumskih zasada bijelog bora različite starosti. Ocjena prinosnih mogućnosti staništa ovih sastojina je jedno od veoma aktuelnih pitanja u planiranju gazdovanja jednodobnim šumama ove vrste drveća. Da bi se mogla dobiti jasna predstava o veličini prinosa jednodobnih sastojina, potrebno je provesti dugoročna istraživanja na stalnim oglednim ploham. S obzirom da na rezultate takvih istraživanja treba čekati približno onoliko koliko traju produkcioni periodi za pojedine vrste drveća, za dobijanje orientacionih rješenja problema mogu se primijeniti istraživanja kratkoročnog karaktera – pomoći privremenih oglednih ploha postavljenih u sastojinama različite starosti. U tu svrhu, članovi Katedre za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta u Sarajevu, su u periodu 1985-1990. godine proveli prikupljanje podataka na privremenim oglednim ploha radi istraživanja razvojnih, strukturnih i proizvodnih karakteristika postojećih jednodobnih šumskih zasada smrče, bijelog i crnog bora. Dio tih podataka za bijeli bor je korišten za izradu ovog rada. Cilj ovih istraživanja je da se na bazi podataka premjera 77 oglednih ploha postavljenih u jednodobnim nenjegovanim zasadima bijelog bora kreiraju „najbolji“ regresioni modeli za procjenu veličine tekućeg zapreminskog prirasta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora na karbonatnim supstratima u Bosni, što će poslužiti kao osnova za planiranje gazdovanja jednodobnim zasadima ove vrste drveća pri postojećem načinu njihovog uzgoja. Na

taj način je moguće dosta pouzdano utvrditi veličine tekućeg zapreminskog prirasta koje su ovi zasadi imali u vremenu premjera i izvršiti njihovo izravnanje s obzirom na posmatrano obilježje.

**Ključne riječi:** jednodobni šumski zasadi bijelog bora, tekući zapreminski prirast sastojine, prinos, višestruka regresiona analiza, neto korelacija.

### • Abstract

As a result of sporadic afforestation of forest land in the past, significant areas of even-aged scots pine forest, stands of different ages are present in Bosnia and Herzegovina today. Assessment of the yield potential of the habitats of these stands is one of the most interesting issues in management planning of the of even-aged scots pine forests. If we want to get a clear idea about yield in even-aged stands, it is necessary to carry out a long-term research using permanent plots. In order to get results about this issue, it is necessary to wait at least as long as the production period lasts. To get the approximate results we can use short term studies using temporary plots set up in stands of different ages. In this purpose, in period from 1985 to 1990, members of The Department of Forest Management at the Faculty of Forestry in Sarajevo, conducted a research on temporary sample plots in order to investigate development, structure, and production characteristics of the existing even-aged forest stands of spruce, scots and black pine. A part of this data for scots pine was used to prepare this paper. The main aim of this paper is to create the "best" regression models which will be used to estimate

<sup>1</sup> Prof. dr. sc. Besim Balić - Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

*volume increment of even-aged, non-managed scots pine stands on carbonate substrates in Bosnia. For this purpose, we used a database of 77 sample plots. Developed models will be used as ground for management planning in even-aged stands of scots pine on the existing way of their cultivation. In this way, it is possible to estimate volume increment with reliability in survey time and make their alignment with respect to the observed characteristic.*

**Key words:** even aged scots pine forest stands, volume increment, yield, multiple regression analysis, net correlation.

## UVOD • INTRODUCTION

Dio neobraslog šumskog zemljišta u BiH je sporedno pošumljavan tako da su danas prisutne značajne površine jednodobnih šumske zasada smrče, bijelog i crnog bora različite starosti. Pretpostavlja se da je njihova ukupna površina u 1985., godini iznosila oko 150,000 hektara (Pavlič, 1999). U okviru jednodobnih sastojina, zasadi bijelog bora zauzimaju značajne površine sa tendencijom njihovog daljeg povećanja, što je i predviđeno dugoročnim programom razvoja šumarstva u BiH za period 1986.-2000. godine koji, zbog minulog rata, nije u potpunosti proveden.

Iz tih razloga nameće se, kao neophodan, interes za istraživanjem takvih sastojina u pogledu utvrđivanja veličina pojedinih taksacionih elemenata, u prvom redu veličine zalihe i zapreminske priroda po hektaru. Takva istraživanja su podstaknuta i evidentno izraženom željom i potrebom naše šumarske nauke i prakse za izradom "naših" prinosnih tablica ove vrste drveća, ili preciznije, tablica taksacionih elemenata jednodobnih sastojina u Bosni kao jedinog uporišta za gazdovanje jednodobnim sastojinama ove vrste drveća. Dru-

gim riječima, prisutan je uopće problem gazdovanja jednodobnim sastojinama, koji se sastoji u tome da preduzeća koja na svom području posjeduju jednodobne sastojine ne raspolažu osnovnim saznanjima i podacima o tome kada treba početi sa proredama, koju vrstu i intenzitet prorede primjeniti, koliko će trajati produkcioni period, kao i kolike su veličine osnovnih taksacionih elemenata takvih sastojina po hektaru. Odgovor na ova pitanja može se pouzdano dobiti tek nakon dugoročnih istraživanja na stalnim oglednim ploham. S obzirom da na rezultate takvih dugoročnih istraživanja treba čekati približno onoliko koliko traju produkcioni periodi za pojedine vrste drveća, za dobijanje orientacionih rješenja problema mogu se primijeniti istraživanja kratkoročnog karaktera – pomoću privremenih oglednih ploha postavljenih u sastojinama različite starosti. Takva istraživanja započeo je Šumarski fakultet u Sarajevu 1985. godine, tačnije Katedra za Uređivanje šuma. Prikljupeni podaci su poslužili kao osnovna naučna građa za izradu ovog rada.

## MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

Kao primarna naučna građa za obradu podataka poslužili su podaci premjera prikupljeni na 77 oglednih ploha postavljenih širom Bosne unutar jednodobnih nenjegovanih šumske zasade bijelog bora u intervalu starosti od 10-54 godine. Izbor sastojina za postavljanje privremenih oglednih ploha, kao i prikupljanje potrebnih podataka na njima izvršen je po odgovarajućoj već objavljenoj metodici (Pavlič, 1999).

Osnovni materijal prikupljen je na privremenim oglednim plohama koje su bile kružnog oblika čija je površina zavisila od starosti sastojine. U priloženoj tabeli prikazani su površina i radijus ogledne plohe s obzirom na starost sastojine.

**Tabela 1. Površine i radijusi oglednih ploha u zavisnosti od starosti sastojine**  
**Table 1. Areas and radius of sample plots, depending on the age of the stand**

Starost sastojine (godina)	Radijus ogledne plohe (m)	Površina ogledne plohe (ha)	Starost sastojine (godina)	Radijus ogledne plohe (m)	Površina ogledne plohe (ha)
10 – 15	4,0	0,0050	66 – 75	12,5	0,0491
16 - 25	5,0	0,0079	76 – 85	14,5	0,0661
26 – 35	6,5	0,0133	86 – 95	16,5	0,0855
36 – 45	7,5	0,0177	96 – 105	18,0	0,1018
46 – 55	9,5	0,0284	106 – 115	19,5	0,1195
56 – 65	10,5	0,0346	116 i više	21,0	0,1385

Na izabranim privremenim oglednim ploham prikupljen je veliki broj različitih podataka koji su evidentirani u unaprijed pripremljene manuale koji su sadržavali pet obrazaca za upis podataka. Podaci su upisivani odvojeno za svaku oglednu plohu za koju su utvrđene prosječne i zbirne veličine najvažnijih taksacionih elemenata sastojina.

Za određivanje veličine tekućeg zapreminskeg prirasta izabran je metod diferencija gdje se zapreminski prirasti pojedinačnih stabala dobiju na osnovu tabličnih razlika u zapremini za odabrani period.

Na bazi taksacionih elemenata koji su direktno mjereni (i utvrđivani) na terenu, primjenom matematičko-statističkog metoda jednostavne i višestruke korelacije-regresije utvrđene su najvjerojatnije veličine stabala i sastojine. Za analize međusobnih uticaja i veza između pojedinih taksacionih elemenata korišten je metod višestruke regresije. Cjelokupna računska i statistička procedura obrade podataka, grafička interpretacija rezultata te pojedini tabelarni pregledi su urađeni korištenjem statističkog softvera „Statistika 8,0“ i statističkog „paket“ u „MS Excel-u“.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

- RESULTS AND DISCUSSION

### Određivanje visine stabala prije "n" godina • Determining the height of the trees before "n" years

Da bi se na bazi podataka premjera utvrdila veličina zapreminskega prirasta sastojine, potrebno je poznavati veličine zapremina pojedinačnih stabala na početku i na kraju perioda. Na bazi mjerenih prečnika i visina stabala, iz dvoulaznih zapreminskih tablica za bijeli bor (Bezak, 1992) očitane su za svako stablo veličine zapremina krupnog drveta ( $V_7$ ). Na isti način potrebno je na bazi dimenzija koja su ta ista stabla imala prije 10 godina očitati zapremine iz navedenih tablica. Kako je za svako stablo bušenjem utvrđivan tekući periodični debljinski prirast, to se prečnik prije 10 godina utvrđuje oduzimanjem tekućeg periodičnog debljinskog prirasta od veličine prečnika bez kore na kraju perioda. Problem je bilo utvrditi kolika je bila visina stabala prije 10 godina jer na terenu nije bilo moguće pouzdano utvrditi (mjeriti) veličinu visinskega prirasta za svako sta-

blo. Nakon testiranja više modela, problem je, čini se, uspješno riješen.

Na bazi *Chapman-Richard*-ove funkcije (Calderon, 1998), koja je korištena kao funkcija izravnjanja gornjih visina ( $H_o$ ) u zavisnosti od starosti sastojine ( $t$ ) za utvrđivanje visinske bonitetne dispozicije staništa jednodobnih zasada bijelog bora (Balić, 2003), proizilazi sljedeći odnos: gdje su:

$$\begin{aligned} H_o &= a \cdot (1 - e^{(-b \cdot t)})^c \Rightarrow H_1 = a \cdot (1 - e^{(-b \cdot t_1)})^c, \\ \text{odnosno, } H_2 &= a \cdot (1 - e^{(-b \cdot t_2)})^c \end{aligned}$$

$$H_2 = H_1 \left[ \frac{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_2}}{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_1}} \right]^{1,26950697} \cdot \frac{\bar{H}}{H_{III}} \quad (1)$$

$H_1$  - visina stabla na kraju perioda

$H_2$  - visina stabla na početku perioda  
(prije "n" godina)

$t_1$  - starost stabla na kraju perioda

$t_2$  - starost stabla na početku perioda  
(prije "n" godina)

$b$  i  $c$  - parametri funkcije

$e$  - baza prirodnog logaritma.

Veličine parametara funkcije  $b$  i  $c$  utvrđene su na osnovu funkcije izravnjanja aritmetički srednjih visina ploha u odnosu na pripadajuće starosti ploha koristeći se statističkim softverom „Statistika 8,0“. Izračunate visine stabala prije 10 godina po navedenoj funkciji odnose se na prosječne uslove staništa te stoga navedena funkcija za izračunavanje visina prije "n" godina daje dobre rezultate samo za plohe koje pripadaju III bonitetu. Da bi se indirektno uključio i uticaj boniteta na visinski prirast, utvrđen je odnos između srednjih visina ploha i očitanih (izračunatih pomoću funkcije) veličina visina, tj. utvrđen je faktor korekcije  $K = \frac{\bar{H}}{H_{reg}}$  za svaku plohu. Veličine faktora korekcije je prema tome proporcionalna apsolutnoj razlici između srednje visine date plohe i najvjerojatnije visine iste plohe izračunate pomoću navedene funkcije izravnjanja za datu starost plohe. Što su te razlike veće, i vrijednost faktora korekcije će se sve više razlikovati od 1, što znači da plohe koje su pripadale I i II bonitetnom razredu imaju vrijednost faktora "K" nešto veću od 1 (jedan), a plohe koje su pripadale IV i V bonitetnom razredu, nešto manju od 1 (jedan). Jedini-

no plohe koje po veličinama srednjih visina pripadaju III bonitetu imaju vrijednosti faktora korekcije koje se najmanje razlikuju od 1.

Prema tome, visina svakog stabla prije 10 godina je izračunata pomoću sljedeće funkcije:

$$H_2 = H_1 \left[ \frac{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_2}}{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_1}} \right]^{1,26951} \cdot K \quad (2)$$

Na bazi tako izračunatih visina i prečnika prije 10 godina utvrđena je zapremina stabla(a)la prije 10 godina, iz dvoulaznih zapreminske tablica (Bezak, 1992). Tekući periodični zapreminski prirast za svako stablo je određen kao tablična razlika između veličina zapremina stabala na početku i na kraju perioda a sumiranjem prirasta svih stabala na plohi dobije se zapreminski prirast ogledne plohe. Kako su za svaku oglednu plohu utvrđene njihove veličine osnovnih taksacionih elemenata, moglo se pristupiti provođenju postupka regresione analize.

**Model funkcije višestruke regresije za procjenu veličine tekućeg zapreminskog prirasta i analizu neto uticaja pojedinih nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu** • *Multiple regression function model for estimating size of current volume increment and analyzing the neto effect of individual independent variables on the dependent variable*

Za izračunavanje veličine tekućeg zapreminskog prirasta te analizu neto uticaja pojedinih nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu – zapreminski prirast izabran je model funkcije u kome su kao nezavisne varijable izabrani oni taksacioni elementi sastojina (nezavisne varijable) između kojih ne postoji međuzavisnost ili je ona sasvim minimalna (Koprivica, 1997; Stojanović, 1966). Na osnovu stručno-logičkog razmatranja i analize kao nezavisne, uzete sljedeće varijable:

$\alpha$  - starost sastojine

$\beta$  - bonitetni razred staništa

$\delta$  - stepen zastrtosti tla krošnjama stabala sastojina

Međuzavisnost između zavisne i nezavisnih varijabli iskazana preko linearnih koeficijenata korelacije predstavljena je kao koreaciona matrica u sljedećoj tabeli:

**Tabela 2. Koreaciona matrica sa vrijednostima linearnih koeficijenata korelacije**

*Table 2. Correlation matrix with values of linear correlation coefficients*

Varijabla	$I_{v7}$ (m <sup>3</sup> /ha)	Starost (godina)	Bonitetni razred	Stepen sklopa
$I_{v7}$ (m <sup>3</sup> /ha)	1	0,51	-0,11	0,19
Starost (godina)	0,51	1	0,00	-0,15
Bonitetni razred	-0,11	0,00	1	-0,21
Stepen sklopa	0,19	-0,15	-0,21	1

Iz koreacione matrice se može primijetiti da najveći stepen objašnjenja na variranje veličina zapremine krupnog drveta sastojine ima starost sastojine dok ostale dvije nezavisne varijable imaju mali stepen objašnjenja.

Imajući u vidu da se prirast nekog elementa može izraziti kao prvi izvod funkcije rasta tog elementa (Ljubović, 1998), može se uticaj starosti na veličinu tekućeg zapreminskog prirasta predstaviti oblikom funkcije koja predstavlja zapravo prvu derivaciju Chapman-Richardove funkcije koja je korištena kao funkcija izravnjanja zapremine krupne mase u odnosu na starost sastojina – funkcija rasta (Balić, 2003), dok su uticaji boniteta i stepena zastrtosti zemljišta krošnjama stabala izraženi u obliku sabiraka sastavljenih od različitih kombinacija proizvoda uticaja ova dva taksaciona elementa i uticaja starosti sastojine. Na taj način postavljen je sljedeći regresioni model:

$$I_{v7} = b \cdot c \cdot e^{(-b \cdot \alpha)} \cdot a \cdot (1 - e^{(-b \cdot \alpha)})^c + d \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \delta + e \cdot \beta + f \cdot \alpha \cdot \delta^2 \quad (3)$$

$a, b, c, d, e, f$  – parametri funkcije

$e$  – baza prirodnog logaritma

Na osnovu utvrđene jednačine višestruke regresije (3) može se dobiti uvid u kojoj se mjeri promjene veličina zapremine krupnog drveta sastojine mogu pripisati ukupnom dejstvu svih modelom regresije obuhvaćenih faktora.

Prosječne veličine varijabli uzetih u model regresije predstavljane su u sljedećoj tabeli.

U narednoj tabeli predstavljene su prosječne veličine varijabli uzetih u regresiju sa osnovnim statističkim parametrima.

mogu dosta precizno izračunati veličine prirasta za različite kombinacije izabranih veličina nezavisnih varijabli.

**Tabela 3. Osnovni statistički parametri varijabli uzetih u model regresije**  
*Table 3. Basic statistical parameters of the variables taken into the regression model*

Varijabla	Sredina	Stand. devijacija	Minimum	Maksimum
Starost (godina)	24,65	9,18	10	54
Bonitetni razred	3,00	1,10	1	5
Stepen sklopa	0,87	0,08	0,58	1,00
Zapreminski prirast krupnog drveta ( $m^3/ha$ )	10,20	4,30	0,17	22,26

Veličine parametara su izračunate korištenjem statističkog softvera "Statistika 8,0" i prikazane u tabeli 4.

Na osnovu utvrđene jednačine višestruke regresije (3) dobijen je uvid u kojoj se mjeri promjene veličina tekućeg zapreminskog prirasta

**Tabela 4. Osnovni statistički pokazatelji funkcije regresije**  
*Table 4. Basic statistical indicators of the regression function*

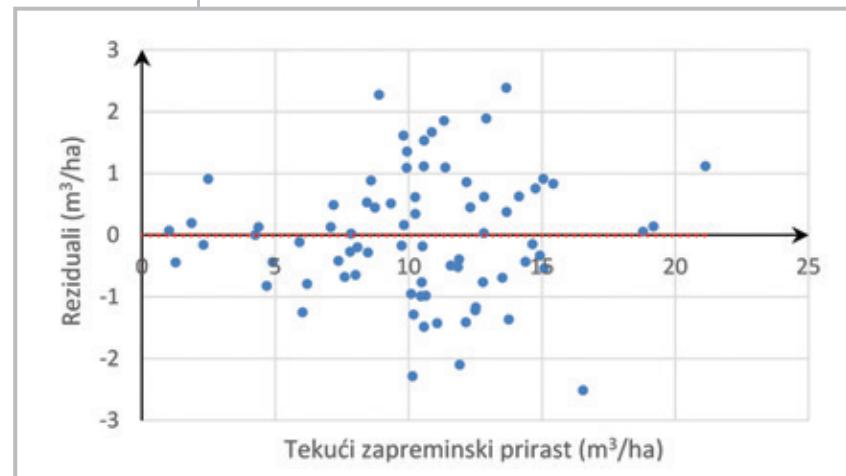
Oznaka parametra	Procijenjena vrijednost	Koeficijent višestruke korelacije	Koeficijent determinacije	Standardna greška regresije
a	982,6095820	$R = 0,79$	$R^2 = 0,63$	$s_{ey} = 1,089 \text{ } m^3/h$
b	0,0513379			
c	2,4587955			
d	0,1148349			
e	-3,0100929			
f	-0,0857802			

To znači da se utvrđenim modelom variranja u veličinama tekućeg zapreminskog prirasta sastojina bijelog bora objašnjavaju sa 63% variranjem veličina nezavisno promjenljivih varijabli (starosti, boniteta i stepena zastrasti tla krošnjama stabala) dok se ostatak može pripisati ostalim faktorima koji nisu obuhvaćeni modelom regresije.

U cilju grafičke provjere valjanosti modela na sljedećem graffikonu predstavljen je dijagram rasipanja rezidualnih odstupanja u odnosu na funkciju modela koji je izravnat linearnom funkcijom.

Grafička interpretacija reziduala pokazuje da između procijenjenih i empirijskih veličina zavisne varijable ne postoji samo sistematsko raspoređivanje reziduala oko modela procjene već su oni ravnomjerno raspoređeni iznad i ispod funkcije modela. To znači da se kreiranim modelom regresije za izračunavanje veličine tekućeg zapreminskog prirasta

mogu pripisati kombinovanom dejstvu svih modelom regresije obuhvaćenih faktora. Pored toga, veoma je bitno utvrditi "čist" odnos između veličine tekućeg zapreminskog prirasta i svakog pojedinačnog taksacionog elementa koji je uzet u analizu. Za utvrđivanje i analizu ovih odnosa korišten je metod neto-korelacijske.



**Grafikon 1. Dijagram "rasturanja" reziduala**  
*Graph 1. Diagram of "scattering" of residuals*

**Neto korelacija između veličine tekućeg zapreminskeg prirasta i starosti jednodobnih sastojina bijelog bora • Neto correlation between size of current volume increment and age of even-aged stands of scotch pine**

Ukoliko se veličine boniteta staništa i stepena zastrtosti zemljišta krošnjama stabala u jednačini regresije (3) uzmu kao prosječne veličine i unesu izračunate veličine parametara jednačine dok se veličina starosti sastojine (veličina čiji se uticaj analizira) "pusti" da varira, dobije se sljedeća jednačina neto korelacije koja pokazuje kako se u prosjeku mijenja veličina tekućeg zapreminskeg prirasta sa promjenom starosti sastojine:

$$I_v = 124,0342278 \exp(-0,05133791 \alpha) \\ (1 - \exp(-0,05133791 \alpha))^{2,45879551} \\ + 0,234946897 \alpha - 9,0266 \quad (4)$$

Na grafikonu 2. prikazana je neto korelaciona zavisnost veličine tekućeg zapreminskeg prirasta sastojina bijelog bora i starosti pri prosječnom bonitetu staništa i prosječnom stepenu zastrtosti zemljišta krošnjama stabala.

S obzirom da se radi o prirastu krupne drvine mase vidljivo je da se kriva prirasta "odvaja" od apscise negdje oko devete godine starosti da bi naglo degresivno nastavila svoj rast do tačke kulminacije koja se postiže negdje u 30 godini starosti i nakon maksimuma počela se lagano spuštati. S obzirom da u intervalu starosti od 43 do 54 godine postoji samo jedna ploha, to je i razlog da kriva ne prima strmiji pad za taj interval.

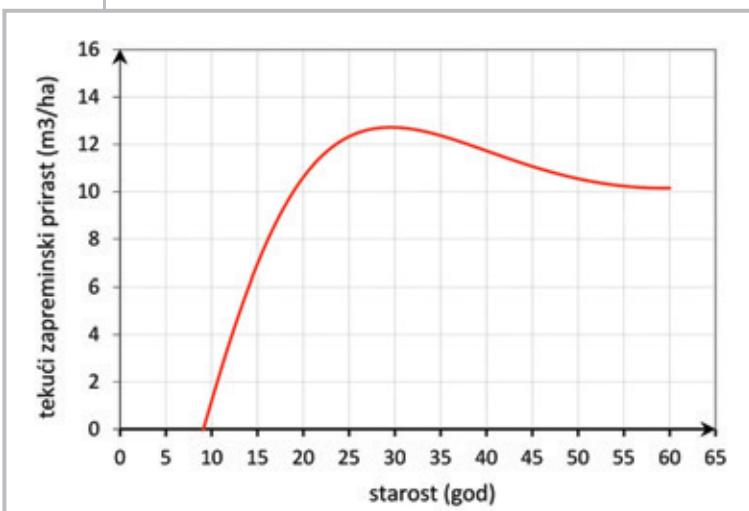
**Neto korelacija između veličine tekućeg zapreminskeg prirasta i stepena zastrtosti zemljišta krošnjama stabala jednodobnih sastojina bijelog bora • Neto correlation between size of current volume increment and land cover with tree crowns of even-aged stands of scotch pine**

Jednačina neto korelacije između stepena zastrtosti zemljišta krošnjama stabala (kao nezavisne varijable) i veli-

čine tekućeg zapreminskeg prirasta (kao zavisne varijable) glasi:

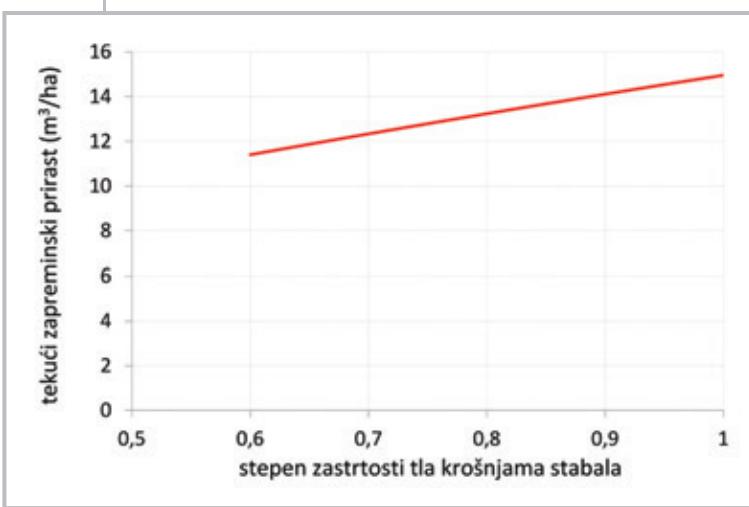
$$i_v = 6,46289612 + 8,4883134 \delta + 2,11442719 \delta^2 \quad (5)$$

Ova nam jednačina pokazuje kako se u prosjeku mijenja veličina tekućeg zapreminskeg prirasta sastojine sa promjenama samo stepena zastrtosti zemljišta krošnjama stabala. Ova neto korelaciona zavisnost je prikazana na sljedećem grafikonu (Graf. 3).



**Grafikon 2. Neto korelacija tekućeg zapreminskeg prirasta i starosti jednodobnih sastojina bijelog bora**

*Graph 2. Neto correlation of current volume increment and age of even-aged stands of scotch pine*



**Grafikon 3. - Neto korelacija između veličine tekućeg zapreminskeg prirasta i stepena zastrtosti tla krošnjama stabala jednodobnih sastojina bijelog bora**

*Graph 3. Neto correlation between size of current volume increment and canopy index of even-aged stands of scotch pine*

Imajući u vidu da su premjerene ogledne plohe postavljene u sastojinama u kojima su izostale mjere njege, za očekivati je da postoji i mala varijabilnost ovog taksacionog elementa. U prilog tome ide i činjenica da je prosječni stepen zastrtosti tla krošnjama stabala na bazi svih ploha vrlo visok i iznosi 0,87 kao i to da sastojine pripadaju grupi mladih do srednjedobnih sastojina.

Naime, relativni udio dužine krošnji stabala u ukupnoj visini stabla znatno je veći u mlađim nego u starijim sastojinama. To znači da dok su sastojine još mlađe zadržava se dosta gust i taman sklop (sa više četina sjene) dok sa starošću krošnje postaju sve rjeđe, kraće i svjetlijе. Kako veća količina četina doprinosi povećanju površine asimilacionog aparat-a a samim tim i površine pokrovnosti tla, može se konstatovati da se sa povećanjem stepena prekrivenosti zemljišta krošnjama stabala postepeno povećava veličina tekućeg zapreminskog prirasta sastojine.

**Neto korelacija između veličine tekućeg zapreminskog prirasta i boniteta staništa jednodobnih sastojina bijelog bora** • Neto correlation between size of current volume increment and site index of even-aged stands of scotch pine

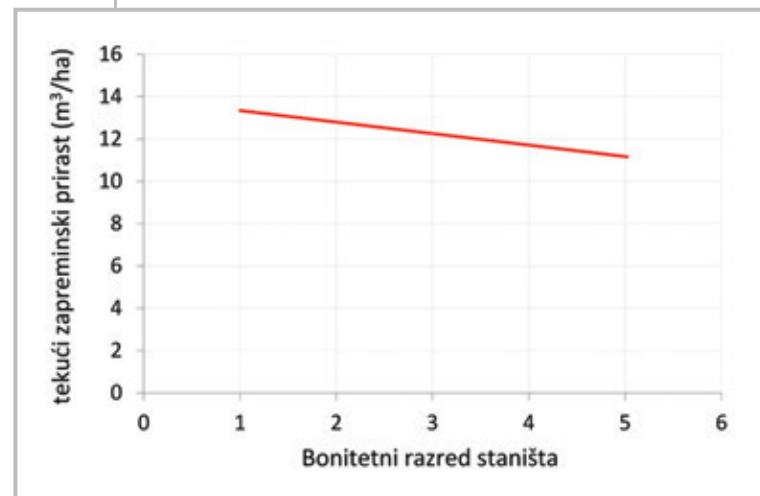
Uvrštavanjem veličina parametara i prosječnih veličina za starost i stepen zastrtosti zemljišta krošnjama stabala sastojine u jednačinu (3) dobija se jednačina koja pokazuje kako se mijenja veličina tekućeg zapreminskog prirasta sastojine sa promjenom boniteta staništa. U konačnom obliku ona glasi:

$$i_v = 13,8837823 - 0,54342321 \beta \quad (6)$$

Kao što je i ranije naglašeno, uticaj boniteta staništa na veličinu tekućeg zapreminskog prirasta sastojina bijelog bora nije se izrazito ispoljio iz razloga što se radi o uzorku sastavljenom od ploha postavljenim u sastojinama jednoličnog matičnog supstrata (krečnjački supstrat).

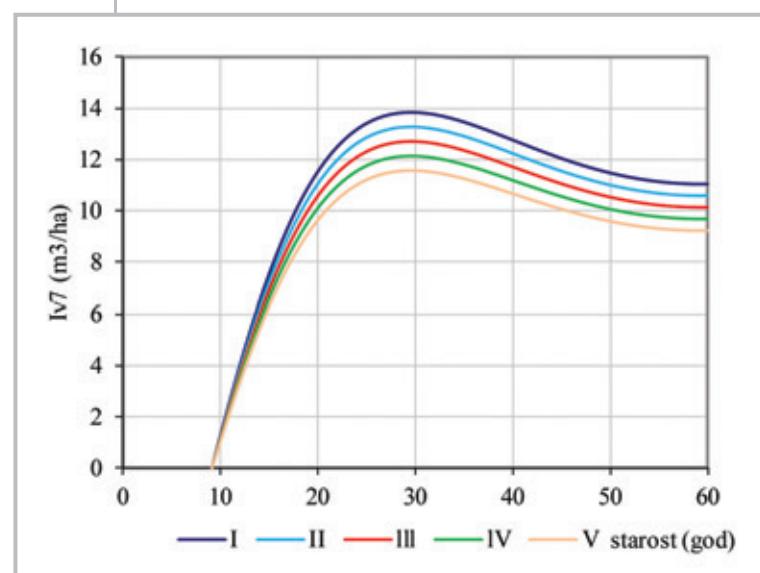
I pored toga zavisnost je logična i lako razumljiva: sa pogoršanjem stanišnih uslova, pri prosječnoj starosti i prosječnom stepenu zastrtosti zemljišta krošnjama stabala, opada veličina tekućeg zapreminskog prirasta sastojina.

Veličine tekućeg zapreminskog prirasta po pojedinim bonitenim razredima prikazane su na grafikonu 5. Pojedine krive razvoja zapremine



Grafikon 4. Neto – korelacija između veličine tekućeg zapreminskog prirasta i boniteta staništa jednodobnih sastojina bijelog bora

Graph 4. Neto correlation between size of current volume increment and site class of even-aged stands of scotch pine



Grafikon 5. Zavisnost tekućeg zapreminskog prirasta krupne drvne mase od starosti i boniteta staništa jednodobnih sastojina bijelog bora

Graph 5. Dependence of current merchantable volume increment and age of even-aged stands of scotch pine

krupne drvne mase po bonitetima staništa određene su primjenom metode jednakih relativnih promjena (MATIĆ, 1980) koji je zasnovan na činjenici da se ne mogu očekivati iste absolutne razlike u veličinama zapremine krupnog drveta sastojina na I i V bonitetu staništa u različitoj dobi razvoja sastojine.

#### **Upoređenje rezultata sa podacima prirasnoprinosnih tablica • Comparison of results with data yield and increment tables**

Radi sticanja uvida u odnose između izravnatih (najvjerojatnijih) veličina tekućeg zapreminskog prirasta sastojina i veličina (podataka) koje daju strane prinosne tablice, izvršeno je upoređivanje na bazi indeksiranih veličina. Indeksi su izračunati tako što je veličina taksacionog elementa iz stranih tablica podijeljena sa odgovarajućim podatkom istraživanih sastojina bijelog bora u Bosni (za odgovarajuću starost i bonitet) i taj količnik je pomnožen sa 100. Time je postignuto da indeksi imaju (za sve komparirane podatke iz tablica) iste baze. Na taj način se može donijeti približna ocjena o produktivnosti istraživanih sastojina kao i ocjena opravdanosti njihovog postojanja i budućeg osnivanja.

Budući da nedostaju podaci o posjećenoj drvenoj masi (za cijeli period od osnivanja do momenta premjera sastojina), kao i to da se radi o sastojinama u kojima su izostale mjere njege, može se postaviti pitanje ispravnosti navedenog postupka upoređivanja. Ipak, navedeno upoređivanje ima za cilj dobijanje orientacione predstave o prinosnim mogućnostima staništa postojećih šumskih zasada bijelog bora u Bosni.

Upoređenje veličine tekućeg zapreminskog prirasta sastojina je izvršeno sa podacima prinosnih tablica te vrste drveća sljedećih autora: Wiedemann (1943), Lembcke et al., (2000), Gehrhardt, (1921). Za upoređenje su uzeti podaci koji se odnose na najbolja, osrednja i najlošija staništa bijelog bora iz prinosnih tablica.

Tekući zapreminski prirast krupnog drveta sastojina bijelog bora je veći u odnosu na tablične podatke. Razlike u veličini ovog taksacionog elementa su najmanje pri boljim stanišnim uslovima i smanjuju se sa starošću sastojina.

Na osnovu provedene komparativne analize može se konstatovati da postoje značajne razlike u kompariranim veličinama tekućeg zapreminskog prirasta između izravnatih podataka utvrđenih na bazi ovih istraživanja i podataka iz odgovarajućih prinosnih tablica. Razlike se sa starošću sastojina i idući ka lošijim bonitetima staništa povećavaju.

#### **ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS**

Na bazi provedenih istraživanja mogu se iznijeti sljedeća zaključna razmatranja:

Prosječne veličine taksacionih elemenata jednodobnih nenjegovanih sastojina bijelog bora u Bosni koje su korištene u ovim istraživanjima (uvremenu kada su one premjeravane) iznose:

- Prosječna starost sastojina 25 godina (10-54 god.), bonitet staništa III (I-V), stepen zaštrosti zemljišta krošnjama stabala 0,87 (0,5 – 1) zapremina krupnog drveta sastojine po hektaru 196,78m<sup>3</sup>/ha (7,88-512,61 m<sup>3</sup>/ha) i zapreminski prirast krupnog drveta sastojine po hektaru 10,20 m<sup>3</sup>/ha (0,17-22,26m<sup>3</sup>/ha),

**Tabela 5.- Upoređenje zapreminskog prirasta sastojine po hektaru**  
**Table 5.- Comparison of the volume increment of the stand per hectare**

starost (godina)	INDEKSI TEKUĆEG ZAPREMINSKOG PRIRASTA								
	WIEDEMANN			GEHRHARDT			LEMBCKE ET AL.		
	I	III	V	I	III	V	MEN28	MEN20	MEN12
25									
30	80	57		86	60		78		
35	83	59	24				80	63	
40	85	62	33	84	62	36	84	69	
45	89	66	39				89	76	
50	95	72	47	94	70	43	98	83	
55	106	79	54				107	93	59
60	117	87	60	115	79	48	120	101	63

- Za izračunavanje visine stabala na početku perioda kao najbolji se pokazao model sljedećeg oblika:

$$H_2 = H_1 \left[ \frac{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_2}}{1 - e^{-0,02142893 \cdot t_1}} \right]^{1,26950697} \cdot \frac{\bar{H}}{H_{III}}$$

- Za izračunavanje (utvrđivanje) veličine tekućeg zapreminskog prirasta i analiziranje ispoljavanja uticaja pojedinih nezavisnih varijabli na veličinu zapreminskog prirasta kao zavise varijable kreiran je sljedeći model::

$$I_{v7} = 124,03424017 \cdot e^{(-0,0513379\alpha)} \cdot (1 - e^{(-0,0513379\alpha)^{2,4587955}}) + 0,1148349\alpha\beta\delta - 3,0100929\beta - 0,0857802\alpha^2$$

- Utvrđenim modelom variranja u veličinama tekućeg zapreminskog prirasta sastojina bijelog bora se objašnjavaju sa 63% variranjem uzetih nezavisnih varijabli dok se ostatak može pripisati ostalim faktorima koji nisu obuhvaćeni modelom regresije.
- Na bazi provedenih „neto“ korelacionih analiza utvrđen je tipičan oblik zavisnosti tekućeg zapreminskog prirasta od starosti sastojine: veličina prirasta se u početku nagle degresivno povećava do 30. godine kada nastupa njegova kulminacija nakon koje postepeno opada njegova veličina.
- Sa povećanjem stepena sklopa i idući od lošijih ka boljim stanišnim uslovima (boniteima) veličina tekućeg zapreminskog prirasta se postepeno linearno povećava.
- Utvrđeni model za procjenu veličine tekućeg zapreminskog prirasta sastojina daje podatke o izravnatim (najvjerovalnijim) veličinama tekućeg zapreminskog prirasta jednodobnih sastojina ove vrste drveća pri postojećem načinu njihovog gazdovanja i to do starosti od 60 godina. Okolnost da produkcioni periodi koji se planiraju za jednodobne sastojine bijelog bora iznose duže od 60 godina nameće potrebu provođenja novih istraživanja na bazi uzorka koga bi sačinjavale i sastojine starije od 60 godina. Na taj način bi se izvršila kontrola valjanosti i upotrebljivosti kreiranog modela.
- Uporedenjem utvrđenih rezultata istraživanja sa podacima odgovarajućih stranih prinosnih tablica kao i sa rezultatima istraživanja drugih autora koji su se bavili istim ili

sličnim problemom može se zaključiti da su jednodobne sastojine bijelog bora u Bosni visoko produktivne; njihovo postojanje je savsim opravdano i ubuduće im treba posvetiti puno više pažnje. Visoka produktivnost ovih sastojina je najvjerovalnije uslovljena stanišnim uslovima koji odgovaraju bijelom boru. Bijeli bor se pokazao kao izvanredna vrsta za pošumljavanje ogoljelih šumskih površina te za rekonstrukciju degradiranih šuma.

## LITERATURA • REFERENCES

- Balić, B. (2003): Model rasta i prirasta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.) na karbonatnim supstratima u Bosni. Magistarski rad. mnsc. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. str. 1-102.
- Balić, B. (2003): Bonitiranje jednodobnih zasada bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.) na karbonatnim supstratima u Bosni. I Simpozij poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva. Neum. Zbornik rada Šumarskog fakulteta u Sarajevu. str. 67-79.
- Banković, S., Pantić, D. (2006): Dendrometrija. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu. Str.1-256.
- Bezak, K. (1992): Tablice drvnih masa cera, crnog bora i običnog bora. Radovi šumarskog instituta Jasrebarsko. Zagreb.
- Calderon, O.A.A. (1989): Aufstellung von Ertragstafeln auf der Basis einmaliger Waldaufnahmen am Beispiel von *Pinus pseudostrobus* Lindl. im nordosten Mexikos. Dissertation. Göttingen.
- Gehrhardt E. (1921): Hilfstafeln für die Forsteinrichtung, str. 98-102. Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1990)
- Grupa autora (1986): Dugoročni program razvoja šumarstva u BiH za period od 1986 – 2000 godine. Republički Komitet za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu. Sarajevo.
- Koprivica, M. (1997): Šumarska biometrika. Institut za šumarstvo. Beograd., knjiga I.
- Kramer, H. & Akça, A. (1995): Leitfaden zur Waldmesslehre. J.D.Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main.
- Lembcke, G., Knapp, E., Dittmar, O. (2000): Ertragstafel für die Kiefer (*Pinus sylvestris* L.)

- in nordostdeutschen Tiefland, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, Landesforstanstalt Eberswalde.
- Ljubović, Ć. (1998): Izbor najpogodnije funkcije rasta i određivanje vrijednosti njenih parametara. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, br. 1., knjiga XXVIII, str.: 127-142.
- Matić, V. (1980): Prirast i prinos šuma. Univerzitet u Sarajevu. 352 S.
- Pavlič, J. (1999): Metodika premjera i registrovanja podataka u jednodobnim šumskim zasadima smrče (*Picea abies* Karst.), bijelog bora (*Pinus sylvestris* L) i crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, br.1., knjiga XXIX, str.31-60, Sarajevo.
- Stojanović, O. (1966): Taksacione osnove za gazdovanje šumama bijelog bora u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, knj.10, sv.8.
- Wiedemann, E. (1948): Ertragstafeln wichtiger Baumarten u: (Schober, R. (1975), Frankfurt am Main, str.98-105.

## • SUMMARY

*This paper examines the possibility of finding the "best" regression models to estimate the size of the current volume increment of even-aged forests of non-managed scots pine stands on carbonate substrates in Bosnia. Selected models will be used as ground for management planning in even-aged stands of scots pine on the existing way of their cultivation. We also explored "neto" impact of each taxation element taken into the analysis on variation of volume increment as depended variable. Based on the testing of several models, a model of the following form was created:*

$$I_{v7} = 124,03424017 \cdot e^{(-0,0513379\alpha)} \cdot (1 - e^{(-0,0513379\alpha)^{2,4587955}}) \\ + 0,1148349\alpha\beta\delta - 3,0100929\beta - 0,0857802\alpha^2$$

*Depended variables are: age of the stands ( $\alpha$ ), site index ( $\beta$ ), land cover with crown ( $\delta$ ).*

*With selected regression model to estimate volume increment we can explain 63% of independent variables while the rest can be attributed to other factors not included in the regression model. According to „neto“ correlation analyses*

*it is concluded that volume increment digressive increases until 30 years with its culmination after which its size gradually decreases. Volume increment gradually increases linearly from worse to better stand condition (site index) and also with increasing land cover with crown. The selected regression model estimates values which are on the offset (most likely) of even-aged stands of scots pine using an existing way of management, up to the age of 60 years. The fact that the production periods planned for even-aged stands of scots pine are more than 60 years old which imposes the need for new research using a sample consisting of stands older than 60 years. In this way we would check validity and usability of selected model.*

Saša Kunovac<sup>1</sup>

## PRVO OPAŽANJE RAKUNA (*Procyon lotor* L.) U BOSNI I HERCEGOVINI

### FIRST EVIDENCE OF RACOON (*Procyon lotor* L.) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

#### • Izvod

Nakon što je dijelom namjerno, a dijelom slučajno introdukovani u Evropu i zemlje bivšeg Sovjetskog Saveza, počevši još od dvadesetih godina prošlog vijeka (BARTOSZEWCZ et al. 2008), rakun se vrlo dobro prilagodio, te uvećao svoju brojnost i naselio skoro cijelu Evropu. Iako je odavno registrovan u susjednim zemljama (Srbija i Hrvatska), do danas nismo imali zvanično registrovanje ove vrste na području Bosne i Hercegovine. Krajem januara (30.01.2020), na području lovišta Ključ, članovi LD „Srna-Grmeč“ iz Ključa, su na hranilištu za divlje svinje, nedaleko od samog grada Ključa, pregledom nadzornih kamera ustanovili prisustvo njima nepoznate vrste, a fotografije su putem lovočuvarske službe dostavili Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, gdje je i potvrđeno da se radi o rakunu, što je prvi službeni nalaz ove vrste u Bosni i Hercegovini.

**Ključne riječi:** rakun, opažanje, invazivna vrsta

#### • Abstract

After a partly deliberate and partly accidental reintroduction in Europe and former Soviet Union countries in the last century (BARTOSZEWCZ et al. 2008), raccoon adapted quickly and increased in numbers. Nowadays, we have racoon populations in almost the whole of Europe and Asia. Although previously registered in neighboring countries (Serbia and Croatia), to-date we didn't have an official record of this species in Bosnia and Herzegovina. In late January (30.01.2020.), at Ključ's hunting ground, in western Bosnia, members of the hunting club „Srna-Grmeč“ from Ključ, noticed unknown species at a usual review of sensory cameras at a feeding station. By game warden service, photos were transferred to the

Faculty of Forestry, University of Sarajevo, where the first record of the raccoon in Bosnia and Herzegovina was confirmed.

**Key words:** racoon, evidence, invasive species

#### Nalaz • Finding

Prilikom redovnog obilaska hranilišta, u lovištu „Ključ“, kojim gospodari LD „Srna-Grmeč“ iz Ključa, član ovog lovačkog društva Mirza Draganović, je prilikom provjere snimaka na nadzornoj kameri postavljenoj na hranilištu za divlje svinje, uočio nepoznatu životinjsku vrstu na zabilježenim fotografijama. Fotografije je proslijedio lovočuvarskoj službi LD „Srna-Grmeč“, a ova je iste dostavila Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, gdje je potvrđeno da je na fotografijama rakun (*Procyon lotor* L.). Ovim putem pohvaljujemo kako člana LD „Srna-Grmeč“, g. Mirzu Draganovića, tako i lovočuvarsku službu LD „Srna-Grmeč“ Ključ. Ovo je primjer značaja kojeg imaju lovci i lovačka društva kao korisnici lovišta u doprinosu ne samo monitoringu glavnih uzgojnih vrsta u lovištima, nego i otkrivanju i opažanju rijetkih i novih vrsta u našoj zemlji.

#### Opis • Description

Rakun (*Procyon lotor* L.), pripada redu **Carnivora**, porodici **Procyonidae** (rakuni), rod **Procyon** (rakun). Ovo je autohtona vrsta u Sjevernoj Americi. Rakun je najveći pripadnik porodice *Procyonidae*, dugačak je od 40 do 70 centimetara (bez repa koji je dugačak od 20-40 cm), visina ramena je između 23 i 30 cm. Može težiti od 3,5 do 9 kilograma, mada su zabilježeni primjerici od 14, pa čak i više od 20 kg. Mužjaci su u pravilu za 15-20% teži od ženki.

Crno krvno oko očiju (tzv. „maska“) koje je u jakom kontrastu sa ostalom, svjetlijom dlakom

<sup>1</sup> Mr. sc. Saša Kunovac, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, 71000, Sarajevo, Bosna i Hercegovina



**Slike 1. i 2: Rakun, snimljen nadzornom kamerom u lovištu "Ključ"**

*Pictures 1 and 2: Raccoon, photo taken by a sensory camera in "Ključ" hunting ground*

na glavi, karakteristična je odlika po kojoj su rakuni prepoznatljivi i lako se razlikuju od ostalih vrsta sisara slične veličine. Boja dlake na tijelu je obično u nijansama sive i rjeđe, smeđe boje. Rakuni imaju gustu poddlaku koja ih štiti od hladnoće. Rep je sa uočljivim crnim kolutovima.

Najvažnije čulo rakuna je čulo dodira. Izuzetno osjetljive šape zaštićene su tankim koštanim slojem koji postane mekan kada se ovlaži. Gotovo dvije trećine područja koje služi primanju nadražaja u moždanoj kori rakuna specijalizovano je za primanje oplipljivih impulsa, više nego kod bilo koje druge životinje. Sposobni su da identifikuju predmete prije nego što ih dodirnu uz pomoć dlačica koje se nalaze iznad njihovih oštih, neuvlačivih kandži.

Rakuni se pare od januara do marta, bremennost traje 63 dana, a u maju-junu okote od 2-7

(u projektu 4) mladih koji sišu 7 sedmica, samostalni su sa šest mjeseci a polnu zrelost dostižu u dobi od 10-12 mjeseci.

Prvobitno stanište rakuna su umjerene i mješovite šume Sjeverne Amerike, ali zbog svoje priagodljivosti, proširili su svoj areal na planinska područja, riječne tokove i močvare, te urbana područja. Važan elemenat u staništu rakuna je drveće, obzirom da neprijatelje najčešće izbjegavaju penjanjem.

### **Introdukcija u Evropu • Introduction in Europe**

Prvo naseljavanje rakuna u Evropi, izvršeno je u prvoj trećini prošlog vijeka u Njemačkoj (MÜLLER-USING, 1959), potom u Rusiju 1936, i Bjelorusiju 1954 (CHESNOKOV, 1989). Naseljava-

nja su vršena kako u slobodnu prirodu (pravdujući se povećanjem biodiverziteta), tako i na farme u svrhu uzgoja za proizvodnju krvna, sa kojih su rakuni, najviše tokom drugog Svjetskog rata pobjegli. Ostale introdukcije, najviše u Istočnoj Evropi, nisu bile uspješne. Ipak, u zapadnim i centralnim dijelovima Evrope, rakuni su uspješno uspostavili stabilne populacije (STUBBE, 1999) i tokom osamdesetih godina prošlog vijeka uočena je rapidna ekspanzija ove vrste (HOHMANN et al. 2001). Danas je u najvećem broju Evropskih zemalja rakun označen kao divljač, gdje se i lovi, a u Njemačkoj se cjeni da ih u slobodnoj prirodi ima oko 500.000, što je najbrojnija populacija van Sjeverne Amerike. Godišnji odstrel u Njemačkoj se kreće u rasponu od 70.000-80.000 jedinki.

#### Potencijalni negativni uticaji • Potential negative impacts

Rakun je označen kao invazivna vrsta od strane Evropske komisije (Invasive Alien Species of Union concern), a negativni uticaji mogu se posebno odraziti na sitnu divljač, najčešće gnijezda i mlade ptica, posebno u močvarnim staništima. Pored ovoga, rakuni su i prenosoci-rezervoari velikog broja virusnih, bakterijskih i parazitskih bolesti, od kojih možemo izdvojiti bjesnilo, Aujeckijevu bolest, virus gripe (H10N7, H4N6, H4N2, H3, H1), leptospirozu, tuberkulozu, trihinelozu, helminta *Baylisascaris procyonis*, te šugu (BELTRÁN-BECK et al 2012). Obzirom da se rakun vrlo lako adaptira na urbana i suburbana staništa (u Sjevernoj Americi najveća gustina populacije zabilježena je upravo u ovakvim staništima), vrlo je izgledan prenos ovih bolesti na pse i mačke lutalice, kućne ljubimce a potom i na čovjeka.

#### ZAKLJUČAK • CONCLUSION

Pored gubitka ili degradacije staništa, unošenje alohtonih vrsta je jedna od najvećih prijetnji autohtonim prirodnim zajednicama (IUCN 2004). alohtone vrste, posebno predatorske mogu uzrokovati ogromne poremećaje u lancu ishrane, odnosima predator - plijen i kompeticiji sa autohtonim vrstama u staništima koja osvoje. Samo pravovremenom reakcijom nadležnih institucija, te

angažovanjem svih zainteresovanih uz precizno i detaljno planiranje aktivnosti mogu se spriječiti ovi negativni uticaji, kakvih smo u prošlosti imali i previše.

#### LITERATURA • REFERENCES

- BARTOSZEWCZ M, OKARMA H, ZALEWSKI A, SZCZĘSNA J (2008): Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. Ann Zool Fennici 45(4):291–298
- BELTRÁN-BECK, B., GARCÍA, F.J., GORTÁZAR, C. (2012): Raccoons in Europe: disease hazards due to the establishment, Eur J Wildl Res (2012) 58:5–15; DOI 10.1007/s10344-011-0600-4
- CHESNOKOV, N. I. (1989): Wild animals change their addresses — Mysl, Moscow.
- HELTAI, M., SZEMETHY, L., LANSZKY, J. and CSÁNYI, S.(2001): Returning and new mammal predators in Hungary: the status and distribution of the golden jackal (*Canis aureus*), raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and raccoon (*Procyon lotor*) in 1997–2000, Beiträge zur Jagd und Wildforschung.
- HOHMANN, U., VOIGT, S. & ANDREAS, U. (2001): Quo vadis raccoon? New visitors in our backyards — on the urbanization of an allochthonous carnivore in Germany. — In: Gottschalk, E., Barkow, A., Mühlberg, M. & Settele, J. (eds.), Naturschutz und Verhalten 2: 143–148. UFZ-Berichte, Leipzig.
- MÜLLER-USING, D. (1959): Die Ausbreitung des Waschbären in Westdeutschland. — Z. Jagdwiss. 5: 108–109.
- SALGADO, I. (2018): Is the raccoon (*Procyon lotor*) out of control in Europe?. *Biodivers Conserv* 27, 2243–2256 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1535-9>
- STUBBE, M. (1999): *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758). — In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, J. B. M., Thissen, J., Vohohralik, V. & Zima, J. (eds.), *The atlas of European mammals*: 326–327. Academic press, London.
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&from=EN>

Živko Rapaić<sup>1</sup>  
Saša Kunovac<sup>2</sup>

## NASELJAVANJE DIVOKOZA – NAJVEĆE OSTVARENJE U ISTORIJI BOSANSKOHERCEGOVAČKOG LOVSTVA TRANSLOCATION OF CHAMOIS – THE GREATEST ACHIEVEMENT IN HISTORY OF BOSNIA-HERZEGOVINA GAME MANAGEMENT

### • Izvod

*U lovstvu i lovnom gazdovanju pred upravljačko-korisnike lovišta postavljaju se veoma različiti ciljevi: dostizanje kapaciteta, pravilna selekcija u cilju ostvarenja vrhunskih trofeja, zaštita i prihranjivanje divljači, naseljavanje divljači, podizanje i unapređenje infrastrukture, itd. Iz ovog širokog spektra, posebno se može izdvajati naseljavanje divljači. Pod naseljavanjem (preseljenjem) divljači, podrazumijeva se obazrivo i posredno premeštanje jedinki ili populacija iz jednog dijela njihovog areala u drugi, ili u područja van njihovog prirodnog areala. Ova forma lovnog gazdovanja, odražava se kroz brojne aktivnosti i pokušaje naseljavanja divljači u prošlosti. Neka su uspjela, mnogo više ih je propalo. U naseljavanju divljači forsiralo se (a i danas) unošenje alohtonih (stranih) vrsta, za koje se najčešće neopravdano isticalo da su „bolje“ od naših autohtonih vrsta. Naseljavanje autohtonih vrsta, danas se u Bosni i Hercegovini, pominje uglavnom referišući se na jedinke iz vještačkog uzgoja, kao što su zec, veliki tetrijeb i poljska jarebica. Pri tome se potpuno ignorišu rezultati preživljavanja, po ispuštanju ovako uzgojenih jedinki u slobodnu prirodu, koji nikako ne mogu opravdati sve troškove proizvodnje, transporta, monitoringa, itd., a u konačnici ne daju ni željeni rezultat. A kod svakog naseljavanja autohtonih vrsta ili reintrodukcije, osnovni cilj je: ponovno uspostavljanje populacije određene vrste, u području, koje je nekad pripadalo istorijskom arealu vrste, iz kojeg je ona protjerana ili nestala, uslijed aktivnosti čovjeka ili prirodnih katastrofa, i koja će biti sposobna za samostalan opstanak, reprodukciju i širenje na druga, odgovarajuća staništa. Kada dobrim gazdovanjem uzgojimo vrhunski trofej neke vrste divlja-*

*či, a potom i odstrelimo, to svakako, ostaje zapisano. Trofej se može izlagati na izložbama, čime se promoviše i lovište i korisnik, te zemlja u cijelini. Još ako se dogodi da ga odstreli lovac-gost, možemo govoriti i o značajnoj finansijskoj dobiti. Međutim, ako uspijemo vratiti neku autohtonu vrstu divljači, posebno ako se radi o ključnoj vrsti u određenim ekosistemima, to je najveće moguće dostignuće za lovne radnike. Dobiti (uključujući i finansijske) ostvarene ovakvim aktivnostima daleko premašuju bilo koje druge. Zbog svega ovog, obimno naseljavanje divokoza tokom prošlog vijeka predstavlja najveće dostignuće u istoriji bosanskohercegovačkog lovstva.*

**Ključne riječi:** naseljavanje, divokoza, Prenj, gazdovanje

### • Abstract

*Different goals can be settled in game management: achieving carrying capacity, proper selection to produce quality trophies, protection and feeding, the building of infrastructure, etc. From these various goals and activities, we can point at game translocation as an often-used tool in conservation, and reintroduction. The restoration of single species of animals is becoming more frequent around the world. Some succeed, many fail. As this form of ecological management is increasingly common, we decided to provide an overview of chamois translocation in Bosnia and Herzegovina. Consider time (the sixties in the last century), and technological possibilities, especially in Bosnia and Herzegovina, this can be marked as the greatest achievement in Bosnia-Herzegovina game management. It's a pity that today we discuss possibilities of the reintroduction of game species referring to artificial breeding, which is very expensive and,*

<sup>1</sup> Mr. sc. Živko Rapaić, Grbavička 2, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup> Mr. sc. Saša Kunovac, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, 71000, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

*in most cases, does not provide desired results. Maybe we should look at the past, at least from time to time.*

**Key words:** translocation, chamois, Prenj, management

## UVOD • INTRODUCTION

Divokoza (*Rupicapra rupicapra* L.), u našem slučaju Balkanska divokoza (*Rupicapra rupicapra balcanica* Bolkay), predstavlja ključnu životinjsku vrstu u surovim ekosistemima koje naseljava. Nažalost, negativnim djelovanjem čovjeka, ova vrsta je nestala iz brojnih nekadašnjih staništa u Bosni i Hercegovini, a i tada susjednim republikama Hrvatskoj i Srbiji, posebno poslije Drugog svjetskog rata. Ideja o ponovnom naseljavanju divokoza začeta je u Lovnom gazdinstvu „Sarajevo“ koje je od strane Izvršnog vijeća SR BiH osnovano 1961. godine kao Javna ustanova, a koja je pod svojom upravom imala sedam Posebnih lovišta, među kojima su bila „Sušica“, „Treškovica“ i „Prenj“ sa prostranim divokozjim staništima u masivima Čvrsnice i Prenja. Radnici u Lovnom gazdinstvu „Sarajevo“, najozbiljnije su shvatili ovaj zadatak, uprkos tome što su protiv ovakvog naseljavanja bili i neki od najvećih autoriteta u lovstvu na području tadašnje Jugoslavije, te mu unaprijed prorekli neuspjeh. Svakako, bez ikakvih iskustava u hvatanju divokoza, kao i nedostatku podataka o hvatanju divokoza u tada dostupnoj domaćoj i stranoj literaturi, odluka da se isto realizuje, predstavljala je nemalu hrabrost. Uvjerenost da u Posebnom lovištu „Prenj“ postoje povoljni uslovi za hvatanje, kao i vrlo dobra brojnost divokoza, uz pouzdanje u vlastite sposobnosti osoblja u Lovnom gazdinstvu „Sarajevo“ i zaposlenih u lovištu „Prenj“, predstavljali su jedini oslonac u budućoj realizaciji.

## MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

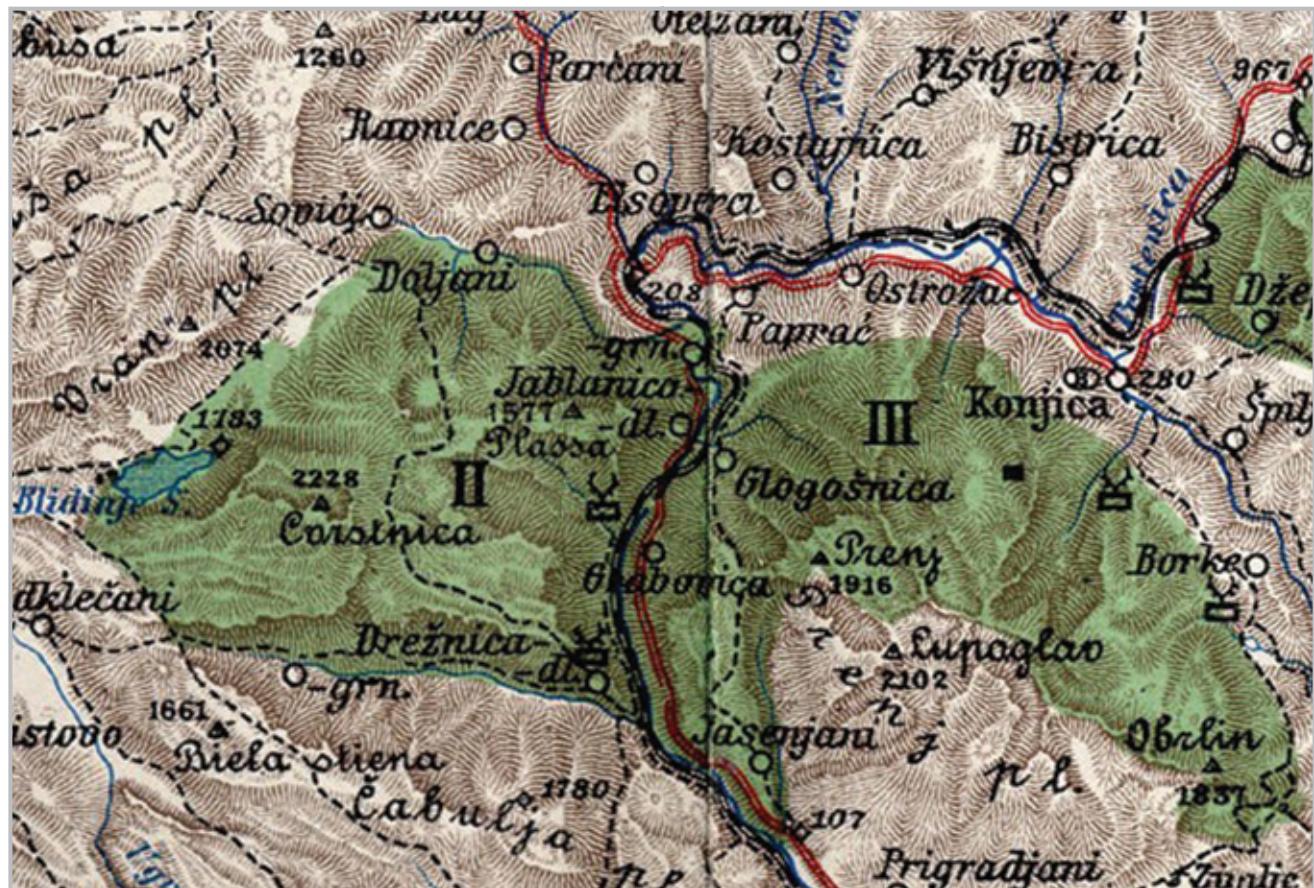
Posebno lovište „Prenj“, osnovano 1961. godine, nalazilo se u slivu rijeke Neretve i obuhvatalo je najveći dio planinskih masiva Prenja i Čvrsnice na kojima su još 1893. godine - na

osnovu odredaba prvog Zakona o lov u Bosni i Hercegovini, ustanovljena (između ostalih) Zaštićena područja „Čvrsnica“ sa površinom od 32.652 ha i „Prenj“ sa površinom od 47.546 ha, sa osnovnim ciljem da se posebno zaštite staništa rijetkih i prorijedjenih vrsta divljači, kako se vidi iz tabele 1:

Tabela 1: Zaštitna područja za divljač, ustanovljena od Austro-Ugarske monarhije Table 1: Game reserves, established by Austro-Hungarian Empire			
Naziv i godina osnivanja: <i>Name and year of establishment:</i>	Površina Surface	Obuhvatalo: <i>Contains:</i>	Vrste divljači <i>Game species:</i>
Zaštitno područje II - Čvrsnica (1893.)	32.652	Muharnica, Plasa, Diva Grabovica, Čvrsnica	divokoza, srna, divlja svinja, medvjed, vuk, veliki tetrijeb, lještarka, jarebica kamenjarka, zec, lisica, jazavac, kune, sove ušare, orlovi, supovi, jastrebovi
Zaštitno područje III - Prenj (1893.)	47.546	Prenj, Tisovica, Glogovac, Rakov laz, Glogošnica, Osobac, Rečica, Crna gora	divokoza, srna, divlja svinja, medvjed, vuk, veliki tetrijeb, lještarka, jarebica kamenjarka, zec, lisica, jazavac, kune, sove ušare, orlovi, supovi, jastrebovi

Po novom ustanovljenju, posebnom Uredbom Izvršnog Vijeća SR BiH iz 1961. godine, posebno lovište „Prenj“ obuhvatalo je 54.000 hektara (Kunovac et al. 2007).

Nadmorske visine ovih prostora su u dijapazonu od 150 m/nm u južnom dijelu lovišta u kanjonu Neretve pa do 2.228 m/nm u vrhovima masiva Čvrsnice i 2106 m/nm u masivu Prenja. Konfiguraciju terena karakterišu tipični kraški fenomeni sa stjenovitim vrhovima, vrtačama i strmim padinama na kojima su (obično obilne) oborine izdubile brojne i duboke vododerine koje se u podnožju završavaju bujičnim vodotocima u koritu Neretve. Obzirom na bogatu razvijenost terena u oba masiva, zastupljene su sve ekspozicije, brojne klimatske zone i razvijene različite vegetacijske zajednice od submediteranskih pa do alpinetuma.



Karta 1: Nekadašnja zaštitna područja II (Čvrsnica) i III (Prenj)

Map 1: Former game reserves II (Čvrsnica) and III (Prenj)

Vegetacija u lovištu je u takvim okolnostima vrlo različita. Počevši od vrsta svojstvenih submediteranskoj zajednici - u nižim predjelima (do oko 300 m/nm). Sa porastom nadmorske visine i promjenama ekspozicije smjenjuju je druge (brojne) biljne zajednice, sve do onih koje su karakteristične za vegetaciju alpinetuma i alpskih pašnjaka.

Obraslost terena je također različita. U nižim dijelovima prevladavaju šikare i degradirane lišćarske šume a u udaljenijim predjelima od naselja se javljaju kompaktne ličarske šume sa hрастом i bukvom a potom - sa porastom nadmorskih visina, i mješovite šume ličara i četinara (bukve i jele) a zatim i crnog bora i munike, iza kojih se nastavljaju kompleksi bora krvulja i planinski pašnjaci.

U ovako različitoj vegetaciji i obrastu divokoz za svoj boravak u toku godine odabiru ona mesta koja im pružaju najbolje uslove u pogledu hrane, mira i zaklona. Zbog toga - nije rijedak

slučaj, da se divoke sreću u zimskom periodu u nižim predjelima, odakle u proljeće - prateći obnavljanje vegetacije, kreću u više predjele sve do gornje granice šume i planinskih pašnjaka. U tako širokom dijapazonu uslova, divljač nalazi prostore sa neophodnim mirom, odgovarajućim zakonom i prehrambenim uslovima povoljnim za donošenje i uzgoj podmlatka.

#### **Planiranje i pripreme za hvatanje •**

*Planning and preparations*

Tokom planiranja i priprema za hvatanje, održavani su stalni radni sastanci sa stručnim personalom lovišta, na kojima su razmatrani i evidentirani svi prijedlozi lovočuvara o najkvalitetnijim staništima divokozje divljači u njihovim revirima sa naglaskom na uslove njihovog boravka u toku mjeseca **septembra** i **oktobra** kada je planirano vrijeme hvatanja. Ovaj period je odabran zbog

jaradi, koja su tada već priviknuta na uzimanje hrane biljnog porijekla pašom i brstom. **Novembar** je kao vrijeme za hvatanje, isključen zbog snijegova koji mogu u tom periodu pasti u višim predjelima, pošto bi ovakve pojave onemogućile bezbjedno kretanje radnika u surovim uslovima planine.

Na osnovu dobijenih podataka od lovočuvara o pojedinim staništima, vršen je odlazak na teren, da bi se svaki pojedini lokalitet osmotrio i analizirao sa stanovišta:

- **pristupačnosti** (radi transporta opreme i dolaska radnika na liniju pogona i mjesta hvatališta);
- **uvida u veličinu prostora** u kojem će se organizovati pogon (radi planiranja potrebnog broja radnika u pogonu);
- **utvrđivanja mjesta** na kojima treba postaviti plašila (da bi se spriječio izlazak divljači iz rejona pogona) i
- **izbora mesta za organizaciju hvatališta** (postavljanje potrebnog broja redova mreža, određivanje mjesta za odlaganje korpi i planiranje potrebnog broja radnika na hvatalištu).

Sljedeći korak u pripremi je bio izbor radnika i njihova priprema za poslove koji ih očekuju. Birali smo mlađe i snažnije osobe vične kretanju u planinskim uslovima, a u organizovanoj obuci smo im predočavali zadatke u pogonu i na hvatalištu i upozoravali na obavezu strogog poštovanja savjeta stručnog osoblja (naročito) u pogledu kretanja u pogonu po surovom planinskom terenu i zadaci ma koje će imati na hvatalištu (a posebno) kada divljač upadne u mrežu i pri postupku smještanja u korpu, kako bi spriječili da se divljač ne povrijedi, ali i da ne dođe do povrede radnika od strane divljači u njenom nastojanju da se mreže oslobođe. Uz sve to, radnicima smo ukazivali i na moguće opasnosti u svim tim poslovima koji se mogu desiti u toku pogona (strmina, otiskivanje kamena), kao i na načine ponašanja pri izvlačenju uhvaćene divljači iz mreža kada se ona snažnim trzajima želi oslobođiti, jer pri tome, ona može povrijediti i sebe i radnika na hvatanju.

### Oprema za hvatanje • Equipment

Na radnim sastancima smo istovremeno razmatrali i nabavku potrebne opreme za hvatanje i transport kako bi je pravovremeno nabavili i na vrijeme obezbijedili. Ustanovili smo da nam je za to potrebno obezbjediti: plašila, mreže, pritke za kačenje i držanje mreža i korpe za transport. - Kratak opis opreme i njene i namjene je slijedeći:

**Plašila** su duži konopci na kojima su na razmacima pričvršćene raznobojne krpice da bi se povijale na vjetru, a postavljana su na mjestima na kojima je trebalo spriječiti eventualno skretanje divljači sa željenog pravca kretanja u pogonu ka mrežama za hvatanje;

**Mreže** koje smo koristili u hvatanju bile su dimenzija 1,5x25 metara sa otvorima 15x15 cm a izrađivane su od kvalitetnog najlonskog materijala. Na svojim dužim stranama (gornjoj i donjoj) bile su ojačane debljim konopcima dužim za jedan metar na svakom kraju, da bi se mreže međusobno sastavljele i kačile na postojeće grmlje ili pritke. Nastojali smo da boja upotrebljenog materijala za mreže bude uskladena sa bojama u skladu sa okolinom u kojoj se postavljaju da bi bile što manje primjetne;

**Pritke** su bile duge oko 2 metra, debljine 2-4 cm na kojima su ostavljene račvice za kačenje mreža a postavljane su na mjestima gdje nije bilo postojećeg grmlja koje bi se koristilo u tu svrhu. Mreže su se vješale na pritke tako da pri udaru divljači u njih one padaju i obavijaju je a hvatači hitro priskaču i sprečavaju je da se ne povrijedi pri pokušajima da se oslobođe;

**Korpe** za transport su pletene od vrbovog pruća (Košaračka vrba – *Salix viminalis* L.), radi manje težine i sa dnom od daske. Rađene su u dimenzijama: dužina 105 cm, širina 35 cm i visina 75 cm. Na jednoj užoj strani nalazio se otvor za ubacivanje uhvaćenih jedinki, na kojem je urađen utor za unošenje vratanca po sistemu „vrata na posmik“. Na tim vratima kao i na suprotnoj užoj vanjskoj strani, formiraju se ručke za nošenje – kako bi ih dva čovjeka nosili, ali je bilo potrebno obezbijediti i uprtače postavljene na jednoj od širih strana, da bi ih mogla nositi samo jedna osoba (što je u surovim uslovima terena bio češći slučaj). Korpe su sa unutrašnje strane bile obložene tkaninom da se divljač ne

bi ozljedila, ali se pritome pazilo da taj materijal ne smanji pristup svježeg vazduha. Inače, izradu i nabavku korpi za transport uhvaćenih divokoza, obezbijedio je poznati lovni radnik, rahmetli Velid Delić.



Slika 1: Pletena korpa za transport divokoza  
Picture 1: Wicker basket for chamois transport

### Izbor mesta za hvatanje • Choosing of capture localities

Razvijena konfiguracija terena u lovištu, omogućavala nam je da hvatanje iskušavamo na različitim mjestima. No za izbor prostora za hvatanje - kako smo već rekli, presudna je ipak bila konsultacija sa lovočuvarima, kao najboljim poznavacima divokoznih staništa u svom reviru, mjestima boravka divokoza u pojedinim dijelovima godine, kao i ustaljenim pravcima kretanja divljači prilikom dnevnih i sezonskih migracija.

Na osnovu dobijenih informacija od lovočuvara, obilazili smo evidentirane prostore i utvrđivali zadatke koje konkretno trebamo obaviti (i kada) u organizaciji pogona i hvatanja. Na njihov prijedlog su postavljane početne linije pogona kao i mjesta za postavljanje plašila koja su uz prisustvo jednog (ili više) radnika trebala spriječiti divljač da izade iz prostora planiranog za pogon i usmjeriti ih prema hvatalištu.

Obraslost prostora pogona nije od posebnog značaja za uspjeh hvatanja. No sigurno je da obraztalo teren garantuje neopaženo privlačenje pogoniča i mirniji tok pogona. - Bilo je poželjno da izabrani prostor pogona u gornjim dijelovima

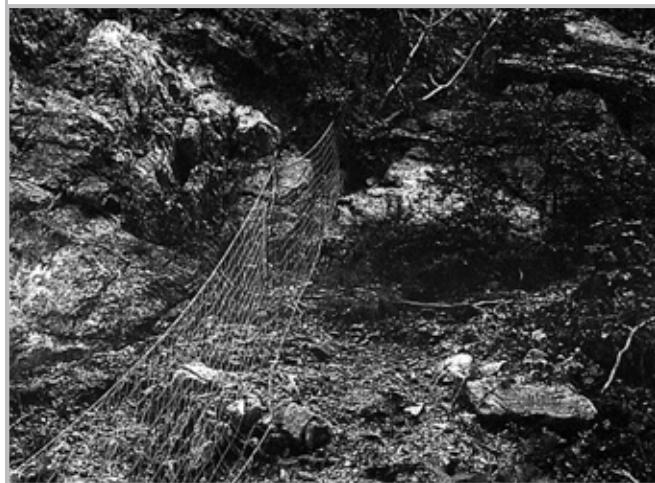
ima oblik širokog lijevka koji je u smjeru prema hvatalištu ograđen okomitim ili strmim stijenama, koji se postepeno sužavao i prelazio u klanac, da bi se kod povoljne širine klanca - od oko 50 do 100 metara, organizovalo hvatalište.

Mjesto za organizovanje hvatališta smo izabrali na nazužem dijelu klanca u prostoru na kojem se organizuje pogon. Smatrali smo da će najbolje biti da to organizujemo u dijelu oivičenom strmim stijenama, širine od 50 – 120 metara koji se pregrađuje mrežama, bez mogućnosti da divljač u pogonu bude u prilici da ga mimoide. Povoljno je da u tom prostoru ima rijetkih grmova jer su njihove grane podesne za kačenje mreža, ali bi istovremeno korisno poslužilo da pruži zaklon hvatačima, a divoke (unekoliko) spriječi da se prebrzo kreću i izdaleka primijete prisustvo hvatača.

Na izabranom mjestu za hvatalište smo postavljali od 3 do 5 redova mreža okomito na smjer pogona, sa razmakom između redova od oko 4 do 5 metara. Ovakav razmak je trebao da spriječi rušenje više od jednog segmenta mreža kod naleta divljači u njih.

### Postavljanje mreža • Net mounting

Na odabranom mjestu u klancu smo (u maksimalnoj tišini) postavljali mreže na dan hvatanja i to od jednog do drugog ruba klanca i to u više redova. Mreže su se kačile na grane postojećeg grmlja ili na pripremljene pritke sa kukicama (ako grmlja nema) i to tako da se udarom divljači u



Slika 2: Postavljene mreže na hvatalištu  
Picture 2: Mounted nets at capture site

njih, one ruše obavijajući jedinku. Posao se povjeravao radnicima koji su prethodno upoznati kako bi se to bez loših posljedica za radnike i divljač, u što kraćem vremenu i u tišini, obavilo.

Mreže su rađene u različitim nijansama a odabiru se one koje će odgovarati okolini na kojoj će biti postavljane. Zelene su postavljane u prostorima sa grmljem, sive u točilima. Ako je ulaz u hvatalište vidljiv tek sa male distance, onda boja mreža nije od većeg uticaja, jer će divljač i trku u njih sigurno upasti. Mreže ne smiju biti suviše zategnute, a na nosače (grane ili pritke) se kače tako da pri udaru, lako padaju i obavijaju divljač koja ih je srušila. Broj pritaka za držanje mreža nije određen i njega uslovljava stanje na terenu, pri tome se vodi računa da je gornji rub mreže na visini od oko 120 cm a donji (oko 30 cm) polegnut po neravninama na tlu i sitnjim kamenjem stabilizovan. Mreže međusobno ne treba sastavlјati, osim na mjestima na kojima to okolnosti zahtijevaju. Ovo zbog toga da se pri udaru divljači ne bi rušili ostali segmenti mreža (dugi 25 m) u redu, na koje se pri hvatanju računa.

U prostor između redova radnici-hvatači uno-se korpe i raspoređuju ih tako da budu lako dostupne hvatačima koji su raspoređeni u prostoru hvatališta kako bi oni mogli uhvaćenu divljač u što kraćem vremenu i bez oštećenja, u njih da ubace.

Sav posao oko postavljanja mreža, unošenja korpi i rasporeda hvatača mora biti proveden u što kraćem roku i maksimalnoj tišini, najmanje jedan sat prije zakazanog početka pogona.

### **Organizacija pogona • Organization of drive**

Organizacijom pogona rukovodi stručno lice (obično lovočuvar) koje odlično poznaje prilike na izabranom terenu i navike divljači u njemu. On određuje i mesta na kojima se dan prije hvatanja trebaju postaviti plašila i utvrđuje potrebu broja radnika koji će ih kontrolisati. Na dan hvatanja prije početka pogona, dovodi pogoniće na početnu liniju, određuje im pravac kretanja, upozorava na ponašanje u pogonu, upoznaje sa znakom za početak i pravcem kretanja u pogonu.

Linija pogona se (obično) formira na najvišim kotama terena koje je za pogon odabrano. Pogonići se raspoređuju na razmaku koji omogućava obostrano dogledanje sa susjedom, a pogon kre-

će kada rukovodilac da znak pucnjem iz puške. Tada pogonići polaze laganim korakom u zadnom pravcu uz udaranje štapom u kamen ili drvo i bez galame. Jače vikanje i eventualni pucnji iz puške u pogonu su se koristili samo ukoliko bi se pokrenuta divljač uputila u neželjenom smjeru.

Broj pogoniča smo određivali prema konfiguraciji terena, a smatra se dovoljnim onaj koji omogućava dogledanje sa susjedima, pri čemu smo nastojali da ne bude veći od 80 - 100 metara. Njihova je dužnost bila da idu u zadatom pravcu i pomno prate kretanje pokrenute divljači, i da u slučaju da ustanove kretanje u neželjenom pravcu, spremno reaguju pomažući susjedu da divljač vrati u pravac prema mrežama. Jače izlomljena linija kretanja pogoniča ili njihovo neorganizованo kretanje omogućilo bi lakše probijanje divljači kroz liniju pogona.

Za obezbjeđenje mogućih prolaza gdje su postavljena plašila postavlja se najmanje jedan radnik. Obično onaj koji je prašila i postavljao. Njegov zadatak je da svojim postupcima i glasom vrati divljač koja je (eventualno) krenula prema tom prolazu. U protivnom, on ostaje miran i neprimijetan.

### **Organizacija hvatališta • Organization of capture site**

Kada su postavljene mreže, što mora biti završeno namanje jedan sat prije početka pogona, na hvatalištu mora vladati potpuni mir. Radnici koji će uhvaćenu divljač iz mreža prebacivati u korpe, moraju biti sakriveni iza stijena, drveća ili grmlja i potpuno mirni sve dok se divljač ne zaplete u mreže. Tada oni, barem dvojica, priskaku upetljanoj divljači, pritišću je mrežom i tako sprječavaju da se ne povrijedi, u želji da se mreže oslobođi. Kada je smire, jedan je čvrsto drži na tlu a drugi odlazi po korpu u koju je odmah ubacuju i zatvaraju, a potom odlaze drugima u pomoć. Ako na hvatalištu nema dovoljan broj korpi u koje se divljač smješta, uhvaćenim primjercima se vezuju prednje i zadnje noge širokim trakama (da se ne povrijede), a potom odnose na ravne travnate terene i tu ostaju do donošenja korpi. Uhvaćena jarad ukoliko ponestane korpi, smješta se u prozračne vreće (da se izbjegne mogućnost gušenja).

Nisu bili rijetki slučajevi da divljač pred pogoničima nailazi u grupama sa vremenskim razmakom, pa zbog toga radnici kod mreža moraju nakon završenog hvatanja prve grupe divljači, hitno podići segmente porušenih mreža, ali samo ukoliko su ustanovili da su na tom pravcu porušeni segmenti u narednim redovima mreža. Ukoliko je pak rukovodilac na hvatalištu osmotrio skori nailazak druge grupe divljači koja bi mogla primijetiti kretanje radnika, a na hvatalištu ima još dovoljno aktivnih segmenata mreža u narednim redovima, on je odlučivao da se porušeni segmenti ne podižu.

Broj radnika na hvatalištu nije normiran i utvrđuje se na osnovu procjene rukovodioca na hvatalištu imajući u vidu širinu terena, nagib, obraslost tla i drugo. No u toku rada u našim prilikama, došli smo do saznanja da jedan radnik može uspješno kontrolisati do 25 metara mreža u prvom i drugom redu, gdje je nalet najači, a na sljedećim i znatno više.

Kada je hvatanje završeno radnici su nosili korpe sa divljači i vreće sa jarićima do mjesta gdje su ostavljeni konji. Tovarili su ih na konje i spuštali do kamionske ceste.

### **Odabir lokaliteta za naseljavanje •**

### **Choosing of the releasing localities**

Na osnovu istorijskih zapisa o staništima divokoza u Bosni i Hercegovini, a i susjedstvu, odbrajni su lokaliteti za naseljavanja. Svaki lokalitet je detaljno analiziran u pogledu prirodnih uslova, te ukoliko je zadovoljio, vršena je organizaciona priprema za prihvrat divljači, a potom i napravljen plan za organizacijsku podršku provođenja mjera zaštite i monitoringa nakon ispuštanja.

### **REZULTATI • RESULTS**

### **Ponašanje divljači u pogonu i pri hvatanju •**

### **Chamois behaviour during drive and capturing**

Čim divokoze osjetete kretanje pogoniča, zvuk pokrenutog kamena i udaraca štapom u drvo, one se pokreću u smjeru suprotnom od smjera dolaska glasova. U početku je kretanje lagano sa zastajkivanjem i osmatranjem, a sa približavanjem

tih zvukova, divokoze ubrzavaju kretanje i idu njima poznatim pravcima koji često ne vode u pravcu prema hvatalištu. Pošto je takva mogućnost poznata lovočuvarma, na tim prelazima su preventivno postavljena plašila i radnik koji treba da ih svojim prisustvom i glasom vrati na pravac prema hvatalištu. Ako je prostor pogona na taj način bio dobro obezbijeden, divljač je uspješno bila natjerana na mreže.

Sa približavanjem pogoniča divokoze ubrzavaju kretanje i u trku upadaju u mrežu. Udarom ruše cijeli segment mreže od 25 metara. Sljedeća grla koja nailaze istom putanjom, očekuju sljedeći redovi mreža. Kada se divljač upetlja u mrežu ona nastoji da se naglim trzajima i skokovima osloboди. Zbog toga su radnici (hvatači), koji su do tada bili skriveni, što je prije moguće stizali do uhvaćene divljači i mrežom je pritisnuli (a ne svojom težinom!), te onemogućavali otimanje dok je drugi radnik prinosio korpu u koju je stavljana. Ponekoj jedinku nekada je i uspjelo da se iz mreže osloboodi, ali se obično hvatala u sljedeće redove mreža.

Ovdje međutim, treba reći da se dešavalo da se u toku pogona dogodi promjena smjera vjetra koji iz pravca hvatališta odnosi mirise prema pogonu i da divljač po tim mirisima otkrije opasnost od prisustva ljudi. U tim prilikama divokoze su



**Slika 3: Uhvaćena divokoza**  
**Picture 3: Captured chamois**

se naglo usmjeravale prema pogoničima, i to u energičnom trku ne obazirući se na njihovo prisustvo. U takvim okolnostima ona prolazi i neposredno pokraj čovjeka koji su takvim mogućnostima bili upoznati i spremni da izbjegnu povrede od iznenadnih udara.

Uhvaćena divljač je vrlo uznemirena od momenta hvatanja u mrežu i smještanja u korpu što se odražavalo preko nemirnog pogleda, primjetno ubrzanim otkucajima srca i učestalim momenjem, što se ponavljalo i kasnije kod svakog približavanja čovjeka.

U korpama su divokoze stajale ili leale. Trzale su se uglavnom pri naginjanju korpe ili kada ih je trebalo iz bilo kojih razloga iz korpe izvaditi. Transport nošenjem ručno ili na konju podnijele su bez teškoća.

#### **Veterinarski pregled, vaganje, držanje u utočištu, transport do kupčevog lovišta i puštanje • Veterinary inspection, weighting, staying in captivity, transport to new sites and releasing**

Po transportu divokoza sa planine do prihvatske stanice, sve su podvrgavane detaljnom veterinarskom pregledu, vaganju, utvrđivanju pola i starosti.



Slika 4: Transport uhvaćenih divokoza sa hvatališta  
Picture 4: Transport of captured chamois from capturing site

Veterinar je ustanovljavao zdravstveno stanje divljači i grla sa povredama i zdravstveno sumnje jedinke označavao i izdvajao, određujući za njih dalji tretman i uslove držanja u karantenu

do oporavka. Izdvojeni prostori za te jedinke su bili u privremenim objektima (improvizovane štale), pregrađene na manje dimenzije, 3-4 m<sup>2</sup> djelomično pokriveni letvama na koje je divokozama ostavljana hrana a istovremeno je omogućeno posmatranje tokom oporavka. Za ostale, zdrave primjerke, veterinar je izdavao propisana zdravstvena uvjerenja za transport do novih kupaca. Zdrave jedinke su (obično) odmah transportovane kupcima ili (rjeđe) kraće zadržavane u prostorima „štalskog uzgoja“ sa obezbjeđenim jaslama za hranu i pojenje. Za ishranu je korištena svježe pokošena trava, sijeno i lisnate grane drveća i grmlja, a posebno bagrema (*Robinia pseudoacacia*), koji su divokoze u zatočeništvu najradije uzimale.

Stručno osoblje iz Lovnog gazdinstva „Sarajevo“, kao i iz Posebnog lovišta „Prenj“, provodilo je utvrđivanje pola, starosti i vaganje uhvaćenih divokoza.

Neophodno je reći da je tokom hvatanja bilo i gubitaka, jer su kod pojedinih grla povrede bile takve prirode, da oporavak nije bio moguć (mahom prelomi ekstremiteta i rebara kao i unutrašnja nagnjećenja) koje su zadobile pri pokušajima da se mreža oslobode ili pri otporu kod unošenja u korpe. Ukupni gubici su iznosili 10%, odnosno uz ukupno 434 uhvaćena i isporučena grla, bilo je i 43 grla koja nisu prezivjela hvatanje.

U pogledu isporuke nije bilo problema. Zdrava divljač je u najkraćem mogućem roku isporučivana na prethodno dogovorene lokalitete. Po transportu sa planine, dalji prevoz je vršen željeznicom, kamionima, ili ako se radilo o manjem broju grla kombijem.

Osoblju koje je bilo zaduženo za prihvat uhvaćenih divokoza i dalji monitoring nakon ispuštanja, prethodno je sugerisano da izbor mjesta puštanja divljači bude u blizini dostupne pitke vode jer tokom transporta nije bilo prilike da se divljač pojti.

Ispuštena divljač je redovno živahno otrčala u prirodu što nam je bio znak da je divljač transport podnijela bez teškoća.

#### **Starost, pol i težine uhvaćenih divokoza • Age, sex and weight of captured chamois**

Nakon prve tri godine hvatanja i isporuke 139 jedinki izvršili smo prvu analizu evidentiranih po-

dataka o starosti, polu i težini uhvaćenih divokozu. U tabelama 1 i 2, prikazani su podaci o polu, starosti i težini svake jedinke, te je izračunat prosjek težina za svaku starosnu klasu, koji je prikazan na grafikonu 1. Ti podaci su nam poslužili za izradu priloženog grafikona iz kojeg vidimo porast prosječnih težina po polovima i starosti na osnovu evidentiranih podataka za 139 isporučenih jedinki.

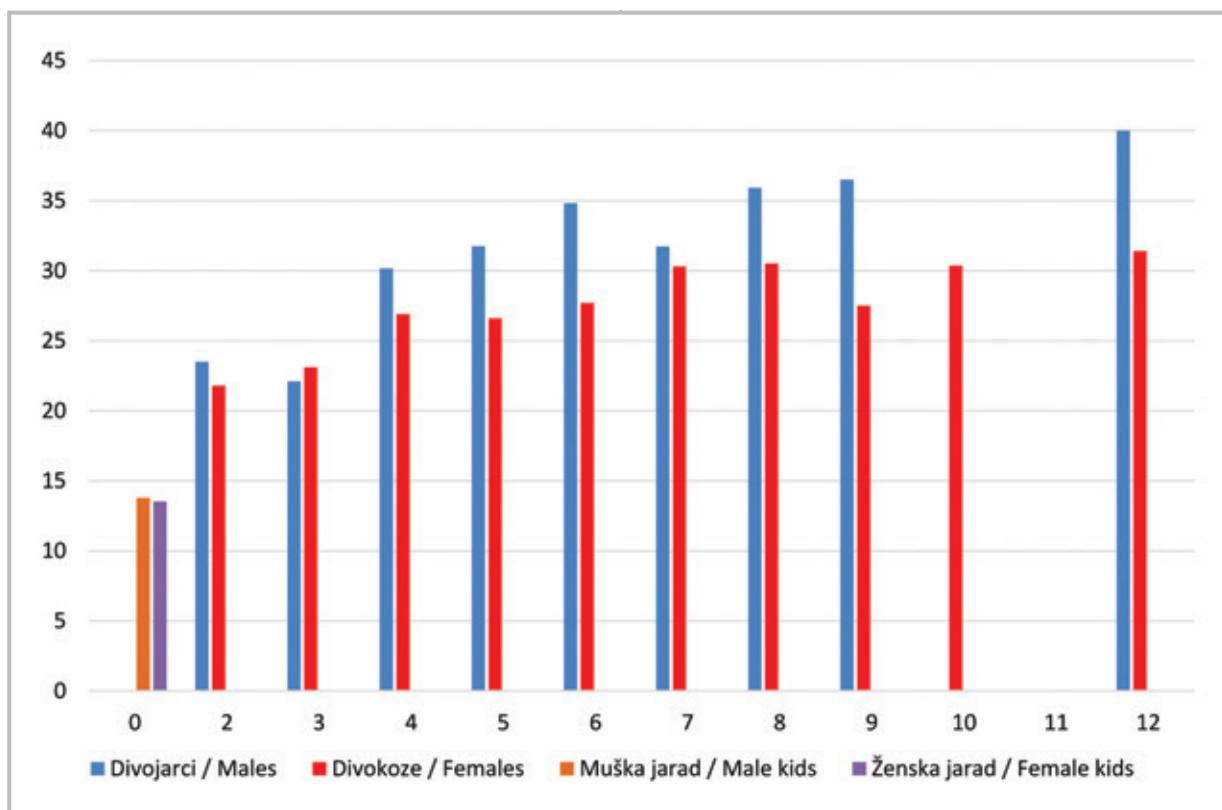
Za dobijene rezultate u tabelama i grafikonu ne možemo reći da ih treba smatrati definitivnim jer su rađeni na relativno malom broju jedinki u pojedinim starosnim kategorijama, a u nekim čak i izostaju, ali su ipak ukazali na ravnomjeran (i očekivan) porast prosječnih težina sa povećanjem broja godina, kao i realna očekivanja da su mužjaci u odnosu na ženke iste starosti poslije treće godine znatno teži.

**Tabela 1: Starost i težine uhvaćenih divojaraca tokom prve tri godine hvatanja****Table 1: Age and weight of captured chamois males, during first three years of capturing**

Divojaci / Males											
Starost (godina) / Age (years)											
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Težina (kg) / Weight (kg)											
20,5	22,9	31,0	34,5	39,5	39,5	34,0	40,5				40,0
21,5	23,5	33,7	33,0	39,5	28,9	37,8	40,3				
28,0	20,0	31,7	32,0	29,0	26,5		30,8				
26,5		20,5	29,5	39,5	32,0		42,2				
21,0		29,5	29,0	36,5			28,5				
		29,0	28,5	29,7							
		28,5	37,0	30,0							
		37,0	30,5								
		30,5									

**Tabela 2: Starost i težine uhvaćenih divokoza i jaradi tokom prve tri godine hvatanja****Table 2: Age and weight of captured chamois females and kids, during first three years of capturing**

Divokoze / Females												Jarad / Kids	
Starost (godina) / Age (years)												Muška / Males	Ženska / Females
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Težina (kg) / Weight (kg)												Težina (kg) / Weight (kg)	
23,5	26,5	25,4	25,7	33,9	31,2	30,7	32,0	30,2		33,8	6,3		17,0
22,0	25,4	27,7	26,7	27,0	33,4	30,7	23,5	30,5		29,0	11,4		15,0
21,0	22,2	30,5	25,5	27,1	27,5	30,3	27,0				13,8		17,0
21,0	26,5	28,0	25,0	26,7	31,2						13,5		12,5
	22,8	24,5	29,5	28,2	30,2						12,0		15,0
	19,5	26,5	25,0	23,5	25,7						18,5		11,5
	21,5	23,8	29,2		33,0						12,0		17,0
	23,3	25,1	22,0								12,5		15,4
	20,3	27,7	30,5								17,0		10,7
		30,5	27,5								15,7		10,8
		26,5	22,5								17,5		13,7
			24,3								13,0		7,0
			27,8								11,5		13,7
			30,5								14,0		13,0
											13,7		
											14,8		
											15,7		
											13,5		
											15,5		



Grafikon 1. Prosječne težine uhvaćenih divokoza po starosnim klasama (n=139)

Graph 1: Average weight of captured chamois according age classes (n=139)

Iz tabele i grafikona je dalje vidljivo da su jarad različitih polova u septembru i oktobru gotovo iste težine (prosječno 13,78 kg za mušku jarad naprema 13,52 za žensku), da su razlike između divojaraca i divokoza u drugoj i trećoj godini neznatne, a u četvrtoj znatno veće. Posebno izdvajamo podatke iz tabele 2., iz koje se vidi da je kod jednog muškog jareta evidentirana težina od 6,3 kg i kod ženke 7,0 kg, što znatno odstupa od prosjeka. I dok je ženkica bila izrazito slabe konstitucije, ali normalno odlakana i živahna kao i ostala jarad, mužjak je bio u odličnoj kondiciji ali još uvijek sa neotpalom (osušenom!) pupčanom vrpcom i odlakan u sivu vunastu dlaku, karakterističnu za nedavno ojarene mladunce, što je bilo iznenađujuće i do tada, nezabilježeno u praksi posebnog lovišta Prenj.

#### Gubici na težini tokom transporta • Weight loses during transport

Da bi smo analizirali gubitak težine tokom transporta do novih staništa, odabrali smo da is-

poruku 30 jedinki za lovište „Prokletije“ kod Peći u Metohiji, ispratimo i prisustvujemo primopredaji, te uzmemо potrebne podatke. Divljač je po hvanjanju, uobičajeno izvagana. Vaganje se obavljalо u obrojčenim i prethodno izvaganim korpama, kako bi se dobila tačna težina uhvaćenih divokoza.

Transport do Peći, u to vrijeme, bilo je pretežno po makadamskim putevima na distanci od oko 500 km, a trajalo je 25 sati u kontinuitetu. U lovištu, na mjestu ispuštanja, primopredaji je prisustvovalo osoblje lovišta „Prokletije“. Tu su korpe sa divljači ponovo vagane i težina (prije puštanja) evidentirana, a nakon toga veterinar je izvršio ponovni pregled divljači koja je odmah zatim po njegovom odobrenju, ispuštena u lovište.

Na osnovu sakupljenih podataka o težinama - prije i na kraju transporta, sačinili smo tabelu 3. iz koje se vidi da je divljač izgubila na težini u transportu (u prosjeku) više od 4 %. Cijenimo da je to posljedica dehidracije u vremenskom razdoblju od oko 30 sati i stresnih okolnosti koje je proživjela. Nešto veći prosječni gubitak na težini u transportu (1,56 kg) konstatovan je kod odraslih ženskih grla, a najmanji kod jaradi (0,8 kg).

**Tabela 3: Gubici na težini uhvaćenih divokoza tokom transporta (500 km)****Table 3: Weight loss of captured chamois during transport (500 km)**

Divojarci / Males			Divokoze / Females			Jarad / Kids		
Težina nakon hvatanja <i>Weight after catching</i>	Težina nakon transporta <i>Weight after transport</i>	Razlika <i>Difference</i>	Težina nakon hvatanja <i>Weight after catching</i>	Težina nakon transporta <i>Weight after transport</i>	Razlika <i>Difference</i>	Težina nakon hvatanja <i>Weight after catching</i>	Težina nakon transporta <i>Weight after transport</i>	Razlika <i>Difference</i>
31,0	29,5	1,5	25,7	24,5	1,2	17,0	16,5	0,5
39,5	38,0	1,5	31,2	30,5	0,7	11,4	11,0	0,4
33,7	32,5	1,2	25,4	24,0	1,4	13,8	13,5	0,3
31,7	30,4	1,3	26,7	25,0	1,7	13,5	13,0	0,5
34,0	33,0	1,0	33,9	32,0	1,9	15,0	14,0	1,0
40,0	39,0	1,0	26,5	25,0	1,5	17,0	16,5	0,5
29,5	28,0	1,5	25,4	23,5	1,9	15,0	14,0	1,0
21,5	20,0	1,5	27,7	26,5	1,2	18,5	17,0	1,5
22,0	21,0	1,0	30,2	28,5	1,7			
32,5	31,0	1,5	25,5	23,5	2,0			
26,5	25,0	1,5	30,5	28,5	2,0			
<b>Prosječan gubitak težine Average weight loss (kg):</b>	<b>1,32</b>		<b>Prosječan gubitak težine Average weight loss (kg):</b>	<b>1,56</b>		<b>Prosječan gubitak težine Average weight loss (kg):</b>	<b>0,8</b>	

### Ukupna naseljavanja • Total translocations

Lovno gazdinstvo „Sarajevo“ počelo je sa hvatanjem i isporukom divokoza u 1964. godini, i to najprije isporukom na Biokovo u Hrvatskoj, a potom od 1965. do 1970. i u brojna druga lovišta (Rapaić et al 2008):

- u Hrvatskoj: Velebit (uz prethodno Biokovo);
- u Srbiji: Đerdap, Prokletije i Stolovi;
- u Argentinu: Andi
- u Novi Zeland: South Island
- u Bosni i Hercegovini: Gnijat, kanjon Une, Šator, kanjon Ugra, Duboka, Vranica, Sokolina, Koprivnica, Kamenica;

Sva ova naseljavanja bila su uspješna (osim na Stolovima u Srbiji zbog nedovoljne zaštite od kribovola). Pa čak i više od toga, jer je u okolnosti brižnog odnosa korisnika naseljenih lovišta prema unešenoj divljači na novim staništima, prvenstveno kroz mjere zaštite i uzgoja, fond divokoza brzo rastao i spontano se širio na povoljna staništa u prostore okolnih lovišta, o čemu je naša i strana stručna lovačka štampa redovno i sa pohvalama izvještavala.

Iz podataka o monitoringu naseljenih divokoza, objavljuvanih u stručnim publikacijama iz Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Srbije i inostranstva, mo-

žemo se uvjeriti da su stručne podloge i procjene za planove naseljavanja divokoza bile kvalitetne i rezultatima potvrđene u praksi, jer su zahvaljući domaćinskim mjerama zaštite (prvenstveno!) i uzgoja na novim staništima, ostvareni odlični rezultati. Najbolji u Biokovskim staništima, gdje je u razdoblju od 1964. do 1969. godine na južne padine masiva koji doseže do 1762 m.n.v. unešeno 48 grla. Naseljene su u područje na kojem su uslovi za ishranu u svim godišnjim dobima bili izvanredni a lovočuvarska služba besprijekorna. Uz to, u tom vremenu u staništu gotovo nije bilo dlakavih i predatora grabežljivaca i bez kasnih proljetnih mrazeva, pa su gubici (naročito u podmlatku) bili minimalni. Sve to, dovelo je do neочекivano visokog prirasta u relativno kratkom periodu (krajem 1978. godine je procijenjeno da je u lovištu oko 800, a 1990. već oko 1100 grla). Kvalitet staništa kao i mjere zaštite i uzgoja su potvrđeni i u procesu korištenja (koje je započeto 1976. godine) jer je među prvih 40 osvojenih trofeja bilo 5 sa srebrnim i 5 sa bronzanim odličjem, a kasnije 2000. godine odstreljen je i jedan divojarac čiji je trofej ocijenjen sa 115.48 CIC poena, što pripada kategoriji visokih zlatnih medalja (Šabić, F.V. 2014).

No, vijesti o dobrym rezultatima naseljavanja su dolazile i iz novih-starih staništa u BiH gdje je ispušteno 176 grla divokoza, pa je već 1982.

procijenjeno da je brojnost divokoza u njima do- stigao 685 jedinki (Rapaić et al 2008). Na novim staništima ni kvalitet nije izostao. Tako imamo da je u lovištu Gnijat na Dinari, već poslije dvadesetak godina od naseljavanja odstreljen divojarac sa zlatnim trofejem (ocijenjen na Lovačkoj izložbi u Zagrebu 1981., sa 118 CIC poena). Slične vijesti su nam stizale i iz drugih lovišta: Đerdapa iz Srbije, Koprivnice i Duboke kod Bugojna, Sokoline kod Kladnja, iz kanjona Une i Ugra, sa Vranice i Šatora, kao i sa Velebita u Hrvatskoj. Jednom rječu sa svih strana.

O rezultatima naseljavanja naših divokoza na Ande u Argentini obavijestio nas je u svojoj knjizi „Park Diana“ g. Carl Adolf Vogel, napominjući da je naseljavanje više nego uspjelo i da su divokoze uspješno i brzo prebrodile promjenu bioritma i uskladile ga sa klimatskim uslovima novog staništa na južnoj polulopti.

## DISKUSIJA I ZAKLJUČAK • DISCUSSION AND CONCLUSION

Opisanim pristupom poslu hvatanja i naseljavanja divokoza na području Bosne i Hercegovine dužni smo dodati i ovo: Divokoze su u daljoj prošlosti, u Bosni i Hercegovini naseljavale daleko veći prostor od onog na kojem su opstale do šezdesetih godina prethodnog vijeka, pa je bilo sasvim razumljivo što se u tom vremenu i kod ovađašnje stručne javnosti u lovstvu javila želja da se pokuša sa reintrodukcijom ove vrste u krajeve u kojima se ova divljač može uspješno uzgajati. Osnivanje Lovnog gazdinstva „Sarajevo“ je bio kvalitetan doprinos intenzivnjem i stručnjem radu u lovstvu Bosne i Hercegovine, kao i pobrojanim lovištima. Od prvog momenta počelo se raditi i na realizaciji planova koji su podrazumijevali preduzimanje savremenih mjera na uzgoju i zaštiti divljači i stvaranju povoljnih uslova u lovištima za racionalnije korištenje divljači kroz organizovanu lovno-turističku ponudu i isporuke žive divljači - fazana i zečeva iz lovišta „Mera“, a krupne divljači (divokoza) iz ostalih lovišta.

U uslovima kakvi su vladali šezdesetih godina prošlog vijeka, uz minimum tehničkih pomagala, te vrlo ograničene mogućnosti komunikacije u odnosu na današnju situaciju, osmisiliti i izvesti ovakav poduhvat izgleda nezamislivo. Poštujući

generalni princip svake reintrodukcije, a što je uspostavljanje stabilne, slobodne populacije, sposobne za opstanak, vrste, podvrste ili rase, koja je globalno ili lokalno nestala ili istrijebljena iz slobodne prirode. Uz ovo je obavezno da ta vrsta mora biti reintrodukovana u područje koje je nekada bilo njeni prirodni stanište i dio nekadašnjeg areala. Ciljevi reintrodukcije su: poboljšanje uslova i šansi za dugoročni opstanak vrste; ponovna uspostava ključne vrste u nekom ekosistemu; održavanje i poboljšanje prirodnog diverziteta; obezbjeđenje dugoročne ekonomski koristi na lokalnom i nacionalnom nivou; promocija važnosti očuvanja prirodnih ekosistema; ili kombinaciju navedenog. U našem slučaju, možemo reći da su ispunjeni svi nabrojani principi i ciljevi, kao rijetko kada uopšte u svijetu. Naseljene divokoze, ubrzo su nastanile i brojne druge lokalitete, kao što su Čemerske i Selačke stijene, na tromeđi opština Breza, Ilijaš i Vareš, Komić kod Milića, Strugove u kanjonu Čehotine, Radušu i Kalin između Bugojna i Gornjeg Vakufa, Prusačku rijeku i kanjon Semešnice kod Donjeg Vakufa, Kuprešku rijeku, Orlinu kod Višegrada, kanjon Prače i druge lokalitete. Slijed događanja u naseljenim prostorima uvjerio nas da se spontano naseljavanje novih, susjednih pa čak i udaljenih staništa, može smatrati kao prirodna pojava u širenju vrste na odgovarajuće prostore i da bez troškova nabavke, već samo zaštitom i mjerama uzgoja, srećne komšije naseljenih prostora mogu dobiti ovu plemenitu vrstu i u svojim lovištima.

Takođe, u slučaju Biokova, vidjelo se šta znači povratak „ključne“ vrste. Prije naseljavanja divokoza iz BiH, Biokovo je bilo „prazno“. Po povratku divokoza i povećanju brojnosti, brzo su se pojavile i ostale vrste, prvenstveno dlakavi i pernati predatori i strvinari, kao vuk (*Canis lupus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*) i bjeloglav sup (*Gyps fulvus*). Njihovo predašnje odsustvo bilo je lako za objasniti – nema hrane!

Naseljavanja divokoza su vršena sa prvenstvenim ciljem obnove populacije, osim u slučaju posebnog lovišta „Kamenica“ Višegrad, u koje je ispušteno 7 grla sa ciljem popunjavanja/osvježavanja krvi, odnosno poboljšanja karakterističnog „uskog“ raspona rogova u ovom lovištu, a i sujednom lovištu „Sušica“ u kanjonu Drine.

Treba reći, da nakon gašenja Lovnog gazdinstva „Sarajevo“ 1971. godine, i promjene uprav-

Ijača posebnog lovišta „Prenj“, naseljavanje divokozu i uhodana praksa nije nastavljena, osim u slučaju isporuke 13 grla za posebno lovište „Romanija“, a koje su uhvaćene u posebnom lovištu „Zelengora“ pomoću kružnih hvataljki.

Na kraju, neka nam bude dozvoljeno, da sa ponosom konstatujemo da je Lovno gazdinstvo „Sarajevo“ iz posebnog lovišta „Prenj“ u periodu 1964 -1970. isporučilo ukupno preko 400 grla divokozje divljači na navedene lokalitete iz kojih su se spontano širile i na povoljna staništa i u susjednim prostorima. Kolektivu lovišta „Prenj“ pripadaju sve čestitke za izvanrednu organizaciju posla pod rukovodstvom Manigodić Nedeljka, sa kojim su vrijedni i stručni lovočuvari uspješno obavili vrijedan (dotada, a i sada nezabilježen) posao gotovo bez ijednog incidentnog događaja ili značajnijeg propusta u radu. To je znatno doprinijelo ukupnom uspjehu i postignutom rezultatu.

## LITERATURA • REFERENCES

- KUNOVAC, S., RAPAIĆ, Ž., SOLDO, V., BERILO, Z., HADŽIABDIĆ, S., MIĆEVIĆ, M., VOLODER, K., LUČIĆ, I., ILIĆ, V., JURIĆ, I. (2007): Održivo gospodarenje sa divljači u Posebnim lovištima, Konzorcij Lovačkih saveza BiH, str 1-154. Sarajevo.
- KUNOVAC, S. (2008): Naseljavanje divljači, Lovački list, No. 101., Sarajevo.
- RAPAIĆ, Ž. (1972): Neka iskustva u hvatanju divokozu u lovištu „Prenj“. Simpozijum o Lovstvu, Šumarski fakultet Beograd i Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd
- RAPAIĆ, Ž. (1996): Divokoze na novim i obnovljennim staništima U Bosni i Hercegovini, Zbornik radova sa Savjetovanja „Savremeni aspekti gajenja, zaštite i korišćenja divljači u funkciji razvoja brdsko-planinskih područja Jugoslavije



Slika 5: Kolektiv posebnog lovišta Prenj

Picture 4: Collective of Special hunting ground Prenj

- u Požegi 13, 14 i 15 decembra 1996. U izdanju Lovačkog saveza Jugoslavije, Beograd, 1997.
- RAPAIĆ, Ž., KUNOVAC, S., SOLDO, V. (2008): Ustanovljenje staništa divokozje divljači u BiH i prijedlog za revitalizaciju populacije. Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, str. 1-128. Sarajevo.
- ŠABIĆ, F.V. (1979): Biokovski masiv – novo stanište divokoza. Lovački list 1/79, Sarajevo
- ŠABIĆ, F.V. (2014): Pedeseta obljetnica naseljavanja divokoza na masiv planine Biokova, Šumarski list, Broj 9-10, str 505-509., Zagreb
- ŠTAHAN, Ž.(1982): Razgovor o divokozama, Zbornik Razgovori o divokozama, Makarska 27-28. V 1982., Republički zavod za zaštitu prirode Zagreb, str. 12-17.
- VOGEL, C. A. (1969): Parque Diana. Das Waldparadies in Argentinien, Stefan Schwarz,Verlag Munchen 1969.

## • SUMMARY

*In the mid-20th century, chamois in Bosnia and Herzegovina inhabited habitats in massifs of Prenj, Čvrsnica, Velež, Čabulja, Bjelašnica (near Gacko), Zelengora, Treskavica, Bjelašnica (near Sarajevo), and in Drina river canyon downstream from Višegrad to Srebrenica. On the other areas there were no chamois, although - in many of them, there were almost identical natural conditions as in mentioned massifs. Noticing such circumstances - in atmosphere favorable material possibilities in hunting, more intensive thought on inhabitation of several locations that were evaluated by professional committees as appropriated habitats for chamois, took place.*

*Quality background to these thoughts was in the fact that in that time the Hunting management "Sarajevo" (established in 1961) existed, the one that employed appropriate professional staff and enveloped the work of seven Special hunting districts, out of which three special hunting districts, such as: "Prenj", "Treskavica" and "Sušica" have had quality chamois habitats and stable (and numerous) chamois populations. The management unit was given a pioneer task to (along with other assignments) start with preparations for capturing and introduction of chamois on appropriate areas all over Yugoslavia.*

*As the supplier, they have chosen the hunting district «Prenj», as the organization has had complexes of Prenj and Čvrsnica, with maintained and quality chamois population. The realization of this assignment started with the acquisition of nets and wicker baskets for transport and (necessary) staff training. In 1964 started capturing and delivery. The needs were met first for hunting districts in Serbia (Prokletije) and Croatia (Biokovo) and then for others.*

*Into hunting districts of Bosnia and Herzegovina in the period from 1965 to 1988 chamois was translocated 10 locations.*

*Reintroduction was preceded by an expert assessment of natural conditions of the new habitat and the organizational preparation was performed for acceptance of the game, and then (through protection measures being executed to-the-letter) supported in an organizational sense.*

*Reintroductions in all cases were successful. Moreover, from re-introduced areas, apart of increment through natural migrations went to nearby appropriate areas and therefore increased the area of distribution. Unfortunately, a successful trend was interrupted during the '90s, but other practical experiences remained and convictions that through an organized and professional approach it is possible to renew numerous (past) chamois habitats.*

*When we talk about the introduction to new areas, we should have in mind the described appearance of spontaneous crossing/migration of chamois to appropriate habitats in wider environment and survival in them if they are shown appropriate care (in form of securing appropriate peace for reproduction and normal growth) on a chosen area. We have mentioned that this happens through the natural process of maturing of young units and their urge for independence (separation from the herd), and then the creation of new communities on appropriate (chosen) habitats in close or wider vicinity.*

*Examples here and elsewhere are more, and as extremely successful expansion of habitats in Bosnia and Herzegovina, we would mention those within the hunting district itself – in hunting district Korpivnica (onto area of Plazenica, Crni Vrh, Semešnica), as well as numerous others where we had migrations onto areas of other hunting districts, as already happened during*

introduction of Duboka (migration in area of Raduša), Una Canyon (on parts of Grmeč), Ugar Canyon (on areas of Čemernica and in Vrbas canyon), Sokolina (on area of Čemerske rocks) and other, as well as migrations from known habitats: Sušica (on location Komić), Kamenica (on Orline in Rzav canyon), Zelengora (Strugovi in Čehotina canyon) and others. Similar events were recorded in areas in Croatia (wider area of Biokovo) and Serbia (wider area of Đerdap cliff– Zlotska cliff and Rtanj).

Except for Bosnia-Herzegovina, Croatia, and Serbia, chamois from special hunting ground Prenj were translocated to Argentina and New Zealand as well. Those introductions were successful also.

During capturing and translocation of chamois, a total of 434 units were successfully delivered to desired areas with losses of 43 units or 10%. In tables 1, 2 and graphic 1 we provide age, sex and weight of captured 139 chamois during the first three years of capturing. It can be seen that the average weight of males and females significantly differs after the age of three years. Also, in table 3, we present data about weight loss during transport from capturing site to the desired area, in this case, Prokletije in Serbia, with a distance of 500 km, and 30 hours of transport in total.

In the end, we have to pay respect to the personnel employed in Hunting management "Sarajevo" and special hunting ground Prenj, who implemented this great project.

Miloš Čabarkapa<sup>1</sup>  
Vladimir Lalović<sup>2</sup>  
Todor Đorem<sup>3</sup>

## TREND POŽARA U CRNOJ GORI I STEPENI UGROŽENOSTI PO REGIONIMA THE FIRE TREND AND LEVEL OF THREATS IN MONTENEGRO

### • Izvod

*U radu je izvršena analiza broja požara i veličine opožarenih površina na teritoriji Crne Gore u periodu od 2003 – 2017. godine. Prikazani su podaci o šteti koja je pretrpljena u navedenom periodu. Posebna analiza je izvršena s obzirom na rizike od ugroženosti požarima po regionima. Predstavljen je uticaj intenziteta suša na pojavu požara i prikazane su na karti Crne Gore.*

**Ključne riječi:** Crna Gora, požari, rizici od požara, štete, suše.

### • Abstract

*The paper analyzes the number of fires and the size of the burned areas in the territory of Montenegro in the period of 2003 - 2017. Information on the damage suffered during the specified period is also shown. A specific analysis was carried out in view of fire risks by region. The impact of drought intensity on the occurrence of fires is presented and shown on a map of Montenegro.*

**Key words:** Montenegro, fires, fire risks, damage, drought.

### UVOD • INTRODUCTION

Šumski požar nastaje kao rezultat fizičko-hemimskih procesa kada se gorivi materijal, topotni izvor i vazduh nađu zajedno u kombinaciji da

obezbjede gorenje. Dejstvom šumskih požara gotovo trenutno nestaju ogromni kompleksi šuma, što donosi promjenu čitavog kraja (Živojinović, 1958). Posljedice požara na šume zavise od vrste požara, vrste šume, vremena nastanka i trajanja požara, veličine opožarene površine, kao i kondicije šumskog ekosistema. Chandler i dr. (1983) navode da je gorivi materijal u šumi svaka materija i mješavina materija koja se može zapaliti i gorjeti. Šumski požari uglavnom nastaju tokom suvog, ljetnjeg perioda, kada je temperature vazduha visoka, vlažnost vazduha mala i smanjena vlažnost gorivog materijala (Pinol i dr. 1998). Najveće štete pričinjavaju visoki požari, koji zahvataju stabla od korijena do vrha krošnje. Takve opožarene sa stojine potrebno je posjeći i obnoviti. Pored šteta izraženih u gubitku drvene mase, dolazi do oštećenja ili potpunog uništenja ekoloških, socijalnih i ekonomskih funkcija šuma.

### PODRUČJE I CILJ ISTRAŽIVANJA • OBSERVED AREA AND GOAL OF RESEARCH



Slika 1. Geografski položaj Crne Gore na karti Evrope  
(izvor: Strategija upravljanja vodama Crne Gore)  
Picture 1. Geographical position of Montenegro on the map of Europe

<sup>1</sup> Miloš Čabarkapa, dipl.ing.šum., "Vektra Jakić" d. o. o., Pljevlja, ul. Narodne Revolucije 171, 84210 Pljevlja, Crna Gora, email: miloscabarkapa1@gmail.com

<sup>2</sup> Vladimir Lalović, dipl.ing.šum., JPŠ RS ŠG "Zelengora", Kalinovik, ul. Omladinska 11, 71230 Kalinovik, Bosna i Hercegovina, email: lalovicvladimir46@gmail.com

<sup>3</sup> Mr. sc. Todor Đorem, JPŠ RS ŠG "Zelengora", Kalinovik, ul. Omladinska 11, 71230 Kalinovik, Bosna i Hercegovina, email: todordjor@gmail.com

U radu je analizirano područje Crne Gore zahvaćeno požarima. Crna Gora je država jugoistočne Europe na Balkanskom poluostrvu u osnovi jadransko – mediteranska i dinarska zemlja, između  $41^{\circ} 39'$  i  $43^{\circ} 32'$  sjeverne geografske širine i  $18^{\circ} 26'$  i  $20^{\circ} 21'$  istočne geografske dužine. Površina države iznosi 13 812 km<sup>2</sup>.

Teritorija je podijeljena na 5 regiona: Istočni, Sjeverni, Centralni, Region krša i Crnogorsko primorje. U centralnim dijelovima države je stepen ugroženosti od požara veći u odnosu na druge dijelove i to se ogleda uglavnom u pogledu klimatskih karakteristika ovog regiona.

## MATERIJAL I METODE • MATERIALS AND METHODS

Rad je baziran na analizi opožarenih površina u periodu 2003. - 2017. godine. Metodom linearne regresije, tj. korišćenjem linearne funkcije, a na osnovu podataka Direktorata za šumarstvo i završnih izvještaja Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja je ustanovljeno prosječno godišnje povećanje opožarenih površina u odnosu na početni period. Koeficijentom determinacije pomoću skale (Chadock, 1925) je utvrđena reprezentativnost modela linearne regresije. Prema Nacionalnom planu za zaštitu od požara (2018), u zavisnosti od količine i sastava gorivog materijala, vrste drveća, klime, zemljišta i ekspozicije, ali i pojave požara u proteklom periodu šume u Crnoj Gori su podijeljene u četiri grupe:

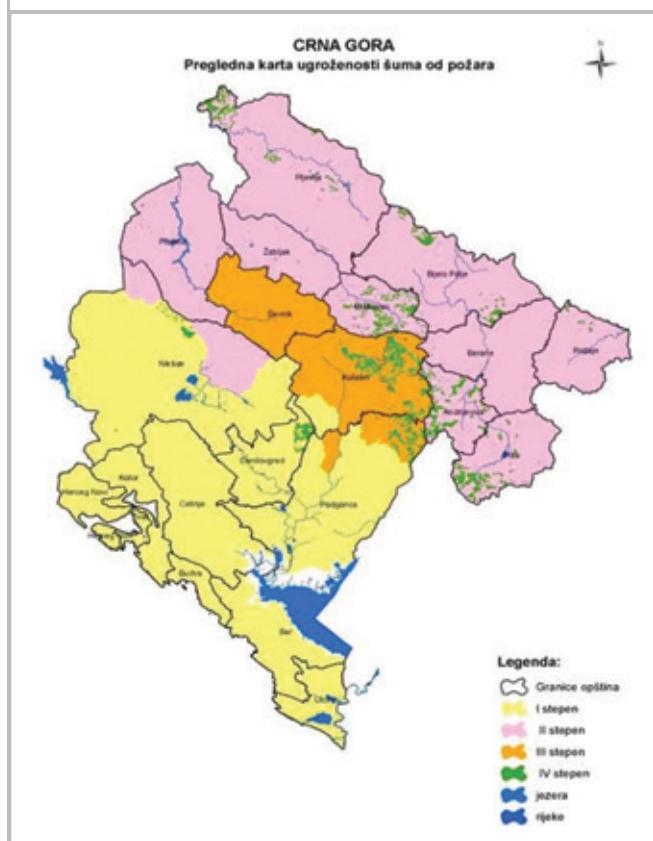
**I stepen** – područje vrlo velike ugroženosti: Bar, Budva, Ulcinj, Kotor, Herceg Novi, Cetinje i dio područja Nikšića, Danilovgrada i Podgorice.

**II stepen** – područje velike ugroženosti: Pljevlja, Žabljak, Mojkovac, Andrijevica, Plužine, Rožaje, Bijelo Polje, Plav, Berane i Kolašin.

**III stepen** – područje umjerene ugroženosti: brdsko-planinsko područje (šume hrasta, graba i drugih lišćara) i ravničarsko (meki lišćari) – planinsko područje opština: Šavnik, Bijelo Polje, Berane i Kolašin).

**IV stepen** – područje male ugroženosti: sjeverni i sjeveroistočni dio brdsko-planinskog i planinskog područja (šume bukve).

Za svaki grad su prikazani podaci o ukupnom obraslotu zemljištu i pripadnost po stepenima ugroženosti.

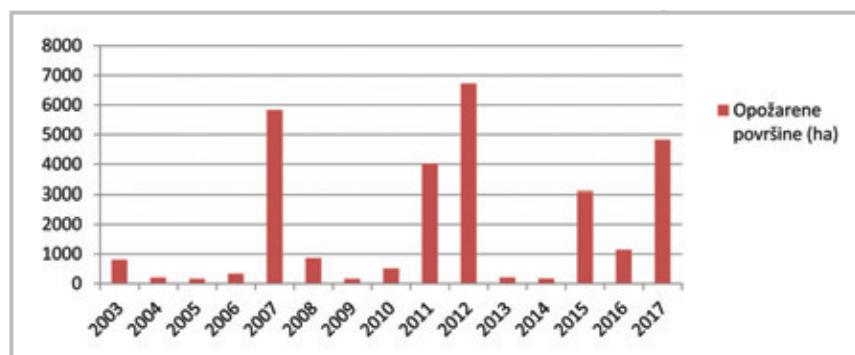


Slika 2. Stepeni ugroženosti šuma od požara u Crnoj Gori (izvor: Šumske požari i sanacija opožarenih površina; Direktorat za šumarstvo, lovstvo i drvnu industriju, 2018)  
Picture 2. Levels of forest wildfire risks on the map of Montenegro

Kako su količine padavina i temperatura vazduha jedan od uslova za nastanak požara, tako je poseban osvrt napravljen na intenzitet suša i na njihov uticaj na samu pojavu požara. Analizirani su sušni periodi na osnovu SPI indeksa.

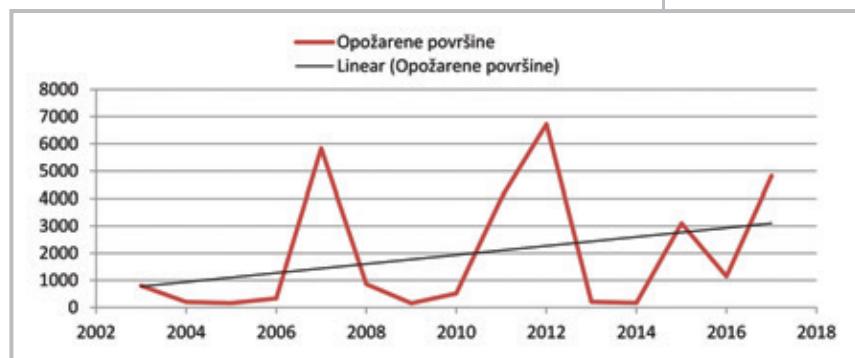
## REZULTATI • RESULTS

Na grafiku br. 1. su prikazani podaci o veličini opožarenih površina za period 2003. - 2017. godine. Iz datog prikaza se vidi da je u pomenutom periodu najviše oštećenja zabilježeno tokom 2012. godine (6821 ha). Preko 1000 ha opožarenih površina je zabilježeno 2007., 2011., 2015. i 2016. i 2017. godine. Najniže vrijednosti, odnosno relativno mirne požarne godine su bile 2005. i 2014.



Grafik 1. Veličina opožarenih površina u Crnoj Gori za period 2003. – 2017. godine (Završni izvještaj, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, Podgorica, 2013).

Graph 1. Size of burned areas by wildfires in Montenegro for 2003 – 2017



Grafik 2. Linearni trend opožarenih površina za period 2003. – 2017. (metod linearne regresije)

Graph 2. Linear trend of burned areas by wildfires for 2003 – 2017. (method of linear regression)

Na grafiku 2. su prikazane veličine opožarenih površina, kao i vrijednost linearnog trenda za period 2003.-2017. godine. Linearnim trendom je prikazano kretanje pojave (požara) u određenom vremenskom razdoblju. Linearna regresija predstavlja tip uzročno posljedične veze. Linearnom funkcijom se utvrđuje vrijednost linearnog trenda –  $y = bx - a$ .

$$y=166,1x - 33201 \text{ -- jednačina linearnog trenda}$$

Prema vrijednosti parametra  $x$  ( $bx$ ) se zaključuje da je pomoću linearne regresije utvrđeno prosječno godišnje povećanje opožarenih površina za 166,1 (ha) u odnosu na početnu vrijednost trenda. Može se istaći da je trend prilično visok s obzirom na državnu teritoriju pokrivenu šumama. Pojava šumskih požara je u sve većoj ekspanziji i predstavlja jedan od najvećih problema šumarske struke u Crnoj Gori.

$r^2=0,102$  – koeficijent determinacije

Koeficijent determinacije je pokazatelj reprezentativnosti modela. Prema skali Chaddock (1925), vrijednost od 0,102 ukazuje na slabu povezanost među dobijenim podacima, to se može pripisati njihovoj varijabilnosti (grafikon 2.).

Na osnovu podataka iz grafikona br. 2. uočava se da je veličina opožarenih površina u znatnom porastu za naznačeni period. Takođe, ekstremno visoke vrijednosti koje značajno odstupaju od linearног trenda su evidentirane za 2007., 2011., 2012. i 2017. godinu. Tokom 2011. i 2012. godine je zabilježeno 37 % opožarenih površina u odnosu na ukupnu vrijednost, tako da ovaj period možemo označiti kao najkritičniji. Veličine opožarenih površina koje su najbliže reprezentativnom pokazatelju, tj. linearном trendu su zabilježene 2003., 2008. i 2015. godine.

Za zemlje Sredozemlja, u koje spada i Crna Gora, smatra se da je procenat opožarene površine od 1% do 1,5% u odnosu na ukupnu površinu pod šumama u granicama normale.

Tabela 1. Posljedice s obzirom na procenat opožarene u odnosu na ukupnu površinu (izvor: Analiza šumskih požara u Crnoj Gori, 2014.)

Table 1. Consequences in relation to the percentage of burned over the total area

Procenat opožarene u odnosu na ukupnu površinu	Posljedice
1-1,5 %	Štete u granicama normale
1,6-3 %	Teške posljedice
3,1-5 %	Vrlo teške posljedice
>5 %	Katastrofalne posljedice

Prema podacima iz tabele 1. se dolazi do zaključka da u Crnoj Gori nisu zabilježene teže posljedice u navedenom periodu. Naime, sve vrijednosti opožarenih površina se kreću u rasponu

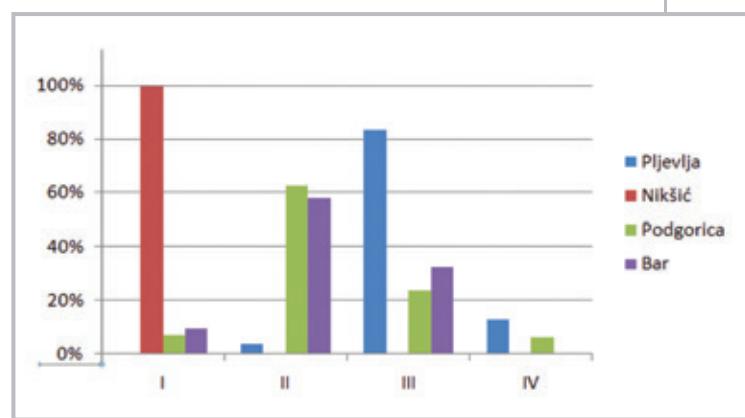
do 0,5 % u odnosu na ukupnu državnu površinu. planinskog područja (šume bukve).

krajevi su najviše zastupljeni u trećoj kategoriji. Ovo se jasno može uočiti na grafiku 3. Po pitanju

**Tabela 2. Stepen ugroženosti šuma od požara po opština (izvor: Nacionalni plan zaštite i spašavanja od požara, 2018)**

*Table 2. Degree of forest wildfire risks in municipalities*

Opština	Obraslo zemljište (ha)	Stepen ugroženosti			
		I	II	III	IV
Andrijevica	7 487	-	125	3 527	3 835
Bar i Ulcinj	31 225	2 962	18 110	10 153	-
Berane	29 660	-	1 067	1 650	6 943
Bijelo Polje	34 233	-	963	17 761	15 509
Budva	5150	690	2 840	1 620	-
Cetinje	54 220	28 830	22 670	2 720	-
Danilovgrad	12 161	12 161	-	-	-
Herceg Novi	13 198	368	4 657	5 528	2 645
Kolašin	44 880	-	1 470	16 163	27 247
Kotor	19 124	481	9 670	5 923	3 050
Mojkovac	15 263	-	1 164	8 279	5 820
Nikšić	49 451	49 451	-	-	-
Plav	14 514	-	77	6 318	8 119
Pljevlja	49 834	-	1 778	41 618	6 438
Plužine	41 244	-	-	41 244	-
Podgorica	58 917	4 159	36 978	13 986	3 794
Rožaje	28 400	-	487	22 233	5 680
Šavnik	16 666	-	2 001	2 732	11 933
Žabljak	18 720	-	-	11 744	6 976
<b>Ukupno:</b>	<b>537 357</b>	<b>99 102</b>	<b>102 163</b>	<b>182 968</b>	<b>107 989</b>



**Grafik 3. Udeo ukupnog obraslog zemljišta po stepenima ugroženosti za četiri najveće opštine**

*Graph 3. Percentage of total overgrown land by threat level for the four largest municipalities*

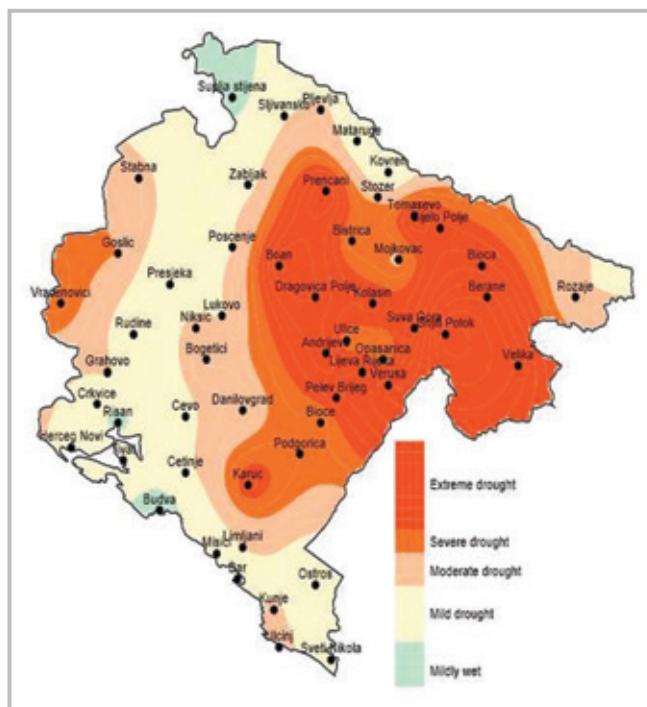
Na osnovu podataka iz tabele 2., kao najugroženije područje se izdvaja Nikšić. Čitava površina obraslog zemljišta spada u prvi stepen. Primorski region je dominantno prisutan u drugoj kategoriji. Isto važi i za Podgoricu, čija površina je raspoređena u svim kategorijama. Sjeverni

stepena ugroženosti od požara, treba istaći da klima regiona jeste jedan od najvažnijih faktora. Prema tome, regioni sa toplom i suvom klimom su znatno više izloženi opasnosti od požara.

Period trajanja ekstremno visokih i visokih temperatura je jedan od ključnih uslova za pojavu šumskih požara. Količine padavina u vegetacionom periodu su jedan od najvažnijih faktora koji djeluju na požare. Kada govorimo o Crnoj Gori, najveći stepen suša je zastupljen u centralnom i istočnom dijelu. Ekstremne suše su prisutne i u zapadnom dijelu (područje Opštine Nikšić). Karakteristične sušne godine su bile 2007., 2008., 2011 i 2017.

Prema Drugom Nacionalnom izvještaju Crne Gore o klimatskim promjenama suša 2011. godine je doprinijela stvaranju povoljnih uslova za šumske požare tokom 2012. godine. Ako posmatramo grafik 1. uočava se da su u ovim godinama zabilježene visoke vrijednosti opožarenih površina.

Na sljedećoj karti su prikazane zone trajanja i intenziteta suše što je u direktnoj vezi sa reljeffom, vegetacijom i intenzitetom obrasta (opšta karta). Na slici 4. je prikaz reprezentativne karte



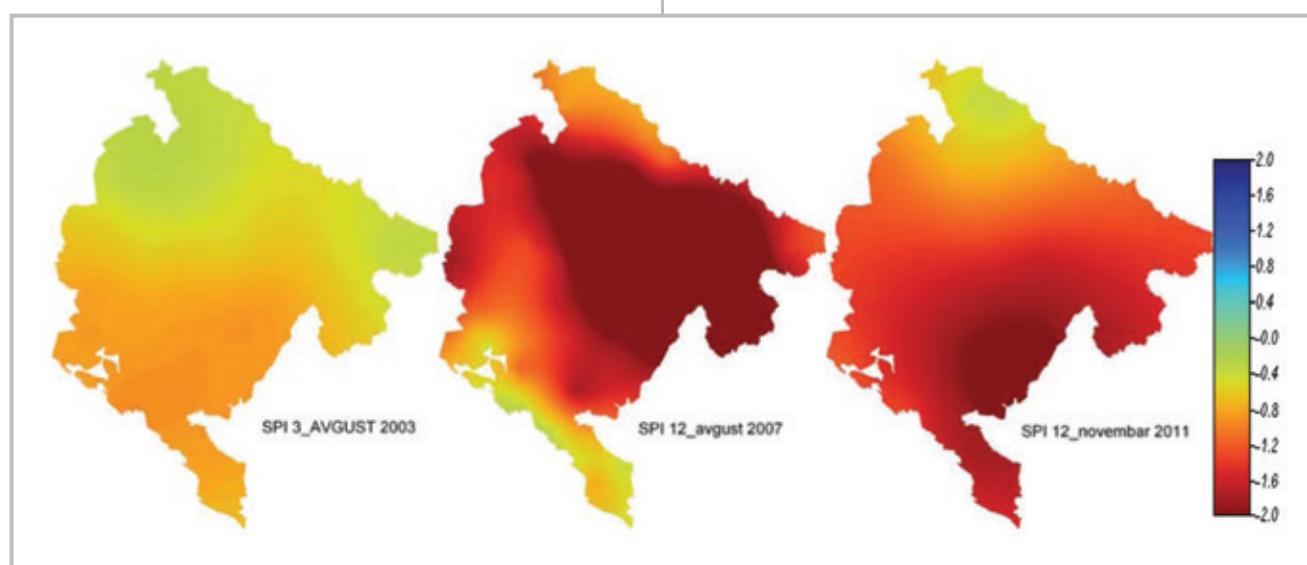
Slika 3. Stepeni intenziteta suše na karti Crne Gore (izvor: Nacionalni plan zaštite i spašavanja od požara, 2018)

Picture 3. Degrees of drought intensity on the map of Montenegro

suše sa SPI indeksom za avgust 2003. i 2007. godine. Suša nastupa nakon dužeg vremenskog perioda sa malim padavinama ili perioda bez padavina (Vicente-Serrano i dr., 2006). SPI indeks (Standardized Precipitation Index) je indeks koji pokazuje količinu padavina na određenom području. Naučne studije su pokazale da je SPI indeks reprezentativan pokazatelj za kvantifikovanje suša (Hayes i dr. 1999; Lloyd-Hughes i Saunders, 2002). Naime, vrijednosti variraju od (-0,5) do (-2). Vrijednosti manje od (-1) predstavljaju ekstremne suše, a zabilježeni su u najvećem dijelu Crne Gore za pomenuti period. Sušni periodi su prisutni sve dok je vrijednost SPI indeksa 0 ili manje (McKee i dr. 1993). Poređenjem ove dvije karte, a kasnije poređenjem i podataka o požarima u navedenim godinama mogu se vidjeti velike razlike. Ovime se jasno ukazuje na to da sušni periodi povoljno utiču na pojavu požara.

## DISKUSIJA I ZAKLJUČAK • DISCUSSION AND CONCLUSION

Područje Crne Gore je u velikoj mjeri izloženo pojavi šumskih požara. Na ovu pojavu najviše utiču klimatske prilike. Prema Viegas i dr. (1998), ističe se da vremenski uslovi i klima imaju ključnu ulogu u determinaciji požarnog režima nekog



Slika 4. Karte intenziteta suša za 2003. i 2007. godine sa skalom SPI indeksa (izvor: Drugi Nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama, 2015)

Picture 4. Maps of drought intensity for 2003 and 2007. with SPI index scale

područja, a požarni režim je uslovjen promjena klime. Ovo se odnosi na količine padavina i temperaturu vazduha. Shodno tome u kontinentalnom području je najveći broj požara.

U periodu od 2010. do 2017. godine, u Crnoj Gori je evidentirano oko 700 šumskih požara, pri čemu je uništeno ili oštećeno 80.916,40 hektara šume i preko 903.650,94 m<sup>3</sup> drvene mase. Prosječna površina opožarenih teritorija iznosila je 3.245 ha, a pričinjena šteta procjenjuje se na oko 7 000 000 € (Fetić, 2018). U ljetnjim mjesecima 2017. godine u Crnoj Gori registrovano je 3125 požara na otvorenom prostoru, koje je najvećim dijelom izazvao ljudski faktor.

Jedan od najvećih problema šumarske struke jeste borba sa šumskim požarima. Trend pojave požara govori o konstantnom povećanju. Veličina opožarenih površina u Crnoj Gori se konstantno povećava, a konkretnih rješenja za ovaj problem gotovo da i nema.

Naročito se ovo ističe u centralnom dijelu države koji ima najveći intenzitet suša. U centralnom regionu je i stepen ugroženosti od požara najveći.

Prema podacima Monstata, požari tokom 2012. godine su nanijeli štetu od približno 4 300 000 €. U zemljama regiona ova godina je takođe bila izražena po ovom pitanju. Za područje FBIH su utvrđeni katastrofalni podaci tokom ove godine (Čehić, 2017). Uprkos velikoj šteti u ekonomskom pogledu, ekološke i socijalne funkcije šume su mnogo ugroženije. Narušavanje biljnog i životinjskog svijeta, erozija zemljišta, zagađenje tla i vazduha su posljedice koje dovode do potpune nestabilnosti ekosistema. Stručnjaci smatraju da su štete ekološke prirode veće i do 3 puta u odnosu na ekonomske. Jačina i štetnost požara najviše zavise od intenziteta i frekvencije požara (A. Ferran dr., 1992).

Analizom opožarenih površina Crne Gore za period od 2003. – 2017. godine je utvrđeno da je ova pojava u konstantnom porastu. Linearni trend pokazuje povećanje od 166,1 ha opožarenih površina na godišnjem nivou za navedeni period.

Postoji velika varijabilnost među posmatranim vrijednostima što je utvrđeno koeficijentom determinacije (skala vrijednosti koeficijenta determinacije, R. E. Chaddock, 1925). Na osnovu ovoga se može istaći da je prognoza požara za budući period znatno otežana. Naročito se ovo odnosi na godišnje, odnosno kratkoročne prognoze.

U pomenutom periodu najviše oštećenja je zabilježeno tokom 2012. godine (6821 ha). Preko 1000 ha opožarenih površina je zabilježeno 2007., 2011., 2015. i 2016. i 2017. godine. Najniže vrijednosti, odnosno relativno mirne požarne godine su bile 2005. i 2014.

Prema Nacionalnom planu za zaštitu od požara, šume u Crnoj Gori su podijeljene na četiri stepena ugroženosti. Centralni dijelovi države su najviše ugroženi, zbog izuzetno tople klime, manje količine padavina nego u primorskim dijelovima. U ovom pogledu se posebno izdvaja Nikšić čija čitava obrasla površina spada u prvi stepen ugroženosti. Slijede primorski i na kraju sjeverni predjeli.

Klimatski faktori imaju veoma važnu ulogu u procesu nastajanja šumskih požara. Sušne su veoma izražene u centralnom i istočnom dijelu države. Tokom sušnih godina nastaje najveći broj požara. Uočljiva je izuzetna povezanost između ove dvije pojave. Sušni periodi mogu da utiču nepovoljno na nastanak požara u narednim godinama.

## LITERATURA • REFERENCES

- Analiza šumskih požara u Crnoj Gori, 16 str. (2014), Vlada Crne Gore;
- Chaddock, R. E. (1925), Principles and methods of statistics, Houghton Mifflin;
- Chandler, C., Cheney, P., Thomas, P., Trabaud, I., Williams, D., (1983); Fire in Forestry, Vol I. John Wiley & Sons. Inc., Canada
- Čehić, M. (2017), Šumski požari na području Šumarije Gornji Vakuf-Uskoplje u periodu 2006-2016., Časopis „Naše Šume“, UŠIT FBIH, Sarajevo
- Drugi Nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama (2015), Ministarstvo održivog razvoja i turizma;
- Ferran, A., Serrasolsas, I., Vallejo, V. R. (1992), Soil evolution after fire in *Quercus ilex* and *Pinus pinaster* forests, Responses of Forests Ecosystems to Environmental changes, London, UK
- Fetić, A. (2018), Šumski požari i sanacija opožarenih površina, Direktorat za šumarstvo, lovstvo i drvenu industriju, Podgorica;
- Godišnji izvještaj službe uzgoja i zaštite šuma (2017), Uprava za šume Crne Gore;

- Hayes, M. J., M. D. Svoboda, D. A. Wilhite, and O. V. Vanyarkho, 1999: Monitoring the 1996 drought using the standardized precipitation index. Bull. Amer. Meteor. Soc., 80, 429–438
- Lloyd-Hughes, B., and M. A. Saunders, 2002: A drought climatology for Europe. Int. J. Climatol., 22, 1571–1592
- McKee, T. B., N. J. Doesken, and J. Kliest, 1993: The relationship of drought frequency and duration to time scales. Proc. Eighth Conf. of Applied Climatology, Anaheim, CA, Amer. Meteor. Soc., 179–184.
- Nacionalni plan zaštite i spašavanja od požara, 42 str. (2018), Podgorica;
- Pinol, J., Terradas, J., Lloret, F. (1998); Climate Warming, Wildfire Hazard and Wildfire Occurrence in Coastal Eastern Spain, Clim. Change 38, (345-357)
- Vicente-Serrano, S. M., 2006: Spatial and temporal analysis of droughts in the Iberian Peninsula (1910-2000). Hydrol. Sci. J., 51, 83–97
- Viegas, D. X., Pinol, J., Viegas, M. T., Ogaya, R. (1998), Moisture content of living forest fuels and their relationship with meteorological indices in the Iberian peninsula, Proceedings of III International Conference on forest fire research/14 th Conference on fire and forest meteorology, ADAI; University of Coimbra;
- Strategija upravljanja vodama Crne Gore (2017), Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja Crne Gore;
- Završni izvještaj, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, (2013), Podgorica;
- Živojinović, S., (1958); Zaštita šuma, Univerzitet u Beogradu.

## • SUMMARY

*The analysis of the burned areas of Montenegro for the period 2003 – 2017. has shown that this phenomenon is constantly increasing. The linear trend shows an increase of 166.1 ha of burned area annually for the mentioned period. These are big increases in relation to overgrown territory in total.*

*According to the National Plan for fire protection, forests in Montenegro are divided into four levels of danger. Central parts of the country are the most vulnerable, due to the extremely hot climate and less precipitation than in coastal areas. All this causes the higher intensity of droughts that favor burning. In this respect, Nikšić stands out in particular, whose entire overgrown area is considered to be the first degree of threat. The intensity of droughts is one of the main factors that affect the occurrences of forest fires.*

Marina Mijoč<sup>1</sup>

## PROBLEMI VEZANI UZ GRANICE DRŽAVNE I PRIVATNE ŠUME U ŠGD „HERCEGBOSANSKE ŠUME“

### D.O.O. KUPRES: UZROCI I RJEŠENJA\*

## PROBLEMS RELATED TO BOUNDARIES BETWEEN STATE AND PRIVATE FORESTS IN COMPANY „HERCEGBOSANSKE ŠUME“ D.O.O. KUPRES: CAUSES AND SOLUTIONS

#### • Izvod

*Problemi vezani uz granice državne i privatne šume datiraju od samog osnutka poduzeća ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres. Spomenutom problematikom se 20 i više godina nitko nije bavio, što je rezultiralo brojnim sudskim sporovima koji su završili na štetu poduzeća. U Hercegbosanskoj županiji je specifična situacija jer su zastupljene sve vrste evidentiranja nekretnina – od najlošije (popisni katalog) do najbolje (katalog nekretnina). U ovom radu su definirani problemi s kojima se poduzeće susreće kada je u pitanju povreda privatnog posjeda, pronađeni su uzroci problema te uspostavljene procedure za sistematsko rješavanje istih.*

*Podaci prikupljeni od bivšeg poduzeća „Šipad“ Sarajevo, Šumsko gazdinstvo Kupres, (koji su, srećom, preživjeli posljednji rat) te podaci iz arhive kupreškog katastarskog ureda su usmjerili tijek ovog istraživanja te pripomogli u pronalaženju rješenja za spomenute probleme.*

*Ovo istraživanje je bitno jer može uvelike pomoći drugim šumsko-gospodarskim društvima koja imaju iste probleme, poglavito u općinama (tj. šumarijama) gdje je na snazi još uvijek popisni katalog.*

**Ključne riječi:** katalog, granica privatne i državne šume, povreda privatnog posjeda

#### • Abstract

*The boundary between state and private forests is a problem since forestry company „Herceg-*

\* Errata corrigé - Rad pod istim naslovom objavljen je u prošlom broju časopisa, ali nerenceziran. Za ovu grešku izvinjavamo se Autorici i čitaocima.

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

*bosanske šume“ d.o.o. Kupres has been founded. Nobody has been looking for the solution of that problem for more than 20 years. There is a specific situation in The County of Herceg Bosnia because there were all kinds of land registry – from the worst (list cadastre) to the best (real estate evidence). In this paper, problems of violation of private property have been represented, causes of the problems have been defined and steps for systematic solution of the problems have been established.*

*Data, which are collected from ex company „Šipad“ Sarajevo and from archives of land office in Kupres, have been directed this research and helped to find the best way to resolve problems that have been mentioned.*

*This research can help the other forestry companies in Bosnia and Herzegovina which have the same problems, especially in municipalities where list cadastre is still in use.*

**Key words:** cadastre, boundary between private and state forest, violation of private property

#### UVOD • INTRODUCTION

Ponajviše zbog grafičkih katastarskih planova, a i niza drugih razloga koji će biti razrađeni, postoje veliki problemi vezani za povredu privatnog posjeda u poduzeću. U bivšoj državi su se uredno obnavljale granice privatne i državne šume, što nije slučaj od rata na ovamo, usprkos tome što Zakon o šumama Hercegbosanske županije (čl. 49, stavak 4.) obvezuje korisnika šuma da obilježava granice državne šume i održava granične znakove. Uza svu tehnologiju, upravo je nevjerljivo da se taj problem potpuno zanemario. Pritisnuti brojnim (sudskim) sporovima, bilo je potrebno žurno napraviti model po kojem će se rješavati

sporovi vezani uz granice privatne i državne šume. Tapkajući u mraku, uz pomoć ponekih sačuvanih planova razgraničenja od bivšeg poduzeća „Šipad“ Sarajevo, Šumsko gazdinstvo Kupres, zapisnika o razgraničenju iz katastarskog ureda u Kupresu iz 1969. te uspostavom i definiranjem odgovarajućih procedura pri povredi privatnog posjeda, ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres se uhvatilo u koštač s problemima vezanim uz povredu privatnog posjeda i neobnavljanja granača. Najprije je trebalo definirati uzroke (sudskih) sporova te način na koji ih rješavati.

## CILJ RADA • GOAL OF THE RESEARCH

Cilj rada je upoznati se ukratko sa svim vrstama registracije nekretnina u Hercegbosanskoj županiji, definirati uzroke sporova oko granica između privatne i državne šume te predstaviti uspostavljenu proceduru u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres prilikom povrede privatnog posjeda od strane poduzeća te rezultate koje su dale primijenjene metode u posljednje tri godine.

## MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

Zbog lakšeg razumijevanja problematike oko povrede privatnog posjeda i obilježavanja granača između privatne i državne šume, potrebno je najprije predstaviti oblike evidencije nekretnina za svaku općinu (tj. šumariju) posebno u Hercegbosanskoj županiji. Korišteni su materijali i metode koje su se koristile prije posljednjeg rata pri postavljanju i održavanju graničnih znakova. Materijali koji su „preživjeli“ rat su: *Plan obilježavanja granica šuma iz 1972.* („Šipad“ Sarajevo, Šumsko gazdinstvo Kupres) i Zapisnici o razgraničenju između privatne i državne šume iz 1969. godine. Pomoću spomenutih materijala i metoda iz prošlosti, u skladu sa sadašnjim Zakonom o šumama (NN HBŽ 4/14), pokrenulo se obilježavanje i obnova graničnih oznaka između državne i privatne šume. Kada govorimo o povredi i o korištenju privatnog posjeda od strane poduzeća, uspostavljene su metode rješavanja tih slučajeva unutar poduzeća u Službi za uređivanje šuma.

## Vrste katastra u Hercegbosanskoj županiji • Types of Cadastre in County of Herceg Bosna

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. U Hercegbosanskoj županiji zastupljene su sve vrste vođenja evidencije nekretnina, od najlošije do najbolje. Najlošija evidencija nekretnina je upravo na području gdje su velika šumska prostranstva te na tim područjima bude i najviše sporova i nesporazuma.

### Katastar zemljišta • Land cadastre

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).

### Austrougarski katastar • Austro-Hungarian cadastre

U 19. st. uspostavljen je Franciskanski katastar. To je ujedno i prva potpuna evidencija zemljišta u BiH koja je uspostavljena na osnovu izmjere koju je izvršila Austro-Ugarska u periodu od 1880.-1884. Za mjerjenja je korištena grafička metoda (geodetski stol). Kao osnova ovog premjera služila je trigonometrijska mreža 1., 2. i 3. reda određena numerički, te 4. reda koja je određena grafički. Spomenutom metodom izrađeni su katastarski planovi u mjerilu M 1:6250, u naseljenim mjestima su izrađeni planovi u mjerilima 1:3125, 1:1562.5, 1:781.24. Budući da je austrougarski katastar uspostavljen pomoću grafičke metode, nije moguće s katastarskog plana s dovoljnom točnošću prenijeti katastarsku česticu na teren. Dakle, s katastarskog plana moguće je vidjeti s kojim sve k.č.-ovima graniči pojedina k.č., kolika joj je približna površina te se može približno smjestiti u prostor pomoću karakterističnih točaka i detalja. Upravo zbog nemogućnosti smještaja pojedine k.č. u prostor s dovoljnom točnošću, dolazi do sporova i nesporazuma vezano za granice privatnih i državnih šuma.

U Općini Kupres je još uvijek, u svim katastarskim općinama, na snazi austrougarski katastar. U Općini Livno je u nekim katastarskim općinama na snazi austrougarski, u nekim popisni katastar, a u zadnje vrijeme se radi na uspostavi katastra nekretnina.

#### *Jugoslavenski katastar • Yugoslavian cadastre*

Godine 1929. uvedena je jedinstvena Gauss-Krügerova projekcija meridijanskih zona za cijelo područje Kraljevine Jugoslavije. Naše se područje preslikalo u dva koordinatna sustava, po petnaestom i osamnaestom meridijanu i ti sustavi se označavaju kao peti i šesti od početnog kroz Greenwich-ki meridijan. U svakom koordinatnom sustavu je dodirni meridijan os x koordinatnog sustava s pozitivnim smjerom prema sjeveru. Budući da su austrougarski planovi bili dosta loše kvalitete, a i naslijeđem iz Prvog i Drugog svjetskog rata nedostajao je veliki dio evidencije katastra zemljišta i zemljische knjige, krenulo se 1953. godine s novom izmjerom Bosne i Hercegovine aerofotogrametrijskom metodom te se izrađuju katastarsko-topografski planovi u Gauss-Krügerovoj projekciji meridijanskih zona. Planovi su izrađeni u mjerilima: 1:500, 1:1000, 1:2500, 1:5000 te se uspostavlja novi katastar zemljišta.

U Hercegbosanskoj županiji u Općini Glamoč je na snazi jugoslavenski katastar zemljišta nastao stereofotogrametrijskim snimanjem 1965. godine, s tim da se u zemljšniku ne može izvaditi važeći vlasnički list jer je evidencija dijelom uništena, a dijelom se prestala ažurirati. Dakle, u Općini Glamoč za svaku pojedinu k.č. imamo jedinstvenu bazu posjednika/vlasnika, s pripadajućim grafičkim prikazom. Što se tiče granica privatne i državne šume, u Glamoču nema većih nesporazuma samim tim što se s dovoljnom točnošću može pojedina k.č. smjestiti u prostor, što ne znači da nema sporova te povrede privatnog posjeda, prvenstveno izvlačeći drvne sortimente preko privatnog posjeda.

#### *Popisni katastar • List cadastre*

Popisnom katastru je pripalo zasebno potpoglavlje jer je uistinu specifičan i treba mu se posvetiti najveća pažnja upravo zbog problema koje uzrokuje. Jedina evidencija o nekretninama koja je lošija od popisnog katastra je – nikakva evidencija.

Tijekom Drugog svjetskog rata uništeni su planovi i operati u 24 katastarska sreza (od ukupno 67). Od toga je na nekim područjima uništena i zemljšna 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 sistem oporezivanja prihoda od poljoprivrede. Tako se 1952. i 1953. god. krenulo s izradom popisnog katastra za sva područja s uništenim katastrom.

Podloge za izradu popisnog katastra činile su tzv. litografske kopije austrougarskog premjera. Područje je podijeljeno na blokove, s tim da je granica bloka nanesena na litografsku kopiju i identificirana na terenu.

Numeracija blokova je vršena po općinama. Računanje površina blokova vršeno je planimetrima, a zatim je izrađena rekapitulacija površina dijelova grupe i objekata i izravnjanje površina u okviru lista, odnosno iskazane su površine na listu (površina upisana u lijevom donjem kutu lista).

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%. Potom je vršeno izravnavanje, 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 te su se izrađivali posjedovni listovi. Slijedilo je izlaganje na javni uvid. S obzirom na kvalitetu popisnog kataстра, mogao se koristiti 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. Nažalost, to se nije svugdje uradilo, tako da se u nekim općinama popisni katastar koristi i danas (Dervišić, 1998.).

Dakle, da se naglasi, u popisnom katastru se samo približno mogu blokovi smjestiti u prostor, ali ne i pojedine katastarske čestice koje se u njima nalaze. Za njih ne postoji grafički prikaz i upravo to je najveći problem popisnog katastra koji je trebao biti samo privremeno rješenje, ali nažalost još uvijek je službeni u nekim općinama u BiH.

Kada je u pitanju Hercegbosanska županija, popisni katastar se koristi u općinama Bosansko Grahovo i Drvar, te u nekim katastarskim općinama u Općini Livno. Upravo u Bosanskem Grahovu i Drvaru ima najviše nesporazuma i sporova u svezi granica državne i privatne šume. Posebno je teška situacija u Bosanskom Grahovu gdje ne postoje niti neslužbene fotogrametrijske snimke (izuzev područja grada i KO Crni Lug) jer, makar i nisu prošle javno izlaganje, ipak daju uvid o položaju, površini i kulturi pojedinih katastarskih čestica te o onima koji se smatraju njihovim posjednicima.

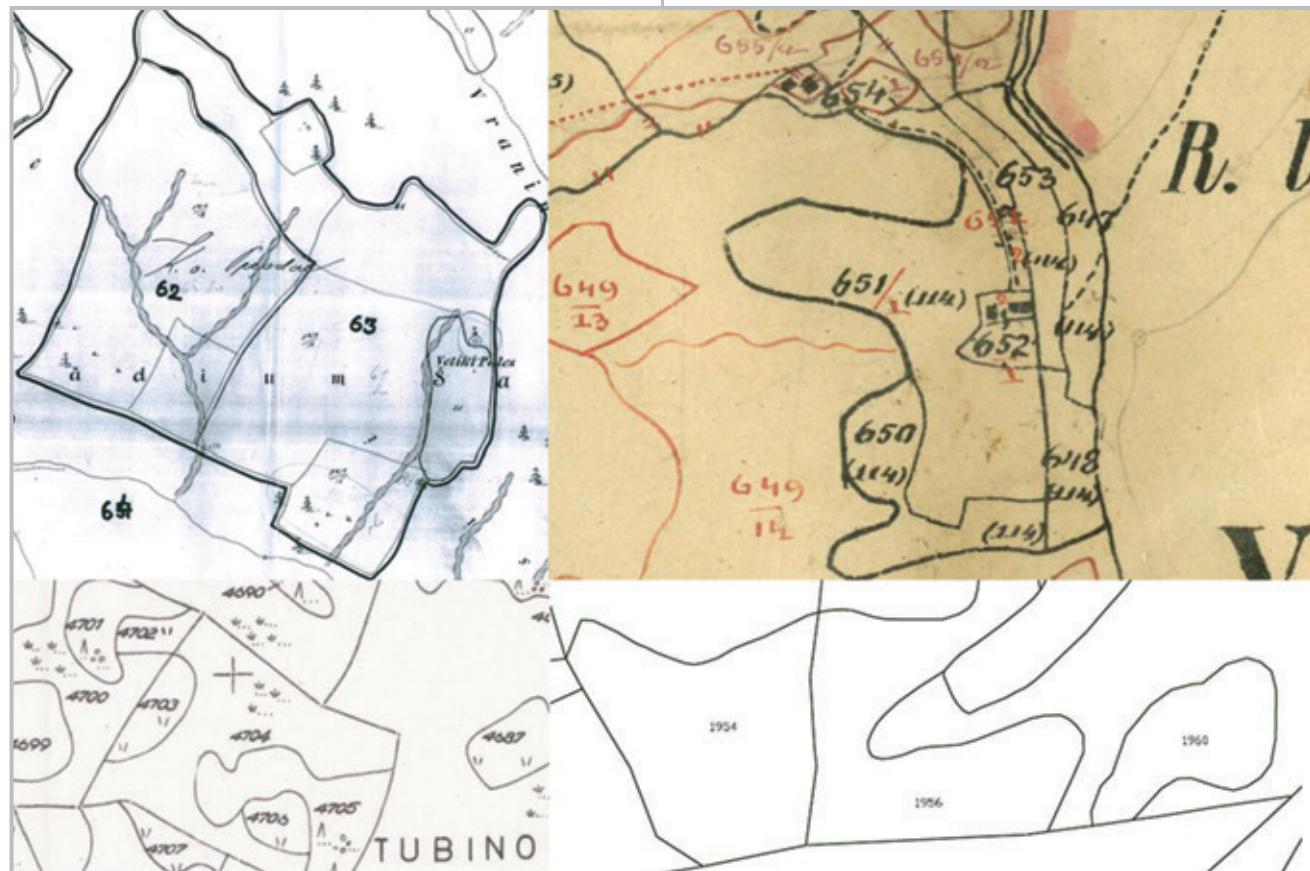
#### **Katastar nekretnina • Real estate evidence**

S vremenom se došlo do zaključka da je potrebno uspostaviti jedinstvenu evidenciju o nekretninama i pravima na njima, kao i vođenje etažnog vlasništva (za razliku od dotadašnjeg vođenja posebno katastarskog operata, a posebno zemljišne knjige, jer je dolazilo do velikih ne-

suglasica u podacima). Zakon o premjeru i katastru nekretnina usvojen je na sjednici skupštine SR BiH 30.05.1984. godine i objavljen u Službenom listu SR BiH pod brojem 22/84. Do kraja 1983. god. izvršena je nova izmjera za oko 60% teritorija BiH. U trenutku početka posljednjeg rata, za 92% područja BiH je izvršena izmjera, dok je nova jedinstvena evidencija nekretnina uspostavljena na oko 10% teritorija.

U Hercegbosanskoj županiji u Općinama Tomislavgrad i Livno je uspostava katastra nekretnina u tijeku. U navedene dvije općine ima najmanje sporova i nesporazuma vezano uz granice privatne i državne šume. Dakle, da se još jednom naglaši, uspostavom katastra nekretnina uspostavljena je jedinstvena evidencija posjednika/vlasnika, s popratnim grafičkim prikazom te svim ostalim zakonom propisanim podacima.

Na slijedećoj slici prikazane su sve 4 vrste katastarskog plana, počevši od najlošijeg prikaza (blokovi popisnog katastra) do digitalnog katastarskog plana (Slika 1).



Slika 1. Katastarski plan popisnog kataстра, austrougarskog kataстра, jugoslavenskog kataстра te katastra nekretnina

Picture 1. List cadastre plan, Austro-Hungarian cadastre plan, Yugoslav cadastre plan, Real estate evidence

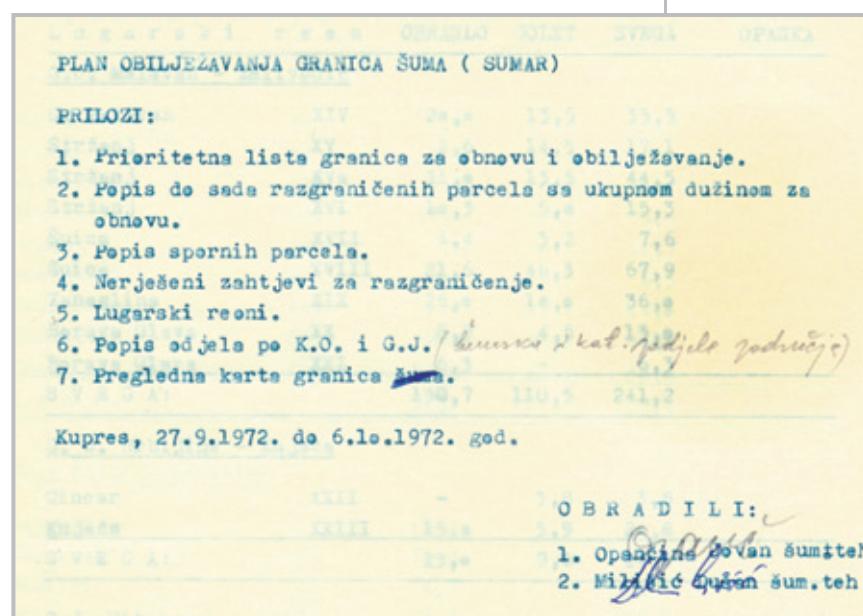
## Plan obilježavanja granica šuma ("Šipad" Sarajevo, šumsko gazdinstvo "Kupres") • Plan of marking of the forest boundaries

U ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres se od osnutka poduzeća (dakle 20 i više godina) nije nitko sistematski bavio problematikom razgraničavanja privatnih i državnih šuma, obnovom postojećih DŠ-eva te općenito povredom privatnog posjeda od strane poduzeća. Sve je bilo na individualnoj razini i kako se tko u pojedinoj šu-

mariji snalazio. Razlozi za navedeno su mnogi, od nedostatka kadra do raseljavanja stanovništva koje svojim posjedima nije gospodarilo na propisan način, preko katastarskih planova izrađenih grafičkom metodom do kompleksne tematike od koje se bježi i odlaze „za neka druga vremena“ te se čeka „da država to riješi“. Pokušavajući sistemske rješavati spomenute probleme te uspostaviti određene procedure, posegnulo se za dokumentima koji su „preživjeli“ posljednji rat te je u Šumariji Kupres pronađen *Plan obilježavanja granica šuma* iz 1972. godine, izrađen od strane „Šipada“ Sarajevo, Šumsko gazdinstvo „Kupres“ (Slika 2).

Plan su izradili šumarski tehničari Opančina Jovan i Milišić Dušan služeći se granicama odjela i odsjeka, koji su naneseni na topografske karte M 1:25 000, te katastarskim planovima.

Dakle, pravio se detaljan plan koji dio ŠGP-a će se razgraničiti, odnosno obnoviti DŠ-eve. Navedeno je urađeno prema lugaškim reonima i gospodarskim jedinicama. Navedena je duljina granice koju je potrebno označiti u kilometrima. Grafički su također prikazane granice koje su prioritetne za obilježavanje ili obnovu koristeći kao podlogu TK25 na kojoj je naznačena granica ŠGP-a, GJ, odjela, odsjeka, lugaških reona, privatnog posjeda. Predmetna površina se preklapala pomoću karakterističnih točaka i detalja s austro-ugarskim katastarskim planovima da bi se mogao sastaviti popis posjednika čiji posjed graniči s državnom šumom. Sastavljen je popis ranije razgraničenih parcela, tj. parcela s kojima je granica između privatne i državne šume obnovljena prema katastarskom operatu, na temelju rješenja SO-e ili suda (Slika 3).



Slika 2. Sadržaj Plana obilježavanja granica šuma iz 1972.  
Picture 2. The content of the 1972. forest border plan.

Prilog 2.	
POPIS RAZGRANIČENIH PARCELA (obnova granica)	
K.O. Malevan	
851,91e, 911/1, 911/2, 981/3, 981/5, 1238, 1248, 1249, 1257, 1258, 1271, 1288, 1294/1, 1294/2, 1294/3, 1295, 1296, 1299/2, 1301/2, 1302/1, 1302/2, 1303, 1327/1, 1327/2, 1329, 1330/2, 1330/3, 1331/1, 1331/2, 1331/3, 1331/4, 1332, 1343, 1345, 1348, 1349, 1351, 1352, 1353, 1355, 1356, 1357, 1363, 1369, 1377, 1381, 1382, 1384/1, 1384/2, 1389, 1390, 1391, 1393, 1394, 1396, 1397, 1412, 1431, 1433, 1436, 1458, 1474, 1525, 1568, 1579/2, 1580, 1582/2, 1608/1, 1608/2, 1608/3, 1608/4, 1608/5, 1608/6, 1608/7, 1608/9, 1608/10, 1608/12, 1608/13, 1608/14, 1609/1, 1609/3, 1609/4, 1609/5, 1615/1, 1615/2, 1618, 1635, 1638/2, 1638/4, 1642	
SVEGA :	20,0 km

Slika 3. Popis razgraničenih parcela  
Picture 3. List of parcels which have boundary marks

Razgraničene parcele su prikazane i na kopiji katastarskog plana izrađene od strane šumarskih tehničara J. Opančine i D. Markovića te je granica obilježena na terenu.

Popisane su katastarske čestice i posjednici čiji zahtjevi za razgraničenje nisu bili riješeni te popis neriješenih sporova (bilo da je predmet na sudu, bilo da se još nije provelo sudska rješenje), vodio se registar sudske sporova. Naposljetku je direktoru predočen cijeli plan s prijedlogom daljnog djelovanja, tj. angažiranja poduzeća koje će obaviti obnovu neospornih granica. U *Planu obilježavanja granica šuma* iz 1972. god. možemo vidjeti da se sve vezano uz granice privatnih i državnih šuma pomno planiralo, ucrtavalo i ažuriralo. S početkom rata, prestala je i briga o granicama, unatoč tome što je zakon korisnika šuma i dalje obvezivao da granice obnavlja.

#### Obnavljanje granica između privatne i državne šume – "Šipad" Sarajevo • Reconstruction of boundary marks between private and state forest – "Šipad" Sarajevo

Također su se u arhivi kupreškog katastarskog ureda pronašli zapisnici o razgraničenju privatne i državne šume. Naime, korisnik šuma, dužan je obilježavati granice između privatne i državne šume te bi iz tog razloga direktor poduzeća imenovao komisiju u kojoj bi bili: inženjer šumarstva, općinski geometar i predstavnik lokalne zajednice. Stranka bi se propisno obavijestila o izlasku na lice mjesta. Geometar bi iz raspoložive dokumentacije predložio na licu mjesta kuda bi granica trebala biti te bi se ista i obnovila, naravno, ukoliko niti jedna strana ne bi imala primjedbi. Ukoliko se privatni posjednici ne bi složili s predloženom granicom, dalje bi se obratili nadležnom sudu da se predmet riješi, bilo uređenjem međa, bilo pokretanjem parnice. Bilo je i slučajeva da privatni posjednici utvrđenu granicu priznaju kao privremenu te će pravu granicu utvrditi putem sudske komisije. Za pokretanje postupka bi im bio ostavljen rok od 3 mjeseca, a u protivnom bi se privremena granica uzela kao definitivna te bi se propisno i obilježila. Nakon izlaska na lice mjesta, sačinio bi se zapisnik na koji su se svi sudionici trebali potpisati, a kao sastavni dio zapisnika, izrađivala se skica lica mjesta.

#### Uzroci sporova oko granica u ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres • Causes of border disputes in the ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres

Poučeni iskustvom, definirani su sljedeći uzroci sporova oko granica:

##### 1. Katastarski planovi nastali grafičkom metodom

Katastarski planovi su jedan od uzroka sporova oko granica jer se iz planova austrougarskog katastra ne može s dovoljnom točnošću prenijeti granica s plana na teren, a planovi popisnog katastra uopće nemaju grafički prikazan položaj pojedinih k.č.-ova, nego samo spisak k.č.-ova u pojedinom bloku.

##### 2. Neažuriranje promjena granica u ŠGO

Iz iskustva je utvrđeno da granice ŠGO ne bi bile korigirane ukoliko bi u praksi došlo do njihovih izmjena, čak niti nakon pravomoćne sudske presude. Registar sudske sporova nije u poduzeću niti postojao. Dakle, pri izradi nove ŠGO, granice odjela bi ostale iste, neažurirane te bi se iste pogreške ponavljale.

##### 3. Nepoštivanje izvedbenog projekta

U izvedbenom projektu bude naznačen put/vlaka kuda će se izvlačiti drvni sortimenti. Dolazi do toga da izvođač koristi privatno zemljište jer mu je jednostavnije i isplativije. Unatoč tome, od strane poduzeća nitko ne reagira te se potpiše prijem radova izvođaču, bez napomene da je izvlačeno preko privatnih parcela. Nakon toga, privatnik uvidi da mu je oštećen posjed te se odluči sudskim putem naplatiti te podigne tužbu koja nepovoljno završi za poduzeće.

##### 4. Nepostojanje i neobnavljanje oznaka DŠ

Od osnutka ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres nije se sistematski i sustavno pristupalo obnovi oznaka između privatne i državne šume. Nepostojanje i neobnavljanje oznaka DŠ uzrokuje brojne probleme u poduzeću, poglavito na području popisnog kataстра te je uzrok većine (sudske) sporova.

##### 5. Slaba suradnja unutar poduzeća

Da bi se sudska spor uspješno okončao, odnosno da do sudske sporove niti ne dođe, treba bi-

ti dobra suradnja unutar poduzeća, poglavito između Službe za uređivanje šuma, šumarija i pravnika koji vodi slučaj na sudu. Ukoliko Služba za uređivanje šuma i šumarije nisu s pravnicima u potpunosti uključene u (sudski) spor, dolazi do nepovoljnih presuda. Isto tako, prema sudskim presudama, granice šumsko-gospodarske osnove se trebaju korigirati, što nije bio slučaj.

#### *6. Uzurpacije i neprovođenje promjena o odricanju*

Proteklih gotovo 130 godina je bila praksa da posjednici svoje posjede šire tamo gdje je bilo najmanje otpora, dakle, prema državnom zemljištu. Tako su, uzurpirajući državno zemljište, počeli s vremenom uistinu smatrati državno zemljište svojim posjedom. Upravo ti uzurpirani dijelovi se nalaze i u ŠGO te na taj način dolazi do sporova između privatnika i ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres. S druge strane, da ne bi plaćali porez, posjednici su se odricali zemljišta, ali te promjene u nekim slučajevima uopće nisu provedene kroz katastarski operat te također dolazi do sporova.

#### *7. Pogrešne informacije*

Do sudskih sporova često dođe i zbog nesuglasica te davanja pogrešnih informacija strankama na terenu. Često se stranke upućivalo na sud, umjesto da se s njima pokuša pronaći zajedničko rješenje i da ih se sasluša jer nerijetko postoje i pogreške u granicama šumsko-gospodarske osnove koje je potrebno korigirati, odnosno pokrenuti vanparnični postupak uređenja međa ukoliko granicu nije moguće utvrditi na temelju raspoloživih podataka.

#### *8. Nedostatak geodetskog kadra*

Do 2014. godine, u poduzeću je rješavanje imovinsko-pravnih sporova bilo povjeroeno isključivo inženjerima šumarstva i pravnima. Držeći se isključivo granica u šumsko-gospodarskoj osnovi (u kojima nerijetko postoje pogreške i potrebno ih je korigirati), na sudu nisu imali никакve šanse budući da sud vrednuje isključivo službene podatke iz katastarskog ureda. Isto tako, u poduzeću se nisu ispravljale pogreške u grani-

cama šumsko-gospodarske osnove uspoređivanjem spomenutih granica s katastarskim, nego se isto prepušтало sudovima.

#### **Mjere poduzete s ciljem rješavanja problema vezanih uz granice državne i privatne šume**

- Methods used with the goal to resolve problems based on boundaries between state and private forest

Poučeni iskustvom, djelatnici Službe za uređivanje šuma su poduzeli određene mjere kako bi se nagomilani dugogodišnji problemi riješili te su se počele fizički obnavljati granice između državne i privatne šume, a osnovano je i *Povjerenstvo za utvrđivanje visine štete na privatnim parcelama* s ciljem izbjegavanja sudskih sporova te je uspostavljena bolja suradnja unutar poduzeća.

#### **Obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma • Regeneration of boundary marks between state and private forests**

Obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma je postalo jedan od prioriteta u poduzeću, poglavito u općinama u kojima je na snazi popisni katastar. Budući da u Bosanskom Grahovu nema niti ne-službenih avio-snimki za područja kojima gospodari Šumarija Bosansko Grahovo, odlučeno je da



Slika 4. „Stara“ i „nova“ granična oznaka DŠ (granična oznaka između odjela 149, GJ Jadovnik Grahovo i privatnog posjeda); Foto: Marina Mijoč

Picture 4. „Old“ and „new“ mark of DŠ (boundary mark between section 149, GJ Jadovnik Grahovo and private property); Photo: Marina Mijoč

će se s obnavljanjem graničnih oznaka državnih šuma početi upravo na tom području. Stranke su pozvane da ispune *Zahtjev za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma* izrađen od strane Službe za uređivanje šuma. U *Zahtjevu* se popunjavaju podaci o posjedniku i katastarskoj čestici koja graniči s državnom šumom. Geodeti Službe za uređivanje šuma izlaze na lice mjesta sa strankom, izrađuje se geodetska skica snimljenog stanja koja se uspoređuje s dostupnim službenim katastarskim podacima, a u obzir se uzimaju i pronađene međne oznake na terenu (stare oznake DŠ, veliki kamen, kamene gromile, ...). Nalaz se pismeno šalje stranci. Ukoliko se ustanovi da, uspoređujući snimljeno i katastarsko stanje, nema zapreka obnavljanju granice između privatne k.č. i državne šume, fizički se postavlja oznaka DŠ (Slika 4) na granici privatnog i državnog posjeda, uz prisustvo stranke i *Povjerenstva za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma*.

Potreban pribor za postavljanje graničnih oznaka je dugotrajni crni sprej, makljač te kalup za oznaku DŠ (Slika 5).



Slika 5. Pribor potreban za obilježavanje granice državne i privatne šume; Foto: Marina Mijoč

Picture 5. Tool required for marking of boundary between state and private forest; Photo: Marina Mijoč

Ukoliko se ustanovi da se snimljeno stanje ne slaže sa službenim katastarskim podacima, počće se vanparnični postupak *uređenja međa*.

Na ovaj način se omogućilo i samim privatnim šumoposjednicima da jave te da se obilježi grana privatnog i državnog posjeda, što uvelike olakšava posao i poduzeću budući da je teško doći do privatnih posjednika koji graniče s državnom šumom zbog nepostojanja grafičkog prikaza pojedine k.č. u općinama gdje je na snazi popisni katastar. Granice između privatne i državne šume se obilježavaju u skladu sa *Zakonom o šumama* (NN Hercegbosanske županije br. 4/14) i *Pravilnikom o obilježavanju granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih znakova* (NN Hercegbosanske županije br. 4/14). Skica snimanja i Zapisnik o postavljanju graničnih oznaka se pismeno šalje stranci, nadležnoj šumariji, Službi za uređivanje šuma i katastarskom uredu općine u kojoj su granice obnovljene.

***Povjerenstvo za utvrđivanje visine štete na privatnim parcelama • Commission for determining the level of damage on private parcels***

Prvi korak ka proceduralnom načinu rješavanja prigovora i izbjegavanju sudskih sporova bio je okupiti tim ljudi relevantnih struka koji će kontaktirati s privatnim posjednicima te nastojati izbjegći sudski spor te se vansudski nagoditi s oštećenim strankama. U posljednjih 5 godina u poduzeću su zaposlena 2 magistra inženjera geodezije i geoinformatike. Imenovano je *Povjerenstvo za utvrđivanje visine štete na privatnim parcelama* sastavljeno od dipl. ing. šumarstva, mag. ing. geodezije i geoinformatike, dipl. pravnika i dipl. ekonoma. Najbitniji je onaj prvi kontakt sa strankama, da ih se uputi na *Povjerenstvo* koje kontaktira sa strankama te se izlazi na lice mjesta. Sastavlja se nalaz na temelju službenih podataka iz općinskog katastra i ostalih dostupnih informacija te se, ukoliko je došlo do povrede privatnog posjeda, strankama predlaže odštetni iznos. Ukoliko se stranka slaže, isplaćuje se odšteta, u protivnom stranka odštetu traži sudskim putem. Poslovi *Povjerenstva* se uglavnom svode na dva slučaja:

- povreda privatnog posjeda u vidu doznake i sječe privatne šume te pri izvlačenju drvnih sortimenata
- sporazum s privatnim posjednicima ukoliko je korištenje privatnog posjeda neophodno za izvlačenje drvnih sortimenata

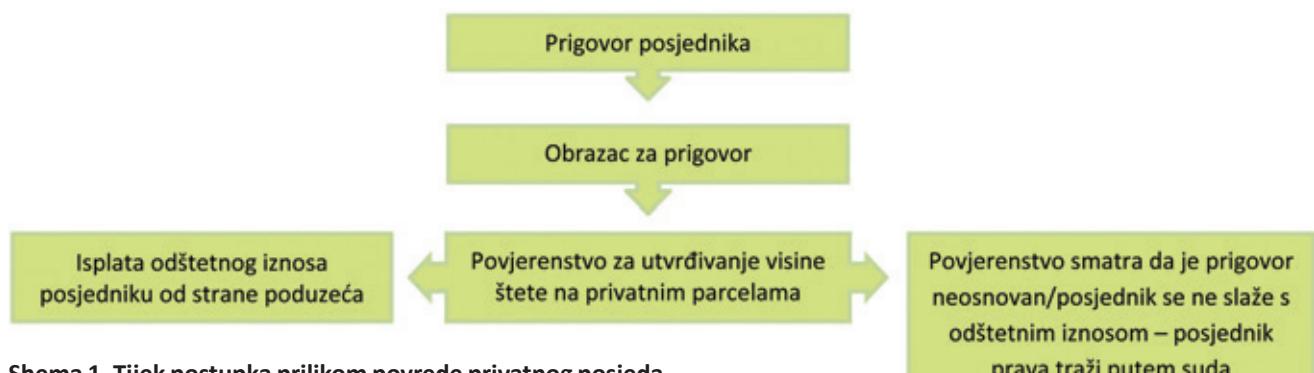
## Povreda privatnog posjeda • Private property damage

Ukoliko posjednik dođe, bilo na lice mjesta, bilo u šumariju, bilo da pošalje prigovor pismeno, potrebno ga je saslušati te mu dati da ispunji *Obrazac za prigovor u slučaju sumnje u povredu privatnog posjeda od strane ŠGD „Hercegbosanske šume d.o.o. Kupres u kojem ispunjava osnovne podatke o posjedniku, katastarskoj čestici na kojoj je počinjena šteta, te na koji je način došlo do povrede privatnog posjeda.* Obrazac se prosljeđuje *Povjerenstvu za utvrđivanje visine štete na privatnim parcelama* koje izlazi sa strankama na lice mjesta te se ispunjavaju podaci u Obrascu vezani za snimljenu površinu prema važećoj šumsko-gospodarskoj osnovi. *Povjerenstvo* izrađuje nalaz koji se dostavlja stranci. Na ovaj način postiglo se da se odmah na prvi prigovor stranke reagira i sa strankom stupa u kontakt te se pokušava vansudski nagoditi, ukoliko *Povjerenstvo* utvrdi da je došlo do povrede privatnog posjeda (Shema 1).

## Neophodan prolazak preko privatnog zemljišta • Necessary passage through private land

U nekim slučajevima neophodno je (ili isplativije) izvlačiti drvine sortimente preko privatnog posjeda. U tom slučaju potrebno je prije izvođenja bilo kakvih radova kontaktirati privatnog posjednika i sporazumno, uz određenu naknadu i druge definirane uvjete, dogovoriti da se privatno zemljište može koristiti. U tu svrhu potrebno je od strane odgovorne osobe u šumariji ispuniti *Zahtjev za sporazumno korištenje privatnog zemljišta*. U Zahtjevu se navode podaci o predmetnoj površini, gledajući prema važećoj šumsko-gospodarskoj osnovi te podaci o posjedniku/posjednicima predmetne površine. Tako popunjeno Zahtjev se iz šumarije proslijedi *Povjerenstvu*.

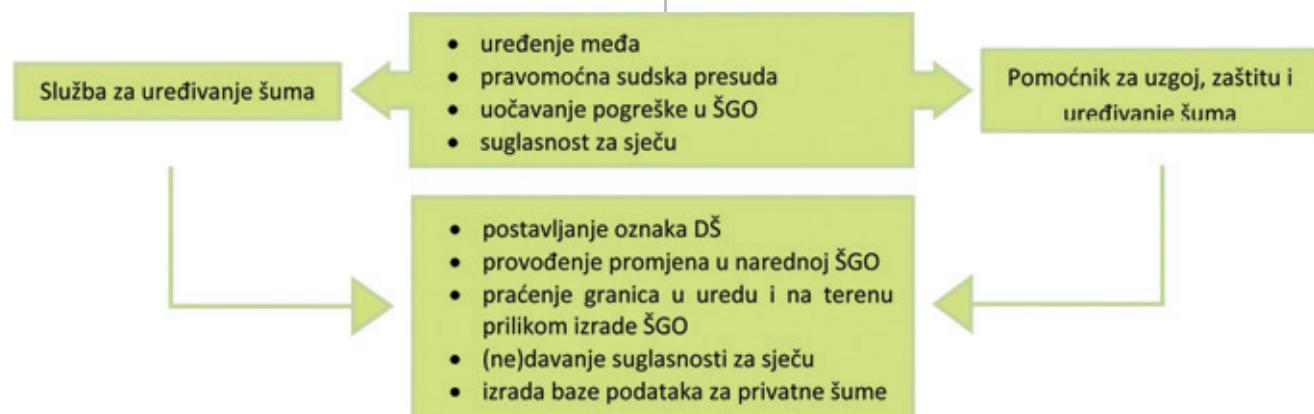
*Povjerenstvo* razmatra zahtjev i pokušava pronaći sporazumno rješenje sa strankom. Ukoliko dođe do sporazuma, isti postaje sastavni dio izvedbenog projekta. Na taj način se izbjegavaju sudske tužbe zbog povrede privatnog posjeda. Ukoliko do sporazuma ne dođe, traži se neko drugo rješenje (Shema 2).



### **Uspostava bolje suradnje i organizacije unutar poduzeća • Establishing better cooperation within the company**

Da bi se (sudski) sporovi izbjegli, odnosno riješili na obostrano zadovoljstvo, potrebno je sistematski rasporediti poslove i uspostaviti suradnju unutar poduzeća, prvenstveno između Službe za uređivanje šuma i šumarija. Podatke je potrebno dinamički obrađivati i svaku promjenu evidentirati. Kada su granice u pitanju, potrebno ih je ispravljati prema pravomoćnim sudskim presudama i rješenjima te prema uočenim pogreškama. Pri izradi naredne ŠGO tako izmijenjene granice trebaju biti ažurirane.

Ukoliko nije poznata granica između privatne i državne šume, potrebno je pokrenuti postupak uređenja međa i po njegovom okončanju, granicu obilježiti na terenu. Uređenje međa je vanparnični postupak i uvijek treba pokušati najprije tim putem jer je znatno jeftiniji od parničnog postupka, a rješi se problem granice između privatne i državne šume. Također, poduzeće treba postupno, za dio po dio pojedinih ŠGP-ova, pokrenuti obnovu granice između privatne i državne šume, u skladu sa Zakonom o šumama (Shema 3).



**Shema 3. Organizacija posla unutar poduzeća**  
*Scheme 3. Organization within the company*

Uprava za šumarstvo pri sjeći privatne šume traži suglasnost za sječu od ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, tj. izjavu da se privatna površina ne nalazi na području kojim gospodare „Hercegbosanske šume“. Prilikom izlaska na teren potrebno je privatnu parcelu snimiti. Na taj način će se s vremenom stvoriti baza podataka za privatne šume u Hercegbosanskoj županiji. Spomenuto je korisno poglavito za područja gdje

je na snazi popisni katastar. U budućnosti se ta ista baza može iskoristiti ukoliko poduzeće počne s izradom ŠGO za privatne šume. Isto tako, snimanjem cijele privatne parcele uz korištenje postojećih katastarskih planova, može se uočiti pogreška u granicama odjela te se ista korigira (do sada su se svi sporovi oko granica rješavali sudskim putem uz znatno izdvajanje finansijskih sredstava, da se nakon sudske presude granice ne bi ažurirale).

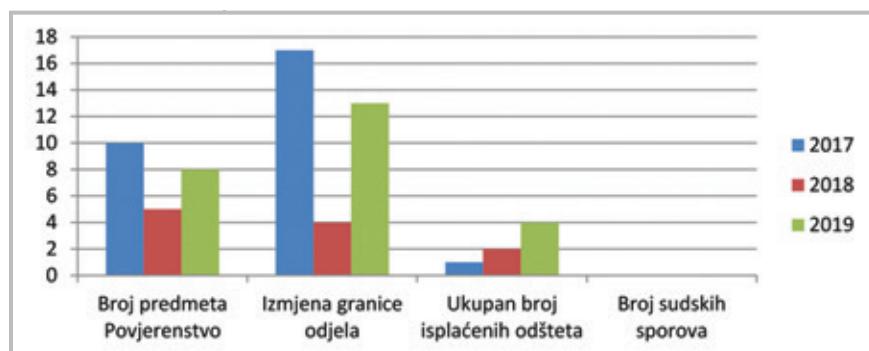
### **REZULTATI I RASPRAVA •** **RESULTS AND DISCUSSION**

Budući da je na području primjene popisnog katastra (Općine Drvar i Bosansko Grahovo) zabilježen najveći broj sudskih sporova vezano za povredu privatnog posjeda u vidu nezakonite sječe privatne šume, a na području Općine Glamoč su zabilježeni sudski sporovi vezani za nezakonito korištenje privatnog zemljišta za izvlačenje drvnih sortimenata, analiziranjem pojedinih slučajeva došlo se do zaključka da je isto potrebno hitno zaustaviti. Precizan broj sudskih sporova nije bilo moguće saznati zbog nepostojanja registra

pravnih predmeta u poduzeću, ali iskustveno je to najmanje 2 slučaja godišnje koji završe nepovoljno za poduzeće (ukupni troškovi pojedinog spora budu otprilike 20 000 - 30 000 KM). Kada se sudskim sporovima pridodaju brojni prigovori privatnih posjednika, a koji ne završe na sudu zbog slabijeg imovinskog stanja privatnih osoba ili nekih drugih razloga, poduzeće se našlo u ozbiljnim problemima kada je povreda privatnog

posjeda u pitanju. Obilježavanje granica između državnih i privatnih šuma, koje je za poduzeće obvezujuće Zakonom o šumama, bilo je nepoznаница od osnutka poduzeća. Sve navedeno je rezultiralo brojnim poduzetim mjerama da se navedeni problemi riješe. Za početak su se u posljednjih 5 godina zaposlila dva magistra inženjera geodezije i geoinformatike. Zatim su determinirani uzroci problema vezano za povredu privatnog posjeda te su uspostavljene procedure kako pristupiti pojedinim slučajevima povrede privatnog posjeda. Želeći srediti stanje vezano za privatne posjede, poglavito na području popisnog kataстра, analizirali su se raspoloživi dokumenti koji su se koristili u prošlosti te se uspostavila procedura postavljanja i obnavljanja graničnih znakova u šumi te se krenulo sa snimanjem i obnavljanjem graničnih oznaka državne šume, počevši od Općine Bosansko Grahovo. Da bi se izbjegli sudski sporovi i ispravile eventualne pogreške u granicama šumsko-gospodarske osnove, osnovano je *Povjerenstvo za utvrđivanje visine štete na privatnim parcelama*. Imenujući spomenuto *Povjerenstvo*, sporovi se brzo i efikasno rješavaju. U startu se pristupa problemu i privatni posjednici odmah shvate ozbiljnost situacije te se uglavnom sporovi riješe na obostrano zadovoljstvo. Sve da naposljetku i dođe do sudskog spora, cijeli tim ljudi je upoznat sa slučajem i spremno će dočekati sudske rasprave. Ukoliko je potrebno koristiti privatno zemljište za šumske radove, *Povjerenstvo* kontaktira posjednika prije izvođenja bilo kakvih radova te se na taj način sporovi izbjegavaju.

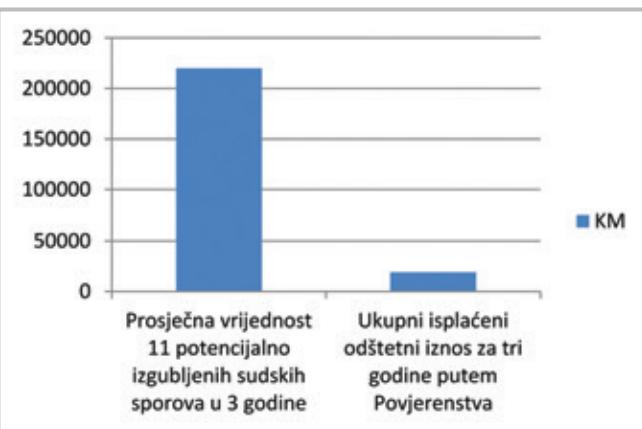
U Službi za uređivanje šuma, putem redovnog rada, također su se počele ispravljati pogreške u granicama šumsko-gospodarskih osnova na osnovu katastarskih podataka. Odlučeno je da će se rješavati slučaj po slučaj, tj. po prigovoru privatnog posjednika i u posljednje tri godine, ta metoda je dala sjajne rezultate. Nije zabilježen niti jedan spor na sudu od kada su se uspostavile spomenute procedure. 2017. godine *Povjerenstvo* je zaprimilo 10 predmeta, a isplaćena su 2 odštetna iznosa. Zabilježeno je 17 izmjena granica odjela, što preko *Povjerenstva*, što putem



**Chart 1. Statistike predmeta iz 2017., 2018. i 2019. godine**  
**Chart 1. Case statistics from 2017, 2018. i 2019.**

redovnog rada Službe za uređivanje šuma. 2018. godine Povjerenstvo je zabilježilo 5 slučajeva, isplaćen je 1 odštetni iznos, a granica odjela izmjenjena je u 4 slučaja. 2019. godine *Povjerenstvo* je zaprimilo 8 predmeta, isplaćena su 4 odštetna iznosa, a granica odjela izmjenjena je u 13 slučajeva. (Chart 1).

Broj potencijalnih parničnih sporova u posljednje tri godine bi bio jednak broju izmjena granica odjela, dakle 34. Ukoliko pretpostavimo da bi ih trećina završila na sudu (dakle 11), poduzeće bi izgubilo najmanje 220 000 KM (ukoliko bi sve sporove izgubili, što je u prošlosti uglavnom bio slučaj). Pravovremenim reagiranjem *Povjerenstva* i Službe za uređivanje šuma, u tri godine isplaćeno je cca 19 000 KM odštetnog iznosa (Chart 2). Dakle, višestruko se uštedjelo, s tim da su granice šumsko-gospodarske osnove trajno izmijenjene tamo gdje se katastarski utvrdilo da je to potrebno.



**Chart 2. Odnos vrijednosti potencijalno izgubljenih sudskih sporova i plaćenih odšteta**  
**Chart 2 Relationship between the value of court disputes and paid damages**

Kao pun pogodak se pokazalo i omogućavanje strankama da same podnesu *Zahtjev za postavljanje/obnavljanje graničnih oznaka državnih šuma* jer je poduzeće u samo tri mjeseca zaprimilo 35 takvih *Zahtjeva*, od čega su do sada 3 predmeta riješena, tj. postavljene su granične oznake DŠ na terenu. Iz svega navedenog proizlazi da je potreban cijeli tim šumara, geodeta i pravnika da bi funkcionirali svi segmenti vezani za granice između privatne i državne šume te povredu privatnog posjeda. Ipak, najbitniji je onaj prvi kontakt s ljudima koji naši uposlenici ostvare. Strankama je potrebno dati pravu informaciju i ispoštivati uspostavljene procedure. Kao rezultat svih metoda za rješavanje spomenutih problema, Služba za uređivanje šuma je izradila *Pravilnik o obilježavanju granica državnih šuma u ŠGD „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres, postupanju prilikom povrede privatnog posjeda i korištenja privatnog zemljišta*, koji čeka usvajanje od strane Nadzornog odbora poduzeća.

## ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS

Povreda privatnog posjeda predstavljala je veliki problem za poduzeće. Zapošljavanjem uposlenika geodetske struke pokušalo se stati na kraj tužbama koje su pristizale iz godine u godinu. Definirani su uzroci problema i došlo se do zaključka da je potrebno početi obnavljati granične znakove između državne i privatne šume te pristupati svakom prigovoru od strane privatnih posjednika pojedinačno, putem *Povjerenstva za određivanje visine štete na privatnim parcelama*. Putem redovnog rada Službe za uređivanje šuma i *Povjerenstva* počele su se korigirati granice šumsko-gospodarske osnove u skladu s katastarskim podacima te isplaćivati sporazumno odštete ukoliko bi Povjerenstvo utvrdilo da je stranka oštećena. Na te načine u posljednje tri godine nije zabilježen niti jedan sudski spor. Pomoću dokumenata i metoda koje su se koristile u bivšoj državi, uspostavljena je procedura obnavljanja graničnih oznaka između državne i privatne šume. Dakle, usprkos grafičkim katastarskim planovima, zanemarivanjem problematike povrede privatnog posjeda posljednih 20-ak godina, raseljenom stanovništvu i brojnim drugim problemima, uspjeli su se rješi-

ti imovinsko-pravni sporovi vansudskim putem u posljednje tri godine, a korigiranjem granica šumsko-gospodarske osnove te obnavljanjem graničnih oznaka problemi se rješavaju dugoročno.

## LITERATURA • REFERENCES

- Dervišić, M. (1998): Popisni katalog, 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 (2014): Pravilnik o obilježavanju granica državnih šuma i šumskog zemljišta, kao i vrsti i postavljanju graničnih znakova, Narodne novine Hercegbosanske županije broj 4/14, Livno
- Roić, M., Medić, V., Fanton, I. (1999): Katastar zemljišta i zemljišna knjiga, Geodetski fakultet, Zagreb
- Šipad Sarajevo, Šumsko gazdinstvo „Kupres“ (1972): Plan obilježavanja granica šuma, Šipad Sarajevo, Sarajevo

## • SUMMARY

*There were lots of court cases in the company „Hercegbosanske šume“ d.o.o. Kupres when we talk about violation of private property. Since the establishment of the company, no one has been involved in restoring the boundaries between state and private forests, despite the fact that the Forest Act obliges the forest user to set and renew border signs. Considering how this problem was solved in the past, the way in which it will be solved today has been established. Causes of disputes and the methods of how to avoid the disputes have also been defined. By hiring employees of geodetic profession, by defining the causes of (court) disputes and by establishing a procedure for solving complaints by private owners, no court dispute was registered in the last three years and the company has started to set and renew border signs.*

Dino Hadžidervišagić<sup>1</sup>  
Pavle Krstić<sup>2</sup>

## HORTIKULTURA

# ANALIZA I OBNOVA VRTNO-ARHITEKTONSKIH ELEMENATA BANJSKOG PARKA ILIDŽA KOD SARAJEVA

## ANALYSIS AND RESTORATION OF GARDEN AND ARCHITECTURAL ELEMENTS OF THE SPA PARK ILIDZA NEAR SARAJEVO

### • Izvod

*U ovom radu je prikazana analiza vrtno-arhitektonskih elemenata u Banjskom parku Ilidža kod Sarajeva urađena 2017. godine sa prijedlogom obnove vrtno-arhitektonskih elemenata. Na osnovu provedene analize utvrđeno je postojeće stanje za parkovske staze, klupe, korpe za otpatke, rasvjetu, fontane, žardinjere, česmu, sumporno vrelo, vodotoranj, spomenike, parkinge i sl. Rezultati su komparirani sa podacima prethodnih istraživanja u svrhu izrade adekvatnog prijedloga obnove vrtno-arhitektonskih elemenata.*

**Ključne riječi:** analiza, obnova, vrtno-arhitektonski elementi, banjski park, Ilidža, Sarajevo

### • Abstract

*This paper presents an analysis of garden and architectural elements in the Spa park Ilidza near Sarajevo, made in 2017. with the proposal for the restoration of gardens and architectural elements. Based on the analysis, the existing situation was determined for park paths, benches, litter bins, lighting fixtures, fountains, jardinieres, drinking fountain, sulphur spring, water tower, monuments, parking lot, etc. The results were compared with the data of previous research to make proposals for the restoration of gardens and architectural elements.*

**Key words:** analysis, restoration, garden and architectural elements, Spa park, Ilidža, Sarajevo

### UVOD • INTRODUCTION

Banjski park Ilidža kod Sarajeva je izgrađen između 1892. do 1895. godine tokom perioda austrougarske vladavine u Bosni i Hercegovini. Imao je karakteristike historicističke vrtne umjetnosti kasnog XIX vijeka i ni po čemu se nije razlikovao od tadašnjih parkova koji su bili izgrađeni u Austro-Ugarskoj Monarhiji. Period austro-ugarske vladavine je posebno značajan jer su u tom periodu izgrađene mnoge gradske zelene površine sa pratećim vrtno-arhitektonskim i infrastrukturnim elementima. Stilske i konceptualne karakteristike Banjskog parka su se mijenjale kroz različite vremenske periode, od austro-ugarskog perioda, pa sve do danas, što je uslovilo i promjene vrtno-arhitektonskih i infrastrukturnih elemenata.

Sadašnji izgled Banjski park je dobio nakon Drugog svjetskog rata kada je izrađen *Regulacioni plan pejzaža Ilidža – Vrelo Bosne* kojim je riješen problem zdravstvenih potreba, rekreacije gradskog stanovništva i uređenja pejzaža u estetskom, ekonomskom i društvenom pogledu 1956. godine (KLAIĆ, 1970).

Prvi značajniji popis vrtno-arhitektonskih i infrastrukturnih elemenata je proveden 1985. godine u sklopu izrade *Katastra zelenih površina grada Sarajeva* prilikom čega je u Banjskom parku evidentirana parkovska oprema i infrastrukturni elementi. Također, analiza vrtno-arhitektonskih elemenata Banjskog parka Ilidža predstavlja doprinos u procesu procjene općeg stanja parkovskog mabiljara i urbane opreme na području Sarajeva.

### MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

Banjski park je smješten na lijevoj obali rijeke Željeznice unutar banjsko-lječilišnog kompleksa

<sup>1</sup> Doc. dr. sc. Dino Hadžidervišagić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Doc. dr. sc. Pavle Krstić, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Patriotske lige 30, Bosna i Hercegovina

na području Ilidže (slika 1). Imo površinu 16,5 ha i nadmorsku visinu između 499 i 508 metara.

ski objekti koji su doveli do narušavanja izgleda i historijskog ambijenta parka. Slični problemi su



Slika 1. Orto-foto snimak istraživanog područja  
(foto: Google Earth, 2020)

Analiza vrtno-arhitektonskih elemenata Banjskog parka je provedena tokom ljeta i jeseni 2017. godine. Terenskim istraživanjem je konstatovan tačan broj i stanje vrtno-arhitektonskih elemenata. Metodološki proces istraživanja je obuhvatilo prikupljanje, analizu i sistematizaciju relevantne pisane i grafičke arhivske građe koja je historijsko-komparativnom metodom upoređenja sa sadašnjim stanjem parka u svrhu procjene stanja i očuvanosti, kao i izrade prijedloga obnove.

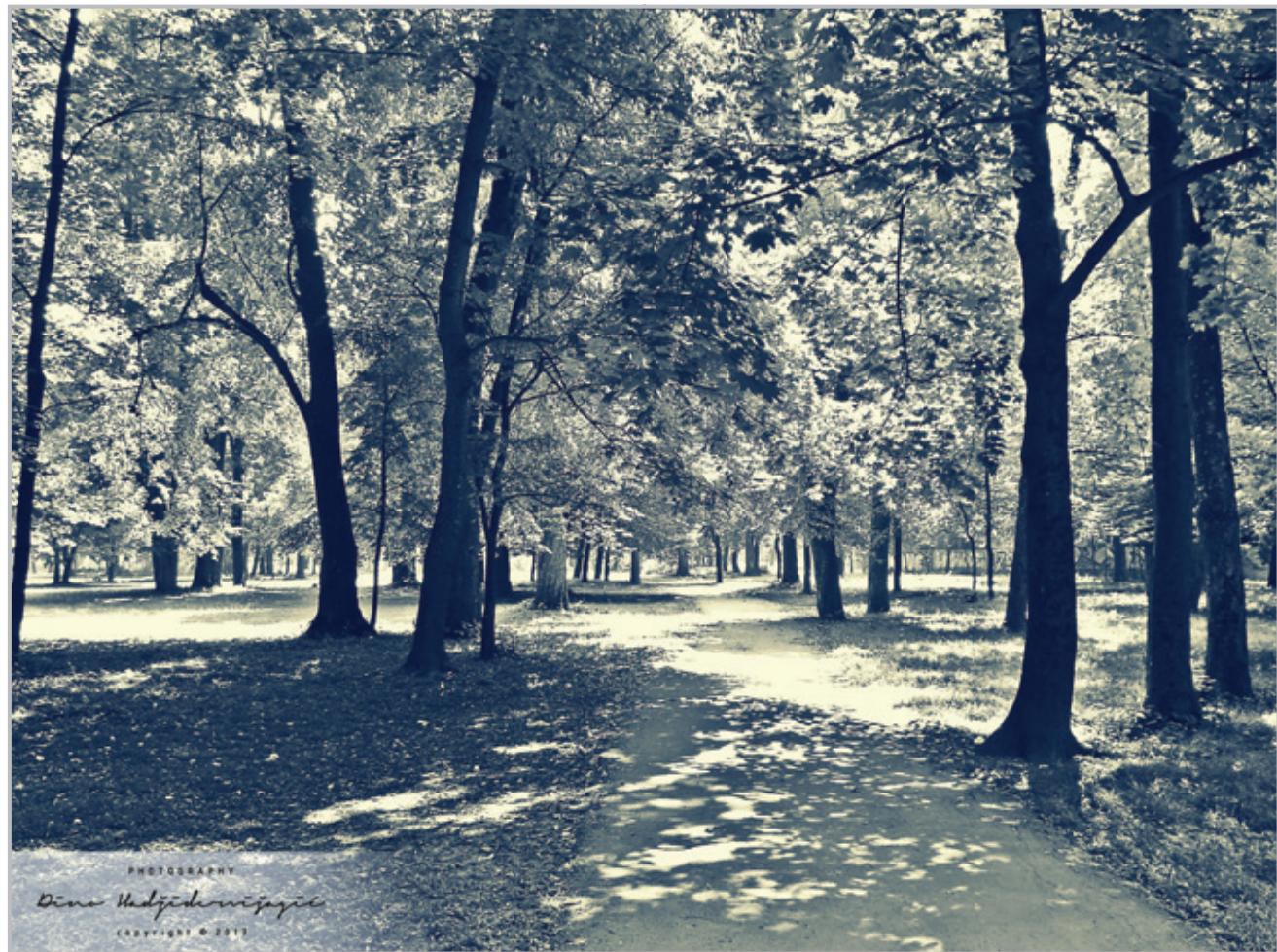
## REZULTATI I DISKUSIJA • RESULTS AND DISCUSSION

Mnoge arhitektonske intervencije u Banjskom parku započete nakon Drugog svjetskog rata, a nastavljene tokom 60-ih i 70-ih godina XX vijeka kada su izgrađeni brojni neprimjereni arhitekton-

Figure 1. Orto-photo shot of researched area  
(photo: Google Earth, 2020)

prisutni i u banjskim parkovima Hrvatske i Srbije. U Hrvatskoj OBAD ŠĆITAROCI (1993) navodi narušavanje historijskog ambijenta parkovskog prostora lječilišta Lipik uslijed izgradnje novog bolničkog objekta 1960-ih godina, a naročito izgradnje hotela „Lipik“ sa zatvorenim bazenom, kuglanom i parkingom u parku 1980. godine. MITROVIĆ (2008) navodi da je izgradnjom i transformacijom građevinskih objekata poništена slikovitost i narušena prepoznatljivost Banje Koviljače u Srbiji. Pogreške u Banjskom parku Ilidža nisu učinjene samo u dijelu novoizgrađenih arhitektonskih objekata nego i u infrastrukturnim elementima, vrtno-arhitektonskim elementima – klupama, korpama za otpatke, rasvjjetnim tijelima i dr.

Analizom je konstatovano da površina staza u Banjskom parku iznosi  $9.144 \text{ m}^2$  i u odnosu na evidentiranu površinu u katastru iz 1985. godine je smanjena za  $1.896 \text{ m}^2$ . Većina postojećih staza



Slika 2. Asfaltirana staza u južnom dijelu parka  
(foto: Hadžidervišagić D., 2017)

u parku je asfaltirana (slika 2), manji broj popločan (uglavnom oko fontana) dok su neke staze zemljane.

Asfalt kao materijal za izgradnju staza u Banjskom parku nije opravдан jer narušava historijski ambijent i umanjuje vrijednost parka što potvrđuje WAUGH (1927) i navodi da je loša „moda“ izgradnja i upotreba betonskih staza za stare parkove. Prema OBAD ŠĆITAROCIJU (1992) problem u obnovi historijskih parkova, uz nove savremene namjene, predstavlja i izbor vrste materijala za staze jer se javljaju želje za promjenom materijala zbog jednostavnijeg i jeftinijeg održavanja koje mijenjaju karakter parkovskog prostora. Staze u Banjskom parku llijedža treba obnoviti zastorom od poroznog materijala koji odgovara historijskom ambijentu i vremenu kada je park izgrađen. Postojanje staza izgrađenih od drobljenog kamena za vrijeme austrougarske vladavine u Banjskom

Figure 2. Asphalt trail in south part of the park  
(photo: Hadžidervisagic D, 2017)

parku navodi MRAZOVIĆ (1895) što opravdava prijedlog navedenog materijala za izgradnju. Staze od sitno drobljenog kamena u lječilišnom parku Lipik navodi OBAD ŠĆITAROCI (1988) i ZELIĆ ET CRNJAC (2012), a u Daruvaru JAKČIN IVANČIĆ (2008). Prilikom obnove staza od poroznog materijala u Banjskom parku llijedža potrebno je koristiti sistem heksagonskih poroznih ploča od reciklirane plastike (geo mreže) koje ne narušavaju izgled, a stazama daju kompaktnost i čvrstoću. Ovim postupkom se obezbjeđuje poroznost (transparentnost) zastora što omogućava kontakt zraka i vode sa tlom. Izmjena historijskog parkovskog prostora zbog neodgovarajućih i neprimjerenih vrsta materijala može se tolerisati samo iznimno i pod uslovom da se radi o umjetnički manje vrijednim parkovskim objektima (OBAD ŠĆITAROCI, 1992). U takvom slučaju materijal za izradu parkovskih staza može biti od prirodnih ka-

menih ploča autohtone vrste kamena koje bolje odgovaraju historijskom ambijentu u odnosu na asfalt, beton, kulir ploče ili betonske prefabrikovane elemente. HAJDAREVIĆ ET FILIPOVIĆ (2015) za popločavanje pješačkih zona i trgova navode korištenje autohtone vrste kamena – krečnjačku breču tipa Hreša (svijetlosive do bijele boje) kojom je popločan veliki broj javnih i privatnih objekata u Sarajevu, izgrađenih za vrijeme osmanske i austrougarske vlasti. Sličan primjer u Latviji navodi RUBENE (2013) gdje je obnova staza u historijskom parku dvorca Mālpils izvedena od kamenih kocki (kaldrme). Obnovu staza sa zastorom od kaldrme navodi GALEČIĆ (2016) za Voždovački park u Beogradu. Zbog značajnih izmjena u fizionomiji Banjskog parka Ilidža koje su se desile tokom njegovog razvoja, nemoguće je u potpunosti obnoviti sve historijske staze i pored činjenice postojanja originalnog situacionog plana i podataka o njihovom položaju i izgledu. Sličan primjer navodi OBAD ŠĆITAROCI ET AL. (2014) prilikom obnove lječilišnog parka u Daruvaru gdje također nisu obnovljene sve historijske staze prema izvornom planu i historijskoj matrici zbog značajnih izmjena parka tokom vremena.

Istraživenjem je evidentirano 49 klupe koje su raspoređene u sjevernom i centralnom dijelu banjskog parka, zatim 9 žičanih korpi za otpatke i 5 kontejnera za veće količine otpada. Izgled postojećih klupe i korpi za smeće ne odgovara historijskom ambijentu nastanka parka (slika 3).



Slika 3. Postojeće klupe i korpe za otpatke (foto: Hadžidervišagić D., 2017)

Figure 3. Existing benches and litter bins (photo: Hadzidervisagic D., 2017)

Evidentirane korpe za otpatke ne odgovaraju potrebama posjetilaca parka kako u funkcionalnom, tako i u estetskom smislu, ali i svojom brojnošću. Komparacijom podataka provedenih istraživanja 2017. godine sa podacima katastra iz 1985. godine konstatovana je značajna razlika broja klupe i korpi za otpatke. U parku je 2017. godine konstatovan manjak od 72 klupe i 47 korpi za otpatke u odnosu na stanje iz 1985. godine. Parkovski mobilijar je potrebno ravnomjerno rasporediti na cijeloj površini Banjskog parka, a naročito u južnom dijelu u svrhu revitalizacije i povećanja frekventnosti posjetilaca. Prilikom obnove historijskih parkova ZELIĆ ET CRNJAC (2012) navode naročite pogreške u izboru parkovskog inventara, tj. vrtno-arhitektonskih elemenata (rasvjetna tijela, klupe, korpe za otpatke, informacione table i sl.), koji treba prilagoditi stilskim karakteristikama određenog dijela prostora. Svaki pogrešan izbor vrtno-arhitektonskih elemenata, bez obzira da li se radi o materijalu ili formi, dovodi do narušavanja historijske matrice i prepoznatljivog izgleda parka. Postojeće klupe i korpe za otpatke koje narušavaju historijsku matricu parka potrebno je ukloniti i zamijeniti autentičnim replikama od kovanog željeza sa sjedalima od hrastovih štafla (slika 4). Vrtno-arhitektonске elemente kako navodi OBAD ŠĆITAROCI (1988; 1992; 1993) je potrebno prilagoditi stilskim karakteristikama određenog dijela prostora. Također, postojeće kontejnere za otpatke u potpuno-



Slika 4. Replika klupe od kovanog željeza sa drvenim sjedalima

Figure 4. Bench replica made of wrought iron with wooden seats

sti ukloniti sa cijele površine parka, a umjesto njih uvesti ručna kolica ili tricikle za dnevni odvoz otpadaka.

U Banjskom parku je evidentirano 88 novih rasvjetnih tijela i jedno staro, djelomično uništeno, od ljevenog željeza iz austrougarskog perioda. Nova rasvjetna tijela su zastupljena samo u sjevernom i centralnom dijelu parka. Koncept obnove rasvjete na cijeloj površini parka se zasniva na stilskoj usklađenosti sa historijskim konceptom parka i ekološkim principima zaštite od svjetlosnog zagađenja (izbjegavanje blještanja, upotreba toplih boja svjetla i dr.). Ovo podrazumijeva upotrebu savremenih tehnoloških rješenja kada je u pitanju izvor svjetla (LED) i korištenje rasvjetnih tijela izrađenih u retro stilu prema originalnim nacrtima (slika 5). Broj rasvjetnih tijela i njihova dispozicija treba pratiti scenografiju parkovskog rješenja i poboljšati opći nivo rasvjete na cijeloj površini.



Slika 5. Rasvjetno tijelo u retro stilu  
Figure 5. Retro style of lighting fixture

Također dio starog uništenog rasvjetnog tijela, koje danas nema funkciju (slika 6), potrebno je obnoviti i zaštititi, a na osnovu njega izraditi cijelovite replike i postaviti na mesta oko fontane.



Slika 6. Dio starog rasvjetnog tijela

(foto: Hadžidervišagić D., 2017)

Figure 6. Part of old lighting fixture

(photo: Hadzidervisagic D., 2017)

Između hotela „Crystal“ i „Austria“ nalazi se kružna fontana sa vodenim mlaznicama. Fontana ima promjer 17 m i obložena je bijelim mramorom. Dobro je ukomponovana u postojeći ambijent. Na mjestu fontane prvo bitno se nalazila velika humka sa posađenim cvijećem, grmljem i bananom (*Musa basjoo*). Nakon Drugog svjetskog rata humka je uklonjena i postavljen kružni bazen sa vodenim mlaznicama. Tokom 2007. godine bazen je zamijenjen sadašnjom fontanom oko koje je posađeno zelenilo. U blizini Spomenika poginulim borcima NOR-a je smještena i jedna manja devastirana fontana koju je potrebno obnoviti i zaštititi od propadanja.

U parku je evidentirano 50 žardinjera od betona, materijala koji nije primijeren historijskom

ambijentu parka. Upotreba žardinjera u parku je neopravdana te ih je potrebno u potpunosti ukloniti.

U parku se nalazi i stara željezna česma, iz vremena Kraljevine SHS, visine 80 cm i promjera 16 cm, koja je funkcionalna i djelomično oštećena. Popločani prostor oko česme ima površinu 4 m<sup>2</sup> i ukrašen je kamenim oblicima. Postojeće sumporno vrelo i vodotoranj iz austrougarskog perioda su zapušteni jer se ne održavaju u dovoljnoj mjeri i odaju izgled zapuštenih objekata. Bazen sumpornog vrela je izgrađen od cigle, visine 50 cm, sa niskom dekorativnom željeznom ogradom (slika 7) dok je prostor oko vrela ograđen visokom žičanom ogradom. Vodotoranj je željezne konstrukcije i ima visinu 22 metra (slika 8). Prema MRAZOVIĆ (1895) i BOŽOVIĆ (1987) vodotoranj je služio u praktične svrhe snabdijevanja Banje Ilidža čistom pitkom vodom sa izvora rijeke Bosne.



Slika 7. Stara sumporna vrelo  
(foto: Hadžidervišagić D., 2017)  
Figure 7. Old sulphur spring  
(photo: Hadzidervisagic D., 2017)

Staru česmu, sumporno vrelo i vodotoranj treba restaurirati prema originalnim nacrtima u svrhu zaštite i očuvanja. Vodotoranj obnoviti kao reper i memoriju na funkciju kakvu je imao u vrijeme nastanka (vrijeme i stil se podudaraju sa izgradnjom parka). Obnovu željezne konstrukcije vodotornja povjeriti stručnim institucijama uz uređenje okolnog prostora i postavljanjem info tabele sa osnovnim karakteristikama navedenog objekta, kao i diskretnog osvjetljenja konstrukcije. Sumporno vrelo očistiti od otpadaka, zamijeniti

stare cijevi, ukloniti postojeću žičanu ogradu oko vrela i na prikidan način akcentirati ovu značajnu poziciju pomoću odgovarajuće LED rasvjete. Za bolju informiranost posjetilaca, pokraj sumpornog vrela staviti info tablu sa osnovnim karakteristikama objekta. Zbog svoje jedinstvenosti i historijske vrijednosti sumporno vrelo treba dodatno zakonski zaštititi kao kulturnu baštinu sa funkcijom historijskog spomenika. Poziciju sumpornog vrela povezati sa auditorijem (amfiteatrom) koji se naslanja na njega. Amfiteatar obnoviti na način da se betonski elementi zamijene kamenim i drvenim materijalom.

U Banjskog parka nije evidentirano postojanje javnog toaleta i pored prisustva velikog broja posjetilaca. Prema SCHIPPERIJN (2010) idealna parkovska površina sa dobro njegovanim zelenilom treba sadržavati javni toalet, kao i dovoljan broj udobnih klupa, fontanu i česmu. Postojeći devastirani građevinski objekt kluba radio ama-



Slika 8. Stari željezni vodotoranj  
(foto: Hadžidervišagić D., 2017)  
Figure 8. Old iron water tower  
(photo: Hadzidervisagic D., 2017)

tera treba obnoviti i preuređiti u javni toalet što mu je i bila nekadašnja funkcija. Javni toalet je moguće nadomjestiti i postavljanjem mobilnog objekta od prihvatljivog materijala na mjestima manje frekvencije posjetilaca i uz uslov potpunog maskiranja zimzelenim biljkama kako se ne bi наруšio ambijent parka.

U parku su smještena i dva spomenika: Spomenik poginulim borcima NOR-a, koji je proglašen za nacionalni spomenik BiH 2014. godine i Spomenik kod hotela „Krone“, izgrađen 1992. go-

dine. Spomenik poginulim borcima NOR-a ima dimenzije  $11 \times 8,9$  m sa ispisanih 99 imena poginulih boraca. Izgrađen je od betona, obložen bračkim kamenom, u kojem je isklesan friz postavljen na kvadar sa jablaničkim granitom. Spomenik kod hotela „Krone“ je također izgrađen od betona, ima oblik kvadra sa gornjom kosom stranom na kojoj je posveta. Pristup spomeniku je popločan šupljim betonskim raster elementima. Spomenik poginulim borcima NOR-a kao nacionalni spomenik BiH treba prikladno osvijetliti i postaviti video nadzor u svrhu sprječavanja daljeg uništavanja. Spomenik kod hotela „Krone“ zahtijeva čišćenje i zamjenu rasterskih betonskih elemenata adekvatnijim kamenim pločama.

U južnom dijelu parka, izraditi repliku Mattonijevog paviljona (slika 9), prema originalnom nacrtu i fotografijama, i postaviti na mjesto gdje je nekada bio smješten u svrhu revitalizacije južnog dijela parka. Prema BALETIĆU ET AL. (2015) ob-

nova starog drvenog Francuskog paviljona u sklopu Studentskog centra u Zagrebu predstavlja simbol vraćanja sadržaja i živosti navedenog prostora. POPOVIĆ (2010) navodi da paviljoni u parkovima razbijaju monotoniju zelenila. Materijal i boja replike Mattonijevog paviljona treba biti izvorna. BOŽOVIĆ (1987) navodi da su postojeći paviljoni u Banjskom parku bili drvene konstrukcije i zaštićeni od atmosferskih utjecaja sredstvima smeđe boje. Prema POPOVIĆU (2010) odabir materijala paviljona zavisi od izgrađenosti uže okoline, tj. što je izgrađenost okoline manja, to je materijal paviljona prirodniji. Isti autor (2010) još navodi da na doživljaj paviljona u prostoru utječe odnos strukture paviljona, njegova veličina, stil izgradnje, materijal, njegova boja i okoliš. U odnosu na vraćanje historijskih elemenata kao što je Mattonijev paviljon, anketnim istraživanjem HADŽIDERVIŠAGIĆA (2018) je konstatovano da većina posjetilaca Banjskog parka ima pozitivan



Slika 9. Stara fotografija Mattonijevog paviljona  
(izvor: Zemaljski muzej BiH, 1895)

Figure 9. Old photo of Mattoni's pavilion (source:  
National museum of Bosnia and Herzegovina, 1895)

stav što se tiče ovog aspekta. Postavljanjem navedene replike paviljona, južni dio parka bi povećao svoju atraktivnost ali i ponovo dobio romantičarski karakter. Repliku treba dodatno osvijetliti u cilju povećanja sigurnosti tokom večernjih i noćnih sati, te ukrasiti povijušama ili ružama penjačicama. Sadnju povijuša i penjačica uz arhitektonske objekte u Banjskom parku navode LJUJIĆ-MIJATOVIĆ ET AVDIĆ (2002) što potvrđuje njihovu upotrebu. Za muzički paviljon na Trgu Nikole Šubića Zrinskog poznatijeg kao Zrinjevac u Zagrebu POPOVIĆ (2010) navodi da je i on sav obrastao u zelenilu.

Parking uz Veliku aleju, na mjestu nekadašnje željezničke stanice, treba pretvoriti u glavni parking za potrebe korisnika Banjskog parka. Po stojeću asfaltnu podlogu parkinga zamijeniti eko-loški prihvatljivim materijalom od sitno drobljenog kamenja ili šljunka uz postavljanje geo mreže za stabilizaciju i učvršćivanje gornjeg sloja. Ukoliko kapacitet parkinga ne bude dovoljan potrebno je pronaći rješenje sa parkinzima izvan parka. Unutar obuhvata parka u potpunosti treba zabraniti kolski saobraćaj. Snabdijevanje i servisiranje objekata unutar parka obavljati ručnim kolicima ili dostavnim vozilima na električni pogon. Sličan problem zabrane ulaska vozila u park i pronalaska odgovarajućih mjesta za parkinge navodi DEVEIKIENE (2014) za park Traku Voke u Vilniusu dok RUBENE (2013) navodi da su tokom perioda kolektivizacije u Latviji plemički dvorci pretvarani u kancelarije, a parkovi oko dvoraca u parking prostore.

Unutar Banjskog parka je moguće postaviti jedan kiosk na odgovarajućem mjestu, izrađen u klasičnom retro stilu koji odgovara historijskom ambijentu, namijenjen za prodaju suvenira Ilidže i Banjskog parka. Postojanje suvenirnice ali i prodavnice knjiga u historijskom parku dvorca Palmse u Estoniji navodi RUBENE (2013) što potvrđuje opravdanost postavljanja ovakve vrste objekta u Banjskom parku Ilidža. U svrhu informiranja posjetilaca potrebno je postaviti info table sa planom Banjskog parka i označenim reprezentativnim objektima, kao i prikazanim osnovnim historijskim podacima parka na našem i engleskom jeziku.

Obzirom na prisutnu tendenciju „otimanja“ zemljišta za izgradnju novih nekretnina unutar zone obuhvata, kao i činjenicu da je cijeli park

otvoren, potrebno je osigurati trajnu zaštitu parkovskog prostora. S tim u vezi treba izgraditi ogradi oko parka od prirodnog materijala (kamen, drvo i sl.) ili živog biljnog materijala (*Lugustrum vulgare* L., *Ligustrum ovalifolium* Hassk., *Corylus avellana* L.). Navedena ograda prvenstveno treba predstavljati vizualno-psihološku barijeru koja tematski odvaja obuhvat parka od vanjskog prostora ali i služiti za sprječavanje ulaska pasa latalica i drugih životinja. BOSILJČIĆ (2002) navodi da je cijeli Banjski park za vrijeme Kraljevine Jugoslavije bio ograđen drvenom ogradom (plotom), izuzev prolaza ka izvoru rijeke Bosne što ide u pri-log ideji ograđivanja parka. Kapije na ulazima u park treba izraditi od drveta ili kovanog željeza u retro stilu.

U cilju obnove i zaštite Banjski park treba uvrstiti na listu nacionalnih spomenika BiH što podrazumijeva da se niti jedna intervencija unutar obuhvata parka ne smije realizirati bez saglasnosti Državne komisije za spomenike prirode i kulture BiH.

## ZAKLJUČCI • CONCLUSION

Banjski park Ilidža kod Sarajeva je jedan od najstarijih parkova u Bosni i Hercegovini, te vrijedan kulturno-historijski objekt koji je nedovoljno istražen i zaštićen kao parkovsko naslijeđe. Provedena istraživanja vrtno-arhitektonskih elemenata su rezultirala sagledavanje potpunijeg stanja, nastanka, razvoja, zaštite i unaprijeđenja izvornosti parka, kao i njegove usklađenosti sa savremenim trendovima očuvanja parkovske baštine.

Neadekvatnost pojedinih vrtno-arhitektonskih elemenata i njihovo odstupanje u izvornosti kada je park formiran, zahtijeva izradu adekvatnih smjernica i prijedloga metoda za njihovu obnovu ili eventualnu zamjenu. Provedenim istraživanjima je konstatovano da ukupna površina staza iznosi 9.144 m<sup>2</sup> (većina je asfaltirana ili popločana betonskim pločama). U parku je evidentirano 49 klupa, 9 žičanih korpi za otpatke, 5 kontejnera, 88 rasvjetnih tijela, 50 betonskih žardinjera, kružna fontana, manja devastirana fontana kod hotela „Krone“, stara željezna česma, sumporno vrelo, vodotoranj, Spomenik poginulim borcima NOR-a i spomenik kod hotela „Krone“. Sve navedene vrtno-arhitektonске elemente je potrebno obno-

viti ili zamijeniti odgovarajućim replikama izrađenim od izvornog materijala u retro stilu kako se ne bi narušio historijski ambijent parka.

U svrhu revitalizacije i obnove pojedinih dijelova Banjskog parka predložena je izrada replike Mattonijevog paviljona prema originalnom nacrtu i fotografijama, zamjena asfaltne podlage parkinoga uz Veliku aleju ekološko prihvatljivim materijalom od sitnog kamenja ili šljunka, postavljanje suvenirnice u retro stilu, kao i postavljanje ograde koja predstavlja vizualno-psihološku barijeru ali i zaštitu od ulaska različitih vrsta životinja.

Zaštita Banjskog parka od daljeg uništavanja i propadanja podrazumijeva i uvrštanje parka na listu nacionalnih spomenika BiH prilikom čega se niti jedna intervencija unutar obuhvata ne smije realizirati bez saglasnosti Državne komisije za spomenike prirode i kulture BiH.

## LITERATURA • REFERENCES

- BALETIĆ, B.; K. CAREVA; R. LISAC (2015): *Uloga zegrebačkog sveučilišta u planiranju i izgradnji grada - naslijeđe u metodi određivanja identiteta*, Međunarodni znanstveni skup Prostorne i razvojne mogućnosti kulturnog naslijeđa, Zbornik radova, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 298-303.
- BOSILJČIĆ, S. (2002): *Naša Ilijadža – Zbivanja i ljudi 1918.-1941. godine*, Stručna knjiga, Beograd.
- BOŽOVIĆ, B. (1987): *Arhitektura i prostor Banje Ilijadže austrougarskog perioda – valorizacija funkcionalnih i oblikovnih sadržaja*, Doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- DEVEIKIENE, V. (2014): *The role of historical gardens in city development – from private garden to public park. E. F. André heritage case study*, Landscape Architecture and Art, Scientific Journal of Latvia University of Agriculture, Vol. 5, No. 5, Jelgava, pp. 5-13.
- GALEČIĆ, N. (2016): *Evaluacija upotrebnog potencijala parkova Beograda u funkciji operacionalizacije procesa pejzažnog projektovanja*, Doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- HADŽIDERVIŠAGIĆ, D. (2018): *Pejzažno-arhitektonska i istorijska analiza Banjskog parka Ilijadža kod Sarajeva - koncept razvoja*, Doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- HAJDAREVIĆ, I.; A. FILIPOVIĆ (2015): *Arhitektonsko-građevinski kamen sa područja centralne Bosne*, Zbornik radova, Federalni zavod za geologiju, Br. 10, Sarajevo, str. 116-149.
- JAKČIN IVANČIĆ, M. (2008): *Vrtna umjetnost Daruvara kroz povijest*, Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru, Br. 2, Bjelovar, str. 231-251.
- KLAJĆ, S. (1970): *Ilijadža danas - Regulacioni plan pejzaža Ilijadže - Vrelo Bosne 1956.*, Hortikultura, God. 37, Br. 4, Split, str. 119-120.
- LUJIĆ-MIJATOVIĆ, T.; J. AVDIĆ (2002): *Vrednovanje bioloških i estetskih determinanti u sklopu rekonstrukcije povijesnog parka Ilijadže*, Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, God. XLVII, Br. 51, Sarajevo, str. 135-146.
- MITROVIĆ, G. (2008): *Pilot PROJEKAT zaštite i uređenja predela i kulturnog i prirodnog nasleđa Banje Koviljače*, Zbornik radova Prve regionalne konferencije o integrativnoj zaštiti: Kulturni pejzaž – savremeni pristup zaštiti kulturnog i prirodnog nasleđa na Balkanu, Evropski centar za mir i razvoj (ECPD) Univerziteta za mir Ujedinjenih Nacija, Beograd, str. 297-310.
- MRAZOVIĆ, M. (1895): *Ilijadža i okolina joj*, Nada, God. I, Br. 9, Sarajevo, str. 163-166.
- OBAD ŠĆITAROCI, M. (1988): *Perivoj Lipik – Povijesni pregled, valorizacija i obnova*, Šumarski list, God. CXII, Br. 1-2, Zagreb, str. 37-50.
- OBAD ŠĆITAROCI, M. (1992): *Hrvatska parkovna baština – zaštita i obnova*, Školska knjiga, Zagreb.
- OBAD ŠĆITAROCI, M. (1993): *Modaliteti zaštite i obnove lječilišnog perivoja u Lipiku*, Prostor, God. 1(1993), Br. 2-4, Zagreb, str. 213-222.
- OBAD ŠĆITAROCI, M.; B. BOJANIĆ OBAD ŠĆITAROCI; K. RADIĆ (2014): *Spa Garden in Daruvar – Methods of Renewal and Reconstruction*, YBL Journal of Built Environment, Szent István University, Ybl Miklós Faculty of Architecture and Civil Engineering, Vol. 2, Issue 2, Budapest, p. 5-16.
- POPOVIĆ, J. (2010): *Parkovni paviljon - analiza oblikovanja, smještaja u prostoru i mogućnosti korištenja*, Diplomski rad, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- RUBENE, S. (2013): *Revitalization of the historical parks and gardens*, Landscape Architecture

and Art, Scientific Journal of Latvia University of Agriculture, Vol. 3, No. 3, Jelgava, pp. 71-82.

SCHIPPERIJN, J. J. (2010): *Use of urban green space*, PhD thesis, Forest & Landscape Research No. 45-2010, Forest & Landscape Denmark, Frederiksberg.

WAUGH, F. A. (1927): *Formal Design in Landscape Architecture*, Orange Judd Publishing Company and Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., New York and London.

ZELIĆ, J.; T. CRNJAC (2012): *Park u Lipiku – zaštićeni spomenik parkovne arhitekture (grad, lječilište i perivoj)*, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije, Požega.

\*\*\* *Katastar zelenih površina grada Sarajeva – Banjski park Ilidža sa Izložbom cvijeća*, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu – Zavod za ekologiju šuma, 1985.

\*\*\* *Regulacioni plan pejzaža Ilidža – Vrelo Bosne*, autor: KLAĆ, S., 1954.

#### IZVORI SLIKA

Slika 1. Google Earth, 2020.

Slika 2, 3, 6, 7. Dino Hadžidervišagić, 2017.

Slika 4. [https://www.mevatec.cz/fotky2340/fotos/\\_vyrn\\_21494442\\_1.jpg](https://www.mevatec.cz/fotky2340/fotos/_vyrn_21494442_1.jpg) (online: 10.01.2020)

Slika 5. <https://www.terralumi.com/Standleuchten-und-Strassenlaternen/Mastleuchte-mit-vierseitiger-Laterne-Rodos-C-2P-52::4541.html> (online: 10.01.2020.)

Slika 8. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine

#### • SUMMARY

The Spa park Ilidža was built between 1892. and 1895. during the Austro-Hungarian period in Bosnia and Herzegovina. The first significant list of garden-architectural and infrastructural elements was carried out in 1985. as part of the development of the Cadastre of green areas of the City of Sarajevo. The analysis of the garden and architectural elements of the Spa park was conducted during the summer and autumn of 2017. Field research has established the exact number and condition of the garden and architectural elements. The analysis revealed that the surface of the Spa park is 9,144 m<sup>2</sup>. Asphalt as a material for the construction of paths in the Spa park is not justified because it disrupts the historical environment and diminishes the value of the park. The survey identified 49 benches distributed in the northern and central parts of the Spa park, followed by 9 wire litter bins and 5 skips for large quantities of waste. 88 new lighting fixtures were recorded and one old, partially destroyed, made of cast iron. Old drinking fountain, sulphur springs and water tower should be restored to their original designs for protection and conservation purposes. In the southern part of the park, a replica of Mattoni's pavilion should be built according to the original design and photographs, and placed where it was once located. The Spa park Ilidža should be included in the list of national monuments of Bosnia and Herzegovina, which implies that no intervention within the scope of the park should be implemented without the consent of the State Commission for Nature and Cultural Monuments of Bosnia and Herzegovina.

Neđad Bašić<sup>1</sup>  
 Dino Hadžidervišagić<sup>1</sup>  
 Subhija Hadžić<sup>1</sup>

## INVENTARIZACIJA DENDROFLORE BANJSKOG PARKA ILIDŽA KOD SARAJEVA INVENTORIZATION OF DENDROFLORA OF THE SPA PARK ILIDŽA NEAR SARAJEVO

### • Izvod

Banjski park Ilijadža kod Sarajeva je vrijedan kulturno-historijski objekt i jedan od najstarijih parkova u Bosni i Hercegovini. Izgrađen u historicističkom stilu krajem XIX vijeka za vrijeme Austro-ugarske uprave. Drvenaste vrste kao sastavni dio parka imaju svoju ključnu ulogu u oblikovanju prostora. Na površini od 16,5 ha taksonomski je determinirano 114 drvenastih svojstva svrstanih u okviru 54 roda i 29 porodica. Broj stabala i svojstvi je manji u odnosu na evidenciju iz Katastra zelenih površina urađenog 1985. godine. Jedno stablo hrasta lužnjaka i dva stabla močvarnog taksodija po svojim historijsko-estetskim vrijednostima zaslužuju status dendroloških spomenika prirode. Postojeći fond drvenastih vrsta daje posebnu vrijednost Banjskom parku i kao takav traži primjenu odgovarajućih mjera zaštite i održavanja u skladu sa propisima o zaštiti parkovskog naslijeđa.

**Ključne riječi:** drveće, grmlje, inventarizacija, parkovska baština, banjski park, Ilijadža, Sarajevo

### • Abstract

The Spa park Ilijadža near Sarajevo is a valuable cultural and historical object and also one of the oldest parks in Bosnia and Herzegovina. It was built in the historicist style at the end of the 19th century during the Austro-Hungarian rule. Woody species, as an integral part of the park, play a key role in shaping the space. In the area of 16,5 ha, 29 families, 54 genera, and 114 tree taxa were determined. The number of trees and taxa is smaller compared to the data from Cadastre of green areas made in 1985. One pedunculate oak tree and two bald cypress trees by their historical and aesthetic values deserve

the status of dendrological monuments of nature. The existing tree species fund gives special value to the Spa park Ilijadža, which is why it is necessary to implement appropriate protection and maintenance measures by following the regulations on park heritage protection.

**Key words:** trees, shrubs, inventory, park heritage, Spa park Ilijadža, Sarajevo

### UVOD • INTRODUCTION

Banjski park Ilijadža kod Sarajeva osnovan je 1892. godine tokom perioda austrougarske vladavine u Bosni i Hercegovini. Park dobiva svoj prepoznatljivi urbanističko-arkitektonski izgled, u stilu historicističke vrtne umjetnosti kasnog XIX vijeka i kao takav ne razlikuje se mnogo od do-tadašnjih parkova izgrađenih u Austro-Ugarskoj monarhiji.

U početnoj fazi oblikovanja zelenog parkovskog prostora dominantna su mlada stabla četinarskih vrsta, što je vidljivo na slici 1. U Sarajevskom listu (1893) se navodi da je za potrebe ozelenjavanja parka korišteno oko 6.000 sadnica smrče, jеле i borova, koje su iskopane i donesene sa Igmana. U dendološkom pogledu za formiranje parka iskorištene su i neke već postojeće vrste, a koje su ulazile u sastav tamošnje stare nizinske šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris*). Također, postupno su unošena i liščarska stabla, posebno lipa (*Tilia cordata* Miller. i *Tilia platyphyllos* Scop.) i divljeg kesten (*Aesculus hippocastanum* L.).

Prva značajnija devastacija dendrološkog sadržaja uzrokovanja je napadima potkornjaka i dovela je do sušenja stabala, a nakon čega su 1948. godine posjećena sva stabla smrče (Kroker, 1981).

Izgled Banjskog parka je urađen prema rješenju Ćirila Ivezovića i Matije Ribarića (Božović, 1987). Položaj, sadržaj i funkcija samog parka, u okviru obuhvata Opštine Ilijadža, redefinirani su

<sup>1</sup> Prof. dr. sc. Neđad Bašić, doc. dr. sc. Dino Hadžidervišagić, Subhija Hadžić, mr. hort., Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

1956. godine usvajanjem *Regulacionog plana pejzaža Ilidže - Vrelo Bosne*. Planom je ponuđeno i dugotrajno rješenje zdravstvenih i rekreativnih potreba gradskog stanovništva, kao i uređenje pejzaža u estetskom i društvenom pogledu (Klaić, 1970).

govo zapuštanje zbog neadekvatnog održavanja. Navedene posljedice se i danas mogu uočiti u njegovim pojedinim rubnim dijelovima.

Uzimajući u obzir da se radi o jednom od najstarijih parkova u Bosni i Hercegovini neophodno je pristupiti sveobuhvatnoj analizi historijske ma-



Slika 1. Zastupljenost četinarskih vrsta drveća u Banjskom parku Ilidža 1895. godine (izvor: Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine)

Izradom *Katastra zelenih površina grada Sarajeva* 1985. godine izvršena je prva sveobuhvatnija inventarizacija parkovskih sadržaja Banjskog parka Ilidža. Provedenim *Katastrom Banjskog parka* evidentirana je zastupljenost 2.507 stabala, koja su taksonomski determinirana i svrstana u okviru 90 različitih svojti. Grmovi su bili zastupljeni sa 59 različitih svojti.

Nažalost, u toku proteklog rata (1992.-1995.), ponovo dolazi do devastacije ovog parka (formirana baza SFOR-a) što je imalo za posljedicu nje-

Figure 1. Representation of coniferous tree species in the Spa park Ilidža in 1895 (source: National museum of Bosnia and Herzegovina)

trice nastanka i razvoja Banjskog parka. Imajući u vidi da se radi o parkovskom naslijeđu izuzetne kulturno-historijske vrijednosti, svi prikupljeni i dokumentirani podaci su od izuzetnog značaja za pokretanje revalorizacijskih procesa obnove (Hadžidervišagić, 2018).

U tom smislu, cilj rada je izvršiti analizu promjena dendrološkog sadržaja u parku od njegovog nastanka do danas, a zatim uraditi sveobuhvatnu i detaljnu inventarizaciju postojećeg dendrološkog sadržaja.

## MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS



Slika 2. Orto-foto snimak istraživanog područja (izvor: Google Earth, 2017)

Park se nalazi na području Opštine Ilidža, unutar turističko-lječilišnog kompleksa (slika 2.). Smješten je na lijevoj obali rijeke Željeznice na nadmorskoj visini između 499 i 508 metara, sa ukupnom površinom oko 16,5 ha.

Inventarizacija dendroflore Banjskog parka Ilidža je provedena tokom ljeta i jeseni 2017. godine. Komparativno-morfološkom metodom izvršena je identifikacija zastupljenih drvenastih svojtih unutar parka. Registrovane drvenaste svojte su evidentirane, analizirane i sistematizirane. Determinacija vrsta i kultivara je izvršena prema Fukareku (1959), Krüssmanu (1976-78; 1983), Vidaković (1982), Wardi (2001) i Hillieru et Coombesu (2002).

Geografsko porijeklo vrsta je urađeno općenito i svrstano u sljedeće kategorije: Am – Amerika, Az – Azija, Ev – Evropa, EvAz – Evroazija, EvAzAf – Evroazija i Afrika, EvAzAm – Evroazija i Amerika, sj.hem – sjeverna hemisfera i Hort – hortikulturni

Figure 2. Orto-photo shot of the studied area (source: Google Earth, 2017)

kultivari. Podaci o porijeklu su preuzeti iz dostupne literature.

## REZULTATI • RESULTS

Istraživanjem dendrološkog sadržaja na 16,5 ha ukupne površine Banjskog parka Ilidža utvrđena je zastupljenost 1.824 stabla različite starosne dobi. Jedan broj stabala je izuzet iz analize (142 stabla) zbog postojanja većih truleži i oštećenja, narušene dekorativnosti, niske vitalnosti, potpune odumrllost (suha) i sl. Ukupan broj analiziranih stabala je 1.682 (tabela 1.) Taksonomskom identifikacijom utvrđen je ukupan broj registrovanih drvenastih svojti i iznosi 114 svojti (68 svojti drveća i 48 svojti grmlja). Svojte dolaze u okviru 29 porodica, odnosno 54 roda. Autohtonih je 5 četinarski i 31 lišćarska vrsta.

**Tabela 1. Zastupljenost svojti, geografsko porijeklo i njihova brojnost u Banjskom parku Ilidža**  
**Table 1. Taxa distribution, geographical origin and their abundance in the Spa park Ilidža**

R. br. No	Svojte Taxa	Porodica Family	Geografsko porijeklo Geographical origin	Broj stabala Number of individuals
<b>Golosjemenjače (Gymnospermae)</b>				
1	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	Cupressaceae	Am	12
2	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginkgoaceae	Az	5
3	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.*	Pinaceae	Ev	7
4	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk. *	Pinaceae	Ev	3
5	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Pinaceae	Am	12
6	<i>Pinus strobus</i> L.	Pinaceae	Am	2
7	<i>Pinus sylvestris</i> L.*	Pinaceae	EvAz	18
8	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Taxodiaceae	Am	2
9	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata'	Taxaceae	hort	3
10	<i>Taxus baccata</i> L.*	Taxaceae	EvAz, Af	8
11	<i>Thuja occidentalis</i> 'Columna'	Cupressaceae	hort	5
13	<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	Cupressaceae	hort	137
12	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Cupressaceae	Am	5
14	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carriere	Pinaceae	Am	1
				220
<b>Skrivenosjemenjače (Angiospermae)</b>				
15	<i>Acer campestre</i> L.*	Aceraceae	EvAz, Af	54
16	<i>Acer monspessulanum</i> L.*	Aceraceae	EvAz, Af	1
17	<i>Acer negundo</i> L.	Aceraceae	Am	86
18	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	Aceraceae	Az	1
19	<i>Acer platanoides</i> L.*	Aceraceae	EvAz	202
20	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpurea'	Aceraceae	hort	4
21	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.*	Aceraceae	EvAz	262
22	<i>Acer rubrum</i> L.	Aceraceae	Am	1
23	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Hippocastanaceae	Ev	52
24	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Simaroubaceae	Az	35
25	<i>Betula pendula</i> Roth*	Betulaceae	EvAz	24
26	<i>Betula pendula</i> 'Youngii'	Betulaceae	hort	1
27	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	Betulaceae	hort	4
28	<i>Carpinus betulus</i> L.*	Betulaceae	EvAz	17
29	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	Bignoniaceae	Am	4
30	<i>Celtis occidentalis</i> L.	Ulmaceae	EvAz, Af	7
31	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropurpurea'	Fagaceae	hort	1
32	<i>Fagus sylvatica</i> L.*	Fagaceae	Ev	7
33	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl*	Oleaceae	EvAz, Af	6
34	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Diversifolia'	Oleaceae	hort	1
35	<i>Fraxinus excelsior</i> L.*	Oleaceae	EvAz	279
36	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Oleaceae	Am	1
37	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Caesalpiniaceae	Am	3
38	<i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch	Caesalpiniaceae	Am	1
39	<i>Juglans nigra</i> L.	Juglandaceae	Am	2
40	<i>Juglans regia</i> L.*	Juglandaceae	Az	3
41	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Magnoliaceae	Am	4
42	<i>Magnolia x soulangeana</i> Thiéb.-Bern.	Magnoliaceae	hort	1
43	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.*	Rosaceae	EvAz	2
44	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	Az	2

**Tabela 1. Zastupljenost svojti, geografsko porijeklo i njihova brojnost u Banjskom parku Ilijadža**  
**Table 1. Taxa distribution, geographical origin and their abundance in the Spa park Ilijadža**

R. br. No	Svojte Taxa	Porodica Family	Geografsko porijeklo Geographical origin	Broj stabala Number of individuals
45	<i>Platanus x acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platanaceae	hort	67
46	<i>Populus x canadensis</i> 'Marilandica'	Salicaceae	hort	4
47	<i>Populus x canadensis</i> 'Serotina'	Salicaceae	hort	2
48	<i>Prunus avium</i> L.*	Rosaceae	EvAz, Am	10
49	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Rosaceae	Az	4
50	<i>Prunus padus</i> L.*	Rosaceae	EvAz	4
51	<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	Rosaceae	hort	1
52	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku Shidare Sakura'	Rosaceae	hort	3
53	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	Juglandaceae	Az	22
54	<i>Quercus robur</i> L.*	Fagaceae	EvAz, Af	4
55	<i>Quercus rubra</i> L.	Fagaceae	Am	12
56	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	Am	53
57	<i>Salix caprea</i> L.*	Salicaceae	EvAz	2
58	<i>Salix fragilis</i> L.*	Salicaceae	EvAz	2
59	<i>Sambucus nigra</i> L.*	Caprifoliaceae	EvAz, Af	4
60	<i>Sorbus domestica</i> L.*	Rosaceae	EvAz, Af	2
61	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz*	Rosaceae	EvAz, Af	1
62	<i>Tilia cordata</i> Mill.*	Tiliaceae	Ev	53
63	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.*	Tiliaceae	Ev	119
64	<i>Tilia tomentosa</i> Moench*	Tiliaceae	EvAz	5
65	<i>Tilia x euchlora</i> *	Tiliaceae	hort	2
66	<i>Ulmus glabra</i> Huds.*	Ulmaceae	Az-z.	3
67	<i>Ulmus laevis</i> Pall.*	Ulmaceae	EvAz	5
68	<i>Ulmus minor</i> Mill.*	Ulmaceae	EvAz, Af	10
1.462				
<b>UKUPNO/ TOTAL</b>				
<b>1.682</b>				

**GRMLJE/SHRUBS**

R. br. No	Svojta Taxa	Porodica Family	Geografsko porijeklo Geographical origin	Površina (m <sup>2</sup> ) Surface
<b>Golosjemenjače (Gymnospermae)</b>				
1.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl. 'Boulevard'	Cupressaceae	Am	6
2.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Filifera'	Cupressaceae	hort	1,5
3.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Globus'	Cupressaceae	hort	4
4.	<i>Juniperus × media</i> (Späth) P. A. Schmidt	Cupressaceae	hort	4,5
5.	<i>Juniperus × media</i> 'Hetzii'	Cupressaceae	hort	8,5
6.	<i>Juniperus × media</i> 'Old Gold'	Cupressaceae	hort	18
7.	<i>Juniperus × media</i> 'Pfitzeriana'	Cupressaceae	hort	3
8.	<i>Juniperus chinensis</i> L. 'Blue Star'	Cupressaceae	hort	2,5
9.	<i>Juniperus davurica</i> Pall. 'Expansa Variegata'	Cupressaceae	hort	2
10.	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	Cupressaceae	Am	87
11.	<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. 'Skyrocket'	Cupressaceae	hort	2,5
12.	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	Pinaceae	hort	3
13.	<i>Pinus mugo</i> Turra*	Pinaceae	Ev	5,5
14.	<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata'	Taxaceae	hort	2,5
15.	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Ericoides'	Cupressaceae	hort	6,5

**Tabela 1. Zastupljenost svojti, geografsko porijeklo i njihova brojnost u Banjskom parku Ilidža**  
**Table 1. Taxa distribution, geographical origin and their abundance in the Spa park Ilidža**

GRMLJE/SHRUBS				
R. br. No	Svojta Taxa	Porodica Family	Geografsko porijeklo Geographical origin	Površina (m <sup>2</sup> ) Surface
<b>Golosjemenjače (Gymnospermae)</b>				
16.	<i>Thuja occidentalis 'Globosa'</i>	Cupressaceae	hort	6
17.	<i>Thuja occidentalis 'Rheingold'</i>	Cupressaceae	hort	2
18.	<i>Thuja orientalis L. 'Aurea Nana'</i>	Cupressaceae	hort	3
				<b>168</b>
<b>Skrivenosjemenjače (Angiospermae)</b>				
19.	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Berberidaceae	Az	69
20.	<i>Berberis thunbergii 'Atropurpurea'</i>	Berberidaceae	hort	8
21.	<i>Berberis vulgaris</i> * 'Atropurpurea'	Berberidaceae	hort	3
22.	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxaceae	EvAz, Af	8
23.	<i>Chaenomeles × superba</i> (Frahm) Rehder	Rosaceae	hort	27
24.	<i>Cornus alba</i> L.	Cornaceae	Az	2
25.	<i>Cornus alba 'Elegantissima'</i>	Cornaceae	hort	4
26.	<i>Cornus alba 'Sibirica'</i>	Cornaceae	hort	5,5
27.	<i>Cornus sanguinea</i> L. *	Cornaceae	Ev	8
28.	<i>Corylus avellana</i> L. *	Betulaceae	EvAz	12
29.	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Rosaceae	Az	1,5
30.	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Rosaceae	Az	26
31.	<i>Forsythia × intermedia</i> Zabel	Oleaceae	hort	609,5
32.	<i>Hedera helix</i> L. *	Araliaceae	EvAz, Af	23
33.	<i>Ligustrum vulgare</i> L. *	Oleaceae	EvAz, Af	104
34.	<i>Lonicera × purpusii</i> Rehder	Caprifoliaceae	hort	2
35.	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Berberidaceae	Am	2,5
36.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Vitaceae	Am	22
37.	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Hydrangeaceae	EvAz	698,5
38.	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	Rosaceae	Am	25
39.	<i>Potentilla fruticosa</i> L.	Rosaceae	sj. hem	3,5
40.	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Jackmanii'	Rosaceae	hort	1,5
41.	<i>Potentilla fruticosa</i> var. <i>mandshurica</i> Maxim.	Rosaceae	hort	1
42.	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Rosaceae	EvAz	2
43.	<i>Spiraea bumalda</i> Burv.	Rosaceae	Az	40
44.	<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Carrière	Rosaceae	hort	8
45.	<i>Symporicarpos albus</i> (L.) S. F. Blake var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S. F. Blake	Caprifoliaceae	hort	2.336
46.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Oleaceae	Ev	6,5
				4.059
<b>UKUPNO/ TOTAL</b>				<b>4.227</b>

\* – autohtona vrsta/autochthonous species

Prema brojnosti stabala najzastupljenije svojte u Banjskom parku su: *Fraxinus excelsior* (16,6%), *Acer pseudoplatanus* (15,6%), *Acer platanoides* (12,1%), *Thuja occidentalis* 'Smaragd' (8,2%), *Tilia platyphyllos* (7,1%), *Acer negundo* (5,1%) itd.

Grmlje u Banjskom parku je sađeno u ograničenom broju, a većinom ga čine listopadne vrste

kao što su: *Symporicarpos albus* var. *laevigatus* (55,3%), *Philadelphus coronarius* (16,5%), *Forsythia × intermedia* (14,4%) i druge.

Komparacijom dobivenih rezultata 2017. godine sa podacima dendrološkog sadržaja *Katastra Banjskog parka Ilidža iz 1985. godine*, konstatovan je manji broj stabala (<825) koja su evi-

dentirana istraživanjem 2017. godine, kao i manji broj svojti drveća (<22) što je vidljivo iz tabele 2. Također, broj svojti grmlja je manji za 13 u odnosu na *Katastar zelenih površina* iz 1985. godine.

**Tabela 2. Komparacija stanja broja stabala i svojti drveća 2017. / 1985. godine**

*Table 2. Comparison of the number of individuals and tree taxa in 2017/1985*

	Stanje 2017. godine <i>Condition in 2017</i>		Stanje 1985. godine <i>Condition in 1985</i>	
	Individue <i>Individuals</i>	Svojte <i>Taxa</i>	Stabla	Svojte
Golosjemenjače (Gymnospermae)	220	14	243	20
Skrivenosjemenjače (Angiospermae)	1.462	54	2.264	70
UKUPNO/ TOTAL	1.682	68	2.507	90

Zastupljenost invazivnih drvenastih vrsta je prikazana u tabeli 1. i 3., gdje se uočava povećana brojnost naročito vrsta *Acer negundo* L. i *Robinia pseudoacacia* L.

**Tabela 3. Brojnost stabala invazivnih vrsta u Banjskom parku Ilijadža**

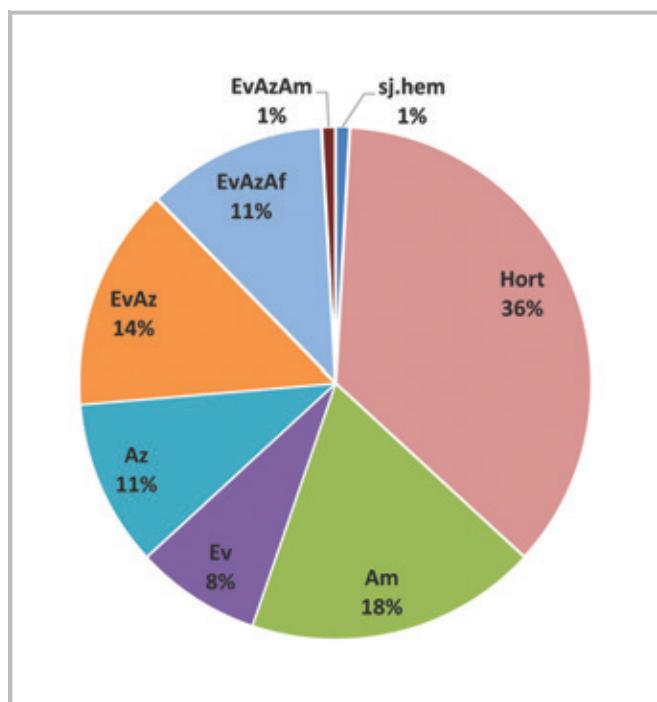
*Table 3. Abundance of individuals of invasive tree species in the Spa park Ilijadža*

R. br. <i>No</i>	Vrsta <i>Species</i>	Broj stabala 2017. godine <i>Number of tree individuals in 2017</i>	Procent Percentage (%)
1.	<i>Acer negundo</i> L.	86	5,11
2.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	35	2,08
3.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	1	0,06
4.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	53	3,15
	UKUPNO/ TOTAL	175	10,4

Iz Grafikona 1. je vidljivo da je u Banjskom parku najveći procent svojti evroazijskog porijekla u iznosu od 25 % (od čega 11 % čine svojte koje dolaze pored Evroazije i u Africi), potom slijede svojte američkog porijekla (18 %). Značajan procent čine i kultivari (36 %).

## DISKUSIJA • DISCUSSION

Prilikom izgradnje Banjskog parka korištene su mahom domaće vrste drveća, u početku uglav-



**Grafikon 1. Geografska rasprostranjenost analiziranih dendroloških svojti**

*Graph 1. Geographic distribution of dendrological taxa analyzed*

nom četinarske donijete sa planine Igman i njegove okoline (smrče, jеле i borovi), a koje su poslužile kao prijelazni oblik izgradnje parka (Mrazović, 1895; Božović, 1987). Također, slična situacija npr. bila je i prilikom formiranja lječilišnog parka u Lipiku (oko 1890. godine) gdje su korištene četinarske vrste, a posebno smrče (Obad Šćitaroci, 1988). Banjski park je djelomično formiran i na ostacima starih šuma hrasta lužnjaka i običnog graba što prema Obad Šćitarociju (1988) nije rijetkost da su stari parkovi nastajali iz autohtonih šuma ili pokraj njih. Specifičnost tog vremena na području Balkana, prema Vladisavljeviću (1991), ogleda se i u korištenju „divljaka“ sadnica (koje nisu iz rasadnika) za ozeljenjavanje prostora. Austrougarske vlasti, prije svega alohtoni sadni materijal, su nabavljale iz drugih država koje su tada bile pod njihovom vlašću. U tom smislu ni Banjski park kod Ilijadže nije bio izuzetak.

Poslije napada potkornjaka 1948. godine posjećene su sve zasađene smrče (Kroker, 1981). Nakon toga, u parku dominiraju autohtone vrste npr.: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus*

*minor* i dr. Introdukcija alohtonih vrsta za potrebe ozelenjavanja površina bila je usmjerena na sadnju vrsta: *Acer rubrum*, *Catalpa bignonioides*, *Gymnocladus dioicus*, *Juglans cinerea*, *J. nigra*, *Liriodendron tulipifera*, *Populus × canadensis*, *Quercus rubra*, *Taxodium distichum* i dr., o čemu svjedoče stara stabla unutar parka.

Okosnicu današnjeg parka čine prije svega stara liščarska stabla javora mlječa (*Acer platanoides*), gorskog javora (*A. pseudoplatanus*), divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum*), bijelog jasena (*Fraxinus excelsior*), favorolisnog platanata (*Platanus × acerifolia*), sitnolisne lipe (*Tilia cordata*) i krupnolisne lipe (*Tilia platyphyllos*). Upravo njihovom zastupljenosti je očuvan koncept parka, izgled i duh (atmosfera) prošlog vremena. Ovdje treba istaći činjenicu da su na većini stabala divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum*) evidentirana oštećenja listova, nastala djelovanjem larvi moljca minera (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) što značajno umanjuje dekorativnost ove vrste (Dautbašić, 2005). Također, ve-

liki broj brijestova je stradao od holandske bolesti polovinom prošlog vijeka.

U Banjskom parku Ilidža zastupljena su i reprezentativna stabla hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) – jedan primjerak i močvarnog taksodija (*Taxodium distichum*) – dva primjerka. Navedena stabla su orijaška i čine važne akcente u prostoru. Radi se o jednim od najstarijih stabala u parku, koja su izuzetne estetske, biološke i ekološke vrijednosti. Hrast lužnjak predstavlja ostatak stare šume lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli* – *Quercetum roboris*), a močvarni taksodiji su vjerovatno sađeni kada je park formiran. U cilju njihovog očuvanja neophodno je pokrenuti hitni postupak zakonske zaštite i svrstavanja u kategoriju dendroloških spomenika prirode (slika 3. i 4.).

Poseban oprez iziskuje zastupljenost brojnih stabla invazivnih vrsta (tabela 3.) kao što su: pajavac (*Acer negundo*), kiselo drvo (*Ailanthus altissima*), pensilvanijski jasen (*Fraxinus pennsylvanica*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*). U ratnom periodu (1992.-1995.), brojnost stabala



*Quercus robur* L.

Slika 3. i 4. Dendrološki vrijedni primjeri hrasta lužnjaka i močvarnog taksodija u Banjskom parku Ilidža (foto: Hadžidervišagić D., 2017)



*Taxodium distichum* (L.) Rich

Figures 3 and 4. Dendrologically valuable specimens of pedunculate oak and bald cypress in Spa Park Ilidža (photo: Hadzidervisagic D., 2017)

invazivnih vrsta nije bila pod kontrolom i dovela je do njihovog širenja, a mnoga od tih stabala su i danas neopravdano zastupljena. Invazivne vrste postaju konkurenti autohtonoj vegetaciji. Problem širenja bagrema (*Robinia pseudoacacia*) je npr. izražen u šumama sjeverozapadne Hrvatske (Horvat et Franjić, 2016). Također, sjevernoameričke vrste *Acer negundo* i *Fraxinus pennsylvanica* na područje Carske bare u Vojvodini svojim brzim i nekontrolisanim širenjem postaju sve veći problem tog područja (Batanjski et al., 2015). Upravo nekontrolisano širenje invazivnih vrsta vodi narušavanju izgleda prostora, njegovoj degradaciji, predstavljajući stalnu prijetnju za autohtonu biološku raznolikosti, narušavanje postojećih stanišnih uslova, itd.

Dobiveni rezultati su nastavak nastojanja na dokumentiranom pristupu inventarizacije dendroloških sadržaja sarajevskog zelenila kao i izdvojenih pojedinih gradskih zelenih površina. Praksa dokumentiranja je započeta polovinom prošlog vijeka i u manjoj ili većoj mjeri se provodi i danas (Stefanović, 1955; Janjić 1966, 1984, 1996, 1998 i 2002; Veljović, 2012; Pintarić-Avdagić et al., 2015; Hadžidervišagić, 2018).

Procjena općeg stanja dendroflore u Banjskom parku Ilijada ukazuje na nedostatak četinarskih, zimzelenih i poluzimzelenih vrsta što je posebno uočljivo tokom zimskog perioda. Izuzetak predstavlja kultivar *Thuja occidentalis* 'Smaragd' koji je sađen u novije vrijeme ali bez većeg utjecaja na parkovsku kompoziciju jer su svi primjerici posaćeni i grupirani oko hotela Crystal. Na osnovu trenutne zastupljenosti različitih vrsta drveća i grmlja nije postignuta dinamičnost kompozicije istraživanog područja jer su pretežno zastupljene lisno dekorativne vrste, a evidentiran je nedostatak vrsta mirisnih cvjetova i listova. U parku su nedovoljno zastupljene patuljaste svojte, žalosne forme i usko-kupaste, a izostaju penjačice i poviže. Ovi nedostaci umanjuju doživljaj prostora u vizuelno-estetskom smislu, kao i u dinamičnosti parkovske kompozicije.

Unos i obnova drvenastih svojti i njihovih ukrasnih formi treba biti proveden u skladu sa prihvatljivim metodama obnove i očuvanja parkovske baštine. Upravo takavi pristupi, zasnovani na očuvanosti historijske matrice parka, unaprjeđuju procese revalorizacije i doprinose podizanju vrijednosti zaštićenog kulturno-historijskog naslijeđa.

## ZAKLJUČCI • CONCLUSION

Banjski park Ilijada kod Sarajeva je vrijedan kulturno-historijski objekt i jedan od najstarijih parkova u Bosni i Hercegovini. Njegova izgradnja je započela za vrijeme Austro-Ugarske uprave, krajem XIX vijeka. Park se prostire na površini od 16,5 ha i ima karakteristike historicističke vrtne umjetnosti, tipične za skoro sve parkove iz tog perioda. U nekoliko historijskih perioda svoga razvoja u značajnijoj mjeri bio je devastiran, a što je imalo odraza na njegov razvoj i očuvanje historijske vrijednosti.

Taksonomskom identifikacijom uočeno je prisustvo 114 različitih svojti što je manje za 35 svojti u odnosu na katastarski popis iz 1985. godine. Drveće čini 68 različitih svojti (golosjemenjače 14 svojti i skrivenosjemenjače 54 svojte). U odnosu na 1985. godinu broj stabala je manji za 825, a broj svojti za 35. Grmlje je zastupljeno sa 46 svojti (golosjemenjača 18 i skrivenosjemenjača 28). Analizom drveća (1.682 stabla) utvrđeno je da golosjemenjače čine 13,1%, a skrivenosjemenjače 86,9%.

Četiri prisutne vrste spadaju u kategoriju invazivnih vrsta i zahtjevaju posebne mjere kontrole.

Izdvojeno stablo hrasta lužnjaka i dva stabla močvarnog taksodija zbog svojih bioloških, estetskih i ekoloških vrijednosti iziskuju poseban tretman i predloženo je da se zakonski proglose dendroškim spomenicima.

U odnosu na geografsko porijeklo najzastupljenije su evroazijske vrste sa oko 25 %, dok na azijske otpada 11 %, evropske oko 8 %, sjevernoameričke čine 18 %, a sve ostale ispod 2 %. Kultivari su zastupljeni sa učešćem od 36%.

U procesu revalorizacije i unaprjeđenja uočenih nedostataka Banjskog parka Ilijada potrebno je nastaviti sa daljom valorizacijom njegovih kulturno-historijskih vrijednosti i strogo provođenje procedura i metoda koje se preporučuju i propisuju u obnovi parkovskog naslijeđa.

## LITERATURA • REFERENCES

- Batanjski, V.; E. Karabaš; N. Kuzmanović; S. Vukojičić; D. Lakušić; S. Jovanović (2015): *Nove invazivne šumske zajednice poplavnih osjetljivih staništa – studija slučaja iz ramsar-*

- skog područja Carska Bara (Vojvodina, Srbija), Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, God. CXXXIX, Br. 3-4, Zagreb, str. 155-169.
- Božović, B. (1987): *Arhitektura i prostor Banje Ilidže austrougarskog perioda – valorizacija funkcionalnih i oblikovnih sadržaja*, Doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Dautbašić, M. (2005): *Ispitivanje štetnosti moljca minera lista divljeg kestena Cameraria ohridella Deschka & Dimić 1986, (Lep. Lithocolletidae) na području Sarajeva*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, No. 1, Sarajevo, str. 103-108.
- Fukarek, P. (1959): *Pregled dendroflore Bosne i Hercegovine*, Narodni šumar, 5/6 Sarajevo, str. 263-286.
- Hadžidervišagić, D. (2018): *Pejzažno-arhitektonska i istorijska analiza Banjskog parka Ilidža kod Sarajeva – koncept razvoja*, Doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Horvat, G.; J. Franjić (2016): *Invazivne biljke kliničkih šuma*, Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, God. CXXXX, Br. 1-2, Zagreb, str. 53-64.
- Hiller, P.; A. Coombes (2002): *The Manual of Trees and Shrubs*, David & Charles Book, Winchester, England.
- Janjić, N. (1966): *Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-XXIX, Odjel prirodno-tehničkih nauka, knjiga 9, Sarajevo, st. 115-186.
- Janjić, N. (1984): *Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-LXXVI, Odjel prirodno-matematičkih nauka, knjiga 23, Sarajevo, str. 185-218.
- Janjić, N. (1996): *Četvrti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-LXXXIX (1992-1996), Odjel prirodno-matematičkih nauka, knjiga 23, Sarajevo, str. 67-107.
- Janjić, N. (1998): *Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 1, knjiga XXVIII, Sarajevo, str. 41-75.
- Janjić, N. (2002): *Šesti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Rado- vi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 1, knjiga XXXII, Sarajevo, str. 53-97.
- Klaić, S. (1970): *Ilidža danas – Regulacioni plan pejzaža Ilidže – Vrelo Bosne 1956.*, Hortikultura, God. 37, Br. 4, Split, str. 119-120.
- Kroker, J. (1981): *Izgradnja sadašnjih zelenih površina u Sarajevu*, Zelenilo Sarajeva, Prvo savjetovanje o zelenilu urbanih područja, Sarajevo, str. 59-61.
- Krüssman, G. (1983): *Handbuch der Nadelgehölze*, 2. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Krüssman, G. (1976-78): *Handbuch der Laubgehölze*, II, III, 2. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Mrazović, M. (1895): *Ilidža i okolina joj*, Nada, God. I, Br. 9, Sarajevo, str. 163-166.
- Obad Šćitaroci, M. (1988): *Perivoj Lipik – Povijesni pregled, valorizacija i obnova*, Šumarski list, God. CXII, Br. 1-2, Zagreb, str. 37-50.
- Pintarić-Avdagić, B.; D. Hadžidervišagić; A. Avdagić; S. Hadžić; N. Bašić (2015): *Procjena stanja i mogućnosti za unaprjeđenje dendrološkog sadržaja arboretuma „Slatina“*, Naše šume, UŠIT FBiH, God. XIV, Br. 40/41, Sarajevo, str. 45-54.
- Stefanović, V. (1955): *Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Nauč. Druš. NRBiH Radovi - V, Odjelj. privr.-tehn. nauka, knj. 1, Sarajevo, str. 75-109.
- Veljović, Z. (2012): *Identifikacija, valorizacija i zaštita povijesnih perivojnih površina Banje Ilidža i Velike aleje u Sarajevu*, Magistarski rad, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Vidaković, M. (1982): *Četinjače – morfologija i varijabilnost*, JAZU i Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- Vladisavljević, S. (1991): *Počeci uređivanja Topčidera u izletničku i park šumu*, Šumarstvo, (44)6, Beograd, str. 77-87.
- Warda, H-D. (2001): *Das große Buch der Garten- und Landschaftsgehölze*, 2. erweiterte Auflage, Bruns Pflanzen, Bad Zwischenahn.
- \*\*\* *Katastar zelenih površina grada Sarajeva*, Šumarski fakultet – Sarajevo, Zavod za ekologiju šuma, 1985.
- \*\*\* *Regulacioni plan pejzaža Ilidža – Vrelo Bosne*, autor: KLAJĆ, S., 1954.
- \*\*\* *Sarajevski list – Mali vjesnik*, br. 58. od 19. maja 1893. godine

## • SUMMARY

The Spa park Ilijadža near Sarajevo is a valuable cultural and historical object and one of the oldest parks in Bosnia and Herzegovina. It was built in the historicist style at the end of the 19th century during the Austro-Hungarian rule. The Park has been devastated several times in the past wars.

Inventory and taxonomic determination of the dendrological content of the Spa park Ilijadža revealed the presence of 1,824 different trees, with an area under shrubs of 4,227 m<sup>2</sup>. In total, 114 taxa classified within 54 genera and 29 families were determined in this study.

Comparing the obtained results with the data of the dendrological content of the Cadastre of the Ilijadža Spa Park from 1985. revealed a smaller number of trees (<825 individuals), as well as a smaller number of tree taxa (< 35) were identified.

In the Spa park, the highest percentage of taxa are horticultural cultivars (36%), followed by American taxa (18%), Eurasian taxa (14%), with 11% of Eurasian and Asian taxa, while European taxa are represented by only 8%.

According to the abundance of individuals, the backbone of the Spa park consists of taxa: *Fraxinus excelsior* (16.6%), *Acer pseudoplatanus* (15.6%), *Acer platanoides* (12.1%), *Thuja occidentalis 'Smaragd'* (8.2%), *Tilia platyphyllos* (7.1%), *Acer negundo* (5.1%), etc. The shrubbery in the Spa park are planted in limited number, mostly composed of deciduous taxa such as *Symphoricarpos albus* var. *laevigatus* (55.3%), *Philadelphus coronarius* (16.5%), *Forsythia × intermedia* (14.4%) and others. One pedunculate oak tree and two bald cypress trees deserve the status of dendrological monuments of nature. The most common invasive woody species in the park are *Acer negundo* 5.11% (86 individuals), followed by *Robinia pseudoacacia* 3.15% (53), *Ailanthus altissima* 2.08% (35), and *Fraxinus pennsylvanica* 0.06% (1).

The observed dendrological defects in the Spa Park Ilijadža require the application of the procedures prescribed by law and the selection of the most favorable methods that are recommended for the restoration of cultural and historical monuments.

Vladimir Beus<sup>1</sup>

## STOLJETNA STABLA LUŽNJAKA (*Quercus robur* L.) U SPOMENIKU PRIRODE VRELO BOSNE ANCIENT TREES OF PEDUNCULATE OAK (*Quercus robur* L.) IN THE NATURE MONUMENT SOURCE OF BOSNA RIVER

### • Izvod

*Lužnjak* (*Quercus robur* L.) kao stoljetna stabla zastupljen je disperzno na ravničarskom području grada Sarajeva i Sarajevskog polja. I u području Spomenika prirode Vrelo Bosne nalaze se stoljetna stabla lužnjaka. U ovom radu na skici su označeni lokaliteti stoljetnih stabala lužnjaka, te dati njihovi prsni prečnici i istaknuta nužnost njihovog adekvatnog označavanja i zaštite.

**Ključne riječi:** lužnjak (*Quercus robur* L.), stoljetna stabla, Spomenik prirode Vrelo Bosne

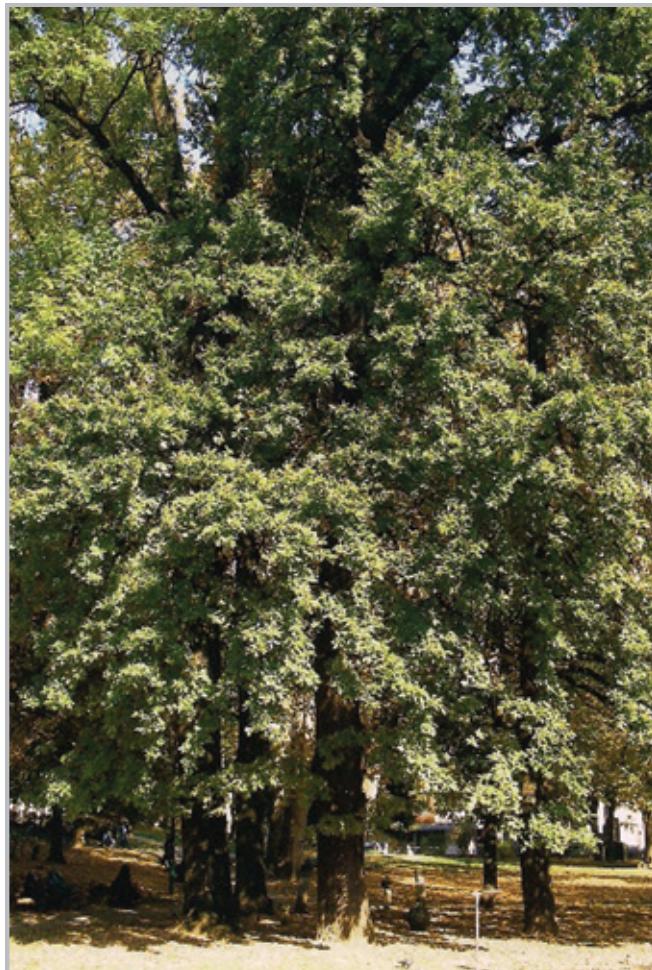
### • Abstract

*Pedunculate oak* (*Quercus robur* L.) as centuries-old tree is represented dispersed in the plains of the city of Sarajevo and Sarajevo field. In the area of the Vrelo Bosne Nature Monument, there are centuries-old pedunculate oak. This article shows the locations of centuries-old pedunculate oak trees, their diameter in breast height and the necessity of their adequate labeling and protection.

**Key words:** pedunculate oak (*Quercus robur* L.), ancient trees, Nature Monument source of Bosna

### UVOD • INTRODUCTION

Lužnjak (*Quercus robur* L.) je vrsta drveća koja je u prošlosti bila široko rasprostranjena na niziskim predjelima, aluvijalne ravni i najniže diluvijalne terase, grada Sarajeva i Sarajevskog polja (Stef. et Beus, 1983). Osnovni ekološki faktor ovih predjela je uticaj podzemnih voda. Lužnjak je sa grabom (*Carpinus betulus* L.) gradio šumske zajednice (*Carpino betuli-Quercetum roboris* s.l.) od



Slika 1. Stabla lužnjaka u Velikom parku u Sarajevu  
Picture 1. Pedunculate oak trees in the Big park in Sarajevo

kojih su do danas na ovim prostorima, od centra grada Sarajeva (Slika 1) do perifernih, rubnih predjela Sarajevskog polja razasuta zaostala stoljetna stabla lužnjaka (Beus, 2013). U naselju Dobrinja nalazi se manji fragment šume lužnjaka i graba, kao gaj u urbanom prostoru (Slika 2).

Stabla lužnjaka su, iako izložena raznim negativnim uticajima gradske sredine, veoma vitalna. Posebno je značajna zastupljenost stoljetnih stabala lužnjaka na prostoru Spomenika prirode Vrelo Bosne, u području Stojčevca.

<sup>1</sup> Akademik Vladimir Beus, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Bistrik 7, 71000 Sarajevo, BiH



Slika 2. Gaj lužnjaka u naselju Dobrinja

Picture 2. Grove pedunculate oak in the settlement Dobrinja

## STOLJETNA STABLA LUŽNJAVA U PODRUČJU STOJČEVCA • ANCIENT TREES OF PEDUNCULATE OAK IN THE STOJČEVAC AREA

U području Spomenika prirode Vrelo Bosne, u rubnom dijelu Sarajevskog polja u predjelu Stojčevca se nalaze stoljetna stabla lužnjaka u malim skupinama, zaostala iz nekadašnjih šuma (Skica 1).

Šest stabala lužnjaka u nizu, kao drvoređ, nalaze se uz šetnicu - saobraćajnicu Stojčevac (Slika 3).

Posebno obilježje krajoliku daju dva izdvojena orijaška stabla lužnjaka sa široko razvijenim krošnjama (Slika 4), vjerovatno starim nekoliko stoljeća. Dimenzije prsnog prečnika ovih stabala iznose 120 cm (stablo broj 7) i 149 cm (stablo broj 8).

Uz rub šetnice Stojčevac, sa njene sjeverne strane nalaze se također tri stoljetna stabla lužnjaka. Zaostala tri stoljetna stabla lužnjaka se nalaze inkorporirana u lošoj i zapuštenoj aleji koja povezuje prostor Stojčevca sa Velikom alejom. U rekonstrukciji ove aleje treba formirati aleju lužnjaka, koja bi bila još jedno obilježje Spomenika prirode Vrelo Bosne (Beus, 2017).



Skica 1. Položaj stoljetnih stabala lužnjaka

Draft 1. The location of centuries-old pedunculate oak trees



**Slika 3. Drvoređ stabala lužnjaka**  
*Picture 3. Roadside of pedunculate oak trees*

U tabeli 1. prikazani su prsni prečnici stoljetnih stabala lužnjaka, četrnaest primjera, čije su lokacije date na naprijed navedenoj skici.

**Tabela 1. Prsni prečnici stoljetnih stabala lužnjaka**  
*Table 1. Diameter in breast height of centuries old pedunculate oak trees*

Broj stabla	Prsni prečnik u cm
1	125
2	107
3	105
4	113
5	97
6	137
7	120
8	149
9	80
10	99
11	91
12	78
13	90
14	70

## ZAKLJUČAK • CONCLUSION

U području Spomenika prirode Vrelo Bosne, autohtonoj dendroflori posebno obilježe daju stoljetna stabla lužnjaka (*Quercus robur* L.). Stabla lužnjaka su ostaci iz prošlosti široko rasprostranjenih šuma lužnjaka i graba u Sarajevskom polju. Velika vitalnost i dimenzije prsnih prečnika, dva najdeblja stabla lužnjaka imaju prsne prečnike od 137 cm, odnosno 149 cm (Tabela 1.).

Stoljetna stabla lužnjaka u ovom području nužno je adekvatno označiti i zaštiti, neka stabla



**Slika 4. Orlaške krošnje stabala lužnjaka**  
*Picture 4. Huge crown of pedunculate oak trees*

zahtijevaju manje konzervatorske zahvate, kao jednu od prirodnih vrijednosti Spomenika prirode Vrelo Bosne.

## LITERATURA • REFERENCES

- Beus, V., 2013: Lužnjak (*Quercus robur* L.) u urbanom zelenilu Sarajeva. Naše šume, God. XII, br. 32-33, Sarajevo.  
 Beus, V., 2017: Aleje u Parku prirode Vrelo Bosne, Naše šume, God. XVI, br. 48-49, Sarajevo.  
 Stefanović, V., Beus, V., 1983: Karta potencijalne vegetacije Bosne i Hercegovine, M 1:500.000 U: Ekološko - vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine, Šumarski fakultet u Sarajevu, Posebna izdanja: br. 17, Sarajevo.

## • SUMMARY

The centuries-old trees of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) are a special feature of the autochthonous dendroflora of the area of the Nature Memorial Vrelo Bosne. Pedunculate oak trees are remnants of formerly pedunculate oak and common hornbeam forests that have occupied the Sarajevo Field area in the diameter in breast height. The two widest trees have a diameter in breast height of 137 cm and 169 cm respectively. Ancient pedunculate oak trees must be adequately marked and protected as one of the natural value of the Nature Monument Vrelo Bosne.

## DEVASTACIJA PRIRODE Bjesomučna gradnja u Babinom dolu na Bjelašnici

Babin do je reljefska depresija na sjeveroistočnim padinama planine Bjelašnice. Toponim Babin do postao je šire poznat tokom priprema i realiziranja Zimskih olimpijskih igara 1984. godine. Za potrebe ove olimpijade na Bjelašnici i Babinom dolu izgrađena je infrastruktura : staze za takmičenja u disciplinama alpskog skijanja, vertikalni transport, objekti za dnevni boravak... Tek kasnije izgrađen je hotel Famos, danas je na tom mjestu hotel Maršal, koji je, nažalost, već dvije-tri godine zatvoren.

Po okončanju Olimpijade započete su rasprave šta, kako i gdje graditi u Babinom dolu. Bila su prisutna različita gledišta u pogledu daljeg uređenja ovog prostora strčnjaka iz urbanizma, zaštite prirode, šumarstva, vodoprivrede... Gradnja hotela Famos ubrzala je ove rasprave, a prijedlozi su često bili kontradiktorni i nepomirjivi. Ipak, prevladala su mišljenja da gradnja treba biti ograničena i ukomponirana u prirodni ambijent Babina dola. Iistica se nužnost maksimalnog očuvanja vrijednosti prirodnog ambijenta ne samo Babina dola već i jedinstvenog prostora planina Igmana i Bjelašnice. Prirodne vrijednosti: geološko-morfološke, pedološke, klimatološke, florističke, faunističke, vegetacijske, posebno prisustvo prašumskog rezervata u Ravnoj Vali na sjeveroistočnim padinama Bjelašnice i mrazišnih šuma smrče na Velikom i Malom polju na Igmanu, su nemjerljive. Prema navedenim obilježjima područja planina Igmana i Bjelašnice su reprezentant kraških predjela planina Dinarskog sistema. Sačuvati ove prirodne vrijednosti je od izvanrednog značaja ne samo za Bosnu i Hercegovinu nego i za cijeli prostor Dinarida.

A danas je došlo neko novo doba, neki novi projektanti i izvođači radova predvođeni lokalnim zvaničnicima koji su rukovođeni uskim lokalnim interesima, pod kojim se često skrivaju interesi pojedinaca. Širi, opći interesi su potpuno zanemareni. U ovakovom ozračju je započela enormna gradnja, i na površinama posjećenih šuma, u Babinom dolu na Bjelašnici.

Broj objekata, apartmana, hotela... stalno se povećava zauzimajući sve veće površine, naka-

radno se gomilajući (Slika 1). Smještajni kapaciteti umnogome prevazilaze kapacitete vertikalnog transporta i skijaških staza. Cijeli komplaks objekata naliči na neuređenu gradsku četvrt, a ne na poznate zimske centre u svijetu (Slika 2). I informacija na internetu o mogućnostima smještaja glasi: „Hoteli i drugi smještaji u gradu Bjelašnica“. Smiješno, zar ne! Prirodni ambijent je u potpunosti upropasten.



Slika 1. Nagomilani objekti



Slika 2. Pogled na „Grad“

Gradnja bez presedana se odvija nesmanjenim tempom. U jesen 2019. godine „preko noći“ izvršena je gola sječa šuma bukve i jele sa smrčom na površini od oko 5 ha (Slika 3), oko 400 m zračne linije od prašumskog rezervata u Ravnoj vali. Sječa šume i gradnja objekata je i na drugim lokacijama (Slika 4). Oko ove nečuvane drskosti ie



Slika 3. Dio ogoljene površine

zid šutnje nadležnih ministarstava i inspekcijskih organa kako federalnog tako i kantonalnog značaja. Ni u sredstvima informisanja, printanim i elektronskim, ni riječi o ovom nečuvenom djelovanju. Zabrinjava činjenica da se nisu oglasile ni nevladine organizacije, pogotovo one koje brinu o ekologiji i prirodi. Ni KJP „Sarajevo šume“, koje gospodari šumama i šumskim zemljишtem G.J. Igman nisu se oglasile. Zaprepašćuje ovim povidom sveopšta gromoglasna šutnja.



Slika 4. Gradnja na sve strane

A posljedice ovakvih aktivnosti su brojne i dalekosežne, navode se samo neke. U prvom redu opasnosti za vodu. Pojava bakterije *escherichia coli* u izvoruštu Vrelo Bosne, najizdašnjeg izvora vode za grad Sarajevo, nije dovoljna opomena, a prijete i druga zagađenja vode iz prostora Babin do. Babin do je mikroklimatski specifičan i uz brojne emisije gasova doći će do formiranja smoga u zimskom periodu. Živi svijet, flora, fauna i vegetacija, je znatno oštećen i biće izložen različitim promjenama i nestanku. Prašumski rezervat u Ravnoj vali je direktno ugrožen. Dalje

nepovoljno okruženje bi značilo gubitak ovog izvanredno značajnog prirodnog objekta sa naučnog, obrazovnog i kulturnog aspekta, koji predstavlja tačku u evropskoj mreži Natura 2000 zaštićenih prirodnih objekata. Introdukcija alohtonih vrsta dendrofore (Slika 5) koje se koriste u „hortikulturnom uređenju“ negativno utiču na autohtoni biodiverzitet i genofon, a moguće je očekivati i nove biljne bolesti i štetočine.

Životinjski svijet, prvenstveno divljač, medvjed, srna, divokoza ostale su bez potrebnog mira i staništa. I ptice, posebno veliki tetrijev će nestati ili će njegovo stanište biti drastično smanjeno.



Slika 5. Tuje umjesto autohtone dendrofore

Šta očekivati od najavljenih projekata „Sportsko-rekreativnog područja Bjelašnica“ i projekta „Veliko polje – Igman“ u kojima se predviđaju sadržaji neprimjereni prirodnom ambijentu ovih predjela. Realizacija predloženih sadržaja ovih projekata bila bi ponavljanje „uređenja“ Babinog dola. Nadati se da će mjerodavne institucije, počele lošim iskustvom u Babinom dolu na Bjelašnici, pravovremeno intervenirati i sprječiti dalju devastaciju jedinstvenog prirodnog ambijenta planina Igmana i Bjelašnice.

Akademik Vladimir Beus

## ESEJ

### KULTURA ZABORAVA ILI KRIZA IDENTITETA

Da bi mogli pričati o kulturi zaborava što je opozit kulturi sjećanja moramo prvo razumjeti što je to kultura. Po definiciji Kljajića (1958) definicija kultre predstavlja - lat. *cultus* – obrađivati zemlju, gajiti, njegovati nešto, što je primarno označavalo obrađivanje, njegovanje, gajenje u poljoprivredi ili nekoj drugoj privrednoj grani. U širokom smislu ozačava sve što je stvorilo ljudsko društvo i što postoji po tjelesnom i umnom radu ljudi, za razliku od prirodnih pojava. U još širem smislu prema Vujakliji (1972) kultura predstavlja razvijanje obrazovanje, usavršavanje, oplemenjivanje bogaćenja ljudskog duha.

Da bi shvatili zaborav moramo prvo shvatiti što je to pamćenje. Pamćenje je kognitivni proces primanja, obrade, zadržavanja i na kraju aktivacije i korištenja prikupljenih informacija. Pamćenje je uveliko značajno za čovjeka, za njegov razvoj i njegov identitet. Ono je u uskoj vezi sa učenjem, mogli bismo reći da bez njega učenje ne bi imalo smisla jer je pamćenje mjesto na kojem se čuvaju informacije, a ujedno je i proces unutar čovjeka koji obrađuje te informacije. Zaborav bi mogli definisati kao nešto suprotno od pamćenja, odnosno on predstavlja proces neusvajanja, gubljenja i ne korištenja - obrade ranije sakupljenih informacija.

Identitet (lat.- *iden* – istovjetnost → novo lat. *identatis* – karakteristična jedinica) je individualna karakteristika odnosno osobina po kojoj je predmet, neka skupina ili osoba prepoznatljiva ili znana. Kako se sada pojavljuje pitanje o identitetu kada spadamo među najstarija visoko obrazovana zanimanja u BIH? A. de Benoist navodi: "Kada je identitet pojedinca ili zajednice ugrožen, tek tada postavljamo pitanje o identitetu".

Odkuda ova filozofska tema u šumarskom časopisu??? Primarni cilj ovog teksta je da pokušamo da analiziramo kako naše pamaćenje (odnosno zaborav) utiče na formiranje identiteta naše struke.

Odgovor na ovo pitanje je višeslojan i zahtjeva malo duži odgovor, jer pored ranije navedenih termina ulazi u pojmove sjećanja, historije i identiteta. Postavlja se pitanje dokle je naša šumarska struka i nauka izgradila svoj identitet, je li on dobar i hoćemo li ga izgubiti?

Pamćenje iz povijesti nastoji izvući smisao i značenje za određenu skupinu (u našem slučaju šumarsku) kako bi ga uvijek aktualiziralo u sadašnjosti radi stvaranja kolektivne svijesti. Sjećanje je steklo velik značaj u kulturi i često se potistrojeće s nekom vrstom etičke obaveze.

U knjizi "Oblici zaborava" A. Asman (XX vek, 2018.) se navodi: "Sećanja nisu izolovana, razbacana ili nagomilana, već imaju određenu strukturu. Ona se preko mogućnosti nadovezivanja kao binarnog kriterijuma uređuju u okviru pojedinih skupova i matrica. Dokle god za priče i sećanja ne postoji okvir u pamćenju, ona će isčeznuti: neće im se pridavati ni pažnja ni značaj, ona će nestati jer ih niko ne primećuje, jer se niko ne zanima za njih". Ova autorica dalje navodi da je pamćenje vezano za jednog nositelja koji može biti skupina, institucija ili pojedinac, pamćenje povezuje prošlost, sadašnjost i budućnost tako što prošlost 'oživljava' u sadašnjosti. Pamćenje prenosi vrijednosti, čak i negativne, koje onda oblikuju identitet i utiču na stvaranje etičkih normi. Slično navodi i Ćurković, J. (2018): "Funkcijsko pamćenje (ne ono arhivsko, odnosno pamćenje, a ne povijest/historiografija) izgrađuje identitet. ... Dakle, funkcijsko pamćenje je selektivno, jer doziva u svijest samo dio sadržaja pamćenja. Pamćenje daje smisao događajima, dok smisao stabilizira i učvršćuje pamćenje. To pamćenje kao smisleni sadržaj oblikuje identitet".

Postavlja se pitanje dokle smo mi kao struka stigli u izgradnji identiteta kroz kulturu sjećanja odnosno zaborava. Postoje određeni oblici institucionalnog sjećanja (obilježavanje dana osnivanja institucije npr.: 70 godina Šumarskog fakulteta ili 130 godina Šumarske škole, te objavljivanje

monografija ovih institucija) ili odavanja počasti pojedinim zaslužnim šumarima npr.: spomen ploča rahmetili prof.dr. Seadu Izetbegoviću ili pokojnom prof.dr. Vojinu Gligiću. Potrebno je poхvaliti UŠIT FBiH za reprintne pojedinih knjiga iz proшlosti. Međutim može se utvrditi da je opšte strukovno kolektivno sjećanje loše, odnosno da zaborav preovladava. Trebamo se zapitati, ko se sjeća osnivača - fundatora npr. Šumarskog fakulteta ili Šumarske škole (sada Srednje škole za okoliš i drveni dizajn) i gdje su njihova imena javno dostupa i kada se spominju (osim u monografijama). Koliko naših kolega zna ko su: F. Orthmayr, K. Petraschek i J. Buberle? Koliko naših kolega zna kada je šumarstvo kao nauka i struka počelo da egzistira i razvija u BiH? Do skoro su na Fakultet dolazila pisma iz važnih međunarodnih šumarskih institucija na imena pokojnih akademika: P. Fukareka i M. Ćirića. Pitanje je koliko se njih sjetimo (osim kod pisanja naučnih radova i citiranja njihovih djela). Prema usmenim pričama starijih kolega poslije Drugog svjetskog rata u Sarajevu se održavao prestižni bal šumara, gdje se tražilo slobodno mjesto za prisustvovanje i učešće na njemu. Ovakav kulturni događaj više ne postoji u BiH, a da ga organizuju šumari. Ne postoji ni muzej naše struke, čak niti neka soba sjećanja sa eksponatima iz proшlosti ili bilo kakvim artefaktima. Nedavno mi je postavljeno pitanje za jednog od predratnih dekanu Fakulteta kada je umro i gdje je sahranjen? Niko nije znao odgovor na ovo pitanje. Ne postoji objekat nazvan po nekom šumaru ili dogaђaju važnom za šumarstvo (npr. Svjetski dan šuma – 21.03.). Ne postoji nagrada koja se dodjeljuje za struku ili nauku po imenu nekog od značajnih šumara (iako postoje institucionalne nagrade), ne postoji dan sjećanja vezan za neki značajan događaj iz povijesti šumarstva iz BiH. Bilo bi sjajno za struku i izgradnju našeg identiteta nazvati npr: Arboretum šumarskog fakulteta po imenu Prof.dr. Fazlike Alikafića (osnivaču arboretuma i jedinom rektoru Univerziteta u Sarajevu koji je bio šumar) ili nazvati park oko Fakulteta po pokojnom akademiku Pavlu Fukareku ili nagradu za naučno istraživanje po pokojnom akademiku Milivoju Ćiriću; fitopatološku laboratoriju po rahmetli akademiku Midhatu Usčupliću; eksperimentalni zasad ili sastojinu po pokojnom prof. dr. sc. Konradu Pintariću; budući Muzej šumarstva (za koji se nadam da će se osno-

vati) po Sead Hadžiabdiću, dipl.ing. šum. (prvom predlagaču da se osnuje ovaj Muzej); objekat Šumarskog fakulteta na Igmanu po prof. dr. sc. Šukriji Šakoviću (dekanu koji je obnovio ovaj objekat nakon rata), biblioteku ili čitaonicu bi mogli nazvati po nekom zaslužnom šumaru ili studentu šumarstva... U krajnjoj liniji svaka šumarska institucija: preduzeće, škola, Fakultet trebali bi da na određeni način obilježe ljude, događaje ili pojave koji su važni za struku, ne samo u fizičkom smislu, davanjem imena objektima ili događajima nego i sjećanjem na iste kroz razne društvene aktivnosti. Ne treba spominjati da u svijetu i regiji postoje nebrojene nagrade, priznanja, obilježavanje događaja ili sjećanja na ljude i događaje (doduše najčešće za društvene i umjetničke discipline) npr.: Nagrada Ivan Filipović (nagrada za životno djelo u obrazovanju za predškolsko obrazovanje, osnovne i srednje škole u Hrvatskoj), Likovna nagrada Ivo Kalina (dodjeljuje je Grad Rijeka) ili npr. Sterijina nagrada za pozorište u Novom Sadu ... Ne bi bilo loše da se ugledamo na ove struke.

Na neki način u našem društvenoistorijskom kontekstu postoji filtrirano zaboravljanje, koje je uslovljeno našim shvatanjem da je nešto nevažno ili suvišno za određena sećanja. Drugačije rečeno postoji odgođeno zaboravljanje na: događaje, ljude, stvari, pojave koji su važni za izgradnju našeg strukovnog identiteta. Mi se moramo pobrinuti da ovi ljudi, događaji ili aktivnosti ne budu izbrisani iz kolektivnih i kulturnih pamćenja, jer to vodi gubljenu identitetu naše struke. Moramo imati na umu da je pamćenje ono što garantuje prostorno-vremenski kontinuitet i osigurava naš strukovni identitet.

Posebnu važnost predstavlja postojanje kulturne institucije koja bi pratila našu povijest, a to bi bio Muzej šumarstva. Arhivsko pamćenje u muzejima je skup sjećanja koja organizirana i upotrebljiva na određeni način, što sačinjava osnovu funkcionalnog pamćenja u jačanju našeg stručnog identiteta. Njihov recipročan odnos je neizostavan, jer funkcionalno pamćenje bez muješkog (arhivskog) postaje mit. Obrnuto muješko sjećanje bez funkcionalnog je samo masa informacija bez smisla i dubljeg značenja, odnosno oba sjećanja (muješko i funkcionalno) doprinose jačanju našeg strukovnog identiteta.

Ako ne uradimo navedene aktivnosti vezane za sjećanje i strukovni identitet postoji realna opasnost da budemo izbrisani iz sjećanja a time u perspektvi da izgubimo dio našeg identiteta sa mogućnošću da u konačnici u potpunosti nestane. Postoje mlađe struke od naše (u BiH) koje pažljivo brinu i rade na svojoj promociji i identitetu, žele da preuzmu dio naše povijesti, a time i da izbrišu dio našeg identiteta i prisvoje ga sebi. Ne treba ni pominjati u ovom momentu kakvu konotaciju donosi naša struka u percepciji javnog mišljenja: uglavnom negativnu – jer mi smo najčešće etiketirani kao oni koji uništavaju prirodu. Proaktivnim učešćem u društvenim aktivnostima pa i kroz kulturu sjećanja doprinjećemo da se negativan stav prema našoj struci ublaži i možda u konačnici nestane. Mi moramo kroz aktivnosti sjećanja ili kulturu sjećanja i obrazovanje graditi naš duh struke što će nas u konačnici oplemeniti i pomoci u gradnji našeg identiteta. Naš identitet nije ono što mi mislimo da smo, sami za sebe. On je oblikovan kontaktima s drugima, načinom kojim mi gledamo na druge i načinom kako drugi gledaju na nas.

Treba također skrenuti pažnju da je pamćenje samo jedna odrednica našeg identiteta. Za zaključak treba citirati Ćurković, J. (2018):” Znači da nije dovoljno samo sjećati se, nego treba i znati kako to činiti, kako sjećanja integrirati u život tako da budu temelj sadašnjeg iskustva i da ne priječe stvaranje novih pozitivnih iskustava u budućnosti. Novija istraživanja pamćenja ističu aktivnu, stvaralačku, funkcionalnu dimenziju pamćenja, te na taj način sve više aktualiziraju tu problematiku. Pamćenja se sve više shvaća utilitarno bilo na individualnoj, bilo na društveno-političkoj razini, te upravo ta činjenica potiče znanstveni interes, ali i političku manipulaciju. Zato je holistički pristup temi pamćenja nezaobilazan, dok je etički diskurs jedna od (naj)važnijih odrednica prema kojima se pamćenje kao materijal pretvara u pamćenje kao praksu”.

S obzirom da se vremenski udaljavamo od početaka - korijena naše struke, nestaju ljudi, blijede sjećanja, gube se ili uništavaju artefakti posljednji je momenat da počenmo brinuti o našoj stručnoj kulturi, onome što ostaje iza nas, o našem identitetu struke. Vrijeme je da kultura sjećanja nadvlada kulturu zaborava.

*Prof. dr. sc. Sead Vojniković*

## NAUČNI I STRUČNI SKUPOVI UČEŠĆE NA MEĐUNARODNOJ KONFERENCIJI ICOEST 2019

U periodu od 09.-13. oktobra 2019. održana je Peta međunarodna konferencija o okolišnim naukama i tehnologiji /5th International Conference on Environmental Science and Technology (ICOEST) u prostorijama Internacionalnog univerziteta u Sarajevu.

Organizatori konferencije su Yildiz Tehnički Univerzitet iz Turske, National University of Life and Environmental Sciences iz Ukrajine, Internacionalni univerzitet u Sarajevu, European congress i CNR Group, Istanbul.

Glavni cilj konferencije je okupljanje naučnika, istraživača i eksperata sa različitih univerziteta, kompanija i institucija radi predstavljanja rezultata istraživanja i promovisanja dostignuća iz područja prirodnih i ekoloških nauka, zaštite i unapređenja okoliša. Već petu godinu konferencija je idealna „platforma“ za diskusiju i razmjenu informacija, iskustava i ideja iz različitih polja okolišnih nauka.

Program konferencije je uključivao tematska predavanja, oralne i poster prezentacije učesnika iz nekoliko zemalja Evrope (Turska, Poljska, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Španija, Mađarska, Litvanija), ali i mnogo šire (Kina, Tajvan, Pakistan, Katar, Saudijska Arabija).

Predsjednik konferencije, prof. dr. Özer Çınar sa Yıldız Tehničkog Univerziteta je uputio riječi dobrodošlice i svojim predavanjem zvanično otvorio konferenciju. Konferencija je organizovana kroz pet sesija koje su održane 10. i 11. oktobra 2019. sa tematskom orientacijom ka analizi i zagađenju tla, kontroli i sistemima pročišćavanja otpadnih voda, polutantima i zagađenju zraka, ekologiji i upravljanju ekosistemima, analizi i modeliranju okolišnih parametara, biljnoj proizvodnji, planskom prostornom uređenju i značaju zelene infrastrukture, vodnim resursima i značaju riparijske vegetacije.

Počasni predavač, prof. dr. Lukman Thalib, sa Katarskog Univerziteta, je svojim predavanjem „Evidence Synthesis using Meta Analysis for En-

vironmental Health Assessments“ na konkretnim primjerima elaborirao prednosti i olakšice meta-analize kao statističkog i analitičkog metoda u istraživanju i objavljivanju rezultata.

Na konferenciji su poster prezentacijama predstavljeni i naši radovi „Analysis of the photosynthetic activity dynamics of different forest types based on Sentinel S2A spectral biophysical properties in protected area Tajan“ (sesija Ecology and ecological management) i „Identification of the early spring forest fire in the hornbeam coppice stands based on Sentinel S2A spectral indices“ (sesija Environmental data analysis and modeling). Navedenim radovima se prikazao potencijal satelitskih (Sentinel 2A) snimaka i daljinske detekcije u analizi pojave veoma značajnih za šumarstvo i plansko upravljanje šumama. Prvi rad je nastao u kooperaciji autora Šumarskog fakulteta i zaposlenika JP ŠPD Zeničko-dobojskog kantona korištenjem Sentinel 2A snimaka i izvedenih biofizičkih parametara pri čemu je praćena i analizirana fotosintetička aktivnost za različite tipove šuma u Spomeniku prirode Tajan. Drugi rad je nastao značajnim doprinosom studenata druge godine II ciklusa studija, Odsjeka šumarstvo, u svrhu analize različitih opožarenih površina u grabovoj izdanačkoj šumi u blizini Plivskog jezera pomoću terenskih observacija i Sentinel 2A snimaka. U nastanku navedenih radova, pri terenskim izlascima i prikupljanju podataka, značajno su pomogli JP ŠPD Zeničko-dobojskog kantona - PJ Tajan, dipl. ing. šum. Besima Kadić, kao i ŠPD Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne.

Prvi i posljednji dan konferencije za učesnike je organizovana posjeta starom dijelu grada Sarajeva, Tunelu spasa, kao i posjeta gradovima Mostar, Počitelj, Blagaj.

Kako okolišne nauke sve više dobivaju na značaju i veliki napor se ulazi u pronašlazak i optimizaciju što boljih tehnoloških rješenja za zaštitu prirodnih ekosistema, u budućnosti se nadamo aktivnom učestvovanju na ICOEST-u.

Mirsada Starčević, MA šum.

## V. MEĐUNARODNI SEMINAR INTEGRALNE ZAŠTITE ŠUMA - BIHAĆ

U Bihaću je u hotelu Emparium 04.12.2019. godine održan V. Međunarodni seminar integralne zaštite šuma. Seminar su organizirali ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine i Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Seminaru je prisustvovalo oko 100 domaćih i stranih sudionika. Domaćini su pozdravili sve sudionike skupa. Svi su istakli da u šumama postoje problemi koje rješavaju, a to će činiti i u budućnosti i to šumari znanstvenici, stručnjaci i kompetentne osobe iz različitih struktura.



**Slika 1. Uvodno obraćanje predsjednika Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH  
(foto: Kenan Solaković, MA šum.)**

Na seminaru je bilo 10 izlaganja (jedno iz Turske, 5 iz Hrvatske i 4 iz BiH). O zdravstvenom stanju šuma u šumsko privrednim/gospodarskim društвima F BiH izneseno je 6 izlaganja. Prije početka seminara promovirana je knjiga Prašume Bosne i Hercegovine (više primjeraka poklonjeno je uvaženim gostima), a na kraju je promovirana knjiga „Enciklopedija domaćeg ljekovitog bilja“ (autor Milan Glavaš). Izlagači na seminaru su bili: jedan iz Turske, 5 iz Hrvatske i 10 iz BiH, a o zdravstvenom stanju šuma u BiH izlagalo je 6 domaćih stručnjaka. Poslije svakog izlaganja razvila se aktivna diskusija. Slijedi kratak pregled po pojedinim izlaganjima.

### Milan Pernek, Marta Matek:

**“Testiranje različitih tipova feromonskih klopki za praćenje populacije mediteranskog potkornjaka (*Orthomicus erosus*)”**

Pernek je naglasio da prenamnoženje potkornjaka slijedi nakon jakog stresa (suše). Potkornjaci nakon gradacije napadaju i zdrava stabla. Klimatske promjene u Dalmaciji su pogodovale eksploziji *O. erosus*. U Park šumi Marjan postavljen je pokus s feromonskim klopkama. Pernek je iznio rezultate dosadašnjih istraživanja.

### Coskun Okan Güney:

**“Determining Flammability Of Some Mediterranean Forest Species”**

Autor je na početku istakao koliko su važne mjere preventive za sprječavanje šumskih požara na velikim površinama. Zatim je iznio podatke o laboratorijskom istraživanju 15 biljnih mediteranskih vrsta koje su često izložene požarima. Te su biljke prema zapaljivosti svrstane u četiri grupe (vrlo zapaljive, umjereno zapaljive, manje zapaljive i najmanje zapaljive). Naveo je koje su to vrste.

### Boris Liović:

**“Ekološke prednosti primjene polipropilenskih štitnika - Novi eko pesticide”**

Liović je iznio niz podataka o raznim vrstama štitnika koji štite hrastove sadnice od negativnih činilaca. Osnovna prednost štitnika je ubrzani visinski prirast i smanjen mortalitet sadnica. Naglasio je da neki novo razvijeni fungicidi i herbicidi pružaju šansu da metodu obnove šuma pomoći štitnika učine ekološki povoljnog.

### Nikola Lacković:

**“Popravljanje svojstava tla u zoni korijena upotrebom alata za rahljenje s tlačenim zrakom - Air Spade”**

Liović je dao objašnjenje o iznimnoj vrijednosti stabala u urbanim sredinama. Za održavanje zdravstvenog stanja i dugovječnosti stabala postoje trendovi i primjena novih tehnika i tehnologija. Zatim je ukazao na važnost održavanja

tla oko stabala za njihov opstanak. Razvijene su mnoge metode za kopanje i rahljenje tla. Važne su one koje ne oštećuju korijen. Prikazao je strojeve i način obrade vrlo tvrdih tala, a prilikom obrade u tlo se unosi stlačeni zrak.

**Marta Matek, Milan Pernek:**

**"Prvi nalaz entomopatogenih gljiva kao prirodnih neprijatelja hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*)"**

Matek je iznijela podatke o pojavi i štetnosti mrežaste stjenice, te pokušajima zaštite aviotretiranjem. Godine 2018. u Spačvi su nađene mrtve jedinke stjenice koje su upućivale na gljivičnu infekciju. Uzeti su uzorci i na mrvim jedinkama u Hrvatskom šumarskom institutu Jastrebarsko i na njima su utvrđene 4 entomopatogene gljive (najvažnije su iz roda *Bauveria*) o kojima je iznijela podatke. Važno je da su entomopatogene gljive potencijalno prikladne u biološkoj kontroli štetnika.

**Kenan Zahirović, Osman Mujezinović, Tarik Trešić, Sead Ivojević, Merisa Osmanović:**

**"Utjecaj gljiva truležnica na iskorištenje i kvalitet proizveden drvne mase u četinarskim šumama na području Zeničko-dobojskog kantona"**

Prvi autor je istakao da štete od gljiva truležnica u Europi iznose 790 mil. eura. Na četinjačama su najčešći uzročnici truleži gljive iz rodova *Heterobasidion* i *Armillaria*. Autori su na šumskogospodarskom području „Gornjebosansko“ utvrdili centralnu trulež na 587 stabala smreke, tj. 16 % premjerenih stabala, a učešće celuloze je iznosiло 11 %. Gljive su uzrokovale značajno smanjenje vrijednosti drvnih sortimenata.

**Mevida Mešan:**

**"Korištenje biotehnoloških mjera protiv potkornjaka na području ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf"**

Autorica na početku naglasila da su za očuvanje šuma važne mjere i metode integralne zaštite. Navela je da su u BiH registrirane 44 vrste potkornjaka, od toga 20-ak na četinjačama. Feromonske klopke su, uz ostalo, važna mjera suzbijanja potkornjaka. Njima se može smanjiti populacija za 80 %. Iznijela je podatke da je u navedenom području primjenom biotehničkih

mjera, smanjena brojnost potkornjaka i koliko je jedinki malog i velikog smrekovog potkornjaka ulovljeno u klopkama u 2017. i 2018. godini.

**Emsud Selman:**

**"*Corythucha arcuata* – Hrastova mrežasta stjenica, njeno prisustvo i značaj na području hrastovih šuma Unsko-sanskog kantona"**

Selman je na početku govorio o vrijednosti hrastovih šuma i što se na njih djeluje negativno. U posljednje vrijeme to je i hrastova mrežasta stjenica. Utvrđeno je da se ta stjenica proširila na cijelo područje hrastovih šuma u USK-u. Utvrđena je na kitnjaku i ceru, nije uzrokovala sušenje stabala. Međutim u spremi s ostalim štetnim faktorima moglo bi doći do povećanog sušenja stabala. Dao je upute što bi trebalo poduzeti za suzbijanje ovog štetnika.

**Mihad Čakić, Damir Prlijača, Mirza Dautbašić, Osman Mujezinović:**

**"Defolijatori hrasta kitnjaka na području srednje Bosne"**

Prlijača je iznio podatke o površinama pod hrastom u BiH. Destabilizaciji tih šuma, odnosno sušenju hrasta kitnjaka zajednički doprinose abiotički i biotički faktori. Među biotičkim najvažniji su defolijatori. Gubar je najvažniji defolijator. Osim gubara na istraživanom području tokom 2018. godine pronađeno je još nekoliko vrsta defolijatora, ali u slabom intenzitetu napada. Napadnuta su pojedinačna stabla.

Slijedi prikaz zaštite šuma u pojedinim šumskim područjima

**Merisa Osmanović, Kenan Zahirović:**

**"Zdravstveno stanje šuma u Zeničko – dobojskom kantonu u 2019. godini"**

Osmanović je naglasila da postoji velik broj razloga za narušavanje zdravstvenog stanja šuma. U 2019. godini u njihovom kantonu stanje je zadovoljavajuće. Navela je podatke o broju doznačenih stabala i drvoj masi u posljednje tri godine. Sa Šumarskim fakultetom prati se zdravstveno stanje sastojina jele, smreke i listača. Na području Zenice utvrđena je hrastova mrežasta stjenica, a na području Vareša bio je intenzivniji napad jelinskog moljca igličara.

**Selma Tulić:****“Zdravstveno stanje šuma na području ŠPP  
“Srednjeneretvansko” – dio”**

Tulić je izvijestila da su na tom području najveći problem šumski požari. Poslije požara pojavljuju se razni štetnici. Mnogo sredstava i rada posvećuje se zaštiti šuma. Najviše se radi na sanaciji opožarenih površina i izgradnji protupožarnih puteva i puteva za sanaciju požarišta.

**Armela Mamela:****“Zdravstveno stanje šuma u Kantonu Sarajevo”**

Mamela je naglasila koji faktori svojim negativnim djelovanjem utječu na zdravstveno stanje i fiziološko slabljenje šuma.

**Sulejman Habibović:****“Zdravstveno stanje šuma na području ŠPD  
“Srednjebosanske šume””**

Autor je na početku obavijestio da zdravstveno stanje i stabilnost šuma u tom kantonu nije zadovoljavajuće. Važno je štetno djelovanje vjetra, šumski požari i patogeni i štetnici kojima podliježu šume četinjača. Naveo je najvažnije vrste. Svi ti faktori utječu na potrebu unapređenja zaštite šuma.

**Emir Lizdo:****“Zdravstveno stanje šuma na području ŠPP  
“Konjičko””**

Autor je istakao da mlade kulture bijelog i crnog bora napada borov četnjak, a stabla crnog bora bijela imela. Potkornjaci u tim šumama ne prave veće štete. U 2019. godini to je područje zahvatili 11 požara, većina je uzrokovana ljudskim faktorom.

**Zaključak**

Sa sigurnošću se može reći da je ovaj seminar bio od velike koristi za šumare i sve društvene organizacije odgovorne za prirodu. Znanstvenici su ukazali na suvremene probleme zaštite šuma, mogućnosti provođenja mjera, ali i potrebu trajnog istraživanja i suradnje. Može se reći da su stručnjaci iz BiH i Hrvatske ukazivali na slične ili istovjetne probleme zaštite šuma što je poticaj za daljnju suradnju. Zaključno na seminaru je ukazano da se o šumama vodi briga i zato takve seminare treba redovito održavati.



**Slika 2. Pozdravne riječi premijera USK Mustafe Ružnića**  
(foto: Kenan Solaković, MA šum.)



**Slika 3. Izlaganje Coskun Okan Guney**  
(foto: Kenan Solaković, MA šum.)



**Slika 4. Izlaganje Milan Pernek**  
(foto: Kenan Solaković, MA šum.)

*Prof. dr. sc. Milan Glavaš*

## MEĐUNARODNA SARADNJA

### DELEGACIJA ŠUMARSTVA REPUBLIKE TURSKE U PRVOJ ZVANIČNOJ POSJETI "ŠUMSKO-PRIVREDNOM DRUŠTVU ZENIČKO-DOBOSKOG KANTONA"

Krajem mjeseca augusta 2019. godine, u prvoj zvaničnoj posjeti „Šumsko-privrednom društvu Zeničko-dobojskog kantona“, boravila je delegacija šumarstva Republike Turske.

Delegaciju od šest regionalnih direktora, predvodio je Veysel Kodalak, direktor regionalne direkcije za šumarstvo Ankare. Osim gospodina Kodalaka, delegaciju su činili i Hüseyin Kayalci, Mustafa Levent Teroğlu, Ahmet Gündoğdu, Cemil Çavuşoğlu i Zülküf Kahraman.

Delegaciju kolega iz Turske, primili su generalni direktor, Jasmin Devedžić, izvršna direktorica za pravne poslove, Mahira Brkić i izvršni direktor za ekonomsko-finansijske poslove Anto Perković.

Obzirom na program posjete, koji je obuhvatilo područje gospodarenja poslovnih jedinica „Šumarije Oovo“ i „Šumarije Vareš“, u saradnji sa načelnikom Općine Oovo, za goste je upriličen prijem u općini Oovo, gdje su upoznati sa historijom, znamenitostima i kulturom ovog grada, te aktivnostima koje se provode na jačanju ove društvene zajednice koje se tiču ulaganja u infrastrukturne projekte, razvoj turizma, te saradnje sa predstvincima šumarstva na razvoju ove privredne grane.

Vođa delegacije, gospodin Kodalak, predstavio je organizaciju šumarstva u Republici Turskoj, te se zahvalio domaćinima na prijemu uz divnu konstataciju da je Bosna za njih druga država i da se u Bosni uvijek osjećaju kao kod kuće, što dovoljno govori o bratskom i prijateljskom odnosu ove dvije države.

Generalni direktor Devedžić je kazao da je šumarstvo u BiH, jedna od najperspektivnijih grana privrede, te da će razmjena iskustava u oblasti šumarstva imati veliki značaj kad je u pitanju primjena pozitivnih praksi u šumarstvu, i da zajednička saradnja može doprinijeti implementaciji različitih projekata koji mogu biti značajni za šumarstvo u cijelini.

Osvrnuo se i na različitosti u organizaciji, te potrebi za novim standardima kada je šumarstvo u pitanju, i ubrzavanju procesa koji usporavaju

razvoj šumarstva, što se prvenstveno odnosi na potrebu za centralizacijom ove grane privrede i donošenje zakona o šumama na nivou države.

Gosti su izrazili želju da vide način na koji se vrši gazdovanje šumama na području Bosne i Hercegovine, te su posjetili dva odjeljenja na planini Zvijezda, u kojima su završeni radovi, kao i sjemensku sastojinu jеле i smrče. Na osnovu razgovora, utvrđeno je da su šume u Bosni i Hercegovini prirodnog porijekla, i kao takve mnogo otpornije na štetno djelovanje raznih štetnih faktora. Zaključeno je da su najveći faktor destabilizacije šuma na području Bosne i Hercegovine, ali i Republike Turske požari, te štete koje nastaju gradnjom populacije potkornjaka, i štetno djelovanje gljivičnih organizama.

Posebno interesovanje gostiju odnosilo se na minirana područja, aktivnosti koje se provode kako bi se izbjegle nesreće, te načine na koji se djeli u područjima koja su minirana.

Nakon obilaska odjela u PJ „Šumariji Vareš“, program posjete je uključivao i obilazak kraljevskog grada Bobovca, sa historijskim osvrtom na značaj ovog srednjovjekovnog grada, nakon čega je napravljen kratak predah na „Seoskom imanju Ibršimović“, gdje su se domaćini potrudili da za goste naprave tradicionalna bosanska jela i pokazuju svu raskoš bosanskog gostoprimstva.

S obzirom da su gosti imali priliku vidjeti srce planine Zvijezde, fascinirala ih je netaknuta priroda i kvalitet šumskog bogatstva, a domaćini su za kraj ostavili posjetu kovačkoj radnji „Stjepeljka“ u Očeviji.

Jedino u ovom selu, u cijeloj Evropi, i danas se topi i obrađuje željezo na srednjovjekovni, pred-industrijski način, a cijeli proces kovanja željeza pokreće snaga vode.

Kovačije su tradicija ovoga kraja i kao takve su proglašene nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine, a nalaze se i u turističkoj ponudi Vareša i atraktivne su za posjetioce iz cijelog svijeta.

Cjelodnevna posjeta turske delegacije završena je uručenjem prigodnih poklona gostima, bakro-

reza, sa simbolima bosanskohercegovačke kulturne baštine, a pokloni su uručeni i u ime načelnika Općine Vareš.

Osim posjeti ovom preduzeću, delegacija iz Turske prisustvovala je i održavanju „VI šumarijade FBiH“ u Tuzli.

Ova posjeta je imala za cilj povezivanje šumarstava dvije države i realizaciju zajedničkih projekata, a u planu je i bratimljenje „Šumsko-privrednog društva Zeničko-dobojskog kantona“ sa jednom od regionalnih direkcija za šumarstvo Republike Turske.



Slika 1. Ispred Općine Olovo



Slika 2. Ispred tunela na Zvijezdi

## INFO IZ ŠUMARSTVA

### AKTIVNOSTI U JP „ŠPD ZDK“ D.O.O. ZAVIDOVICI

#### • PREZENTACIJA FSC REZULTATA

U prostorijama Uprave preduzeća, 18. oktobra 2019. godine, održana je prezentacija rezultata glavne ocjene za FSC certifikat za ŠGP „Olovsko“ i kontrolne ocjene za ŠGP „Gornjebosansko“.

Prezentaciju je održao Hrvoje Boras, ovlašteni zastupnik certifikacijske kuće „Soil Association Certification“ iz Velike Britanije, a prisustvovali su generalni direktor preduzeća Jasmin Devedžić, izvršni direktori za tehničke i EKFP poslove, Smail Đonlagić i Anto Perković, te rukovodioci poslovnih jedinica „Šumarije“ Olovo, Mensud Bolić, „Šumarije“ Vareš, Mirnesa Avdukić i „Šumarije“ Visoko, Mehmed Frljak.



Slika 1. Prezentacija FSC rezultata

Prezentaciji su, takođe, prisustvovali rukovodioci tehničkih službi u preduzeću, Službe za uzgoj i sjemenarsko-rasadničku proizvodnju, Alma Ćurić, Službe za iskorištavanje šuma, Miftar Ličina, Službe za uređivanje i projektovanje, Mihret Salamović te Službe za zaštitu i certificiranje šuma, Kenan Zahirović, kao i Merisa Osmanović, inženjer za certificiranje šuma i izradu projekata prema EU fondovima.

Gospodin Boras je prisutne upoznao sa svim provedenim aktivnostima i iznio zapažanja zabilježena tokom svog boravka.

Ovlašteni revizor je boravio na području ZE – DO kantona od 14. – 18. oktobra 2019. godine, i u ovom periodu je izvršena kontrola provedbe

FSC standarda na ŠGP „Gornjebosansko“ i glavna ocjena za ŠGP „Olovsko“. Inače, certifikat za ŠGP „Gornjebosansko“ je osiguran prošle godine a izdat je od Međunarodnog vijeća za nadzor nad šumama, a njime se potvrđuje da se ovim prirodnim bogatstvom gospodari u skladu sa strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Proces certificiranja za ŠGP „Olovsko“ vršen je u toku ove godine.

Služba za zaštitu i certificiranje šuma pribavila je svu traženu dokumentaciju a nakon uvida u službene dokumente, revizor je omogućen i obilazak radilišta na tri poslovne jedinice „Šumarija“ Olovo, „Šumarija“ Vareš i „Šumarija“ Visoko.

Izvršen je obilazak odjela 126, GJ „Gornja Trstionica Bukovica“, te odjela 27 GJ „Krivaja“, gdje je vršena kontrola sječe i ocjena stanja odjela, u kojima se sjeća i izvoz drvnih sortimenata vrše vlastitom radnom snagom. Takođe, izvršen je pregled šumsko-uzgojnih radova u odjelu 34 GJ „Krivaja“, gdje je u novembru 2018. godine vršeno podsijavanje sjemena jele.

Obilazak je uključivao kontrolu zaštićenosti i monitoring praćenja zaštićenosti šuma visoke zaštitne vrijednosti u odjelima 6/2 i 136, GJ „Krivaja“.

Prilikom obilaska radilišta ovlašteni certifikator je posebnu pažnju posvetio razgovorima sa radnicima te kontroli korištenja HTZ opreme kod radnika na terenu.

U svom izvještaju tokom prezentacije, naveo je da je zadovoljan stanjem na terenu, te načinom na koji se vrši gospodarenje šumama na području za koje je vršena revizija, a provedene su sve korektivne mjere koje su ranije naložene za ŠGP „Gornjebosansko“ i ŠGP „Olovsko“.

Generalni direktor preduzeća, Jasmin Devedžić, je kazao kako ovo preduzeće kroz certificiranje nastoji ostvariti što bolju povezanost sa svim interesnim grupama, lokalnom zajednicom, udruženjima građana, kupcima, te radnicima, jer se na ovaj način stvaraju višestruki benefiti za što odgovornije i efikasnije iskorištavanje najznačajnijeg bosanskohercegovačkog resursa.

Rukovodilac službe za zaštitu i certificiranje šuma, dr. sc. Kenan Zahirović, zahvalio se svima

koji su omogućili provođenje certificiranja na ova dva područja, a posebno se zahvalio radnicima na terenskim poslovima, koji su pridržavaju svih smjernica koje su im upućene od strane ove službe, a tiču se certificiranja. „Radnici na terenu su jedna od najvažnijih karika u ovom procesu i odnose se profesionalno prema svim obavezama koje isti od njih zahtijeva“, kazao je Zahirović.



**Slika 2. Radnici na terenu jedna od najvažnijih karika u procesu FSC-a**

Nakon što certifikator predaje izvještaje o obilasku i utvrđenom stanju, očekuju se i zvanični rezultati kontrolne ocjene za ŠGP "Gornjebosansko" i glavne ocjene za ŠGP "Olovsko".

Značajno je napomenuti i da je načelno dogovoren certificiranje ostalih područja u toku nadne godine, čime bi cijelo područje gospodarenja „Šumsko-privrednog društva Zeničko-dobojskog kantona“, bilo pokriveno ovim certifikatom.

#### • SREDNJOŠKOLCI IZ VISOKOG I ZAPOSLENICI PJ "ŠUMARIJE VAREŠ" U AKCIJI POŠUMLJAVANJA ZASADILI 10.000 SADNICA

Produžena jesen i prilično topli dani za ovo doba godine, omogućili su produženje sezone pošumljavanja. Upravo zbog pogodnih vremenskih uslova, Uprva preduzeća je predložila poslovnim jedinicama organizovanje akcija pošumljavanja vlastitom radnom snagom, kako bi se i na ovaj način pridonijelo obnovi šumskog fonda na području gospodarenja ovog preduzeća. Prva šumarija koja se odzvala pozivu je poslovna jedinica „Šumarija Vareš“.

„S obzirom da imamo mali broj registrovanih kompanija za izvođenje šumsko-uzgojnih radova i da je sve manja zainteresovanost za ovu vrstu poslova, odlučili smo se da angažujemo vlastitu radnu snagu za pošumljavanje planom predviđenih površina. Odazvali su kako proizvodni tako i administrativni radnici, i ovo je najmanje što mi, kao neko kome je šuma povjerena na čuvanje i iskorištavanje, možemo učiniti za njenu obnovu. Šuma je potencijal koji se mora čuvati, i ovakva praksa će se nastaviti i u narednom periodu“, kazala je Mirnesa Avdukić, rukovodilac poslovne jedinice „Šumarije Vareš“.

U toku prošle sedmice, prema planu jesenjeg pošumljavanja, zasađeno je 7.000 sadnica jele, smrče i bora.

Osim zaposlenika poslovne jedinice „Šumarije Vareš“, organizovana je i akcija pošumljavanja sa učenicima od prvog do četvrtog razreda „Opće gimnazije“ Visoko.

U sklopu projekta „Inovacije u nastavi“, koji su pokrenuli profesori ove škole, učenici su imali priliku dan provesti u prirodi, uživati u druženju i društveno-korisnom radu.

Sedamdesetak vrijednih učenika, pošumljivanje je vršilo dva dana, raspoređenih u šest grupa, u odjelima 15. i 69. Gospodarska jedinica „Donja Stavnja“, lokalitet Zazani, Gornja Breza.

Prvi dan je zasađeno 1.500 sadnica smrče, a drugi dan 1.500 sadnica crnog bora. Sadnice su obezbijeđene iz Rasadnika Olovo.

Doprinos svakog pojedinca u očuvanju šume je veliki ali ako uzmemo u obzir da se radi o mlađim ljudima, i da vrijeme u kojem tehnologija i društvene mreže najčešće vežu mlade za zatvorene prostore, ova akcija je od višestrukog značaja i njihov doprinos očuvanju šume kao najznačajnijeg prirodnog resursa našeg kantona ali i države je nemjerljiv.

Nadamo se da će ovi mladi ljudi prenijeti svoja pozitivna iskustva i svojim prijateljima, te da će, ovaj put tehnološke inovacije iskoristiti u cilju promocije značaja čuvanja šume, pošumljavanja i društveno odgovornog ponašanja te ekološkog osvještavanja mladih ljudi.

Treba napomenuti da je stručni nadzor nad izvršenim radovima, alat za pošumljavanje, te lunch paket za sve učesnike akcije, obezbijedila poslovna jedinica „Šumarija Vareš“.



Slika 3. Kolegica i kolege iz P.J. "Vareš"



Slika 4. Učenici prvog i četvrtog razreda „Opće Gimnazije“ Visoko na pošumljavanju

- **ZAPOSLENICI UPRAVE PREDUZEĆA I ODREDA IZVIĐAČA "KLEK" IZ ZAVIDOVIĆA, U ZAJEDNIČKOJ AKCIJI POŠUMLJAVANJA**

Dio onoga što je nama šuma dala, moramo vratiti šumi. Ovo je parola pod kojom su zaposlenici Uprave preduzeća, predvođeni izvršnim direktorom za ekonomsko finansijske poslove Antom Perkovićem, počeli akciju pošumljavanja.

Pošumljavanje je obavljeno u odjelu 210. GJ "Gostović", a zasađeno je 1.300 sadnica jele. Pripremu i nadzor na radovima, vršili su radnici poslovne jedinice „Šumarije Zavidovići“, koji su, osim toga, učestvovali i u sadnji.

„Jednom je John Kennedy ispričao da je jedan francuski maršal naredio svom vrtlaru da zasadi jedno stablo. Vrtlar mu je prigovorio da drvo raste sporo i da neće dosegnuti punu zrelost još stotinu godina. Maršal je zatim rekao: „Nemamo vremena za gubljenje, posadite drvo već ovoga poslijepodneva“. Poučen ovom pričom, zajedno sa svojim kolegama dao sam doprinos ovoj akciji pošumljavanja, svjestan da u jeku protesta u vezi sa klimatskim promjenama moramo uraditi nešto za našu planetu Zemlju“, rekao je jedan od učesnika.

Akciji pošumljavanja su se pridružili i članovi odreda izviđača „KLEK“, predvođeni starješinom odreda Nadijom Imširović koja je kazala da je zadovoljstvo učestvovati u ovakvoj akciji, jer je društveno-korisnog i edukativnog karaktera. Osim toga, neprocjenjiva je vrijednost provesti dan van gradske buke, smoga i stresa koje nam svakodnevnička donosi.

U radnoj atmosferi čula se i pjesma, što je dodatno uljepšalo dan, a mladi izviđači su poručili da će se uvijek rado odazvati ovakvim akcijama.



Slika 5. Uprava preduzeća zajedno sa dijelom odreda izviđača „Klek“ Zavidovići

Ovo je još jedan od primjera dobre saradnje svih naših poslovnih jedinica sa udruženjima građana, i sve više se razna udruženja, aktivisti, grupe građana, volonteri, interesuju za akcije pošumljavanja.

Radovi uzgajanja šuma obavljaju se s ciljem povećanja kvaliteta odnosno vrijednosti drvnih proizvoda, zdravlja i vitalnosti šume, ali i povećanja njenih općekorisnih vrijednosti. Dugogodišnja tradicija koju ovo preduzeće njeguje kada su u pitanju šumsko-uzgojni radovi je garant da se svi radovi obavljaju na način koji će omogućiti održavanje prirodne strukture šume te osigurati njenu stabilnost, biološku raznolikost i potrajanost prihoda. Samo pravilno izvršeni radovi, šumu će dovesti do stadija najveće proizvodnje, stabilnosti i prirodne obnove.

U svim akcijama pošumljavanja koje se realizuju u saradnji sa JP „Šumsko-privredno društvo Že ničko-dobojskog kantona“, obezbijeđen je stručni nadzor, alat, sadni materijal i prevoz do lokacije.



Slika 6. Odred izviđača „Klek“ Zavidovići na pošumljavanju

#### • **PREDUZEĆE BOGATIJE ZA ČETIRI NOVA ŠUMSKA TRAKTORA**

JP “Šumsko-privredno društvo Zeničko-dobojskog kantona” bogatije je za četiri nova šumska zglobna traktora, u vrijednosti od 840.000,00 KM, bez PDV-a. Ovo je prva nabavka novih traktora od osnivanja preduzeća, a s obzirom o njihovoj cijeni, svakako se svrstava i u jednu od njegovih najvećih investicija.

Nabavljeni su četri zglobna šumska traktora od kompanije „HITTNER“ iz Bjelovara, a nabavci je prethodio međunarodni tender.

„Potreba za obnovom mehanizacije nameće se već izvjesno vrijeme, i odlučili smo se za jednu ovaku investiciju, koja će uveliko olakšati poslove na terenu, a krajnji cilj je svakako povećati produktivnost rada. Nastojimo da poboljšamo kvalitet rada u šumi, te želimo da ostvarimo što bolje rezultate kroz modernizaciju zastarjele mehanizacije, i to će biti usmjerenje kojim će ovo preduzeće težiti i u narednom periodu“, istakao je generalni direktor Jasmin Devedžić.

Od nabavljenih četiri traktora, dva su za poslovnu jedinicu „Šumariju Vareš“, jedan za poslovnu



Slika 7. Zglobni traktori

jedinicu „Šumariju Olovo“ i jedan za poslovnu jedinicu „Šumariju Zavidovići“.

„Zaista nam je drago što je preduzeće prepoznalo potrebu za nabavkom novih traktora. Na ovaj način ćemo, mi koji zadužujemo mašine, moći lakše obavljati svakodnevne poslove i povećavati obim svog posla, te nećemo imati zastoje u radu koji su izazvani dotrajalim mašinama, što se dešavalо jako često. Novi traktori su svakako i sigurniji za posao, što je jako značajno, s obzirom da su tereni na kojima radimo najčešće jako loši, i ova nabavka će poboljšati i sigurnost svih koji

učestvuju u proizvodnji“, kazao je Mirnes Ešpić, jedan od radnika koji je zadužio novi traktor.

Preduzeće je u prethodnih par godina nabavilo veliki broj voznih jedinica i ovakav trend će se nastaviti i ubuduće.

Zamjenom 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 ova nabavka nikako neće ugroziti poslovanje preduzeća.

- **OBEZBIJEĐENA SREDSTVA ZA UNAPREĐENJE PONUDE I SADRŽAJA UNUTAR ZAŠTIĆENOG PODRUČJA SPOMENIKA PRIRODE „TAJAN“**

U prostorijama Federalnog ministarstva okoliša i turizma, potписан je ugovor između ovog ministarstva i JP „ŠPD ZDK“ d.o.o. Zavidovići o dodjeli sredstava za realizaciju projekta „Unapređenje ponude i sadržaja unutar zaštićenog područja Spomenika prirode „TAJAN““. Projekat se realizuje u skladu sa „Programom podrške boljem funkcionisanju upravljanja uspostavljenim zaštićenim područjima u Federaciji Bosne i Hercegovine“.

Vrijednost projekta je 45.039 KM, i sredstva će se koristiti namjenski u skladu sa aktivnostima predviđenim projektom.

I sam naziv projekta odnosi se unapređenje ponude u okviru zaštićenog područja Spomenika prirode „TAJAN“, i podrazumijevat će izgradnju kružne biciklističke staze (Info centar – Stara Kamenica – restoran Kamnica – Info centar), nabavku dječijih bicikala sa ciljem osiguranja dodatnih sadržaja za kvalitetnije upravljanje zaštićenim područjem, i nabavku opreme i uniformi za radnike kako bi se podigao nivo opremljenosti čuvarske službe.

„TAJAN“ u svojoj ponudi već raspolaže sa šest obilježenih staza, koje su u funkciji, ali se ukazala prilika za izgradnju jedne kružne staze koja će biti dužine oko 5km. Dio staze će se asfaltirati a dio bi išao makadamskim putem, što će zasigurno biti zanimljivo ljubiteljima brdskog biciklizma, jer će sadržavati ravni dio, uspon i spust. Izgradnjom ove staze, posjetiocima će svoje izlete pretvarati u aktivno provedeno vrijeme.

Osim toga, Poslovna jedinica Spomenik prirode „TAJAN“, raspolaže i sa određenom količinom opreme koja je na raspolaganju za izdavanje iz-

letnicima i turistima. To se odnosi na 25 profesionalnih bicikala za brdski biciklizam. Od samog početka aktivnosti, pojavio se interes i potreba i za nabavkom dječijih bicikala s obzirom da su česti gosti porodice sa djecom, učenici osnovnih škola, odnosno populacija za koju bicikla koja posjedujemo nisu adekvatna.

Kroz realizaciju ovog projekta, obogatit će se ponuda novim biciklima za djecu, kako bi porodice sa djecom mogle zajednički uživati u vožnji biciklističkim stazama Spomenika prirode „TAJAN“.

U narednom periodu, namjera obezbijediti i korpe za bicikla, kako bi izletnicima sa malom djecom, takođe, bila prihvatljiva ponuda koje se odnosi na vožnju bicikala.

Što se nabavke opreme za radnike tiče, olakšat će im svakodnevno obavljanje poslova ali i posjetiocima olakšati identifikaciju radnika na Spomeniku prirode.

Ovo je još jedan od projekata kojim se upotpunjuje turistički sadržaj Zeničko-dobojskog kantona, a Javno preduzeće „Šumsko privredno-društvo Zeničko-dobojskog kantona“, će se i u narednom periodu posvetiti promociji šume kao turističkog potencijala.

Značajno je napomenuti da je prilikom prijave na ovaj projekat jedan od uslova bio i izmirene obaveze prema državi, i ovo je jedan od prvih projekata na kojem je „ŠPD ZDK“ moglo uzeti učešće s obzirom na nedavno izmirenje svih obaveza prema Poreznoj upravi FBiH, što je još jedna potvrda svih prednosti koje proizilaze iz odluke o uplati dugova iz ranijih perioda.

Apliciranjem na različite projekte, raznih domaćih i međunarodnih fondova, institucija i zemalja, stvaraju se preduslovi za dobijanje značajnih finansijskih sredstava za realizaciju idejnih projekata.

- **PREZENTACIJA REZULTATA PROJEKTA PRAĆENJA ZDRAVSTVENOG STANJA ŠUMA NA PODRUČJU JP „ŠPD ZDK“ D.O.O. ZAVIDOVIĆI, REALIZOVANOG U SARADNJI SA ŠUMARSKIM FAKULTETOM**

U prostorijama uprave preduzeća u Zavidovićima, 11. decembra 2019. godine, održan je okrugli sto na temu „Zdravstveno stanje šuma u ZDK“, koji je zapravo podrazumijevao prezentaciju rezultata projekta praćenja zdravstvenog stanja šuma na području kojim gazduje JP „ŠPD ZDK“

d.o.o. Zavidović, realizovan u saradnji sa Šumarskim fakultetom Univerziteta u Sarajevu. Prezentaciju rezultata projekta praćenja su uradili prof. dr. Osman Mujezinović, dr. sc. Kenan Zahirović i Merisa Osmanović, MA šumarstva, a rezultate je prezentovao dr. sc. Kenan Zahirović. Nakon prezentacije rezultata projekta, prof. dr. sc. Osman Mujezinović je učesnicima okruglog stola također predstavio prezentaciju o štetnicima koji narušavaju zdravstveno stanje šuma na području Bosne i Hercegovine. Okruglom stolu su prisustvovali tehnolozi uzgoja i zaštite šuma u poslovnim jedinicama kao i članovi interne kontrole u preduzeću.



Slika 8. Detalj sa prezentacije

Predstavljen je zdravstveno stanje šuma na cijelom području kojim gazduje preduzeće, te su predstavljeni rezultati monitoringa od strane Šumarskog fakulteta i Službe za zaštitu i certificiranje šuma. Napravljeno je poređenje zdravstvenog stanja šuma u 2018. i 2019. godini, te je na osnovu iznesenih podataka uočeno da je zdravstveno stanje šuma u 2019. godini znatno bolje u odnosu na prethodne godine, sa preciziranim nedostacima na čijem otklanjanju će raditi Služba za zaštitu i certificiranje šuma i inženjeri koji rade na poslovima zaštite šuma. Najčešći razlozi koji dovode do narušavanja zdravstvenog stanja šuma na području Zeničko-dobojskog kantona su bespravne sječe na čitavom području gazdovanja, šumski požari i sušni periodi – prenamnoženje štetnih insekata, bespravna zauzeća, negovornost građana prema šumama, nepropisno odlaganje otpada odnosno stvaranje divljih deponija, te nekontrolisano pašarenje.

Praćenje zdravstvenog stanja u svim poslovnim jedinicama obuhvatilo je praćenje zdravstvenog

stanja sastojina jele (postavljanje feromonskih klopki, postavljanje lovnih stabala, upute za obilježavanje stabala), praćenje zdravstvenog stanja sastojina smrče i praćenje zdravstvenog stanja lišćarskih sastojina, ispravnost postavljanja feromonskih klopki, te pravovremenu doznaku i realizaciju sanitara. Okrugli sto je imao za cilj evidentiranje svih patogena i štetnika koji su uočeni na području gazdovanja, te iznalaženje zajedničkih rješenja na otklanjanju istih što u konačnici treba omogućiti unapređenje zaštite šuma i borbu protiv štetnika kao što su moljac jelinih iglica, sekundarni štetnici - potkornjaci i ostali defolijatori šuma čije je prisustvo evidentirano. Prema riječima prof. dr. Osmana Mujezinovića, posebna pažnja se treba posvetiti izvođenju radova i smanjenju oštećivanja šumskih sastojina, jer oštećena stabla se ne mogu odbraniti od brojnih biotskih faktora, ponajprije potkornjaka, a obzirom na smanjenje vitalnosti. Važni faktori koji će pospješiti uzgajanje šuma zadovoljavajućeg zdravstvenog stanja su kvalitetan sadni materijal, sprječavanje oštećivanje stabala, ispravno postavljanje klopki.

Tokom praćenja zdravstvenog stanja na području gazdovanja preduzeća, u nekoliko šumarija je primijećeno prisustvo nove invazivne vrste štetnika, hrastove mrežaste stjenice. Profesor Mujezinović je ovoj, za naše podneblje novoj, vrsti štetnika posvetio dio prezentacije koja je govorila o stranim i invazivnim vrstama štetnika koji su se javili izvan svog prirodnog areala rasprostranjenja.

Kako bi se na adekvatan način djelovalo na sve bolesti i štetnike koji mogu narušiti zdravstveno stanje šuma, prevencija je jedna od ključnih aktivnosti, a edukacija zaposlenika koji rade na poslovima zaštite šuma treba biti među prioritetima. Istaknuto je, da je potreban kontinuirani monitoring zdravstvenog stanja šuma, a koji će se ogledati kroz provođenje raznih naučno-stručnih istraživanja, održavanje skupova i realizacija projekata o zaštiti šuma, te na taj način davati konkretna rješenja za poboljšavanje zdravstvenog stanja šuma. Najveći izazovi zaštite šuma u budućnosti će se ogledati u kontroli i suzbijanju invazivnih vrsta, pravovremenom djelovanju na brojne štetne faktoare kako ne bi došlo do ulančavanja šteta, te je ovo ujedno i zaključak održanog okruglog stola.

Belma Rotić,  
MA poslovnog komuniciranja

## AKTIVNOSTI UŠIT-a FBIH U DRUGOJ POLOVINI 2019. GODINE

### • SASTANAK ORGANIZACIONOG ODBORA "VI. ŠUMARIJADE FBIH-TUZLA 2019."

U organizaciji Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, JP "Šume TK" d.d. Kladanj i UŠIT FBIH, održan je sastanak Organizacionog odbora "VI. Šumarijade FBiH-Tuzla 2019." (direktora ŠPD/ŠGD FBIH) u četvrtak 18.07.2019. godine u nastavnom objektu "Čavle-Igman" Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Na sastanku su usvojeni pravilnici za šumarske i sportske discipline za Šumarijadu, te donijete odluke i zaključci vezani za održavanje iste.

Također su započete aktivnosti na potpisivanju sporazuma o bratimljenju šumsko privrednih/gospodarskih društava FBiH i regionalnih direkcija šumarstva Republike Turske.

### • MEĐUNARODNI KOMITET EFNS-A ODRŽAO REDOVNU SJEDNICU U SARAJEVU

U periodu od 21. do 25. avgusta 2019. godine u Sarajevu je boravio Međunarodni komitet EFNS-a, koji je održao redovnu sjednicu, te se stao sa Organizacionom komitetom "53. EFNS-a Sarajevo 2021.", na kome su prezentirane provedene aktivnosti i Operativni plan rada, te je delegacija pregledala novu stazu na Igmanu, kao i strelište, koje treba da se finalizira u toku 2020. godine u skladu sa pravilima IBU asocijacije. Nakon toga je Organizacionom komitetu EFNS-a dostavljena pismena saglasnost za početak aktivnosti na dobijanju potrebnih dozvola kod državnih institucija Bosne i Hercegovine.



Slika 1. Članovi Organizacionog odbora VI. Šumarijade FBiH



Slika 2. Međunarodni komitet EFNS-a na Igmanu

- **PROMOCIJA FOTOMONOGRAFIJE PRAŠUME BOSNE I HERCEGOVINE**

U Tuzli je u sklopu priprema za organizaciju "VI. Šumarijade FBiH-Tuzla 2019.", a u organizaciji JP "Šume TK" d.d. Kladanj i UŠIT FBiH, upriličena promocija fotomonografije "Prašume Bosne i Hercegovine", koju su promovisali recenzenti izdanja, prof. dr. sc. Sead Vojniković i prof. dr. sc. Ahmet Lojo.

Prisutnim su se obratili i predstavnici JP "Šume TK" d.d. Kladanj, UŠIT FBiH, autori, kao i predstavnici ekoloških organizacija, te je pojedincima i institucijama dodjeljen određeni broj primjeraka fotomonografije.



Slika 3. Tokom obilaska smještajnih kapaciteta na Ilidži

- **DELEGACIJA GENERALNE DIREKCIJE ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKE U POSJETI BIH**

U sklopu priprema za održavanje "VI. Šumarijade FBiH Tuzla 2019." u Bosni i Hercegovini je u periodu 27. - 31. avgusta 2019. godine, boravila šestočlana delegacija Generalne direkcije za šumarstvo Republike Turske predvođena direktorom Regionalne direkcije šumarstva Ankara, gospodinom Vejselom Kodalakom.

Delegacija je posjetila nekoliko preduzeća i institucija šumarstva, kao i TIKA-e, te svoju posjetu završila prisustvom na Šumarijadi koja se održala u Tuzli.



Slika 4. Sa promocije fotomonografije "Prašume Bosne i Hercegovine"



Slika 5. Šerif Kaljković – direktor ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa i Vejsil Kodalak - direktor Regionalne direkcije Ankara

• **“VI. ŠUMARIJADA FBIH – TUZLA 2019.”**

**Kampus Univerziteta u Tuzli,  
30. i 31. avgust 2019. godine**

**REZULTATI**

**ŠUMARSKE DISCIPLINE**

I. *Šumarske discipline – ekipno*

1. JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. KJP “Sarajevo šume” d.o.o. Sarajevo
3. ŠPD “Srednjobosanske šume” d.o.o. Donji Vakuf

II. *Šumarske discipline – pojedinačno*

1. Admir Hrnjić - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. Bahrudin Idrizović - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
3. Elvedin Malešević - KJP “Sarajevo šume” d.o.o. Sarajevo

III. *Okretanje vodilice*

1. Ivan Sliško - ŠGD “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres
2. Admir Hrnjić - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
3. Bahrudin Idrizović - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj

IV. *Kombinirani prerez*

1. Admir Hrnjić - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. Azem Šabić - JP “ŠPD Zeničko-dobojskog kantona” d.o.o. Zavidovići
3. Admir Sloboda - KJP “Sarajevo šume” d.o.o. Sarajevo

V. *Precizno prerezivanje trupca*

1. Sabahudin Idrizović - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. Admir Hrnjić - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
3. Rifet Đogić - ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa

VI. *Kresanje grana*

1. Elvedin Malešević - KJP “Sarajevo šume” d.o.o. Sarajevo
2. Admir Hrnjić - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
3. Dalibor Pendić - JP “ŠPD Zeničko-dobojskog kantona” d.o.o. Zavidovići

VII. *Podsjecanje stabla (zasjek) i definitivni prerez stabla*

1. Bahrudin Idrizović - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. Elvedin Malešević - KJP “Sarajevo šume” d.o.o. Sarajevo
3. Tomislav Mioč - ŠGD “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres

**FAKULTATIVNE ŠUMARSKE DISCIPLINE**

VIII. *Prerezivanje dvoručnom pilom (Amerikanka)*

1. JP “ŠPD Zeničko-dobojskog kantona” d.o.o. Zavidovići
2. ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa
3. ŠGD “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres

IX. *Modeliranje motornom pilom i sjekirom*

1. Enis Idrizović - JP “Šume Tuzlanskog kantona” d.d. Kladanj
2. Marko Batinić - ŠGD “Hercegbosanske šume” d.o.o. Kupres
3. Jusuf Dunić - ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa

X. *Presjecanje sjekirom*

1. Nijaz Dunić - ŠPD “Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa
2. Aziz Zubača - JP “ŠPD Zeničko-dobojskog kantona” d.o.o. Zavidovići
3. Mustafa Cetin - ŠPD “Srednjobosanske šume” d.o.o. Donji Vakuf

**SPORTSKE DISCIPLINE EKIPNO****I. Mali fudbal**

1. ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo
3. Šumarstvo "Prenj" d.d. Konjic

**II. Odbojka – žene**

1. JP "Bosansko-podrinjske šume" d.o.o. Goražde
2. JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići
3. ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa

**III. Potezanje konopca**

1. ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
2. ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
3. JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići

**SPORTSKE DISCIPLINE POJEDINAČNO****IV. Obaranje sa grede**

1. Zijad Čorbić - JP "Šume Tuzlanskog kantona" d.d. Kladanj
2. Ramiz Čorina - JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići
3. Ljuban Šipić - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres

**V. Šah**

1. Enis Sejdić - KJU Zaštićena prirodna područja KS
2. Rijad Grizić - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
3. Mihret Salamović - JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići

**VI. Gađanje vazdušnom puškom – žene**

1. Remza Čeho - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
2. Mina Stomornjak - KJU Zaštićena prirodna područja KS
3. Mirnesa Halilović - KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo

**VII. Trčanje na 100 metara – žene**

1. Emina Ortaš - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Adela Jakupović - ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa
3. Armina Marić - JP "Bosansko-podrinjske šume" d.o.o. Goražde

**VIII. Trčanje na 400 metara – žene**

1. Emina Ortaš - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Medina Kukavica - ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa
3. Nikolina Skopljak - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf

**IX. Trčanje na 100 metara – muškarci**

1. Stjepan Krezo - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Ramiz Čorina - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
3. Adis Šabčević - ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa

**X. Trčanje na 800 metara – muškarci**

1. Almedin Alić - JP "Šume Tuzlanskog kantona" d.d. Kladanj
2. Goran Erceg - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
3. Muamer Kurić - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf

**XI. Trčanje u vreći na 20 metara – žene**

1. Ivana Kulić - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Edina Mudželet - JP "Bosansko-podrinjske šume" d.o.o. Goražde
3. Dalila Beganović - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf

**XII. Trčanje u vreći na 40 metara – muškarci**

1. Elmir Višća - JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići
2. Ivo Sekić - ŠPD "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
3. Ninoslav Matić - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres

### XIII. Bacanje kugle

1. Jasminko Tešić - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Armin Hujic - ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa
3. Zuhdija Husetović - JP "ŠPD Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići



Slika 6. Organizacioni odbor VI. Šumarijade FBiH

### XIV. Skok u dalj

1. Ivica Vukadin - ŠGD "Hercegbosanske šume" d.o.o. Kupres
2. Elvir Seferović - ŠPD "Srednjjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf
3. Ernad Šarić - JP "Šume Tuzlanskog kantona" d.d. Kladanj



Slika 7. Tokom ceremonije otvaranja



Slika 8. Kadrija Omazić, dipl.ing.šum. – predsjednik Organizacionog odbora ‘VI. Šumarijade FBiH’



Slika 9. Zajednički fotografija ekipa ŠPD "Unsko-sanske šume" i ŠGD "Hercegbosanske šume"



Slika 10. Šumarske discipline



Slika 11. Detalj sa gađanja vazdušnom puškom



Slika 12. Ceremonija dodjele medalja



Slika 13. JP „Šume TK“ d.d. Kladanj - sveukupni pobjednik "VI. Šumarijade FBiH – Tuzla 2019."

Sveukupni pobjednik "VI. Šumarijade FBiH - Tuzla 2019." je JP "Šume TK" d.d. Kladanj. Pobjedniku je pripao i prelazni pehar.

Šumarijadi su pored domaćih učesnika, kao gosti, prisustvovali i šumarske delegacije Republike Hrvatske i Republike Turske.

- **UŠIT FBIH I SAMOSTALNI SINDIKAT ŠUMARSTVA, PRERADE DRVETA I PAPIRA BOSNE I HERCEGOVINE POTPISALI MEMORANDUM O SARADNJI**

Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira Bosne i Hercegovine i Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine potpisali su Memorandum o saradnji sa namjerom stvaranja uslova za saradnju u primjericima i oblastima od zajedničkog interesa, koja će se odvijati u skladu sa opštim aktima potpisnica i statutima potpisnica memoranduma i na osnovu potpisanih ugovora za pojedinačne projekte.

Cilj ovog memoranduma je stvaranje i uspostavljanje saradnje između dvije organizacije, kojim je predviđena razmjena znanja i zajedničkih aktivnosti u stručnim i ekonomsko-privrednim oblastima.

Potpisivanje Memoranduma o saradnji održano je u srijedu, 18. septembra 2019. godine u prostorijama Samostalnog sindikata šumarstva, prerade drveta i papira BiH.

Memorandum su potpisali Lejla Ćatić, dipl.iur., predsjednica Samostalnog sindikata šumarstva, prerade drveta i papira BiH i Refik Hodžić, dipl.ing.šum., predsjednik Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH.



Slika 14. Lejla Ćatić i Refik Hodžić nakon potписанog Memoranduma o saradnji

- **JESENJA SJEDNICA ORGANIZACIONOG KOMITETA EFNS-A ODRŽANA U MJESTU DUSZNIKI ZDROJ U POLJSKOJ**

U mjestu Duszniki Zdroj u Poljskoj, u periodu 20. - 22. septembra 2019. godine, održana je jesenna sjednica OK "EFNS" na kojem su učešće uzeli i predstavnici OK "53. EFNS Sarajevo - Igman 2021.", predvođeni predsjednikom OK EFNS-a Edibom Hamzićem.

Prezentovane su aktivnosti koje se sprovode na organizaciji EFNS-a u Sarajevu uz zahvalu Međunarodnog komiteta na srdačnom dočeku i organizaciji njihove posjete Sarajevu u avgustu 2019. godine.

koju je predvodio predsjednik društva Ken Bucke. Irska delegacija brojala je oko 50 učesnika.

Kolege i kolege iz Irske su nakon slijetanja u Zračnu luku Split, posjetili Blidinje, zatim Sarajevo i okolinu, te se zaputili za Mostar i na kraju iz Du-



Slika 15. Zajednička fotografija učesnika jesenje sjednice OK "EFNS" u mjestu Duszniki Zdroj – Poljska

#### • ŠUMARI REPUBLIKE IRSKE U POSJETI BOSNI I HERCEGOVINI

U organizaciji UŠIT FBiH u Bosni i Hercegovini je u periodu od 26. do 28. septembra 2019. godine boravila delegacija Šumarskog društva Irske,

brovnika otputovali za Dablin. Domaćini su pored Udruženja bili još: ŠGD "Županje Zapadnohercegovačke", KJP "Sarajevo šume", Šumarstvo "Srednjeneretvansko" d.d. Mostar, te kolege sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, dok je koordinator posjete bio kolega Ratko Matošević iz "Hrvatskih šuma".



Slika 16. Primopredaja prigodnih poklona



Slika 17. Zajednička fotografija irskih i bosanskohercegovačkih šumara

• **MEĐUNARODNI FESTIVAL MLADOSTI U REPUBLICI TURSKOJ  
25. - 28.09.2019. GODINE<sup>1</sup>**

Na poziv Generalne direkcije Turskih šuma, a posredstvom Udruženja šumarskih inženjera i tehničara Federacije Bosne i Hercegovine, na Međunarodnom festivalu mladosti (gdje se pojmom mladost, kako su nam u Turskoj pojasnili, odnosi na mlade šume, a koje, opet, podizemo za mlade naraštaje) su iz Bosne i Hercegovine prisustvovali dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, asistentica na oblasti Uzgajanja šuma i urbanog zelenila na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Zibija Mehicić, dipl.ing.šum. šefica Sektora za uzgajanje šuma u JP „Bosanskopodrinske šume“ i mr. sc. Galib Mahmutović, direktor šumskog gazdinstva „Majevičko“ u JP „Šume Tuzlanskog Kantona“. Festival se održavao u organizaciji Generalne direkcije šuma Republike Turske, a domaćini su bili zaposlenici Regionalne direkcije šuma Sakarya.

Festival se održava već tri godine, a od ove godine prvi put ima i međunarodno učešće, te su pored učesnika iz Bosne i Hercegovine učestvovali i kolege sa Kipra, iz Ukrajine, Uzbekistana i Gruzije. Ciljevi ovog festivala su promovisanje podmlađivanja i obnove starih šuma koje predstavlja jednu od najvažnijih aktivnosti za održivost šuma, povećanje interesa javnosti za aktivnosti u šumarstvu, kao i promocija i valorizacija uspešnosti posla kojeg obavlja regionalna direkcija šuma. Festival je međunarodnog karaktera kako bi se poboljšali uslovi i kapaciteti obuke i razmjene znanja i iskustava.

Nakon što nas je na aerodromu Sabiha Gokcen u Istanbulu dočekao kolega Mehmet Koyuer, zaposlenik regionalne direkcije šuma Sakarya, odveo nas je do Sapance, mjesta u kojem ćemo boraviti i mjeseta gdje se stvarnost i legende isprepliću. Legenda o nastanku mjesta kaže da je derviš godinama sjedio na planini i posmatrao plodnu dolinu u kojoj su mještani brzo postajali bogati jer su brali izdašne usjeve. Naselje se brzo izgradilo, a derviš je jednog dana odlučio sići s planine i posjetiti mjesto. Gladan i žedan, ali duhom bogati mistik se zaprepastio nakon što mu mještani nisu odgovarali na pozdrave, niti su mu dali hranu i vodu. Brzo je shvatio da su mještani općinjeni

imetkom i da su njihova srca prazna te je odlučio vratiti se u svoj skromni kutak na planini. Pred sam izlazak iz mjesta odlučio je posjetiti još jednu kolibu u kojoj je bio vidio zapaljenu svijeću. Vrata mu je otvorio i kao najrođenijeg ugostio siromašni čovjek koji je pravio praće (sapan) i tako zarađivao za život. Derviš je večerao i prenocio kod ovog čovjeka, a domaćin ga je ujutro pratit do samih obronaka planine. Kada se vraćao kući, čovjek koji je ugostio derviša, zatekao je veliko jezero koje je potopilo njegov grad. Od tada se jezero navodno naziva Sapanca po čovjeku koji je pravio praće i jedini bio spašen u potopu. Prirodna okolina Sapance je nešto što odmara oči, a posebno je lijepo vidjeti napore koji se ulažu da se te ljepote što lakše i što više pokažu turistima.

Nakon povratka iz kratkog obilaska Sapance organizirana je zajednička večera na kojoj su se gostima pridružili i zamjenik generalnog direktora Turskih šuma gospodin Mehmet Çelik, Šef odjela za međunarodne odnose, obuku i istraživanje Mehmet Koç, direktor Regionalne direkcije Sakarya Ziya Polat i drugi. Večera je protekla u ugodnoj atmosferi i upoznavanju, te razgovoru o brojnim temama. Posebnu pažnju smo uživali mi kao gosti iz Bosne i Hercegovine, pričajući o međusobnim posjetama sa kolegama iz Turske, uspešno završenom projektu Park šume Sarajevo koji su finansirale Turske šume, a kolege iz Turske pitale su za njima drage kolege iz Bosne i Hercegovine i prenosili nam najljepše utiske i uspomene iz naše zemlje.

Sljedeći dan bio je rezerviran za glavni dio Festivala, a to je posjeta lokacijama na kojima su provedene različite tehnike podmlađivanja. Ukupno je bilo oko dvije stotine učesnika, a kako ništa ne bi bilo prepusteno slučaju, u koloni autobusa nalazili su se i doktori, policajci, vatrogasci.

Okupljanje je bilo na Turnalik platou, koji pripada šumskoj upravi Akyazı, gdje je nakon doručka u pravom prirodnom okruženju bilo i svečano otvorenje Festivala, kojom prilikom su se obratili:

- Erkan Kiliç – direktor šumske uprave Akyazı
- Ziya Polat – direktor regionalne direkcije šuma Sakarya
- Mehmet Çelik – zamjenik direktora Generalne direkcije Turskih šuma
- Ahmet Hamdi Nayir – guverner Sakarye.

Svi oni su, nakon pozdrava i zahvale gostima za posjetu, istakli važnost prirodnog podmlađivanja

<sup>1</sup> Pripremila dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić

šuma te ukratko predstavili projekte u toku, kao i planirane projekte iz oblasti uzgajanja šuma u okviru Turskih šuma.

Posjetili smo četiri lokacije u okviru šuma bukve i jele (*Fagus orientalis* i *Abies nordmanniana*) na kojima su od 2014. godine provedene različite uzgojne mjere različitih intenziteta, u svrhu što boljeg uspjeha prirodnog podmlađivanja, te su nam zaposlenici turskih šuma govorili o problemima sa kojima se susreću, a posebno o borbi protiv korovske vrste *Rhododendron* sp., koja se može ukloniti jedino mašinskim iskopavanjem.

Lokacije obuhvaćene ovim projektom biće posmatrane i u narednim godinama, uz preduzimanje odgovarajućih mjera, a koristiće ne samo za praktičnu primjenu odabira najpogodnijih tehnika za pomoći prirodnom podmlađivanju, nego i za izradu studentskih završnih te stručno-naučnih radova.

Udaljenost između lokacija prelazili smo pješice ili autobusima, a vrijeme smo koristili za međusobno upoznavanje, uživanje u predivnim preddjelima, a i za fotografisanje. Naš pogled se posebno zadržavao na velikim površinama zasađenim lješnjacima, a kolege iz Turske su nam objasnile da je i to jedan od projekata kojim se ruralno stanovništvo želi zadržati na tim područjima, te da se nakon sadnje daje lokalnom stanovništvu na korištenje.

Nakon terenskog obilaska posjetili smo Kuzu-luk nacionalni park, gdje je održan panel na kojem su govorili:

- Mustafa Kılıç – Šef odjela za uzgajanje šuma (u penziji)
- Ziya Polat – direktor regionalne direkcije šuma Sakarya
- Mehmet Çelik – zamjenik direktora Generalne direkcije Turskih šuma
- Kahraman Temur – Šef odjela za uzgajanje šuma

Na održanom panelu panelisti su odgovarali na postavljena pitanja, a nekoliko puta su kao primjer zemlje sa velikim iskustvom u pomaganju prirodne obnove u šumama naveli Bosnu i Hercegovinu, te također kao zemlju sa velikim procenom prirodnih šuma.

Nakon završetka panela svi učesnici su dobili prigodne poklone od turskih kolega, a grupa iz Bosne i Hercegovine je odgovorila domaćinu sa skromnim, od srca pripremljenim poklonom.

Naredni dan smo posjetili lokalni rasadnik, te direkciju šumskog rasadnika Izmit, gdje nas je dočekao direktor Göksel Çuçen. Govoreći o perspektivama i planovima šumarstva u Turskoj, direktor Çuçen nas je upoznao sa projektom medenosnih šuma koji je osmišljen za razvoj pčelarstva kao i razvoj lokalnih zajednica i zadržavanje stanovnika u ruralnim područjima.

Iz Turske smo se, kao i uvijek, vratili sa lijepim emocijama i uspomenama, a kao poruku donosimo natpise sa vozila turskih šuma: Fidan dikmek sadakadır – Sadnja sadnica je sadaka. Na našem jeziku još i bolje pristaju jedna uz drugu, sadnja, sadnica, sadaka.



Slika 18. Učesnici iz BiH sa zamjenikom generalnog direktora Turskih šuma i direktorom regionalne direkcije šumarstva Sakarya (foto: dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić)



Slika 19. Učesnici iz Bosne i Hercegovine, Gruzije i Kipra (foto: dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić)

## • SEMINAR IZ OBLASTI ZAŠTITE ŠUMA

Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine – UŠIT FBiH u saradnji sa JP “Bosanskopodrinske šume” d.o.o. Goražde i Šumarskim fakultetom Univerziteta u Sarajevu, organizirao je 16.10.2019. godine u Islamskom kulturnom centru u Goraždu, seminar iz oblasti zaštite šuma” na temu: “Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*)”. Na seminaru su izvršene sljedeće prezentacije:

- “Rasprostranjenost i značaj hrastova u Bosni i Hercegovini” - dr. sc. Mirzeta Memišević-Hodžić,
- “Strane invazivne vrste insekata u Bosni i Hercegovini” - prof. dr. sc. Osman Mujezinović,
- “Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*) u Bosni i Hercegovini” - Haris Lolić, MA šum.,
- “Žutotrba (*Euproctis chrysorrhoea* L.) u šumama na području SBK” - Mr.sc. Mevida Mešan.

## • PROMOCIJA KNJIGE: „VARIJABILNOST OBIČNE BUKVE (*Fagus sylvatica* L.) U BOSNI I HERCEGOVINI“

Na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu je 14. oktobra 2019. godine održana promocija knjige: „Varijabilnost obične bukve (*Fagus Sylvatica* L.) u Bosni i Hercegovini“. Knjigu je promovisao prof. dr. sc. Sead Vojniković sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, a prisutnim su se obratili i akademik Vladimir Beus i prof. dr. sc. Ahmet Lojo, kao i predsjednik Udruženja Refik Hodžić, dipl.ing.šum., koji se zahvalio autorima i Fondu za zaštitu okoliša FBiH, koji je finansirao izdavanje ove knjige.

Projekat „Varijabilnost obične bukve (*Fagus Sylvatica* L.) u Bosni i Hercegovini“, finansirao je Fond za zaštitu okoliša FBiH sa ugovornom vrijednošću od 15.000,00 KM uz učešće UŠIT-a FBiH. Projekat je implementiran u roku od 6 mjeseci.

## • U BIHAĆU ODRŽAN V. MEĐUNARODNI SEMINAR – INTEGRALNA ZAŠTITA ŠUMA

Dana 04. decembra 2019. godine u hotelu Emporium u Bihaću održan je V. Međunarodni seminar-Integralna zaštita šuma. Organizatori



Slika 20. Detalj sa otvaranja seminara



Slika 21. Učesnici seminara iz zaštite šuma



Slika 22. Detalj sa promocije knjige „Varijabilnost obične bukve (*Fagus Sylvatica* L.) u Bosni i Hercegovini“

ovog seminara su ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o Bosanska Krupa, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine - UŠIT FBiH i Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. U radnom dijelu seminara svoje radove prezentovali su gosti iz Republike Hrvatske i Republike

Turske, te profesori sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Nakon prezentovanih tema i diskusije usvojeni su sljedeći zaključci:

1. Zdravstveno stanje šuma u Federaciji Bosne i Hercegovine je nezadovoljavajuće, a koje je dobrom dijelom prouzrokovano zbog neuređenosti ove djelatnosti u posljednjih deset godina. Svaki kanton se zabavio sa svojom problematikom u gospodarenju šumama, ne obraćajući pažnju na uzročno-posljedične veze utjecaja biotičkih i abiotičkih faktora na opšte zdravstveno stanje šuma u Bosni i Hercegovini,
2. Da Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva uradi vanrednu informaciju o zdravstvenom i opštem stanju šuma u FBiH i istu proslijedi Parlamentu FBiH.
3. Zbog nepostojanja Zakona o šumama FBiH dijagnozno-prognozne službe FBiH, a uzimajući u obzir trenutno nezadovoljavajuće zdravstveno stanje šuma u FBiH, zahtijeva se od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva da što hitnije ispita mogućnosti izrade i usvajanja određenog pravnog dokumenta (Uredba, Pravilnik) o zaštiti šuma u FBiH, koji će važiti do donošenja Zakona o šumama FBiH.
4. Potrebno je pojasniti razloge nepostojanja dijagnozno-prognozne službe šumarstva FBiH i njeno hitno formiranje u okviru postojećih institucija ili kao pojedinačnog subjekta.
5. Traži se od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva da preko Vlade FBiH radi na donošenju Zakona o šumama na nivou države Bosne i Hercegovine. Navedeni zakon je potreban prvenstveno sa stanovišta zdravstvenog stanja šuma, uspostave dijagnozno-prognozne službe na nivou BiH, monitoringa zaštite šuma, kako bi država BiH postala članica međunarodnog monitoring servisa.
6. Predlaže se da Federalna uprava za inspekcije i Kantonalna uprava za inspekcije (šumarska inspekcija) iznađu mogućnosti efikasnijeg nadzora (fito-sanitarni) prometa šumskog i ukrasnog sadnog materijala i zdravstveno stanje šuma.
7. U regionu (Republika Hrvatska) su već preduzete mjere na suzbijanju hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*), koja ostavlja negativne posljedice na hrastove šume u vidu manjeg plodonošenja (uroda sjemena), a time i slabije obnove, smanjene prirasta, a što se odražava na biološki opstanak hrasta. U Bosni i Hercegovini je vršeno istraživanje prisutnosti i šteta hrastove mrežaste stjenice. Konstatovano je prisustvo i štete koje prouzrokuju navedeni insekti.
8. Na osnovu navedenog traži se od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva da u saradnji sa Kantonalnim resornim ministarstvima i Kantonalnim upravama za šumarstvo donešu mjere koje će imati obavezujuću primjenu na terenu od strane korisnika šuma i ostalih subjekata koji učestvuju u procesu gospodarenja šumama, a koje će imati za cilj smanjene i nestanak hrastove mrežaste stjenice.
9. Kod pošumljavanja sadnicama hrasta voditi računa o izboru sadnog materijala (zdravstveno stanje), da sadnije potječu od sjemena koje je pregledano (ispitano) i da sjeme i sadni materijal imaju potvrdu da su zdravstveno ispravni.
10. Predlaže se da se uspostavi monitoring servis kod onih korisnika šuma (ŠPD/PGD), gdje to nije urađeno i da se isti uspostavi u cilju prevencije i blagovremenog djelovanja. Da korisnici šuma (ŠPD/ŠGD) angažuju stručne konsultantske usluge, gdje je to potrebno kod uspostave monitoring servisa.
11. Korisnici šuma se obavezuju da vrše monitoring (hrastove mrežaste stjenice) zdravstvenog stanja šuma i da izvještaje o monitoringu dostavljaju nadležnim institucijama u cilju preventivnog djelovanja.
12. Da se od prikupljenih namjenskih sredstava (OKFŠ-a) više ulaže u preventivno i represivno djelovanje (oprema, edukacije, podsticaji za sanitarne sječe) preko projekata zdravstvenog stanja šuma.

Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić  
Azer Jamaković, dipl. ing. šum.  
Kenan Solaković, MA šum.

## ASOCIJACIJA STUDENATA ŠUMARSKOG FAKULTETA AKTIVNOSTI ASOCIJACIJE STUDENATA ŠUMARSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U SARAJEVU U 2019. GODINI

### • NOVEMBAR

Nakon neaktivnog rada u proteklom sazivu Asocijacije studenata Šumarskog fakulteta UNSA (u daljem tekstu ASŠF) izvršen je reizbor na čelna mesta Udruženja i tako napravljen iskorak ka daljnjim aktivnostima. Za predsjednika ASŠF izabran je Kenan Erović, te potpredsjednica Meliha Bektašević. Funkciju generalnog sekretara preuzeila je Amina Čaluk, a za predsjednika skupštine izabran je Nedim Granulo. Ovim reizborom studenti su odlučili da u akademskoj godini koja je pred njima promovišu struku, legitimno se bore za bolje uslove i standarde, pruže pomoć svim studentima, te ono što je najbitnije međusobno druže i ostvaruju nova poznanstva.

### • DECEMBAR

Novi saziv se već na samom početku rada odlučio za prve konkretne aktivnosti. U saradnji sa upravom Šumarskog fakulteta UNSA organizovano je prikupljanje igračaka i slatkiša za djecu iz



Slika 1. Članovi asocijacija u akciji prikupljanja igračaka

socijalno ugroženih porodica. Odziv je bio odličan, prikupljen je veliki broj igračaka i slatkiša koji su dalje bili proslijeđeni do onih koji su u stanju potrebe. U akciji su zajedničkim snagama učestvovali svi zaposlenici i studenti, a slogan koji je pratio ovu akciju glasio je: "Osmijeh nema cijenu, ali šta je sve bez osmijeha?".

### • JANUAR

U prvom mjesecu kalendarske 2019. godine aktivnosti su bile smanjene shodno obavezama i spremanju ispita za januarsko-februarski rok. Održavali su se sastanci o predstojećim aktivnostima koje su planirane za realizaciju, kako bi i ASŠF dala doprinos obilježavanja 70. godišnjice Univerziteta u Sarajevu.

### • FEBRUAR

Nakon zavšenih redovnih i popravnih rokova za zimski semestar, pred članovima ASŠF je bilo mnogo aktivnosti. Donesena je zajednička odluka da se promovisanje rada Udruženja podigne na veći nivo, povećanjem aktivnosti na društvenim mrežama koje su popularne među studentima. Na taj način bi se povećala efikasnost informisanja javnosti o svim nadolazećim aktivnostima, neophodnim informacijama za studente, te ujedno i dalo na značaju promicanje vrijednosti nauke i struke koja nas povezuje. Za kratak period dosta studenata je zapratilo zvanični Instagram profil ASŠF UNSA i tako dalo do znanja da im je bitno pravovremeno i kvalitetno informisanje, slično onome koje rade druge studentske organizacije fakulteta na Univerzitetu u Sarajevu. Na taj način udruženje se dodatno stavilo na raspolažanje svim zainteresovanim, te angažujući tri administratora povećalo brzinu komuniciranja i ažuriranja objava. Također, ne treba zaboraviti i održanu prezentaciju o studiranju na Šumarskom fakultetu UNSA koja je održana 20. februara u prostorijama Srednje škole za okoliš i drveni dizajn u Sarajevu. Na prezentaciji su učestvovali i članovi

ASŠF, prenoseći svoja iskustva studiranja, te ujedno pozivajući zainteresovane učenika da posjete Šumarski fakultet UNSA na Dan otvorenih vrata i tako se dodatno upoznaju i informišu o Fakultetu.



Slike 2. i 3. Prezentacija o studiranju na Šumarskom fakultetu UNSA u prostorijama Srednje škole za okoliš i drveni dizajn

majicama simboličnim za struku. „Naša Asocijacija će zasigurno biti mnogo reprezentativnija sa ovom donacijom. Na ovaj način želimo da izražimo zahvalnost SLOBiH-u na podršci koju su nam



Slika 4. Članovi asocijacije ispred SLOBiH sa doniranim majicama

nesebično izrazili, te da nagovijestimo buduću saradnju između ove dvije interesne grupe, izjavio je Kenan Erović, predsjednik ASŠF-a.

Krajem mjeseca marta predstavnici ASŠF UNSA su prisustvovali TIIMISS konferenciji, koja je nosila naziv "Digitalizacija bosanskohercegovačkog društva", u organizaciji Vanjskotrgovinske/Spoljnotrgovinske komore BiH i GlobalGPS BiH. Želimo naglasiti da je ova konferencija predstavljala značajan iskorak za Bosnu i Hercegovinu i da je ovo dio zadatka kojeg je pred našu državu postavila Evropska unija. S tim u vezi, 19. marta, u hotelu Holiday, održan je panel "Digitalizacija i energetska efikasnost, ekologija i zaštita okoline" koja je bila od velikog značaja za našu struku, gdje su



Slika 5. Studenti na konferenciji u hotelu Holiday

## • MART

S početkom proljeća kao da se sve probudilo. U proteklom periodu Asocijacija je intenzivno radila na traganju za sponzorstvom, koje je bilo neophodno bar minimalno u samom početku rada i djelovanja Udruženja. Upućeni su mailovi na razne adrese srodnih preduzeća, fondova i saveza s konkretnim zahtjevima. Tako je entuzijazam Udruženja prepoznao Savez lovačkih organizacija u BiH (SLOBiH) i odlučio donirati 26 majica sa logom ASŠF UNSA. Na taj način udruženje je postalo reprezentativnije s karakterističnim zelenim

studenti efikasno učestvovali u razmatranju ove bitne teme.

Na kraju ovoga mjeseca desila se možda i najveća aktivnost koju je sprovjela ASŠF UNSA u ovoj akademskoj godini. U okviru manifestacije "Dani otvorenih vrata", koja se sprovodila na Univerzitetu u Sarajevu, promocija upisa na Šumarski fakultet održana je 26.03.2019. godine od 12:00-14:00 sati, u prostorijama Šumarskog fakulteta u Sarajevu, pod sloganom: "BUDI STUDENT ŠUMARSKOG FAKULTETA JEDAN DAN".

U organizaciji nastavnika, saradnika i zaposlenika Fakulteta, kao i Asocijacije studenata Šumarskog fakulteta, promocija je provedena besprijekorno, a posebno nas raduje veliki odziv ovoj manifestaciji. Na početku prisutnima se obratila uz srdačne pozdrave dobrošlice i prodekanesa za nastavu prof. dr. Dževada Sokolović. Učenici srednjih škola imali su priliku da se detaljno upoznaju sa načinom rada Fakulteta, organizacijom nastave, te laboratorijama, zbirkama i svim ostalim sadržajima koji su na raspolaganju budućim studentima. Po završenom obilasku, za posjetioce je upriličeno i prigodno druženje.



Slike 6. i 7. Dan otvorenih vrata na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu

#### • APRIL

Imenovanjem sektora za kulturu i sport sprovedena je elektronska anketa među studentima.

Cilj je prvenstveno bio prikupiti podatke o zainteresovanosti studenata za sport. Tako se polagano krenulo u pripremanje sportskih ekipa koje bi predstavljale ŠF UNSA u predstojećem periodu. U saradnji sa Udruženjem studenata prava (USP) na Bentbaši je odigran prijateljski susret između dva studentska udruženja. Cilj je bio uigravanje i selekcija za buduća takmičenja.



Slika 8. Nogometne ekipe Šumarskog i Pravnog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

Na poziv JU „Srednja škola za okoliš i drvni dizajn Sarajevo“, članovi Udruženja prisustvovali su 14. Internacionalnoj Alpe-Adria šumarskoj olimpijadi koja se održala 11. i 12. aprila ispred poligona bivšeg Šumarskog školskog centra na Iliđi. Kao gosti, propратili su većinu disciplina u takmičenju šumarskim vještinama koju su sudile renomirane evropske sudije. Tim koji je predstavljao Bosnu i Hercegovinu ostvario je skromne rezultate, dok su pobjednici ovogodišnje Olimpijade bili srednjoškolci iz Republike Austrije.

Članovi ASŠF UNSA uz nadzor asistenta mr.sc. Damira Prljače su napravili mali terarijum, koji predstavlja minijaturni šumski ekosistem sa svim pratećim entomološkim sadržajem. Terarijum je planiran kao jedinstveni eksponat za stand ŠF UNSA na Danu/noći otvorenih vrata UNSA koji će biti postavljen u Zemaljskom muzeju Bosne i Hercegovine. Ovom prilikom se zahvaljujemo svim studentima koji su uzeli svoje učešće u planiranju i realizaciji projekta.

Centralna manifestacija „Dan/noć otvorenih vrata UNSA“ održana je 19.04.2019. godine u Zemaljskom muzeju Bosne i Hercegovine. Osim nekonvencionalnog kulturno-umjetničkog perfor-



Slike 9. i 10. Studenti pripremaju terarijum za manifestaciju „Dan/noć otvorenih vrata UNSA“

mansa, prisutni su imali priliku dobiti osnovne informacije o studijskim programima i fakultetima neposredno uz druženje sa rektorm, prorektorma, alumnijima svih grupacija nauka i umjetnosti, predstavnicima fakulteta i akademija i studen-tima. I ovom prilikom štand Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, a koji su uredili studenti Fakulteta, bio je jedan od najposjećenijih. Originalnosti i prepoznatljivosti nije nedostajalo, shodno tome je i privučena pažnja velikom broju budućih studenata ali i najmlađih. Pored već pome-nutog terarijuma, kao eksponati su bili izloženi i preparirani srndač, herbarijske zbirke, uzorci sa

Slike 11. i 12. Detalj sa manifestacije „Dan/noć otvorenih vrata UNSA“

hodničkim kanalima potkornjaka i dr. Kao nagrada za uloženi trud, stiglo je i priznanje za angaž-man na promociji upisa od strane Rektora UNSA, prof.dr. Rifata Škrijelja za najbolje uređeni štand.

#### • MAJ

Delegacija ASSF UNSA prisustvovala je svečanom otvorenju Parka "Šuma prijateljstva", koji se nalazi na Grdonju, Općina Stari Grad, Sarajevo. Grad Sarajevo je bogatiji za još jednu oazu mira, prirode i čistoće. Na lokalitetu Grdonj otvoren je Park "Šuma prijateljstva" zahvaljujući odličnoj saradnji Kantonalnog javnog preduzeća Sarajevo-sume, Generalne direkcije za šumarstvo Republike Turske i Općine Stari Grad. Ovaj moderno uređeni park, na putu prema izletištu Barice, građanima nudi brojne sadržaje i aktivnosti u prirodi, a udaljen je svega dvadesetak minuta vožnje od Baščaršije i prvi je takve vrste u Bosni i Hercegovini. Park "Šuma prijateljstva", koji se prostire na površini većoj od šest hektara posjeduje uređene



Slike 13. i 14. Otvaranje Park šume prijateljstva



Slike 15. i 16. Gostovanje predsjednika asocijacije u jutarnjem programu Televizije Sarajevo

staze za šetnju, amfiteatar, dječije igralište, sprave za vježbanje, šadrvane, hladnjake, restoran, suvenirnice, pet javnih česmi, portirnicu i druge sadržaje. Osim toga, Park šuma prijateljstva ima i malo vještačko jezero, prostor za piknike, te veliki vidikovac.

U ponedjeljak 20.05.2019. godine, su u jutarnjem programu Televizije Sarajevo u emisiji "Sarajevsko jutro" gostovali su predsjednik ASŠF UNSA, Kenan Erović zajedno sa asistentom mr.sc. Damirom Prljačom. Tema razgovora je bila predstavljanje Šumarskog fakulteta UNSA povodom upisa novih studenata/brucoša u narednoj akademskoj godini.

#### • JUNI

U subotu 29.06.2019. godine na poligonu SC "Nedžarići" ekipa Šumarskog fakulteta UNSA osvojila je 1. mjesto u malom nogometu na tradicionalnoj Domskoj šampionijadi.

Za naš tim su nastupali:

1. Dženan Softić (najbolji golman turnira)
2. Dušan Dragičević
3. Hasan Imširović
4. Albin Skopljak
5. Jasmin Huskić

plus dva gostujuća igrača po pravilima turnira (Merim Muminović i Muharem Zahirović). Riječ je o događaju koji duži niz godina organizuju USSC Sarajevo (SC "Nedžarići" i SC "Bjelave") uz pomoć sponzora, koji su ove godine bili: Kabinet Predsjedavajućeg skupštine Vlade KS, Općina Novi Grad i JU "Studentski centar" Sarajevo.

Zaista sve pohvale organizatoru na odličnoj organizaciji i srdačnom pozivu na studentsko druženje našoj ASŠF UNSA.



Slike 17. Nogometna ekipa Šumarskog fakulteta

**• AUGUST**

Na Velikom polju na planini Igman 24.08.2019. održana je tradicionalna manifestacija Sabor lovac "Igman 2019", u organizaciji Saveza lovačkih organizacija u BiH. Na ovom događaju su se okupili članovi iz čak 50 lovačkih društava od Une do Neretve. Brojka je premašila očekivanu cifru od 5000 ljudi, a mi smo ponosni na naše predstavnike ASŠF UNSA koji su vrijedno i ažurno obavili svoj zadatak i time uveličali najveću lovačku smotru u BiH. Zahvaljujemo se SLOBiH-u na ukazanom povjerenju, te predsjedniku Muhamedu Hodžiću, dipl.ing.šum. za svu nesebičnu podršku radu asocijacije i podršku mladim budućim stručnjacima iz oblasti šumarstva i lovstva.

U ime ASŠF UNSA, zahvalnicu za pomenute zasluge i doprinos predsjedniku uručila je studenica 3. godine I ciklusa studija, članica UO ASŠF UNSA Šejla Osmanović.



Slika 18. Uručivanje zahvalnice predsjedniku SLOBiH



Slika 19. Članovi asocijacije na Igmanu

**• OKTOBAR**

Na poziv organizatora volonterske akcije pošumljavanja članovi ASŠF UNSA i drugi studenti Šumarskog fakulteta UNSA iskoristili su priliku za dodatno usavršavanje praktičnog dijela pravilnog sađenja sadnog materijala uz nadzor mr.sc. Damira Prljače. Na Olimpijskoj planini Bjelašnici, nedaleko od Sarajeva, u mjestu Dejčići (Općina Trnovo) u subotu 19.10. zasađeno je oko 6700 sadnica bijelog bora (*Pinus sylvestris L.*). Konfiguracija terena i pedološki supstrat odgovaraju po-menutoj vrsti, te uz mjere zaštite, prihrane i kontrole organizator i stručno osoblje JP "Sarajevo šume" će pratiti podizanje mlade kulture u budućnosti. ASŠF UNSA i stručno nastavno osoblje, će uvijek biti spremni da daju svoj doprinos u očuvanju ekosistema, ali i podizanja svijesti o njegovom značaju i stabilnosti, iz dana u dan. Radujemo se sličnim akcijama u budućnosti.



Slike 20. i 21. Studenti na pošumljavanju

Nedim Nogo, student

## SVJETSKI DAN PRAŠUMA

### PROMOCIJA KNJIGE PRAŠUME BOSNE I HERCEGOVINE - FOTOMONOGRAFIJA

Povodom Svjetskog dana prašuma - 14. septembra u Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine održana je promocija knjige: „Prašume Bosne i Hercegovine - Fotomonografija“. Promocija je održana u organizaciji Akademijinog Odjeljenja prirodnih i matematičkih nauka - Odbora za prirodne resurse i Udrženja šumarskih inženjera i tehničara Federacije Bosne i Hercegovine.

U izdanju Udrženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine, knjigu su priredili autori: Azer Jamaković, dipl. ing. šum., Muhamed Smailhodžić, dipl. ing. šum., Almir Tabak, apsolvent šumarstva.

Prije promocije skupu se obratio prof. dr. Ahmet Lojo, predsjednik Skupštine UŠIT-a. Tom prilikom je istakao veoma plodnu izdavačku djelatnost UŠIT-a, koja je rezultirala i sa dvije reprezentativne knjige: „Šume Bosne i Hercegovine - Fotomonografija“ i „Prašume Bosne i Hercegovine - Fotomonografija“.

Promotor ovog reprezentativnog djela, prvog ove vrste u Bosni i Hercegovini, bio je prof. dr.

Sead Vojniković, redovni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu (Slika 1).

U studioznom izlaganju o prašumama, promotor prof. dr. sc. Sead Vojniković je istakao izvanredan značaj ovog djela. U knjizi su navedene koncizno karakteristike prašuma u Bosni i Hercegovini, popraćeno brojnim fotografijama visoke estetske vrijednosti. Istaknuta je nemjerljiva vrijednost prašuma, kao ekoloških niša, oaza autohtonog biodiverziteta i genofonda, sa naučnog, obrazovnog i kulturnog aspekta.

U izlaganju, promotor prof. Vojniković je podcrtao činjenicu da prezentirane prašume u Bosni i Hercegovini čine niz prašuma duž planinskog sistema Dinarida. One čine taj niz kontinuiranim, koji počinje na krajnjem sjeverozapadnom obodu Dinarida, od Kočevskog Roga u Sloveniji, preko prašumskih rezervata u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini do jugoistočnih krajnjih predjela Dinarida, planine Durmitora u Crnoj Gori.

Promociji su prisustvovali uz članove Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i



Slika 1. Promotor prof. dr. Sead Vojniković  
(Foto: Mr. sc. Dina Masnik-Ćulahović)



Slika 2. Slušaoci na promociji  
(Foto: Mr. sc. Dina Masnik-Ćulahović)

profesori Univerziteta u Sarajevu, šumarski stručnjaci i ljubitelji šuma i prirode (Slika 2).

Akademik Vladimir Beus

**FSC CERTIFIKATI****BOSNA I HERCEGOVINA PRVA JE DRŽAVA U REGIJI KOJA  
IMA SVOJ FOREST STEWARDSHIP COUNCIL STANDARD**

Bosna i Hercegovina prva je i trenutno jedina država u regiji koja ima svoj Forest Stewardship Council (FSC) standard, čime je preduzećima šumarstva u BiH olakšan put do FSC certifikata i međunarodnog tržišta. Taj certifikat garantuje da se šumom u određenom preduzeću šumarstva gospodari na principima održivog gospodarenja šumama, transparentno, u skladu sa ključnim međunarodnim propisima i domaćom legislativom, uključujući veći stepen zaštite prirode. Objavljeno je gore navedeno na konferenciji za medije 15. oktobra 2019. godine na svečanosti u sarajevskom hotelu Holiday, u prisustvu predstavnika resornih ministarstava, kantonalnih uprava za šumarstvo, predstavnika preduzeća za šumarstvo, te mnogih stručnjaka iz šumarskog sektora kako Federacije BiH, tako i Republike Srpske.

Važno je istaći da je ovaj projekt izrade nacionalnih FSC standarda za BiH prvi dokument – procedura za oblast šumarstva koji je urađen za dejtonsku Bosnu i Hercegovinu. Na žalost država BiH nema Zakon o šumama koji bi regulisao politiku gospodarenja sa šumama od državnog značaja, a to su pitanja iz domena integralne zaštite i obnove šuma te obaveze BiH u kontekstu odnosa sa zemljama Evrope za oblast šumarstva. FSC standardi za BiH su alati koji omogućuju kakvu takvu vezu sa međunarodnim trendovima u oblasti šumarstva uz obaveze usklađivanja normi u gospodarenju šumama koje su donesene na entitetskim i kantonalnim nivoima vlasti u BiH.

U okviru projekta „Bosnia-Herzegovina-Promote responsible forest management to support sustainable development“ pokrenut je projekt izrade FSC™ standarda za Bosnu i Hercegovinu. Projekt je realizovan uz strateško partnerstvo IKEA i WWF Adria, uz Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Formirana je Grupa za razvoj FSC standarda za BiH, a prvi sastanak je održan u Banja Luci 23. 04. 2015. godine. Ukupno je održano jedanaest sastanaka Radne grupe. Sastanci su trajali po dva dana. Grupa za razvoj standarda

registrirana je u sjedištu FSC u Bonu. Grupa je sastavljena od 23 kandidata koji su podijeljeni u tri komore: ekološka, ekonomski i sociološka. Predsjedavajući Grupe je Radenko Laketić, a facilitator Grupe je prof.dr. Mersudin Avdibegović sa Šumarskog fakulteta iz Sarajeva. Značajnu ulogu u ovom procesu imao je mr.sc. Bruno Marić sa Šumarskog fakulteta iz Sarajeva i Stela Šatalić iz WWF Adria.

Ovom prilikom se obavještavaju nosioci i potencijalni posjednici certifikata da je FSC Standard za BiH objavljen na zvaničnoj web stranici Forest Stewardship Council-a. Na linkovima ispod se nalazi obavijest, video koji je snimljen kao čestitka Grupi za razvoj FSC standarda i stranica sa koje se direktno mogu preuzeti standardi u pdf formatu. Koristim priliku da se Radnoj grupi, a posebno prof. dr. sc. Mersudinu Avdibegoviću, mr. sc. Bruni Mariću i Steli Šatalić zahvalim na uspješnom timskom radu i saradnji u ime Udruženja šumarskih inženjera i tehničara Federacije Bosne i Hercegovine. U narednom periodu će se raditi sa prevođenjem Standarda na naš jezik. Bit će potrebno da se organizuje sastanak Grupe kako bismo mogli početi sa procesom ugrađivanja ILO indikatora u Standarde.

<https://fsc.org/en/news/first-fsc-national-forest-stewardship-standard-bosnia-and-herzegovina>

<https://fsc.org/en/document-center/documents/427316c2-c332-4fdf-93bf-f326add4b503>

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=A7TKvNvuEZM>

Datum stupanja na snagu novih FSC standarda je 22.03.2019. godine i prelazni period je 12. mjeseci, do 21.03.2021. godine i to znači da svi nosioci certifikata moraju biti auditovani po novim standardima unutar prelaznog perioda, odnosno prije 21.03.2021. godine.

„Certificiranje gospodarenja šumskim resursima u BiH unaprijedit će ekološke, socijalne i ekonomski performanse upravljanja i gospodarenja šumama, ali i konkurenčne prednosti domaćih preduzeća šumarstva i drvne industrije“. To se posebno odnosi na izvozno orijentirane poslovne subjekte iz BiH, pred koje se na atraktivnim tržištima EU nameću sve strožiji zahtjevi u pogledu porijekla drveta“, izjavio je prof. dr. sc. Mersudin Avdibegović sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, koji je provodio projekt.

FSC standardi su „živa“ materija koja se mijenja – razvija u skladu sa novim zahtjevima u vezi zaštite prirode, odnosno očuvanja ekoloških, socio-loških i ekonomskih funkcija šume, pa će biti potrebno Radnu grupu očuvati u njenom kapacitetu, odnosno trebat će da neko vodi brigu u budućem periodu o njenom funkcionisanju. Radna grupa je jedina nadležna za eventualna tumačenja FSC standarda za BiH. Dosadašnji rad Grupe je bio u okvirima gore navedenog projekta a koji je finansirala IKEA.

Certificiranje gospodarenja šumama je dobrovoljan proces, a Radnu grupu sačinjavaju predstavnici preduzeća koji posjeduju certifikat i ostale interesne grupe, onda proizilazi da bi navedene interesne skupine trebale da preuzmu „brigu“ o budućem funkcionisanju grupe.



Slika 1. i 2. Sa press konferencije za medije

Refik Hodžić, dipl. ing. šum.

## PROMOCIJA FSC STANDARDA ZA ODRŽIVO GOSPODARENJE ŠUMAMA U BOSNI I HERCEGOVINI

Šumski resursi predstavljaju jedan od najznačajnijih prirodnih resursa u Bosni i Hercegovini. Zbog svoje prirodnosti, raznolike strukture i sposobnosti prirodnog obnavljanja, šumski resursi predstavljaju ključni resurs za daljnji razvoj nacionalne ekonomije. Gospodarenje šumskim resursima se bazira na tradicionalnim načelima uzgajanja, zaštite, uređivanja i korištenja, kojima se nastoji osigurati očuvanje i unapređenje svih važnih funkcija šuma, uključujući ekonomsku opravdanost, društvenu odgovornost i ekološku održivost. Vijeće za nadzor šuma (Forest Stewardship Council-FSC) je neovisna, nevladina, neprofitna organizacija osnovana da promovira odgovorno gospodarenje svjetskim šumama. FSC omogućava uspostavljanje standarda, osigurava zaštitni znak i usluge akreditacije za poduzeća i organizacije zainteresirane za odgovornu šumarsku praksu. Proizvodi koji nose oznaku FSC su nezavisno certificirani, kako bi uvjerili potrošače da isti potječu iz šuma kojima se gospodari u cilju zadovoljenja socioloških, ekonomskih i ekoloških potreba sadašnjih i budućih generacija. FSC kroz certificiranje gospodarenja šumskim resursima prepoznaće organizacije koje gospodare šumom na održiv način, slijedeći najviše postojeće društvene i okolišne kriterije. U posljednje vrijeme FSC certificiranje omogućava poboljšan pristup ekološki zahtjevnim tržištima. Postati FSC certificiran znači podržavati i provoditi odgovorno gospodarenje šumskim resursima, sukladno strogim međunarodno priznatim standardima dobre šumarske prakse.

U okviru projekta financiranog od strane IKEA-e: „Promoviranje održivog gospodarenja šumama kao podrška održivom razvoju u Bosni i Hercegovini“, implementiranog od strane WWF Adria i Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 2016. godine je formirana Grupa za razvoj Forest Stewardship Council (FSC) standarda Bosne i Hercegovine (u dalnjem tekstu: Grupa). Grupu čine predsjednik Grupe i dvadeset i dvoje članova raspoređenih u tri komore: ekološku, ekonomsku i sociološku. Grupa za razvoj FSC Standarda za Bosnu i Hercegovinu je u periodu 2016.-2019. godina u okviru 11 održanih radnih sastanaka intenzivno radila na pripremi i razvoju nacionalnih FSC standarda koji su zvanično odo-

breni od strane FSC-a u oktobru 2019. godine. 15.10.2019. godine u Sarajevu je održana zvanična promocije FSC Standarda za Bosnu, čime je Bosna i Hercegovina postala jedina zemlja u regionu koja ima usvojene nacionalne FSC standarde za održivo gospodarenje šumama. Korištenje nacionalnog FSC standarda za održivo gospodarenje šumama omogućit će da se postupak certificiranja ubrza i unaprijedi ekološke, sociološke i ekonomske performanse gospodarenja šumama, kao i konkurenčne prednosti domaćih poduzeća šumarstva i drvene industrije, a sve u cilju zadovoljavanja strogih zahtjeva tržišta Europske unije po pitanju podrijetla drveta. Sa svojom tržišnom orijentacijom FSC certifikacija na održiv način pomaže u rješavanju određenih pitanja koja ne mogu biti obuhvaćena neefikasnim zakonodavstvom i administrativnim strukturama. Kako bi ostala certificirana organizacija koja gospodari šumom mora biti sukladno s dobrim praksama gospodarenja, održavati ih i unapređivati tijekom vremena.

Nacionalni FSC Standard uspostavlja neophodne elemente pomoću kojih će FSC akreditirana tijela za certificiranje procijeniti praksi održivog gospodarenja šumskim resursima u Bosni i Hercegovini. FSC Načela i Kriteriji predstavljaju međunarodno priznati standard za odgovorno gospodarenje šumskim resursima. Međutim, svaki se međunarodni standard za gospodarenje šumskim resursima treba prilagoditi regionalnim i nacionalnim specifičnostima, kako bi se odrazili različiti pravni, društveni i geografski uvjeti šuma u različitim dijelovima svijeta. Stoga FSC Načela i Kriteriji zahtijevaju dodatne indikatore koji su prilagođeni regionalnim ili nacionalnim uvjetima, kako bi se implementirali na nivou konkretnog šumskog područja. FSC Načela i Kriteriji zajedno sa setom takvih prilagođenih indikatora, akreditiranih od strane FSC-a, predstavljaju kompletni nacionalni FSC Standard za održivo gospodarenje šumama. FSC Standard za Bosnu i Hercegovinu stupa na snagu od marta 2020. godine sa periodom važenja od 5 godina i kao takav će se koristiti za FSC certificiranje poduzeća šumarstva.

Mr. sc. Bruno Marić

## DOKTORAT NAUKA MR. SC. ADMIR AVDAGIĆ ODBRANIO DISERTACIJU



Dana 07.06. 2019. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu uspješno je odbranjena doktorska disertacija pod nazivom „*Modeli procjene zapremine stabla i strukture drvnih proizvoda bukve kao naučno uporište za gazdovanje šumama u Kantonu 10*“ kandidata mr.sc. Admira Avdagića, dipl.ing.šum. pod mentorstvom prof. dr. sc. Besima Balića. Ovim činom su Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, a posebno Katedra za Uređivanje šuma i urbanog zelenila osnažnili svoj nastavnički kadar čime je upotpunjena još jedna od etapa u razvoju ove visokoškolske ustanove s ciljem obrazovanja stručnog i visoko kvalitetnog akademskog osoblja koji može odgovoriti savremenim trendovima i zahtjevima šumarske nauke i prakse.

Avdagić (Fadil) Admir je rođen 1982. u Banja Luci. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u Sanskom Mostu. Na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu diplomirao je 2008. godine. Post-diplomski studij na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu iz naučne oblasti „*Uređivanje šuma na tipološkim osnovama*“ upisuje školske 2008/2009 koji uspješno okončava 2014. godine odbranom magistarske teme pod „*Unapređenje plana uzorka za procjenu boniteta staništa na osnovu visina stabala u šumama bukve i jele sa smrćom na krečnjacima*“ na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, stekavši naučni stepen „Magistar šumarskih nauka iz oblasti Uređivanje šuma na tipološkim osnovama“.

Odmah nakon diplomiranja zasniva radni odnos u ŠPD „Unsko Sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa gdje radi do 2012. godine, obavljajući poslove samostalnog projektanta za visoke šume te poslove rukovodjica sekcije u sektoru Uređivanja šuma. U toku 2012. godine zasniva radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu radeći kao saradnik na Institutu za šumarstvo i hortikulturu. Od 2015. godine se bira u zvanje asistenta na Katedri za Uređivanje šuma i urbanog zelenila Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu gdje realizuje kabinetske vježbe i učestvuje u realizaciji terenske nastave iz sljedećih nastavnih disciplina: Geografsko informacione tehnologije u šumarstvu (I ciklus), Uređivanje šuma - osnovi (I ciklus), Uređivanje šuma - Planiranje gazdovanja šumama (II ciklus), Izrada izvedbenih projekata (II ciklus), Geoinformacione tehnologije u šumarstvu (II ciklus), Dendrometrija (šumarstvo - I ciklus), Dendrometrija (hortikultura - I ciklus), Osnove GIS-a sa katastrom urbanog zelenila (I ciklus), Inventure u šumama (II ciklus).

Treći ciklus studija na Šumarskom fakultetu u Sarajevu upisuje školske 2014/2015. godine koji uspješno okončava 2019. godine uspješnom odbranom doktorske disertacije pod nazivom „*Modeli procjene zapremine stabla i strukture drvnih proizvoda bukve kao naučno uporište za gazdovanje šumama u Kantonu 10*“, a pod mentorstvom prof. dr. sc. Besima Balića stekavši pravo na akademsku titulu doktora biotehničkih nauka iz oblasti Šumarstva.

U proteklom periodu, pored svojih nastavnih obaveza, aktivno se bavi i naučno-istraživačkim radom te je kao autor ili koautor objavio veći broj naučnih, preglednih i stručnih radova koji su publikovani u referentnim stranim i domaćim naučnim časopisima iz oblasti šumarstva.

Svoje naučne i stručne kompetencije u oblasti Uređivanje šuma i urbanog zelenila, kolega Admir Avdagić stiče kroz studijske boravke i aktivno učešće na trening školama, kursevima, radionicama i seminarima. U cilju naučnog i stručnog usavršavanja u više navrata boravi na prestižnim naučno-istraživačkim institucijama iz oblasti šu-

marstva u zemljama EU: Češkoj Republici (Univerzitet u Brnu), Njemačkoj (Univerzitet u Eberswalde), Velikoj Britaniji (Buckinghamshire New University), Italiji (Univerzitet Tusica u Viterbu), Italija (Institut u Trentu) te Češkoj Republici (Institut za šumarstvo, UHUL, Prag).

Kao gostujući predavač boravio je na ljetnoj školi MEDFOR u Italiji (Pieve Tesino), te na Univerzitetu Tuscia (Viterbo, Italija).

Također je pohađao i Program cjeloživotnog učenja u oblasti pedagoškog obrazovanja i jačanja kompetencija akademskog osoblja Univerziteta u Sarajevu (TRAIN), organiziranog od strane Univerziteta u Sarajevu, koji služi kao minimum pedagoškog obrazovanja. Učestvuje na nekoliko domaćih i međunarodnih naučnih i stručnih skupova sa usmenim izlaganjem ili posterom. Kao član projektnog tima učestvuje u realizaciji nekoliko domaćih naučno-istraživačkih projekata te nekoliko COST projekata. U okviru ERASMUS+ KA107 projekta bio je domaćin i komentor studentu Pop Dan Petrica sa Univerziteta Tuscia pri izradi Master rada.

Doktorska disertacija mr. Admira Avdagić predstavlja originalno naučno djelo bazirano na priznatim naučno-istraživačkim metodama. U disertaciji je jasno ukazano na naučni doprinos ovih istraživanja u procesu gazdovanja pri čemu je predočeno nekoliko aktuelnih problema za koje će se kroz rezultate istraživanje dati odgovarajući prijedlozi i rješenja. U iznošenju najvažnijih rezultata istraživanja i doprinosa doktorske disertacije šumarskoj nauci a posebno praksi vrlo jasno je ukazano na primjenu rezultata istraživanja u operativnim aktivnostima gospodarenja šumskim resursima na području Kantona 10. Realizacijom ove doktorske disertacije šumarskoj praksi i naučnoj javnosti je ponuđen jedan novi koncept (model) za procjenu zapremina dubećih stabala

bukve u zavisnosti od prečnika i visine kao i model za korektnu procjenu procentualnih udjela sortimenata u drvnoj masi stabala uvažavajući kriterije JUS (BAS) i EN. Ukazujući na benefite rezultata doktorske disertacije nazire se rješenje problema primjene neadekvatnih zapreminske tablica koncipiranih na bazi zapreminske koeficijenata koji su preuzeti iz stranih (njemačkih) zapreminske tablica, a koje su konstruisane iz baze stabala porijeklom iz jednodobnih sastojina.

Sa druge strane, izrada novih sortimentnih tablica nalazi svoju opravdanost u dokazanim razlikama u odnosu na postojeće sortimentne tablice. Izrada sortimentnih tablica po EN normama ima utemeljenje u činjenici opredjeljenja BiH (kao i zemalja u okruženju) o pristupanju EU što će neminovno dovesti do uvođenja novog sistema standardizacije šumskih drvnih sortimenata (EN). Stoga se, kao neminovna, nameće potreba za izradom sortimentnih tablica po ovim - EN standardima.

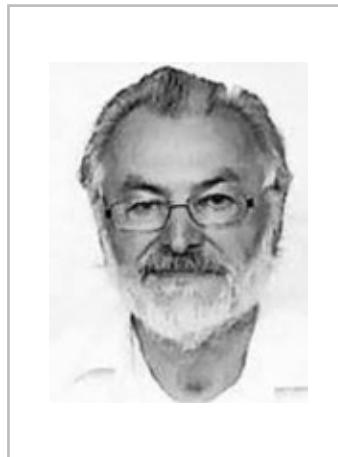
Predstavljenim rezultatima navedene doktorske disertacije je upotpunjena jedna praktična praznina koja se ogleda u objektivnijoj procjeni taksacionih elemenata stabala bukve kao i šumskih sastojina gdje se pojavljuje bukva. To je narocito od posebne važnosti onim "uređivačima" koji se bave prikupljanjem i obradom podataka u cilju izrade šumskogospodarskih osnova korištenjem sofisticirane i napredne tehnologije kao i prilikom realizacije izvedbenih projekata sječe i izrade šumskih drvnih sortimenata te formiranja ukupnog prihoda na osnovu njih.

Na kraju se može konstatirati da predstavljeno istraživanje doprinosi aktualizaciji problema izrade zapreminske i sortimentne tablica za privredno značajne vrste drveća u BiH i to kako u naučno-istraživačkom, tako i u praktičnom smislu i otvara mogućnost za dalja istraživanja u ovoj oblasti.

Prof. dr. sc. Besim Balić

## IN MEMORIAM

### Prof. dr. sc. IVAN VUKOREP (1938. - 2019.)



Istaknuti profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu i šumarski stručnjak prof. dr. sc. Ivan Vukorep preminuo je 8. jula 2019. godine. Šumarska nauka i struka ostala je bez uvaženog člana iz „srednje generacije“, koji je ostavio dubok trag u radu i razvoju Šumarskog fakulteta i šumarske nauke i struke. Trajno će ostati u sjećanju mnogih generacija studenata, saradnika i kolega. Sahranjen je 12. jula u rodnom mjestu. Hutovu, Hercegovina.

Prof. dr. sc. Ivan Vukorep rođen je 1938. godine u Hutovu, Opština Neum. Osnovnu školu je završio u Čapljini, sedmogodišnju u Grudi 1952. godine. Iste godine se upisao u Srednju šumarsku školu za krš u Splitu, koju je završio 1956. godine. Po završetku ove škole, kao šumarski tehničar, zaposlio se u Šumariji Dubrovnik, gdje je radio tri mjeseca. Godine 1956. upisao se na Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, na kojem je diplomirao 1961. godine.

Za vrijeme studija u ljetnim mjesecima je dva puta učestvovao na izgradnji autoputa u Sloveniji i Srbiji. Također, u ljetnim mjesecima je učestvovao u kartiranju šumske vegetacije. Tokom studija proveo je četiri mjeseca na praksi u Švedskoj.

Po završetku studija i odsluženja vojnog roka zaposlio se u ŠIP „Sebešić“ u Travniku 1962. go-

dine. Za asistenta na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, na predmetu pedologija, izabran je 1963. godine. Iste godine upisao se na postdiplomski studij iz oblasti pedologije na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu, koji je završio odbranom magistarskog rada: Sastav humusa kiselih smeđih zemljišta razvijenih na filitu pod hrastom sa različitom prizemnom florom.

Krajem mjeseca maja 1966. godine otiašao je u Njemačku na specijalizaciju iz oblasti šumskih zemljišta i ishrane šuma u Institutu za šumarsku pedologiju i ishranu šuma Šumarskog fakulteta u Hann Miendenu. Ovdje je krajem 1969. godine odbranio doktorsku disertaciju pod naslovom: Bezierungen zwischen chemischen bodeneigenschaften und dem zuwachs von schwarzpappeln, ein Beitrag zur Ökologischen Bewertung von bodenuntersuchungs methoden.

U zvanje docenta na predmetu pedologija izabran je 1974. godine, u zvanje vanrednog profesora 1979. godine, a u zvanje redovnog profesora 1985. godine.

Početkom oktobra 1991. godine odlazi u Njemačku na poziv prof. dr. Horst Foelstra, direktora Instituta za pedologiju i ishranu šuma Šumarskog fakulteta u Goettingenu. Tamo je radio kao visiting profesor do 2000. godine, kada je otiašao u

penziju. U ovom periodu i poslije, osim predavaњa, ispita, terenskih radova i ekskurzija, konsultacija i priprema kandidata za diplomske, magistarске i doktorske radove na navedenom fakultetu, angažirao se za pružanje pomoći Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Uključuje se u akciju prikupljanja opreme i materijala, iniciraо je kontakte Viših šumarskih škola Njemačke sa Šumarskim fakultetom u Sarajevu, iniciraо je stipendije DAAD-a i pomoć njegovim mладим asistentima tokom studijskih boravaka u Njemačkoј. Ovim aktivnostima značajno je doprinjeо kadrovsкој obnovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Uz zahvalnost za nesebičnu pomoć prof. dr. Vukorep ostao je u najljepšim uspomenama tada mладих asistenata danas profesora Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Tokom radnog vijeka prof. dr. sc. Ivan Vukorep, osim nastave na drugom i trećem stepenu studija, mentorstva kandidatima za magisterije i doktorate, radio je na naučno istraživačkom radu

i stručnim zadacima. Navode se samo neki radovi i zadaci: Metodika inventure šuma na velikim površinama, kontrolno snimanje inventure šuma na planini Vranici, tipološka klasifikacija šuma, proizvodne vrijednosti šuma, uticaj stanišnih faktora na šumsku pedofaunu, organska materija i humus u šumskom tlu, pedološko kartiranje i izrada pedoloških karata, uticaj gospodarenja šuma na šumsko tlo, ekološko vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine i dr. Iz navedenih istraživanja kao autor ili koautor objavio je nekoliko knjiga, kao i veći broj naučnih radova u domaćim i stranim časopisima.

Svojim nastavnim radom, istraživanjima, naučnim i stručnim djelima, predanosti šumarskoj struci i Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, prof. dr. sc. Ivan Vukorep je ostavio dubok trag u šumarskoj javnosti, nauci i struci.

Za sve što je učinio dugujemo mu veliku zahvalnost. Neka mu je laka zemљa Hercegovina, koju je neizmjerno volio.

Akademik Vladimir Beus

## I UPUTE AUTORIMA

Časopis "Naše šume" objavljuje naučne/znanstvene članke iz područja šumarstva, hortikulture, zaštite prirode, lovstva, ekologije, prikaze stručnih predavanja, savjetovanja, kongresa, 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 u navedenim područjima kod nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva, prerade i upotrebe/uporabe dreveta/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 dugom 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 prihvati 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 bilješci 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](http://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 primjerka**) 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.

**Redakcija časopisa "Naše šume"**  
**Ul. Zagrebačka broj 20**  
**Zgrada Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu**  
**71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina**  
[www.usitfbih.ba](http://www.usitfbih.ba)  
**e-mail: info@usitfbih.ba**



IZ FOTO ARHIVA  
FROM THE PHOTO ARCHIVE



Slika 1. Pogled sa Ravnih stijena  
prema dolini Ugra



Slika 2. Sa Lisine (1.493 m.n.v.)  
prema Korićanima

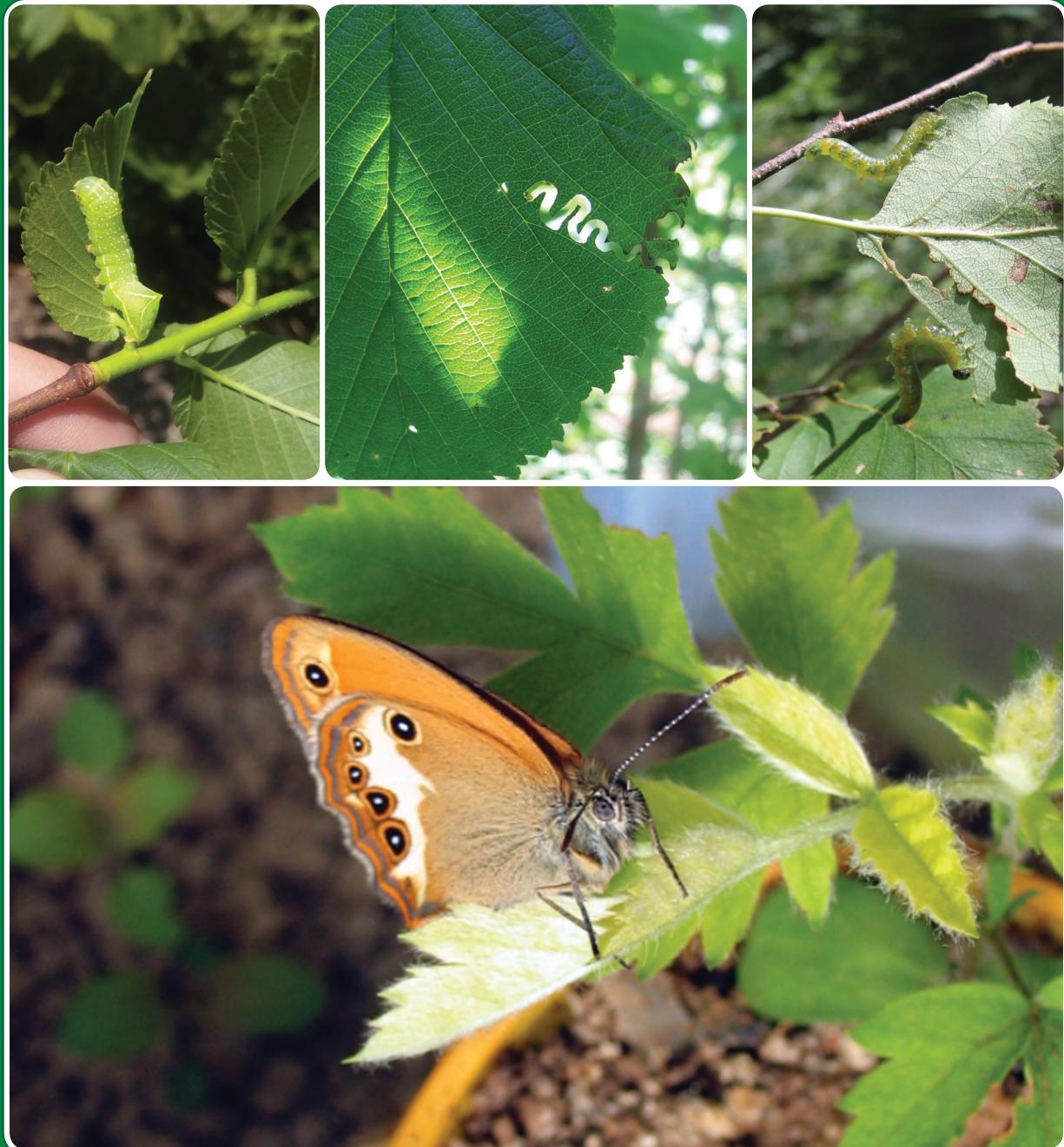


Slika 3. Sa Ravnih stijena prema Vlašiću - Korićani (1967. godina)



Slika 4. Vlašić - Lisina: Šume stradale  
od gubara (1930. godina)

Foto/Photo: Dragutin Radimir, ing. šum.



#### KROZ OBJEKTIV ŠUMARA/TROUGH THE LENS OF A FORESTER

Slika 1. *Amphipyra pyramidaea* (Linnaeus, 1758); Slika 2. *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939);

Slika 3. *Pristiphora testacea* (Jurine, 1807); Slika 4. *Satyrium pruni* (Linnaeus, 1758)

(Foto/Photo: Dr. sc. Kenan Zahirović)

