

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

noš our forests sume

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

usitfbih.ba

ISSN 2712-2190 | UDK 630

62•63

Juli · Srpanj | Godina XIX | Sarajevo, 2021.



IZDAVAČ	Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine (UŠIT FBIH) Forestry Association of Federation of Bosnia and Herzegovina	NAŠE ŠUME Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline
ZA IZDAVAČA FOR PUBLISHER	Refik Hodžić, dipl. ing. šum.	OUR FORESTS <i>Journal for the improvement of forestry, horticulture and preservation of the environment</i>
REDAKCIJA ČASOPISA EDITORIAL BOARD	Prof. dr. sc. Velić Halilović, doc. dr. sc. Admir Avdagić, doc. dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, dr. sc. Kenan Zahirović, dr. sc. Stjepan Kvesić, dr. sc. Samir Fazlić, mr. sc. Mevaida Mešan, Azer Jamaković, dipl. ing. šum., Ante Begić, dipl. ing. šum., Zibija Mehicić, dipl. ing. šum., Alija Sulejmanović, dipl. ing. šum., Muhidin Hadrović, dipl. ing. šum., Hasan Krekić, dipl. ing. šum.	ISSN 1840 – 1678 (Print) ISSN 2712 – 2190 (Online) UDK 630
SAVJET ČASOPISA EDITORIAL COUNCIL	Akademik Vladimir Beus (Bosna i Hercegovina <i>Bosnia and Herzegovina</i>), prof. dr. sc. Gregor Božić (Slovenija <i>Slovenia</i>), prof. dr. sc. Martin Bobinac (Srbija <i>Serbia</i>), dr. sc. Andrej Pilipović (Srbija <i>Serbia</i>), prof. dr. sc. Jane Acevski (Sjeverna Makedonija <i>North Macedonia</i>), prof. dr. sc. Sezgin Ayan (Turska <i>Turkey</i>), prof. dr. sc. Fulvio Ducci (Italija <i>Italy</i>), doc. dr. sc. Barbara Fussi (Njemačka <i>Germany</i>), prof. dr. sc. Mladen Ivanković (Hrvatska <i>Croatia</i>), prof. dr. sc. Diaz-Maroto Hidalgo (Španija <i>Spain</i>), prof. dr. sc. Taras Parpan (Ukrajina <i>Ukraine</i>), dr. sc. Muhidin Šeho (Njemačka <i>Germany</i>)	ADRESA REDAKCIJE ČASOPISA ADDRESS Redakcija časopisa “Naše šume” <i>Editorial board of Journal “Our Forests”</i> Ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina Tel./fax: +387 33 812 448 email: info@usitfbih.ba Web: https://usitfbih.ba/casopisi/
UREĐNIČKI ODBOR PO NAUČNO-STRUČNIM OBLASTIMA EDITORIAL BOARD BY SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL FIELDS	Uzgajanje šuma <i>Silviculture</i> - Prof. dr. sc. Ćemal Višnjić; Uređivanje šuma <i>Forest Management</i> - Prof. dr. sc. Ahmet Lojo; Ekonomika, politika i organizacija šumarstva <i>Economics, policy and organization of Forestry</i> - Prof. dr. sc. Sabina Delić; Iskorištavanje šuma <i>Forest Harvesting</i> - Prof. dr. sc. Dževada Sokolović; Zaštita šuma <i>Forest Protection</i> - Prof. dr. sc. Osman Mujezinović; Ekologija šuma <i>Forest Ecology</i> - Prof. dr. sc. Sead Vojniković; Hortikultura <i>Horticulture</i> - Doc. dr. sc. Dino Hadžidervišagić	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. Naučni članci podliježu međunarodnoj recenziji. Recenzenti su doktori šumarskih nauka. <i>The Editorial board of Journal “Our Forests” may not be consistent with the attitudes of the authors. Manuscripts, photos and CDs cannot be returned. There are no fees for the articles, photos and reviews. Scientific articles are subject to international reviews. The reviewers are doctors of Forestry science.</i>
GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK EDITOR IN CHIEF	Prof. dr. sc. Dalibor Ballian	Časopis „Naše šume“ upisan je u Registar medija u Ministarstvu obrazovanja, nauke i informisanja Kantona Sarajevo pod brojem: NMK 43/02 od 03.04.2002. godine, na osnovu člana 14. Zakona o medijima.
TEHNIČKI UREDNICI TECHNICAL EDITORS	Kenan Solaković, MA šum. Azer Jamaković, dipl. ing. šum.	<i>Journal “Our Forests” is registered at the Register of the media of the Ministry of Education, Science and Information of Sarajevo Canton under the number: NMK 43/02 from 03.04.2002. on the basis of the Article 14 Law on the media.</i>
LEKTOR PROOFREADER	Prof. Dunja Grabovac – Sadiković	Časopis “Naše šume” je indeksiran u naučnim bazama podataka CAB Abstract i EBSCO
LEKTORISANJE ENGLESKOG JEZIKA ENGLISH PROOFREADING	Prof. Zorana Goletić	<i>Journal “Our Forests” is indexed and abstracted in the scientific databases CAB Abstract and EBSCO</i>
GRAFIČKO UREĐENJE I DTP GRAPHIC DESIGN AND DTP	Studio Art 7, Sarajevo	
FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI PHOTO ON THE FRONT PAGE	Matinski Vis – Pogled na Kozju stopu <i>Matinski Vis – View of Kozja stopa</i> (Foto Photo: Amel Mujić)	
ŠTAMPA PRINTING	Štamparija Fojnica d. d. Fojnica	
TIRAŽ COPY	200 primjeraka	
CIJENA PRICE	Besplatan <i>Free of charge</i>	

SADRŽAJ

CONTENTS

- 3 RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA
FROM THE EDITOR**
- ŠUMARSTVO**
Memišević Hodžić, M., Ballian, D.
- 5 REZULTATI USPJEVANJA ZELENE DUGLAZIJE (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO)
U PROVENIJENCIJSKOM TESTU BATALOVO BRDO**
RESULTS OF GROWTH OF DOUGLAS FIR (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO)
IN THE PROVENANCE TEST BATALOVO BRDO
Ivojević, S., Višnjić, Č., Mujezinović, O., Zahirović, K.
- 17 UTJECAJ SKLOPA I OMJERA SMJESE SASTOJINE NA RAST PODMLATKA
JELE U ŠUMAMA BUKVE I JELE (SA SMRČOM) NA BJELAŠNICI**
INFLUENCE OF STAND CANOPY AND MIXTURE RATIO OF STANDS ON GROWTH OF FIR
OFFSPRING IN THE FORESTS OF BEECH AND FIR (WITH SPRUCE) ON BJELAŠNICA
Vuković, A., Memišević Hodžić, M., Omerović, S., Karšić, S.
- 25 KARTIRANJE VEGETACIJE POMOĆU SATELITSKIH SNIMAKA ZA
ŠUMSKOGOSPODARSKO PODRUČJE "KRIVAJSKO" - PROCJENA
TAKSACIJSKIH ELEMENATA U MINIRANIM POVRŠINAMA**
VEGETATION MAPPING USING SATELLITE IMAGES FOR THE FOREST
MANAGEMENT AREA "KRIVAJSKO" - ASSESSMENT OF DATA IN MINED AREAS
- HORTIKULTURA**
Beus, V.
- 33 USPJEVANJE ATLASKOG CEDRA (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.)
U URBANOM ZELENILU SARAJEVA**
GROWING OF ATLAS CEDAR (*Cedrus atlantica* /ENDL./ MAN. EX CARR.)
IN THE URBAN GREENERY OF SARAJEVO
- ANALIZA**
Avdibegović, M.
- 36 UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA SEKTOR ŠUMARSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI**
- EU PROJEKTI**
Dorfer, A., Trle, A., Nalbantić, T.
- 42 ŠUME U RUKAMA ŽENA – “FEM4FOREST”**
Solić, A., Ždero, B., Solaković, K.
- 45 PREKOGRANIČNA EKOLOŠKA POVEZANOST ALPA I DINARIDA – “DINALPCONNECT”**
- EUFORGEN**
Ballian, D.
- 47 ŠTO JE TO EUFORGEN I KOJI MU JE ZNAČAJ**
- SIMPOZIJ**
Hukić, E., Hrković-Porobija, A.
- 49 12. DANI BHAAAS-A U BOSNI I HERCEGOVNI:
PRVI SIMPOZIJUM VETERINARSKIH I ŠUMARSKIH NAUKA**

INFO IZ ŠUMARSTVA	
<i>Grošić, J.</i>	
AKTIVNOSTI U ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME" D.O.O. BOSANSKA KRUPA	50
<i>Rotić, B.</i>	
AKTIVNOSTI U JP "ŠPD ZDK" D.O.O. ZAVIDOVICI	56
<i>Lozančić, M.</i>	
AKTIVNOSTI U ŠGD "HERCEGBOSANSKE ŠUME" D.O.O. KUPRES	65
<i>Solaković, K., Jamaković, A.</i>	
AKTIVNOSTI UŠIT FBIH U PRVOJ POLOVINI 2021. GODINE	67
<i>Nogo, N.</i>	
SVJETSKI DAN ZAŠTITE OKOLIŠA	72
<i>Nogo, N.</i>	
EKOLOŠKA AKCIJA STUDENATA UNIVERZITETA U SARAJEVU	73
INTERVJU	
<i>Solaković, K., Jamaković, A.</i>	
INTERVJU SA ŠERIFOM KALJKOVIĆEM, DIPL. ING. DRVNE INDUSTRIJE, DIREKTOROM ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME" D.O.O. BOSANSKA KRUPA	74
PRIKAZ KNJIGE	
<i>Beus, V.</i>	
PRIRUČNIK ZA PREPOZNAVANJE DRVENASTIH VRSTA	76
<i>Drkenda, P.</i>	
KALEMLJENJE BILJAKA	77
<i>Musić, J.</i>	
ŠUMSKA BIOMASA ZA ENERGIJU	78
<i>Musić, J.</i>	
ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU	80
IN MEMORIAM	
<i>Hukić, E.</i>	
PROF. DR. SC. AZRA TAHIROVIĆ	81
<i>Medić, A., Mazalica, I., Mulić, S., Herak, E.</i>	
ISMET SENDIĆ, DIPL. ING. ŠUM.	82
<i>Beus, V.</i>	
PROF. EM. DR. NIHAD KAPETANOVIĆ	83
<i>Marić, B.</i>	
ISMET ZEČEVIĆ, DIPL. ING. ŠUM.	84
<i>Marić, B.</i>	
ANDRIJA VAREŠKOVIĆ, DIPL. ING. ŠUM.	85
UPUTE AUTORIMA	86

RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA FROM THE EDITOR

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

Ovim brojem „Naših šuma“ ulazimo u planiranu dinamiku publikovanja naše revije, jer smo zbog pandemije bili u zaostatku. Uz uloženi trud, te angažiranje kolega iz znanstvene zajednice, te ljubitelja struke iz poduzeća uspijevamo u kratkom roku dobiti dovoljno pisanih materijala. Ipak bi bilo dobro da imamo više pisanih materijala, odnosno veći izbor što bi dalo posebnu kvalitetu reviji. Također u proteklom periodu smo uveli da primljene stručne, pregledne i znanstvene rukopise dostavljamo anonimno recenzentima van Bosne i Hercegovine, čime se značajno podstiče kvalitet, jer su opažanja i komentari mnogo bolji i zahtjevniji. To je ujedno u funkciji razvoja časopisa i njegove nove indeksacije, koju planiramo provesti u narednom periodu. Nadam se da ćemo uspjeti u planiranom, te da će naša revija postati prepoznatljiva u regionu.

Također, u narednom periodu planiramo sve više da uključujemo i studente, te kroz njihovu inkluziju da stvaramo novu bazu mlađih suradnika. Ona treba u budućnosti da doprinese još boljem sadržaju i kvaliteti revije. Ovo tim više što već neke revije imaju zavidan broj naših studenata kao suradnike.

Kad je riječ o našim gospodarskim društvima, ona su relativno dobro podnijela nedaće sa pandemijom koja nas je zahvatila. Trenutno se vraćaju svojim aktivnostima i lagano ostvaruju svoje planove. Interesantno je da smo u proteklom periodu bili svjedoci nekih struktturnih promjena. Tako se u Srednjobosanskom kantonu čuvarska služba vratila u okrilje gospodarskog društva, te prve vijesti potvrđuju da su se šumske krađe značajno smanjile, a naredni period to treba da potvrdi. Mišljenja sam da će ta nova organizacija dati bolje rezultate.

Ove godine, točnije 05. lipnja, obilježen je Svjetski dan zaštite okoliša. Tim povodom je Javno kantonalno poduzeće iz Sarajeva organiziralo prigodni skup. Na planini Igman kod objekta Šumarskog fakulteta upriličeno je okupljanje zvanica, te održan mali omaž ekologiji i prašumi Ravna vala. Ovo je tim više dobilo na značaju s obzirom da su se u zadnje vrijeme nadvili tamni oblaci nad tim prirodnim draguljem. Lokalni moćnici su planirali urbanizirati prašumu. Pored toga ona je

With this issue of „Our Forests“ we are entering the planned dynamics of our magazine publishing, because we were behind due to the pandemic. With the effort and the engagement of colleagues from the scientific community and devotees of the profession from different companies, we managed to get enough written material in a short period of time. However, it would be good to have more written materials, i.e. a larger selection, which would further enhance the quality of the review. Moreover, recently we implemented that the received professional, review and scientific manuscripts are delivered anonymously to reviewers outside Bosnia and Herzegovina, which significantly improves quality, because the observations and comments of reviewers are much better and more demanding. This is also in the function of the magazine development and its new indexing, which we plan to implement in the coming period. I hope that we will succeed in our plan and that our journal will become recognizable in the region.

In the coming period, we plan to increasingly include students, and through their inclusion to create a new base of young associates. It should contribute to even better content and quality of the magazine in the future. This is all the more so as some magazines already have an enviable number of our students as collaborators.

When it comes to our companies, they have withstood these hardships relatively well with the pandemic that has gripped us. They are currently returning to their activities and are slowly realizing their plans. It is interesting that we have witnessed some structural changes in the past period. Thus, in the Central Bosnia Canton, the guarding service returned to the forestry companies, and the first reports are suggesting that forest thefts have significantly decreased, and the next period should confirm this. I have the opinion that this new organization will give better results.

This year, on 5th of June, the World Environment Day was marked. On that occasion, the Public Cantonal Company from Sarajevo organized a special gathering. On Mount Igman near the building of the Faculty of

trenutno na udaru brojnih turista kao i motoriziranih izletnika sa motorima i četverotočkašima. Time se ne samo narušava mir, koji je potreban fauni, već i sami prirodni procesi koji vladaju u njoj. Nakon prigodnih predavanja, organiziran je i posjet prašumi.

Potpuno je drugačija situacija u Kaknju i prašumi Trstionica. Nju su nedavno započeli sjeći, te narušili strukturu koja nastaje stoljećima. Nažalost najveći destruktori prašume su lokalni lovci, koji je već godinama uništavaju, sijeku drveće za svoje potrebe, lože vatre i bacaju smeće. Tu je vožnja terenskim vozilima po prašumi, koja se pretvara u iživljivanje nad prirodom. Nažalost tome se ne može stati u kraj, jer iza toga stoje lokalni moćnici, kojima je sve dozvoljeno.

Ipak se moramo boriti i dalje da spasimo prirodu, a izazovi su ogromni. Tako devastacijama šuma i prirode, odnosno ekološke cjeline najviše pogoduju neplanske i neracionalne sječe iza kojih stoje lokalni moćnici, a na koje struka ne može utjecati. Tu su i još i brojni požari koji godišnje gutaju velike površine šuma. Slijede otvaranja rudnika na šumskim površinama, iza kojih ostaju industrijske pustinje. Danas su tu i prijetnje od divlje urbanizacije šuma, koja uzima sve više maha, jer se dižu brojna turistička naselja i otvaraju ski staze za račun šuma. Ovdje bi se moglo u nedogled nabrajati, jer prijetnje šumskom ekosistemu imamo na svakom koraku -

ipak vjerujmo u bolje sutra, budimo optimisti!

Forestry, a small gathering was organised in order to pay homage to ecology and the Ravna Vala ancient forest. This has become all the more important as dark clouds have been hovering over this natural gem lately. Local influential people planned to urbanize the rainforest. In addition, it is currently under attack by numerous tourists as well as motorized picnickers with motorcycles and four-wheelers. This not only disturbs the peace, which fauna requires, but also the natural processes that rule in it. After the lectures, a visit to the forest was organized.

The situation is completely different in Kakanj and the Trstionica ancient forest. The process of cutting it down has recently begun, and the structure that has been forming for centuries has been disrupted. Unfortunately, the biggest destroyers of the ancient forest are local hunters, who have been destroying it for years, cutting down trees for their own needs, lighting fires and throwing garbage. There is a ride in off-road vehicles through the ancient forest, which turns into a pure violence over nature. Unfortunately, this cannot be stopped, because behind all of that are powerful people, who are allowed to do everything.

Yet we must continue to fight to save nature, even though the challenges are enormous. Thus, the devastation of forests and nature, i.e. ecological units, is most favoured by unplanned and irrational logging, which is backed by influential people, and which cannot be influenced by the people in our profession. There are also numerous fires that annually swallow large areas of forests. This is followed by the opening of mines in forest areas, behind which remain industrial deserts. Today, there are also threats of wild forest urbanization, which is gaining momentum, as many tourist resorts are appearing and ski slopes are being opened at the expense of forests. Here we could make an indefinite list, because we have threats to the forest ecosystem at every step -

Still let's believe in a better tomorrow, let's be optimistic!

ŠUMARSTVO

REZULTATI USPJEVANJA ZELENE DUGLAZIJE (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO) U PROVENIJENCIJSKOM TESTU BATALOVO BRDO

RESULTS OF GROWTH OF DOUGLAS FIR (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO) IN THE PROVENANCE TEST BATALOVO BRDO

Mirzeta Memišević Hodžić¹ | Dalibor Ballian¹

¹ Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, prof. dr. sc. Dalibor Ballian, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Izvod

Duglazija je vrsta vrlo visoke proizvodnosti koja je pokazala vrlo uspješan rast i na području Bosne i Hercegovine. Cilj ovog istraživanja je utvrditi međuprovenijencijsku varijabilnost zelene duglazije u testu provenijencija Batalovo brdo kod Sarajeva, u svrhu odabira najbolje provenijencije po pitanju proizvodnosti drvne mase.

Istraživanje je provedeno u testu provenijencija Batalovo brdo. Test obuhvata pet provenijencija, a postavljen je 1966. godine sadnjom sadnica starosti 2+2, a dizajniran je kao slučajni blok raspored. Tokom 2014. godine mjereni su prsni prečnici i visine, pri starosti stabala 52 godine, te izračunata temeljnica srednjeg stabla i približna zapremina srednjeg stabala prema Preslerovoj formuli. Podaci su obrađeni programom SPSS 26.o. Urađena je deskriptivna statistika, analiza varijanse i multipli Duncan test za sva svojstva po provenijencijama.

Ukupan prosjek vrijednosti prečnika za sve provenijencije iznosi 31,9 cm, visina 25,2 m, temeljnica srednjeg stabla $0,0901\text{ m}^2$, i zapremine $0,83\text{ m}^3$. Najveće prosječne vrijednosti prečnika, visine, temeljnica i zapremine imala je provenijencija 25-1.0 (Wishkah Washington), a najmanje provenijencija iz Kanade (12-2.0). Analiza varijanse pokazala je da postoje statistički značajne razlike između provenijencija za sva istraživana svojstva.

Dobijeni rezultati mogu se koristiti pri introdukciji zelene duglazije na unaprijed definiranom staništu koje odgovara uslovima koje ima eksperimentalna ploha Batalovo brdo, kao i pri selekciji najboljih provenijencija za podizanje klonskih nasada ili sjemenskih plantaža.

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

Abstract

Douglas fir is a species of very high productivity that has shown the possibility of successful growth in Bosnia and Herzegovina. This research aims to determine the inter-provenance variability of Douglas fir in the Batalovo Brdo provenance test near Sarajevo, to select the best provenance in terms of wood mass productivity.

The research was conducted in the Batalovo Brdo provenance test. The test covers five provenances, and was set up in 1966 by planting seedlings aged 2 + 2, and was designed as a random block layout. During 2014, at the age of trees 52 years, breast height diameters and heights were measured, and the basal area and the approximate volume of the "mean tree" were calculated according to Presler's formula. Data were processed by SPSS 26.o. Descriptive statistics, analysis of variance, and Duncan's test for all traits were performed.

The total average value of breast height diameter for all provenances was 31.9 cm, height 25.2 m, basal area of "mean tree" 0.0901 m², and volume 0.83 m³. The highest average values of breast height diameter, height, basal area, and volume had provenance 25-1.0 (Wishkah Washington), and the lowest provenance from Canada (12-2.0). Analysis of variance showed statistically significant differences among provenances for all investigated traits.

The obtained results can be used for the introduction of Douglas fir on a predefined habitat that corresponds to the conditions of the experimental plot Batalovo Brdo, as well as for the selection of the best provenances for raising clone plantations or seed plantations.

Key words: Douglas fir, provenances, height, breast height diameter, basal area, volume

UVOD | INTRODUCTION

Da bi se što bolje iskoristili proizvodni potencijali šumskog zemljišta na mnogim područjima u Bosni i Hercegovini može se preporučiti unos brzorastućih četinara, a među njima visokoproizvodna zelena duglazija trebala bi da odigra značajnu ulogu (Pintarić 1966).

Kako navode brojni autori (Birot i Burzynski 1981; Curt i dr. 2001; Goßner i Simon 2002; Goßner i Ammer 2006; Bastien i dr. 2013, Krumm i Vitkova 2016; Konnert i dr. 2018;), duglazija je jedna od najvažnijih vrsta za pošumljavanje u srednjoj i zapadnoj Evropi i smatra se jednom od neizostavnih vrsta u gospodarenju šumama (Lavender i Hermann 2014). Potječe iz zapadnog dijela Sjedinjenih Država i Kanade, a u Evropu je unesena u 19. stoljeću (Kleinshmitt i Bastien 1992; Bastien i Sanchez 2013). Trenutno se najveće površine pod zelenom duglazijom nalaze u Francuskoj i Njemačkoj (Specker i dr. 2019). Nije previše zahtjevna vrsta i dobro se nosi sa sušnim periodima koji se mogu javiti tokom godine (Eilmann i Rigling 2012; Montwe i dr. 2015).

U susjednim zemljama najviše se sa zelenom duglazijom kroz pokuse radi u Hrvatskoj (Orlić i Ocvirek 1994; Perić i dr. 2009, 2011; Orlić i Perić 2015; Đodan i dr. 2019) i u Srbiji (Lavadinović 1995, 2009; Lavadinović i Koprivica 1996; Lavadinović i dr. 2018), ali i pored dobrih rezultata u pokusima nije zaživjela u gospodarenju šumama.

Obzirom da spada među najproduktivnije vrste drveća u Evropi, na oplemenjivanju duglazije radi se relativno dugo, pri čemu se najveća pažnja posvećuje pravilnom izboru provenijencija. U tu svrhu već početkom 20. stoljeća su započeta istraživanja provenijencija duglazije u mnogim evropskim zemljama. Kod nas se prvi put sadi kod Olova, na lokalitetu Petrovići, još

početkom 20. stoljeća (Jovančević 1974), da bi se sa podizanjem testa provenijencija krenulo sredinom šezdesetih godina prošlog stoljeća. Dosadašnji rezultati na oglednim površinama sa zelenom duglazijom u našoj zemlji pokazali su ohrabrujuće rezultate koji ne zaostaju za onima iz drugih evropskih zemalja, a često kada se uporede iste provenijencije sa onim u Europi kod nas pokazuju superiornost (Ballian i dr. 2002, 2003; Govedar i dr. 2003). Kada je riječ o pokusu provenijencija Batalovo brdo, rezultati koje je dobio Pintarić (1973, 1979, 1989, 1991) ukazuju na vrlo visoku produktivnost ove vrste. Također, Ballian i dr. (1999) utvrđuju proizvodnost najbolje provenijencije u 37. godini 235 m³/ha.

U ovom istraživanju analizirana je unutarprovenijencijska i međuprovenijencijska varijabilnost zelene duglazije u testu provenijencija Batalovo brdo kod Sarajeva u starosti od 52 godine, u svrhu odabira najbolje provenijencije po pitanju proizvodnosti drvne mase.

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Istraživanje je provedeno u testu provenijencija Batalovo brdo. Test obuhvata pet provenijencija, a podaci o lokalitetima sa kojih potječu i uslovima staništa (Pintariću, 1966) dati su u tabeli 1.

Test provenijencija zelene duglazije podignut je 1966. godine, sadnicama starosti 2 + 2, sa razmakom sadnje 2 m x 2 m, pod zastorom krošnji matične satojine koja je imala sklop 0,5. Matična sastojina je uklonjena dvije godine nakon sadnje, a panjevi su premazani herbicidom. Provenijencije su raspoređene slučajnim rasporedom u tri bloka (slika 1), sa ukupno 250 biljaka po provenijenciji i bloku, odnosno 750 biljaka po provenijenciji ukupno. Između provenijencija je ostavljen razmak od 4 m.

Tabela 1: Osnovni podaci o istraživanim provenijencijama
Table 1: Data of investigated provenances

Provenijencija <i>Provenances</i>	11-0.5	12-2.0	25-1.0	65-1.0	83-3.0
Lokalitet, Država <i>Locality, Country</i>	Yoyce Washington	- Canada	Wishkah Washington	Darrington Washington	Palmer Oregon
Nadmorska visina (m) <i>Altitude</i>	150	600	450	300	900
Srednja ljetna temperatura (° C) <i>Average summer temperature (° C)</i>	-	-	-	13.9	17.2
Apsolutna maksimalna temperatura <i>Absolute maximum temperature (° C)</i>	33.9	-	-	40.9	41.7
Apsolutna minimalna temperatura <i>Absolute minimum temperature (° C)</i>	-13.9	-	-	-23.9	-13.9
Godišnja količina padavina (mm) <i>Annual precipitation (mm)</i>	1016	-	3023	1930	1676
Količina padavina V-IX (mm) <i>Precipitation in months V-IX (mm)</i>	215	-	737	432	381
Broj dana bez mraza <i>Number of days without frost</i>	203	-	-	145	-

BLOK 1	65-1.0	83-3.0	12-2.0	25-1.0	11-0.5
BLOK 2	12-2.0	25-1.0	11-0.5	65-1.0	83-3.0
BLOK 3	11-0.5	65-1.0	83-3.0	12-2.0	25-1.0

Slika 1: Shema sadnje provenijencija u testu
Figure 1: Provenance planting scheme

Tokom 2014. godine mjereni su prsni prečnici na svim stablima i visine pojedinih stabala, pri starosti stabala 52 godine, te izračunata temeljnica za sva stabla i približna zapremina stabala za koja su mjerene i visine, prema Preslerovoj formuli

$$V = \frac{d^2\pi}{4} \times h \times \frac{1}{3}$$

Podaci su obrađeni programom SPSS 26.0. Urađena je deskriptivna statistika, analiza varijanse i multipli Tukey test za sva svojstva po provenijencijama.

REZULTATI | RESULTS

Na slici 2 prikazane su prosječne vrijednosti prečnika po provenijencijama. Prosječni prečnik za sve provenijencije iznosio je 31,9 cm. Najveći prosječan prečnik imala je provenijencija 25-1.0 (34,8 cm), a najmanji provenijencija 12-2.0 (27,8 cm).

Na slici 3 prikazane su prosječne visine po provenijencijama. Prosječna vrijednost visine za sve provenijencije iznosila je 25,2 m. Najveću prosječnu visinu imala je provenijencija 25-1.0 (27,5 m), a najmanju provenijencija 12-2.0 (21,4 m).

Prosječne vrijednosti temeljnica po provenijencijama prikazane su na slici 4. Prosječna temeljnica za sve istraživane provenijencije iznosila je 0,0901 m². Najveću prosječnu temeljnici imala je provenijencija 25-1.0 (0,1067 m²), a najmanju 12-2.0 (0,0678 m²).

Prosječne vrijednosti zapremina po provenijencijama prikazane su na slici 5. Prosječna zapremina za sve provenijencije iznosi 0,83 m³. Najveću prosječnu zapremine imala je provenijencija 25-1.0 (1,09 m³), a najmanju provenijencija 12-2.0 (0,54 m³).

Analiza varijanse za sva svojstva pokazala je da postoje statistički značajne razlike između provenijencija za sva istraživana svojstva, kao što je prikazao u tabeli 2.

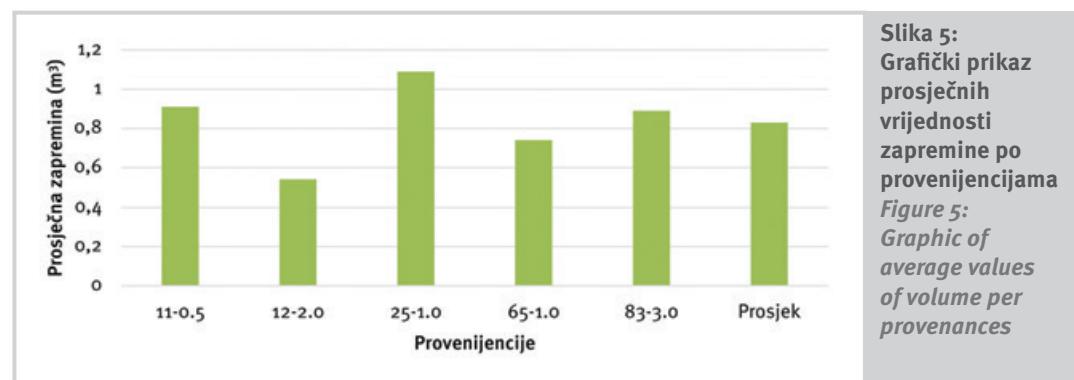
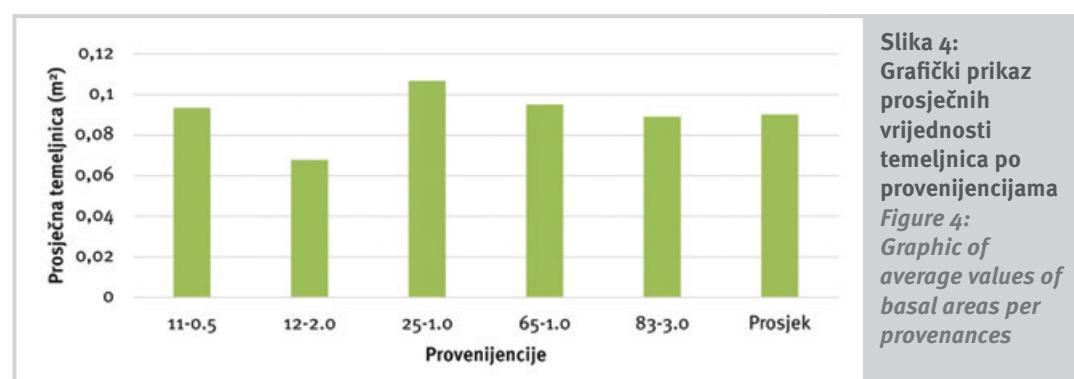
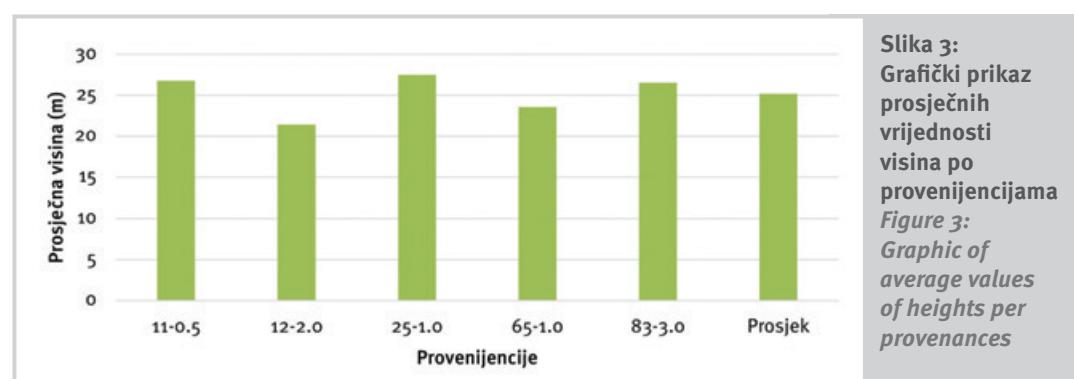
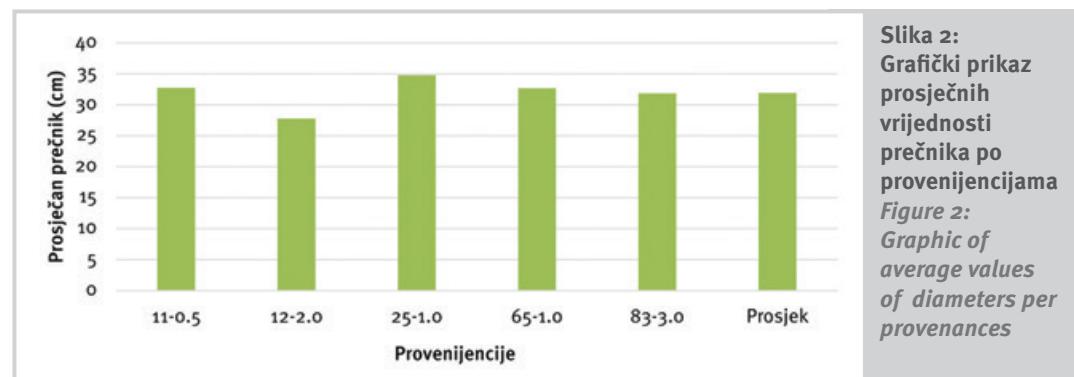


Tabela 2: Analiza varijanse
Table 2: Variance analysis

Svojstvo <i>Trait</i>	Izvor varijabilnosti <i>Source of variability</i>	Suma kvadrata <i>Sum of Squares</i>	Stepeni slobode <i>Degree of freedom</i>	Sredina kvadrata <i>Mean Square</i>	F	Značajnost <i>Significance</i>
Prečnik <i>Diameter</i> <i>(cm)</i>	Između grupa/ <i>Between Groups</i>	4434.440	4	1108.610	9.416	0.000
	Unutar grupa/ <i>Within Groups</i>	105251.455	894	117.731		
	Ukupno/ <i>Total</i>	109685.895	898			
Visina <i>Height</i> <i>(m)</i>	Između grupa/ <i>Between Groups</i>	2046.905	4	511.726	13.634	0.000
	Unutar grupa/ <i>Within Groups</i>	14600.658	389	37.534		
	Ukupno/ <i>Total</i>	16647.563	393			
Temeljnica <i>Basal area</i> <i>(m²)</i>	Između grupa/ <i>Between Groups</i>	0.135	4	0.034	10.985	0.000
	Unutar grupa/ <i>Within Groups</i>	2.739	894	0.003		
	Ukupno/ <i>Total</i>	2.874	898			
Zapremina <i>Volume</i> <i>(m³)</i>	Između grupa/ <i>Between Groups</i>	12.360	4	3.090	9.058	0.000
	Unutar grupa/ <i>Within Groups</i>	132.697	389	0.341		
	Ukupno/ <i>Total</i>	145.056	393			

Obzirom da je analiza varijanse pokazala da postoje statistički značajne razlike između provenijencija, urađen je multipli Tukey test kako bi pokazalo koje provenijencije međusobno imaju statistički značajne razlike po ispitivanim svojstvima (tabela 3).

Prema rezultatima Tukey testa za svojstvo prečnik (tabela 3), provenijencija 11-0.5 pokazuje statistički značajne razlike u odnosu na provenijenciju 12-2.0, dok u odnosu na ostale ne pokazuje. Provenijencija 12-2.0 pokazuje statistički značajne razlike prema

Tabela 3: Rezultati Tukey testa za svojstvo prečnika
Table 3: Results of Tukey test for diameter

(I) Prov	(J) Prov	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
11-0.5	12-2.0	4.94839*	1.12484	0.000	1.8738	8.0230
	25-1.0	-2.06592	1.17879	0.402	-5.2880	1.1561
	65-1.0	0.05258	1.10527	1.000	-2.9685	3.0737
	83-3.0	0.87323	1.09628	0.932	-2.1233	3.8698
12-2.0	11-0.5	-4.94839*	1.12484	0.000	-8.0230	-1.8738
	25-1.0	-7.01431*	1.21553	0.000	-10.3368	-3.6918
	65-1.0	-4.89581*	1.14437	0.000	-8.0238	-1.7679
	83-3.0	-4.07516*	1.13569	0.003	-7.1794	-0.9709
25-1.0	11-0.5	2.06592	1.17879	0.402	-1.1561	5.2880
	12-2.0	7.01431*	1.21553	0.000	3.6918	10.3368
	65-1.0	2.11850	1.19744	0.392	-1.1545	5.3915
	83-3.0	2.93915	1.18915	0.098	-0.3112	6.1895
65-1.0	11-0.5	-0.05258	1.10527	1.000	-3.0737	2.9685
	12-2.0	4.89581*	1.14437	0.000	1.7679	8.0238
	25-1.0	-2.11850	1.19744	0.392	-5.3915	1.1545
	83-3.0	0.82065	1.11631	0.948	-2.2306	3.8719
83-3.0	11-0.5	-0.87323	1.09628	0.932	-3.8698	2.1233
	12-2.0	4.07516*	1.13569	0.003	0.9709	7.1794
	25-1.0	-2.93915	1.18915	0.098	-6.1895	0.3112
	65-1.0	-0.82065	1.11631	0.948	-3.8719	2.2306

svim provenijencijama. Provenijencije 25-1.0, 65-1.0 i 83-3.0 pokazuju statistički značajne razlike prema provenijenciji 12-2.0. Grupiranje provenijencija za istraživanja svojstva prikazano je u tabeli 4.

Iz tabele 4 je vidljivo da se provenijencija 12-2.0 izdvaja od ostalih provenijencija sa najnižom prosječnom vrijednošću prečnika.

Dobiveni rezultatima Tukey testa za svojstvo visina (tabela 5), provenijencija 11-0.5 pokazuje statistički značajne razlike u odnosu na provenijenciju 12-2.0 i 65-1.0, dok u odnosu na ostale ne pokazuje. Provenijencija 12-2.0 pokazuje statistički značajne razlike prema svim provenijencijama osim 65-1.0.

Tabela 4: Grupiranje provenijencija prema Tukey testu za svojstvo prečnik

Table 4: Grouping of provenances for diameter

Prov	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
12-2.0	174	27.8	
83-3.0	192		31.9
65-1.0	186		32.7
11-0.5	200		32.7
25-1.0	147		34.8
Sig.		1.000	0.080

Tabela 5: Rezultati Tukey testa za svojstvo visine
Table 5: Results of Tukey test for height

(I) Prov	(J) Prov	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
11-0.5	12-2.0	5.352*	0.950	0.000	2.75	7.96
	25-1.0	-0.739	0.987	0.945	-3.44	1.96
	65-1.0	3.196*	0.957	0.008	0.57	5.82
	65-1.0	0.233	0.935	0.999	-2.33	2.80
12-2.0	11-0.5	-5.352*	0.950	0.000	-7.96	-2.75
	25-1.0	-6.092*	1.016	0.000	-8.88	-3.31
	65-1.0	-2.156	0.987	0.188	-4.86	0.55
	65-1.0	-5.119*	0.966	0.000	-7.77	-2.47
25-1.0	11-0.5	0.739	0.987	0.945	-1.96	3.44
	12-2.0	6.092*	1.016	0.000	3.31	8.88
	65-1.0	3.936*	1.023	0.001	1.13	6.74
	65-1.0	0.973	1.002	0.868	-1.77	3.72
65-1.0	11-0.5	-3.196*	0.957	0.008	-5.82	-0.57
	12-2.0	2.156	0.987	0.188	-0.55	4.86
	25-1.0	-3.936*	1.023	0.001	-6.74	-1.13
	65-1.0	-2.963*	0.973	0.021	-5.63	-0.30
65-1.0	11-0.5	-0.233	0.935	0.999	-2.80	2.33
	12-2.0	5.119*	0.966	0.000	2.47	7.77
	25-1.0	-0.973	1.002	0.868	-3.72	1.77
	65-1.0	2.963*	0.973	0.021	0.30	5.63

Provenijencija 25-1.0 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijencijama 12-2.0 i 65-1.0. Provenijencija 65-1.0 pokazuje statistički značajne razlike

prema provenijencijama 11-0.5, 25-1.0 i 83-3.0, dok provenijencija 83-3.0 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijencijama 12-2.0 i 65-1.0. Grupira-

nje provenijencija na osnovu Tukey testa predstavljeno je u tabeli 6, što potvrđuje naše navode.

Iz tabele 6 vidljivo je da se provenijencije grupiraju u dvije grupe. U prvoj se nalaze provenijencije 12-2.0 i 65-1.0 sa nižim prosječnim vrijednostima visina, a u drugoj grupi se nalaze provenijencije 83-3.0, 11-0.5 i 25-1.0.

Rezultatima Tukey testa za svojstvo temeljnice (tabela 7), provenijencija 11-0.5 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijenciji 12-2.0, dok prema ostalim provenijencijama ne pokazuje. Provenijencija 12-2.0 pokazuje statistički značajne razlike prema svim provenijencijama. Provenijencija 25-1.0 pokazuje

Tabela 6: Grupiranje provenijencija prema Tukey testu za svojstvo visina

Table 6: Grouping of provenances for height

Provenijencija <i>Provenance</i>	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
12-2.0	78	21.42	
65-1.0	76	23.58	
83-3.0	83		26.54
11-0.5	89		26.78
25-1.0	68		27.51
Sig.		0.182	0.859

Tabela 7: Rezultati Tukey testa za svojstvo temeljnice
Table 7: Results of Tukey test for basal area

(I) Prov	(J) Prov	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
11-0.5	12-2.0	0.02569*	0.00574	0.000	0.0100	0.0414
	25-1.0	-0.01328	0.00601	0.177	-0.0297	0.0032
	65-1.0	-0.00166	0.00564	0.998	-0.0171	0.0138
	83-3.0	0.00439	0.00559	0.935	-0.0109	0.0197
12-2.0	11-0.5	-0.02569*	0.00574	0.000	-0.0414	-0.0100
	25-1.0	-0.03898*	0.00620	0.000	-0.0559	-0.0220
	65-1.0	-0.02735*	0.00584	0.000	-0.0433	-0.0114
	83-3.0	-0.02130*	0.00579	0.002	-0.0371	-0.0055
25-1.0	11-0.5	0.01328	0.00601	0.177	-0.0032	0.0297
	12-2.0	0.03898*	0.00620	0.000	0.0220	0.0559
	65-1.0	0.01163	0.00611	0.316	-0.0051	0.0283
	83-3.0	0.01767*	0.00607	0.030	0.0011	0.0343
65-1.0	11-0.5	0.00166	0.00564	0.998	-0.0138	0.0171
	12-2.0	0.02735*	0.00584	0.000	0.0114	0.0433
	25-1.0	-0.01163	0.00611	0.316	-0.0283	0.0051
	83-3.0	0.00605	0.00570	0.826	-0.0095	0.0216
83-3.0	11-0.5	-0.00439	0.00559	0.935	-0.0197	0.0109
	12-2.0	0.02130*	0.00579	0.002	0.0055	0.0371
	25-1.0	-0.01767*	0.00607	0.030	-0.0343	-0.0011
	65-1.0	-0.00605	0.00570	0.826	-0.0216	0.0095

statistički značajne razlike prema provenijencijama 12-2.0 i 83-3.0. Provenijencija 65-1.0 pokazuje statistički značajne razlike prema 12-2.0, dok prema

ostalim provenijencijama ne pokazuje. Provenijencija 83-3.0 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijencijama 12-2.0 i 25-1.0.

U tabeli 8 prikazano je grupiranje provenijencija po Tukeyevom testu za svojstvo temeljnica. Provenijencija 12-2.0 izdvaja se u zasebnu grupu sa najnižom prosječnom vrijednošću temeljnica.

Prema rezultatima Tukey testa za svojstvo zapremine (tabela 9), provenijencija 11-0.5 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijenciji 12-2.0, dok prema ostalim provenijencijama ne pokazuje. Provenijencija 12-2.0 pokazuje statistički značajne razlike prema svim provenijencijama osim 65-1.0. Provenijencija 25-1.0 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijencijama 12-2.0 i 65-1.0. Provenijencija 65-1.0 pokazuje statistički značajne

Tabela 8: Grupiranje provenijencija prema Tukey testu za svojstvo temeljnica

Table 8: Grouping of provenances for basal area

Provenijencija <i>Provenance</i>	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
12-2.0	174	0.0678		
83-3.0	192		0.0891	
11-0.5	200		0.0934	0.0934
65-1.0	186		0.0951	0.0951
25-1.0	147			0.1067
Sig.		1.000	0.842	0.158

Tabela 9: Rezultati Tukey testa za svojstvo zapremine

Table 9: Results of Tukey test for volume

(I) Prov	(J) Prov	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
11-0.5	12-2.0	0.370*	0.091	0.001	0.12	0.62
	25-1.0	-0.174	0.094	0.347	-0.43	0.08
	65-1.0	0.169	0.091	0.347	-0.08	0.42
	83-3.0	0.028	0.089	0.998	-0.22	0.27
12-2.0	11-0.5	-0.370*	0.091	0.001	-0.62	-0.12
	25-1.0	-0.544*	0.097	0.000	-0.81	-0.28
	65-1.0	-0.202	0.094	0.204	-0.46	0.06
	83-3.0	-0.343*	0.092	0.002	-0.60	-0.09
25-1.0	11-0.5	0.174	0.094	0.347	-0.08	0.43
	12-2.0	0.544*	0.097	0.000	0.28	0.81
	65-1.0	0.343*	0.097	0.004	0.08	0.61
	83-3.0	0.202	0.096	0.217	-0.06	0.46
65-1.0	11-0.5	-0.169	0.091	0.347	-0.42	0.08
	12-2.0	0.202	0.094	0.204	-0.06	0.46
	25-1.0	-0.343*	0.097	0.004	-0.61	-0.08
	83-3.0	-0.141	0.093	0.550	-0.40	0.11
83-3.0	11-0.5	-0.028	0.089	0.998	-0.27	0.22
	12-2.0	0.343*	0.092	0.002	0.09	0.60
	25-1.0	-0.202	0.096	0.217	-0.46	0.06
	65-1.0	0.141	0.093	0.550	-0.11	0.40

razlike prema 25-1.0, dok prema ostalim provenijencijama ne pokazuje. Provenijencija 83-3.0 pokazuje statistički značajne razlike prema provenijenciji 12-2.0.

Po svojstvu zapremine (tabela 10) provenijencije su grupirane u tri grupe koje se međusobno preklapaju, ali su evidentne velike razlike između provenijencije 12-2.0 i provenijencije 25-1.0.

Tabela 10: Grupiranje provenijencija prema Tukey testu za svojstvo zapremina
Table 10: Grouping of provenances for volume

Prov	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
12-2.0	78	0.54		
65-1.0	76	0.74	0.74	
83-3.0	83		0.89	0.89
11-0.5	89		0.91	0.91
25-1.0	68			1.09
Sig.		0.197	0.372	0.198

DISKUSIJA | DISSCUSION

Ballian i dr. (1999) istraživali su uspijevanje provenijencija duglazije u testu Batalovo brdo. Najveću srednju visinu i srednji prečnik pokazala je provenijencija 25-1.0, a najslabijom se pokazala provenijencija 12-2.0, što je potvrđeno i u ovom istraživanju. Razlog tome se traži u porijeklu provenijencija, jer je provenijencija 12-2.0 porijeklom sa viših nadmorskih visina (900 m, Kanada). Prethodno istraživanje je pokazalo da ta najslabija provenijencija ima najbolje preživljavanje, zbog najbolje otpornosti na niske temperature. Za razliku od nje provenijencija 25-1.0, ima najslabije preživljavanje i ona je potpuno prestrojila svoju genetsku strukturu populacije.

Ballian i dr. (2002, 2003) istraživali su rast i drugih provenijencija u IUFRO pokusu sa zelenom duglazijom na lokalitetu Blinje kod Kreševa i Gostović kod Zavodovića. Rezultati istraživanja nisu pokazali statistički značajne razlike između provenijencija na lokalitetu Blinje, a jesu na lokalitetu Gostović. Govedar i dr. (2003) u istraživanju u pokusu provenijencija duglazije Crna Lokva kod Bosanske Gradiške utvrdio je statistički značajne razlike između provenijencija za prečnik, ali ne i za visinu.

Istraživanja provenijencija duglazije vršena su i u susjednim zemljama. Orlić i Ocvirek 1994. godine u istraživanju uspijevanja provenijencija duglazije u Hrvatskoj zaključili su da najbolje uspijevaju provenijencije iz savezne države Washington (odakle je i provenijencija 25-1.0 u ovom istraživanju) i Britanske Columbije s nižih nadmorskih visina. Ti rezultati su potpuno kompatibilni našim, a za sadnju treba izbjegavati staništa sa kasnim mrazevima. Perić i dr.

(2009) također utvrđuju statistički značajne razlike između provenijencija. U drugom istraživanju Perić i dr. (2011) potvrđuju da su najbolje provenijencije iz Sjeverne Amerike, tačnije iz države Washington (područje Elma) i iz Europe odnosno iz Danske i Bugarske, koje su prošle prestrojavanje svoje genetske strukture. To prestrojavanje se ogleda u prirodnoj selekciji zelene duglazije gdje su propali svi neprilagodljivi genotipovi, a opstali samo visoko adaptivni (prilagodljivi). Orlić i Perić (2005) u narednom istraživanju sa zelenom duglazijom potvrđuju da najbolje uspijevaju provenijencije iz savezne države Washington s nižih nadmorskih visina, a Đodan i dr. (2019) također utvrđuju da se izdvajaju provenijencije iz Savezne države Washington (Elma) i Europe (Danske i Bugarske).

Smolnikar i dr. (2021) u Sloveniji mjerili su preživjela stabla petnaest različitih provenijencija duglazije u IUFRO testu provenijencija osnovanog 1966./67. godine u Sloveniji. Oni su utvrdili značajne razlike među provenijencijama u pogledu stopi preživljavanja, rasta i kvaliteta. Također su utvrdili pozitivnu i značajnu korelaciju visina mjerenih 1985. godini i prosječnih prečnika mjerenih u 2017. godini. Utvrdili su da najveći potencijal za zapadnu Sloveniju (srednja Evropa) imaju provenijencije sa zapadne obale SAD, odnosno iz države Washington, koje su sa nižih nadmorskih visina, kao što je i naša najuspješnija provenijencija u ovom istraživanju (provenijencija 25-1.0).

Interesantna je usporedba sa podacima u Schoberovim (1995) tablicama, gdje naše prosječne visine i promjeri u starosti biljaka od 52 godine, pripadaju drugom bonitetu po prikazanim vrijednostima. Ovdje treba napomenuti da se na našoj pokusnoj plohi odvijala samo prirodna selekcija, bez ciljanog mehaničkog uklanjanja stabala, što ima velikog utjecaja na konačni rezultat. Također najslabija provenijencija 12-2.0 značajno smanjuje ukupnu prosječnu vrijednost. Ako analiziramo najbolju provenijenciju 25-1.0, ona je za datu starost u prvom bonitetu, što je još jedan pokazatelj da ovu provenijenciju treba koristiti za introdukciju. Kako je ona prošla proces prestrojavanja populacije, to bi za reproduksijski materijal trebalo sabirati sjeme ove provenijencije iz nasada u Bosni i Hercegovini.

Prema rezultatima koje su dobili Vitali i dr. (2017) pri istraživanju otpornosti smrče, jеле i duglazije na prethodne sušne periode (od 1976. do 2003. godine), duglazija je, zajedno sa običnom jelom, pokazala

veću, te je stoga prikladna alternativa smrči, i to na nižim nadmorskim visinama. Uzgoj duglazije i obične jele umjesto smrče će, prema autorima, doprinijeti održavanju visokog nivoa produktivnosti u mnogim srednjoevropskim planinskim šumama pod budućim klimatskim promjenama, gdje svakako treba odabrati provenijencije koje su pokazale najbolju adaptaciju na ekološke uvjete.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Po svim analiziranim svojstvima (prečnik, visina, temeljnica, zapremina) na eksperimentalnoj površini Batalovo brdo najbolje se pokazala provenijencija 25-1.0 koja je sa nižih nadmorskih visina i pod utjecajem okeanske klime.

Najmanje prosječne vrijednosti prečnika, visine, temeljnica i zapremine pokazala je provenijencija 12-2.0 iz Kanade.

Dobijeni rezultati mogu se koristiti pri introdukciji na unaprijed definiranom staništu koje odgovara uvjetima koje ima eksperimentalna ploha Batalovo brdo, kao i pri selekciji najboljih provenijencija i plus stabala za podizanje klonskih nasada ili sjemenskih plantaža.

LITERATURA | REFERENCES

- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K., Šćekić, M. 2003: Analiza rasta zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u IUFRO pokusu „Gostović“ Zavidovići, radovi Šumarskog fakulteta, Sarajevo, 1: 55-63.
- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. 1999: Analiza uspijevanja 5 provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u pokusu Batalovo brdo. Šumarski list, Zagreb, 9-10:423-430.
- Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. 2002: Provenjenični pokusi sa zelenom duglazijom (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) na lokalitetu Blinje kod Kreševa. Radovi Šumarskog fakulteta, Sarajevo, 1: 9-18.
- Bastien J.C., Sanchez L., Michaud D. 2013: Forest tree breeding in Europe, Managing Forest Ecosystems, 25: 325-369.
- Bastien, J.C.; Sanchez, L. 2013: Chapter 7. Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in Forest Tree Breeding in Europe: CurrentState-of-the-Art and Perspectives. Springer: Dordrecht, The Netherlands; 25: 325-369.
- Biot Y., Burzynski G. 1981: Analyse comparee d'un test de provenances de Douglas installe en France et en Pologne. Revue Forestiere Francaise, 33: 116-126.
- Curt, T., Bouchaud, M., Agrech, G. 2001: Predicting site index of Douglas-Fir plantations from ecological variables in the Massif Centralarea of France. Forest Ecology and Management, 149: 61-74.
- Đodan, M., Dubravac, T., Perić, S., 2019: Which Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Provenances Provide the Best Productivity in the Hilly Area of Croatia? South-east European forest, 10 (1): 9-17.
- Eilmann, B., Rigling, A. 2012: Tree-growth analyses to estimate tree species' drought tolerance. Tree Physiology, 32: 178-187.
- Goßner, M., Ammer, U. 2006: The effects of Douglasfir on tree-specific arthropod communities in mixed species stands with European beech and Norway spruce, European Journal of Forests Research, 125: 221-235.
- Goßner, M., Simon, U. 2002: Introduced Douglasfir (*Pseudotsuga mezesenii* (Mirb.) Franco) affects community structure of tree-crown dwelling beetles in a managed European forest, Neobiota, 1: 167-179.
- Govedar, Z., Ballian, D., Mikić, T., Pintarić, K. 2003: Uspijevanje različitih provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u okviru IUFRO programa na oglednoj površini „Crna Lokva“ kod Gradiške. Šumarstvo, Beograd, 3-4:61-70.
- Jovančević, M., 1974: Prirodno podmlađivanje duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) u sjemenskom objektu Petrovići – Olovo. Narodni šumar XXVIII (7-9), 231-236
- Kleinschmit, J., Bastien, J.C. 1992: IUFRO's Role in Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Tree improvement. Silvae Genetica, 41: 161-173.
- Konnert, M.; Alizoti, P.; Bastien, J.C.; Chakraborty, D., Cvjetkovic, B., Klisz, M., Kroon, J., Mason, B., Neophytou, C., Schueler, S., et al. 2018: European Provenance Recommendations for Selected Non-Native Tree Species—WG2 Report; University of Natural Resources and Life.
- Krumm, F.; Vitkova, L. 2016: Introduced tree species in European forests: Opportunities and challenges. In Focus—Managing Forests inEurope; European Forest Institute: Joensuu, Finland, str. 1-425.
- Lavadinović V. 1995: Promenljivost 29 provenijencija duglazije u test kulturama Srbije u cilju unapređenja introdukcije ove vrste, Magistarski rad, Šumarski fakultet, Beograd.
- Lavadinović V. 2009: Genetske i ekološke komponente varijabilnosti duglazije (*Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco) u provenjeničnim testovima na području Srbije, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.

- Lavadinović V., Koprivica M. 1996: Tracheid width of different Douglas-fir (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) provenances in test plantations in the region of Serbia, Proceedings of the Second International Conference on the Development of Wood Science Technology and Forestry, Sopron, str: 287–296.
- Lavadinović V., Obratov-Petković D., Rakonjac Lj., Miletić Z., Jovanović F. 2018: Uticaj lokaliteta i provenijencije na širinu transfuzionog parenhima četina duglazije, Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, 118: 63–76.
- Lavender D. P., Hermann R. K. 2014: Douglas-fir: The genus *Pseudotsuga*. Oregon Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis.
- Montwé, D., Spiecker, H., Hamann, A. 2015: Five decades of growth in a genetic field trial of Douglas-fir reveal trade-offs between productivity and drought tolerance. Tree Genetic and Genomes, 11: 1–11.
- Orlić, S., Ocvirek, M., 1994: Istraživanje provenijencija zelene duglazije (*Pseudotsuga menziessii* (Mirb.) Franco) u Hrvatskoj. Šumarski list, Zagreb, 5-6: 139-148.
- Orlić, S., Perić, S. 2005: Proučavanje uspijevanja provenijencija duglazije (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) na Krndiji. Šumarski list, Zagreb, 5-6: 243-254.
- Perić, S., Jazbec, A., Tijardović, M., Margaletić, J., Ivanković, M., Pilaš, I., Medak, J. 2009: Provenance studies of Douglas fir in the locality of »Kontija« (Istria), Periodicum biologorum, zagreb, 111(4): 487–493
- Perić, S., Tijardović, M., Jazbec, A. 2011: Rezultati istraživanja provenijencija zelene duglazije u ekološki različitim područjima kontinentalne Hrvatske. Šumarski list, Zagreb, 13: 190-201.
- Pintarić K. 1991: Proučavanje prirašćivanja IUFRO duglazije različitih provenijencija na nekoliko oglednih ploha u Bosni. Šumarski list. Zagreb, 1-2: 5-22.
- Pintarić, K. 1966: Rezultati prvih istraživanja duglazije (*Pseudotsuga taxifolia*) raznih provenijencija. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, god XI, 11(2): 1-116.
- Pintarić, K. 1973: Ritam prirašćivanja u visinu duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) u toku godine u ovisnosti od provenijencije. Šumarski list, Zagreb, 7-8: 331-346
- Pintarić, K. 1979: Rezultati proučavanja prirašćivanja ariša na nekim staništima Bosne. Šumarstvo i prerada drveta, Sarajevo, 10-12: 281-294.
- Pintarić, K. 1989: Proučavanje prirašćivanja IUFRO duglazije različitih provenijencija na oglednoj plohi „Crna lokva“ (Bosanska Gradiška). Šumarski list, Zagreb, 9-10: 397-414.
- Schober R. 1995: Ertragstafeln wichtiger Baumarten. J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a. M. str. 1-166.
- Smolnikar, P., Brus, R., Jarni, K. 2021: Differences in Growth and Log Quality of Douglas-Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) Provenances. Forests, 12, 287. <https://doi.org/10.3390/f12030287>
- Spiecker H., Lindner M., Schuler J. 2019: Douglasfir – an option for Europe, What Science Can Tell Us 9. European Forest Institute, Joensuu.
- Vitali V., Büntgen U., Bauhus J. 2017: Silver fir and Douglas fir are more tolerant to extreme droughts than Norway spruce in south-western Germany. Glob Chang Biol. 2017 Dec; 23(12):5108-5119. doi: 10.1111/gcb.13774. Epub 2017 Jun 26. PMID: 28556403.

SUMMARY

Douglas fir is a species of very high productivity that has shown very successful growth in Bosnia and Herzegovina. This research aims to determine the variability of Douglas fir in the Batalovo Brdo provenance test near Sarajevo, to select the best provenance for wood mass productivity.

The research was conducted in Douglas fir provenance test Batalovo Brdo. The test includes five provenances and was set up in 1966 by planting seedlings aged 2 + 2. Breast height diameters and heights were measured in 2014, at the age of 52 years, and the basal area and approximate volume of trees were calculated according to Presler's formula ($V = (d^2\pi/4) \times h \times 1/3$). The data was processed by SPSS 26.0. Descriptive statistics, analysis of variance, and Duncan's test for all traits by provenances were performed.

The total average value of breast height diameter for all provenances was 31.9 cm, the total average height 25.2 m, basal area 0.0901 m², and volume 0.83 m³. The highest average values for all traits had provenance 25-1.0 (breast height diameter 34.8 cm, height 27.5 m, basal area 0.1067 m², and volume 1.09 m³). The smallest average values for all traits had provenance 12-2.0 (breast height diameter 27.8 cm, height 21.4 m, basal area 0.0678 m², and volume 0.54 m³). Analysis of variance showed statistically significant differences among provenances for all investigated traits. The Tukey test for breast height showed that provenance 12-2.0 stands out from other provenances with the lowest average value. The Tukey test for height showed that provenances are grouped into two groups. The first group contains provenances 12-2.0 and 65-1.0 with lower average height values, and the second group contains provenances 83-3.0, 11-0.5, and 25-

1.o. As for the breast height diameter, provenance 12-2.o is allocated to a separate group with the lowest average value of the basal area. According to the volume trait, the provenances are grouped into three groups that overlap.

According to all analyzed traits (breast height diameter, height, basal area, volume) on the experimental plot of Batalovo Brdo, the provenance of 25-1.o, which originated from lower altitudes and under the influence of oceanic climate, proved to be the best.

The lowest average value of the diameter at breast height, height, basal area and volume had provenance 12-2.o from Canada.

The obtained results can be used for the introduction of provenances on a predefined habitat that matches the conditions of the experimental area Batalovo Brdo, as well as for the selection of the best provenances and "plus trees" for raising clone plantations or seed plantations of Douglas fir.

Keywords: Douglas fir, provenances, height, breast height diameter, basal area, volume

UTJECAJ SKLOPA I OMJERA SMJESE SASTOJINE NA RAST PODMLATKA JELE U ŠUMAMA BUKVE I JELE (SA SMRČOM) NA BJELAŠNICI

INFLUENCE OF STAND CANOPY AND MIXTURE RATIO OF STANDS ON GROWTH OF FIR SEEDLINGS IN THE FORESTS OF BEECH AND FIR (WITH SPRUCE) ON BJELAŠNICA

Sead Ivojević¹ | Ćemal Višnjić¹ | Osman Mujezinović¹ | Kenan Zahirović²

¹ doc. dr. sc. Sead Ivojević, prof. dr. sc. Ćemal Višnjić, prof. dr. sc. Osman Mujezinović,
Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

² dr. sc. Kenan Zahirović, JP „ŠPD ZDK“ d.o.o. Zavidovići,
ul. Alije Izetbegovića 25, 72220 Zavidovići, Bosna i Hercegovina

Izvod

U ovom radu su predstavljeni rezultati istraživanja utjecaja omjera smjese vrsta na prosječni godišnji visinski prirast podmlatka jele na lokalitetu Ravna vala unutar šuma bukve i jene sa smrčom na planini Bjelašnici. Za potrebe istraživanja postavljena je 81 eksperimentalna ploha u mreži 100 x 100 m. Snimanja su provedena na eksperimentalnim plohamama radijusa 12,62 m za prikupljanje podataka u cilju utvrđivanja strukturne izgrađenosti sastojine dok je na istim centrima krugova radijusa 3m za dvije najviše uzrasne kategorije podmlatka: i) od 50 do 130 cm visine i ii) prsnog prečnika od 0,1 do 5 cm. Prema rezultatima ovih istraživanja uzrasna kategorija od 50 do 130 cm visine najveće priraste u visinu postigla je u uvjetima stepena sklopa 0,5 (0,4 do 0,6), dok je uzrasna kategorija od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika najveći prirast u visinu postigla pri stepenu sklopa 0,1 (0 do 0,2). Rezultati utjecaja omjera smjese vrsta drveća u sastojini na kvalitet, odnosno, prirast u visinu podmlatka jele dvije najviše uzrasne kategorije pokazuju da najveće priraste, uzrasna kategorija od 50 do 130 cm visine postiže u uvjetima omjera smjese gdje jela (smrča) participira sa 90 % (80 do 100%), a uzrasna kategorija od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika pri omjeru smjese sa 70 % (60 do 80%) jene (smrče).

Ključne riječi: *Abies alba, prirodna obnova, stepen sklopa, omjer smjese, visinski prirast.*

Abstract

This paper presents the research results on the influence of stand structure on height increment of fir seedlings in Ravna vala site in beech-fir-spruce forests on the Bjelašnica Mountain. A set of 81 plots on the 100 x 100 m grid was established. On plots with radius of 12.62 m trees were measured and canopy closure was assessed, while on plots with a radius of 3 m height increment of age category of offspring were analyzed: i) fir samplings with height 50 - 130cm and ii) fir with dbh of 0.1- to 5cm. According to the results of this research, the age category from 50 to 130 cm achieved the largest increase in height in the conditions of the level of canopy 0.5 (0.4 to 0.6), while the age category from 0.1 to 5.0 cm dbh has the largest increase in the conditions of the level of canopy 0.1 (0 to 0.2). The results of the influence of the ratio of the mixture of tree species in the stand on the quality, i.e. on increase of the height of the offspring fir, show that the two highest categories have the highest growth, the category from 50 to 130 cm achieves in the conditions of the mixture ratio where the fir (spruce) participates with 90% (80 to 100%), and the category from 0.1 to 5.0 cm dbh at the mixture ratio with 70% (60 to 80%) fir (spruce).

Key words: *Abies alba, natural regeneration, stand canopy, mixture ratio of tree species, height increment.*

UVOD | INTRODUCTION

Rezultati većeg broja istraživanja koja se bave podmlađivanjem dinarskih šuma bukve i jеле sa smrčom ukazuju na problem potiskivanja mladog jelovog naraštaja od strane drugih vrsta, a posebno bukve. Kao razlozi navode se utjecaji antropogenog faktora, prirodnih i kombinacije antropogenih i prirodnih. Kao antropogeni razlog najčešće se navodi emisija štetnih gasova na lokalnom i globalnom nivou sa posljedicom pojave kiselih kiša. Tu su i klimatske promjene kao i nepodesan sistem gospodarenja ovom vrstom drveća. Od prirodnih faktora najčešće se pominje stalna smjena vrsta u klimatogenim zajednicama.

Nestanak podmlatka Matić i dr. (1996) objašnjavaju pomanjkanjem vlage u tlu i u zraku, kao posljedicu nepovoljnih, prije svega strukturnih, a u vezi s tim i ekoloških uvjeta. Istraživanja ukazuju kako veliki broj ponika jеле (jednogodišnje biljke) nema veliko značenje, gdje se ponik pojavljuje u velikom broju nakon uroda sjemena koji odumire uglavnom u prvoj godini života. Dobrowolska (1998) je dobila mnogo bolje rezultate prirodne obnove jеле u Poljskoj. Neka istraživanja sugeriraju da se jela obnavlja ispod zastora nekih vrsta drveća bolje nego ispod vlastitog zastora (Runkle, 1981; Dobrowolska, 1998).

Prirodna obnova omogućava kontinuitet gospodarenja šumama kako u prostoru tako i u vremenu. Dakle, ispravno razumijevanje prostorne i vremenske dinamike prirodnog obnavljanja, kao i uvjeta koji utječu na podmlađivanje, od velikog je značaja za kontinuitet gospodarenja. Broj jedinki prirodnog podmlatka je rezultat širokog spektra faktora, uključujući i godišnje varijacije u proizvodnji sjemena, broj i položaj matičnih stabala, mikroklima, količine sjemena i broja predatora (Gray i Spies, 1997; Brang, 1998; Greene i dr., 1999; Kozlowski, 2002). Struktura sastojine ispoljava značajan utjecaj na ove faktore, npr. dostupnost svjetla, temperatura, mineralizacija tla i organske materije, sve skupa djeluje na kljivost, početni razvoj sadnica, kao i konkurenca s vegetacijom (Canham i dr., 1990; Coates, 2002).

Dubravac i dr. (2006) u svom istraživanju pod nazivom „Stanje šuma bukve i jеле u Nacionalnom parku „Risnjak“ – aktivna ili pasivna zaštita?“, govore da je današnje stanje jelovih prebornih šuma obilježeno poremećenom i često nestalom prebornom struktrom, što je razlogom čitavog niza promjena. Ističu izostanak prirodnog pomlađivanja jеле, smanjenje ili

povećanje drvne zalihe u odnosu na normalnu te smanjenje prirosta, zatim, starenje, fiziološko slabljenje i sušenje dominantnih stabala, naglašeni negativni utjecaji klimatskih promjena (zatopljenje i suša), a potom kiselih kiša i drugih onečišćivača zraka, vode i tla. Ističu i promjene u sastojinskoj mikroklimi zbog klimatskih i sastojinskih (strukturnih) promjena, degradacije šumskoga tla zakoravljenjem, erozijom, smanjenjem mikrobiološke aktivnosti ili nagomilanjem sirovoga humusa, pojava sekundarnih štetnika koji ubrzavaju sušenje stabala te agresivni pridolazak bukve na račun jеле. Navedeni uzroci mogu se podijeliti u tri skupine: pogrešni gospodarski zahvati, posebno glede duljine ophodnjice, intenziteta i načina sječe, zatim pojava suhljih razdoblja u globalnoj klimi te nepovoljni utjecaj kiselih kiša i polutanata koji onečišćuju zrak, vodu i tlo. S obzirom kako su svi navedeni faktori u interakciji, a da se na neke ne može utjecati, ostaje jedino da se pravilnim i pravovremenim uzgojnim zahvatima formira preborna struktura koja je u stanju prevladati nepovoljne utjecaje.

**PODRUČJE I CILJ ISTRAŽIVANJA |
OBSERVED AREA AND GOAL OF RESEARCH**

Posmatrano u širem smislu područje istraživanja je locirano u unutrašnjem dinarskom sistemu zapadnog Balkana. Preciznije posmatrano ovo područje se nalazi u neposrednoj blizini Sarajeva na sjevernim i sjeveroistočnim padinama Bjelašnice, u visinskem rasponu od 1.200 do 1.600 m n.m. Po teritorijalno - prostornom uređenju obuhvata GJ (gospodarska jedinica) „Igman“, koja pripada šumskogospodarskom području „Igmansko“, a smještena je u jugoistočnom dijelu tog područja, na sjeveroistočnim padinama planine Bjelašnice sa ukupnom površinom od 8.220 ha, pri čemu šume bukve i jеле (sa smrčom) učestvuju sa skoro jednom trećinom (2.426ha). U užem smislu područje istraživanja se nalazi u sljedećim šumskim odjeljenjima unutar gospodarske jedinice „Igman“: 111, 113, 114, 115 i 117 (Slika 1). Preko prostora pomenutih šumskih odjeljenja je razvijena mreža 100x100 m na čijim sjecištima su centri kružnih ploha koje predstavljaju gospodarsku sastojinu.



Slika 1: Položaj eksperimentalnih ploha u Bosni i Hercegovini, Kantonu Sarajevo i GJ „Igman“
Figure 1: Position of experimental surfaces in Bosnia and Herzegovina, Canton Sarajevo and GJ “Igman”

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

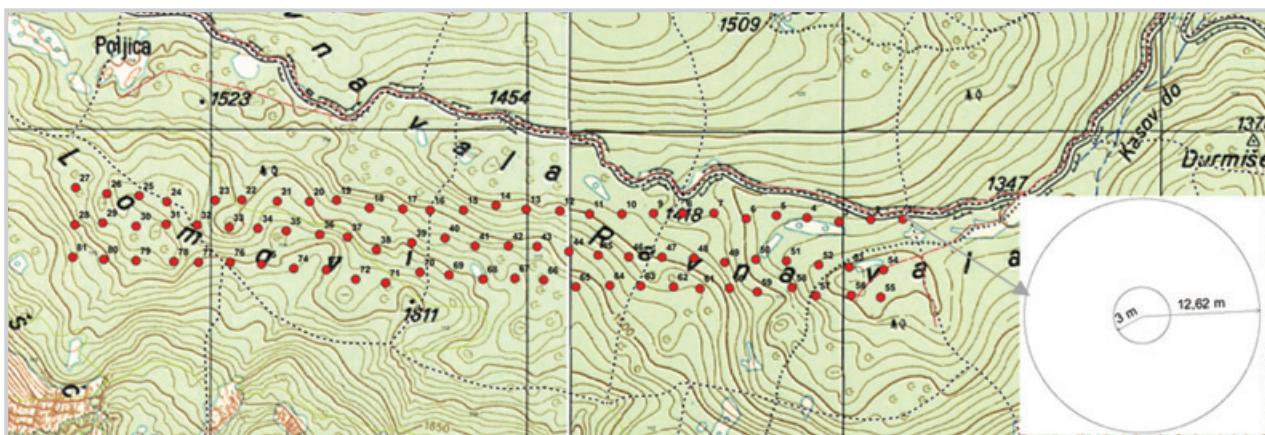
Objekat istraživanja u ovom radu bile su eksperimentalne plohe kružnog oblika. Pozicije eksperimentalnih ploha određene su sistematskim uzorkom u obliku mreže na sjecištima Gauss-Krügerovog sistema, u razmacima od 100 metara. Mreža je položena u tri transekta po 27 ploha koji se prostiru kroz šumska odjeljenja broj: 111, 113, 114 i 115 gospodarske jedinice „Igman“, lokalitet Ravna vala (Slika 2). Na sjecištima mreže postavljena je 81 ploha. Za utvrđivanje strukturnih karakteristika sastojine postavljene su kružne plohe fiksnog radijusa $r=12,62$ m (površine 500 m^2) dok su za utvršivanje prirasta prirodnog podmlatka na istim stajalištima (centrima) korištene kružne plohe fiksnog radijusa $r=3$ m ($28,27 \text{ m}^2$). Vinski prirasti za posljednjih 5 godina mjereni su drvenim metrom odmjeravanjem dužina internodija od vrha stabalca prema dole na svim zatečenim jedinakama jeli urzasnih kategorija $50,0\text{--}130,0 \text{ cm}$ i prsnog prečnika $0,1\text{--}5,0 \text{ cm}$.

Tabela 1. Osnovne reliefske i sastojinske prilike područja istraživanja
Table 1. Basic relief and stand conditions of the research area

Odjeljenje	GK	Ekspozicija	Nagib (°)	Nadmorska visina (m)	Bonitetni razred		
					Jela	Smrča	Bukva
111	1210	razne	3-38	1348-1649	4	4	4
113	1210	razne	3-38	1348-1649	4	4	4
114	1210	razne	3-38	1348-1649	4	4	3
115	1113	razne	3-38	1348-1649	4	4	4

GK (gazdinska klasa) 1210 – Šume bukve i jele sa smrčom na pretežno plitkim kalkokambisolu, kalkomelanosolu i njihovim kombinacijama na jedrim krečnjacima i dolomitima i na rendzinama, kristalastim dolomitima i morenama.

GK (gazdinska klasa) 1113 – Subalpinske bukove šume na kalkomelanosolu, pretežno plitkom kalkokambisolu i njihovim kombinacijama na jedrim krečnjacima i ili dolomitima.



Slika 2. Položaj i dizajn kružnih eksperimentalnih ploha radijusa $12,62$ m i 3 m
Figure 2. Position and design of circular experimental surfaces with radius of 12.62 m and 3 m

Visinski prirast dvije više uzrasne kategorije podmlatka jele u zavisnosti od stepena sklopa analiziran je na osnovu utjecaja stepena sklopa na isti u pet intervala:

- stepen sklopa 0,1 – 0,01 do 0,19;
- stepen sklopa 0,3 – 0,20 do 0,39;
- stepen sklopa 0,5 – 0,40 do 0,59;
- stepen sklopa 0,7 – 0,60 do 0,79 i
- stepen sklopa 0,9 – 0,80 do 1,00.

Utjecaj omjera smjese sastojine na godišnji visinski prirast podmlatka jele analiziran je preko utjecaja istog u pet različitih intervala:

- učešće jele (smrče) 0,1 – od 0,01 do 19,9%;
- učešće jele (smrče) 0,3 – od 20,0 do 39,9%;
- učešće jele (smrče) 0,5 – od 40,0 do 59,9%;
- učešće jele (smrče) 0,7 – od 60,0 do 79,9% i
- učešće jele (smrče) 0,9 – od 80,0 do 100,0%,

pri stepenu sklopa od 0,5 (0,40 do 0,59). Nešto manje srednje vrijednosti zabilježene su pri stepenima sklopa od 0,1 i 0,7, dok je najmanja srednja vrijednost godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine zabilježena pri najvišem stepenu sklopa 0,9 (0,80 do 1,00).

Prema rezultatima analize varijanse (ANOVA), koji se nalaze u tabeli 2, može se vidjeti da postoje statistički značajne razlike između utvrđenih srednjih vrijednosti godišnjih visinskih prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine pri različitim stepenima sklopa ($P < 0,05$).

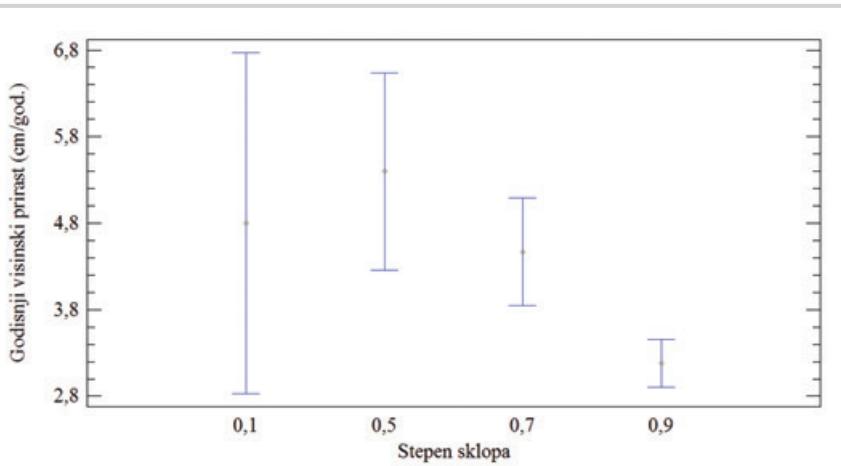
Na grafikonu 2 predstavljen je utjecaj stepena sklopa sastojine na godišnji visinski prirast, u posljednjih 5 godina, podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika.

REZULTATI | RESULTS

Odnos strukturne izgrađenosti sastojine i njen utjecaj na visinski prirast podmlatka jele sagledan je preko stepena zastrasti zemljišta krošnjama stabala iznad taksacionog praga i omjera smjese sastojine – učešća jele (smrče), na utvrđene visinske priraste dvije uzrasne kategorije podmlatka jele (kategorija od 50 do 130 cm visine i kategorija od 0,1 do 5 cm prsnog prečnika).

Na grafikonu 1 predstavljen je utjecaj stepena zastrasti zemljišta krošnjama stabala iznad taksacionog praga na godišnji visinski prirast u posljednjih 5 godina (posmatrano u godini prikupljanja podataka o prirastu jelovog podmlatka) jelovog podmlatka uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine.

Na grafikonu 1 može se vidjeti da je najveća srednja vrijednost prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine zabilježena

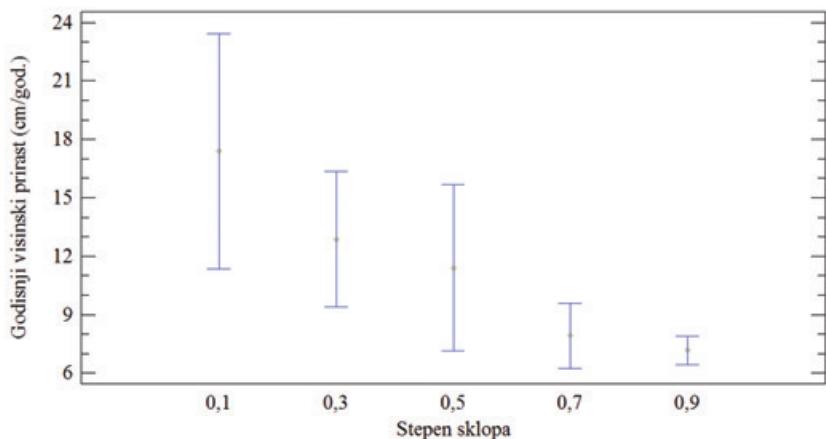


Grafikon 1. Zavisnost godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine od stepena sklopa u sastojini

Figure 1. Dependence of the annual height increment of fir seedlings in the age category of 50 to 130 cm height on the canopy in the stand

Tabela 2. Analiza varijanse za godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine u zavisnosti od stepena sklopa sastojine
Table 2. Analysis of variance for annual height increment of fir seedlings in the age category from 50 to 130 cm in height, depending on the degree of stand canopy

Izvori variranja	Suma kvadrata	Broj st. slobode	Sredine kvadrata - varijanse	F - omjer varijansi	P - nivo značajnosti
Između grupa	27,2013	3	9,06711	4,65	0,0054
Unutar grupa	119,027	61	1,95127		
Ukupno (Ispravka)	146,229	64			



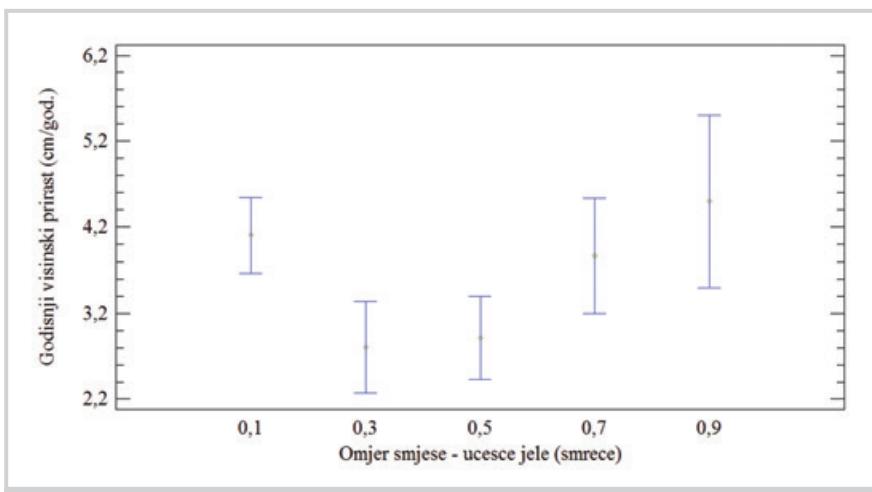
Grafikon 2. Zavisnost godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jеле uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika od stepena sklopa u sastojini
Figure 2. Dependence of the annual height increment of fir age groups from 0.1 to 5.0 cm diameter at breast height of the canopy in the stand

Na grafikonu 2 može se vidjeti da godišnji visinski prirast zavisi od stepena sklopa. Najviša srednja vrijednost prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika je zabilježena pri najmanjem stepenu sklopa (0,1). Sa povećanjem stepena sklopa smanjuju se srednje vrijednosti utvrđenih godišnjih visinskih prirasta podmlatka jele posmatrane uzrasne kategorije, da bi na kraju najmanja srednja vrijednost prirasta bila pri najvećem stepenu sklopa (0,9).

Tabela 3. Analiza varijanse za godišnji visinski prirast podmlatka jеле uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika u zavisnosti od stepena sklopa sastojine

Table 3. Analysis of variance of the annual height increment of fir age groups from 0.1 to 5.0 cm diameter at breast height depending on the degree of canopy

Izvor variranja	Suma kvadrata	Broj st. slobode	Sredine kvadrata - varijanse	F - omjer varijansi	P - nivo značajnosti
Između grupa	221,095	4	55,2737	3,01	0,0228
Unutar grupa	1487,58	81	18,3652		
Ukupno (Ispravka)	1708,67	85			



Grafikon 3. Zavisnost godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jеле uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine od omjera smjese u sastojini
Figure 3. Dependence of the annual height increment of fir age groups from 50 to 130 cm height ratio of the mixture in the stand

Prema rezultatima analize varijanse (ANOVA), koji se nalaze u tabeli 3, može se vidjeti da postoje statistički značajne razlike između utvrđenih srednjih vrijednosti godišnjih visinskih prirasta podmlatka jеле uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika pri različitim stepenima sklopa ($P < 0,05$).

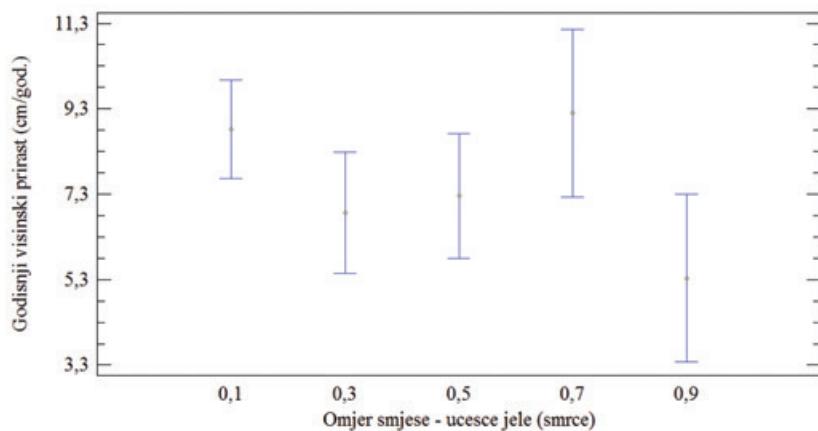
Na grafikonu 3 predstavljene su srednje vrijednosti sa pripadajućim 95% LDS intervalima godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jеле uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine u posljednjih 5 godina, po različitim intervalima omjera smješe – učešća jеле (smrče).

Na grafikonu 3 mogu se vidjeti srednje vrijednosti sa pripadajućim 95% LSD intervalima prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jеле uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine pri različitim omjerima smjese – učešću jеле (smrče). Najviša srednja vrijednost, uz širok 95% LSD interval, utvrđena je pri omjeru

smjese gdje jela (smrča) učestvuje sa 90%. Nešto manja srednja vrijednost prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele posmatrane uzrasne kategorije zabilježena je pri omjeru smjese gdje jela (smrča) participira sa 10%, a najmanja srednja vrijednost prirasta zabilježena je pri omjeru smjese gdje je učešće jеле (smrče) 30%.

Tabela 4. Analiza varijanse za godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine u zavisnosti od omjera smjese u sastojini
Table 4. Analysis of variance of the annual height increment of fir age groups from 50 to 130 cm in height depending on the ratio of the mixture in the stand

Izvori variranja	Suma kvadrata	Broj st. slobode	Sredine kvadrata - varijanse	F - omjer varijansi	P - nivo značajnosti
Između grupa	25,4922	4	6,37304	3,17	0,0199
Unutar grupa	120,736	60	2,01227		
Ukupno (Ispravka)	146,229	64			



Grafikon 4. Zavisnost godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika od omjera smjese u sastojini
Figure 4. Dependence of the annual height increment of fir age groups from 0.1 to 5.0 cm diameter at breast height ratio of the mixture in the stand

Tabela 5. Analiza varijanse za godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika u zavisnosti od omjera smjese u sastojini
Table 5. Analysis of variance of the annual height increment of fir age groups from 0,1 to 5,0 cm diameter at breast height depending on the ratio of the mixture in the stand

Izvori variranja	Suma kvadrata	Broj st. slobode	Sredine kvadrata - varijanse	F - omjer varijansi	P - nivo značajnosti
Između grupa	131,685	4	32,9213	1,69	0,1601
Unutar grupa	1576,99	81	19,469		
Ukupno (Ispravka)	1708,67	85			

Iz tabele 4, u kojoj su predstavljeni rezultati analize varijanse (ANOVA) za godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine u zavisnosti od omjera smjese u sastojini, može se vidjeti da su utvrđene statistički značajne razlike između srednjih vrijednosti prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele, analizirane uzrasne kategorije, pri različitim omjerima smjese – učešću jеле (smrče) jer je $P < 0,05$.

Srednje vrijednosti sa 95% LSD intervalima godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika pri različitim omjerima smjese vrsta drveća u sastojini predstavljene su na grafikonu 4. Najviša srednja vrijednost godišnjeg visinskog prirasta zabilježena je pri učešću jеле (smrče) od 70%, slijedi je srednja vrijednost pri učešću jеле (smrče) od 10%, dok je najmanja srednja vrijednost prirasta utvrđena pri učešću jеле (smrče) od 90%.

Rezultati analize varijanse (ANOVA) za godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika u zavisnosti od omjera smjese u sastojini predstavljeni su u tabeli 5. U tabeli se može vidjeti da ne postoje statistički značajne razlike između srednjih vrijednosti prosječnog godišnjeg visinskog prirasta podmlatka jele, analizirane uzrasne kategorije, pri različitim omjerima smjese – učešću jеле (smrče) jer je nivo značajnosti veći od 0,05.

Na kraju ovog potpoglavlja može se konstatovati da stepen sklopa značajno utječe na visinski prirast podmlatka jele, dvije najviše uzrasne katego-

rije, dok omjer smjese ima statistički značajan utjecaj samo na visinski prirast uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine. Godišnji visinski prirast podmlatka jele je veći što je stepen sklopa manji, odnosno što je količina dostupne svjetlosti veća. Najveći visinski prirast podmlatka jele zabilježen je pri omjeru smjese gdje jela (smrča) učestvuje sa 70 do 90%, dok sa smanjenjem njenog učešća visinski prirast smanjuje.

DISKUSIJA | DISCUSSIONS

Kvalitet jelovog podmlatka je analiziran preko prirasta u visinu uzrasnih kategorija 50 do 130 cm visine i 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika. Posmatrano je odvojeno utjecaj stepena sklopa i omjera smjese sastojine na prirast u visinu spomenutih uzrasnih kategorija podmlatka jele.

Prema rezultatima ovih istraživanja, uzrasna kategorija od 50 do 130 cm visine najveće priraste u visinu postigla je u uvjetima stepena sklopa 0,5 (0,4 do 0,6), dok je uzrasna katetgorija od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika najveći prirast u visinu postigla pri stepenu sklopa 0,1 (0 do 0,2). Navedeni rezultati su u direktnoj vezi sa visinom podmlatka i količinom svjetlosti koja dopire do zone istoga. Naime, kod uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine, pored toga što su prirasti u visinu u apsolutnom iznosu manji i razlike između prirasta u različitim uvjetima stepena sklopa manje izražene, kod uzrasne kategorije od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika pored većih visinskih prirasta u apsolutnom iznosu veće su i razlike između prirasta u različitim uvjetima stepena sklopa sastojine.

Rezultati utjecaja omjera smjese vrsta drveća u sastojini na kvalitet, odnosno, prirast u visinu podmlatka jele dvije najviše uzrasne kategorije pokazuju da najveće priraste, uzrasna kategorija od 50 do 130 cm visine postiže u uvjetima omjera smjese gdje jela (smrča) participira sa 90 % (80 do 100%), a uzrasna kategorija od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika pri omjeru smjese sa 70 % (60 do 80%) jele (smrče). Iz prethodno napisanog možemo konstatovati da je izražen utjecaj učešća četinarskih vrsta na kvalitet jelovog podmlatka, odnosno, njegov visinski prirast i općenito na njegov rast i razvoj.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Na osnovu rezultata provedenih istraživanja strukturne izgrađenosti sastojine (stepena sklopa i omjera smjese) i njenog utjecaja na kvalitet podmlatka jele posmatran preko godišnjeg visinskog prirasta unutar šuma bukve i jele (sa smrčom) na planini Bjelašnici, te diskusije može se zaključiti sljedeće:

- uzrasna kategorija od 50 do 130 cm visine jelovog podmlatka je imala najveći prosječni godišnji visinski prirast pri stepenu sklopa od 0,5
- za uzrasnu kategoriju od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika utvrđeno je da sa smanjenjem stepena sklopa se povećava prosječni godišnji visinski prirast
- pri omjeru smjese gdje jela (smrča) učestvuje sa 90% utvrđen je najveći prosječni godišnji visinski prirast podmlatka jele uzrasne kategorije od 50 do 130 cm visine i
- uzrasna kategorija od 0,1 do 5,0 cm prsnog prečnika maksimalni prosječni godišnji visinski prirast utvrđen je pri omjeru smjese gdje jela (smrča) učestvuje sa 70%

LITERATURA | REFERENCES

- Brang, P. (1998): Early seedling establishment of *Picea abies* in small forest gaps in the Swiss Alps. Can. J. For. Res. 28: 626–639.
- Canham, C. D., Denslow, J. S., Platt, W. J., Runkle, J. R., Spies, T. A., White, P. S. (1990): Light regimes beneath closed canopies and tree-fall gaps in temperate and tropical forests. Can. J. For. Res. 20: 620–631.
- Coates, K. D. (2002): Tree recruitment in gaps of various size, clearcuts and undisturbed mixed forest of interior British Columbia, Canada. For. Ecol. Manage. 155: 387–398.
- Dobrowolska, D. (1998): Structure of silver fir (*Abies alba* Mill.) natural regeneration in the „Jata” reserve in Poland – For. Ecol. Manage. 110: 237–247.
- Dubravac, T., Dekanić, S., Vuletić, D. (2006): Stanje šuma bukve i jele u Nacionalnom parku „Risnjak” – aktivna ili pasivna zaštita?, Management of forest ecosystems in national parks and other protected areas, Jahorina-Tjentište, Bosna i Hercegovina.
- Gray, A. N., Spies, T. A. (1997): Microsite controls on tree seedling establishment in conifer forest canopy gaps. Ecology, 78: 2458 – 2473.

Greene, D. F., Zasada, J. C., Sirois, L., Kneeshaw, D., Morin, H., Charron, I., Simard, M. J. (1999): A review of the regeneration dynamics of North American boreal forest tree species. *Can. J. For. Res.* 29: 824–839.

Kozlowski, T. T. (2002): Physiological ecology of natural regeneration of harvested and disturbed stands: implications for forest management. *For. Ecol. Manage.* 158: 195–221.

Matić, S., Oršanić, M., Anić, I. (1996): Neke karakteristike i problemi prebornih šuma jele (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj, Šumarski list broj 3 – 4, 91 – 99, Zagreb.

Runkle, J. R. (1981): Gap regeneration in some old-growth forests of the eastern United States. *Ecology* 62: 1041 – 1051.

SUMMARY

The results of a number of studies dealing with the rejuvenation of Dinaric forests of beech and fir (with spruce) indicate the problem of suppression of the young fir generation by other species, especially beech. The reasons given are the influences of anthropogenic factors, natural and a combination of anthropogenic and natural. Emissions of harmful gases at the local and global level with the consequence of acid rain are most often cited as anthropogenic reasons. There is also climate change as well as an unsuitable management system for this type of tree. Of the natural factors, the constant change of species in climatogenic communities is most often mentioned. The research established that based on the stand canopy and mixture ratio observed through its impact on the quality of fir seedlings by annual height increment in beech and fir forests (with spruce) on Mount Bjelašnica - age category from 50 to 130 cm height of fir seedlings had the highest average annual height increment at the stand canopy of 0.5; for the age category from 0.1 to 5.0 cm it was found that with a decrease in the stand canopy the average annual height increment increases; at the mixture ratio of stands where the fir (spruce) participates with 90%, the highest average annual height increment of fir seedlings were from 50 to 130 cm in height; and the age category from 0.1 to 5.0 cm of breast diameter, the maximum average annual height increment was determined at the stands mixture where fir (spruce) participates with 70%.

KARTIRANJE VEGETACIJE POMOĆU SATELITSKIH SNIMAKA ZA ŠUMSKOGOSPODARSKO PODRUČJE “KRIVAJSKO” - PROCJENA TAKSACIJSKIH ELEMENATA U MINIRANIM POVRŠINAMA

VEGETATION MAPPING USING SATELLITE IMAGES FOR THE FOREST MANAGAMENT AREA “KRIVAJSKO” - ASSESSMENT OF DATA IN MINED AREAS

Adnana Vuković¹ | Mirzeta Memišević Hodžić² | Samir Omerović¹ | Senka Karšić¹

¹ Adnana Vuković, dipl. ing. hort., Samir Omerović, dipl. ing. šum., Senka Karšić, dipl. ing. šum., JP „Bosanskohercegovačke šume“

² Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Izvod

Veliki problem za poslovanje preduzeća šumarstva u Federaciji BiH, ali i za opće stanje šuma predstavljaju minirane površine. Ukupna površina miniranih šuma, uključujući pojas koji se oko njih pravi iz bezbjednosnih razloga, iznosi 259.400 ha ili 15,3% od ukupne površine šuma i šumskih zemljišta. Značajan dio ekonomski veoma vrijednih šuma na ovaj način je isključen iz redovitog gospodarenja i u njima se ne vrše nikakvi šumsko-uzgojni, eksplotacioni i drugi neophodni šumskogospodarski radovi već 25 godina.

U ovom radu izvršeno je kartiranje vegetacije sastojina daljinskom detekcijom na način da se porede obrađeni satelitski snimci sa rezultatima terenskih snimanja pomoću kojih je određena kategorija šuma.

Dobijeni rezultati su pokazali da kartiranje miniranih površina daljinskom detekcijom pomoću satelitskih snimaka pruža zadovoljavajući uvid u nedostupna područja.

Opisani metod daljinske detekcije može biti veoma koristan i za potrebe različitih preliminarnih kartiranja, posebno površina ograničene dostupnosti.

Ključne riječi: daljinska detekcija, minirane šumske sastojine, satelitski snimci, kartiranje

Abstract

A major issue for the operation of forestry companies in the Federation of BiH, as well as for the general condition of forests, are areas under landmines. The total surface of forests under landmines, including the safety corridors around mined areas, is 259,400 hectares or 15.3% of the total surface of forests and forest land. A significant part of economically rather valuable forests has thus been excluded from regular operations and there has not been any forest rejuvenation, exploitative, or other necessary forestry work for the last 25 years.

This paper presents the conducted mapping of stand vegetation through remote sensing data, in a way that processed satellite footage is compared to the results of field measurements that had been used to categorize the forest.

The obtained results showed that the mapping of surfaces under landmines through remote detection using satellite footage provides satisfactory insight into inaccessible areas.

The described method of remote detection can also be very useful for purposes of different preliminary mapping, especially regarding surfaces with limited accessibility.

Keywords: remote sensing, mined forest stands, satellite images, mapping

UVOD | INTRODUCTION

Veliki problem za poslovanje preduzeća šumarstva u Federaciji BiH, ali i za opće stanje šuma predstavljaju minirane površine. Ukupna površina miniranih šuma, uključujući pojas koji se oko njih pravi iz bezbjednosnih razloga, iznosi 259.400 ha ili 15,3% od ukupne površine šuma i šumskih zemljišta. Značajan dio ekonomski veoma vrijednih šuma na ovaj način je isključen iz redovitog gospodarenja i u njima se ne vrše nikakvi šumsko-uzgojni, eksplotacioni i drugi neophodni šumskogospodarski radovi već 25 godina.

Prilikom izrade šumskogospodarskih osnova obavezan je odvojen prikaz miniranih šumskih površina za koje se onda procjenjuju osnovni taksacioni elementi (kategorija šuma, drvna zaliha i zapreminska pričast). Uobičajena je praksa da se ovi podaci dobiju na osnovu poređenja sa taksacionim elementima sličnih sastojina, na istom šumskogospodarskom području, u kojima je poveden metodološki propisan postupak premjera i obračuna. Poređenja se vrše na nivou gazdinskih klasa (GK) kao najuže ekološko-proizvodne klasifikacione jedinice i osnovne jedinice za planiranje i kontrolu gazdovanja šumama. Jasno je da su na ovaj način procijenjeni podaci veoma nepouzdani. Između ostalog, riječ je o sastojinama s kojima se ne gospodari, pa postoji vjerovatnoća nagomilane drvne zalihe.

Osim opisanog postupka, koriste se i različite metode daljinske detekcije. U poslijeratnom periodu za determinaciju pokrivenosti zemljišta vegetacijom najčešće

se koriste državni ortosnimci velike rezolucije i *Google Earth* satelitski snimci (redovno se ažuriraju, dostupni su, ali je rezolucija niža), kako navode Randelić i Ilić, 2009. Obrađeni satelitski snimci mogu se uspješno koristiti za postupke analiziranja sječe i krčenja šuma, za promjenu katastarske kulture i za analizu rekultivacije određenih površina (Hajdarević, 2018). Ovaj način determinacije služi za određivanje pokrivenosti vegetacijom i razlikovanje namjene zemljišta (poljoprivredno, građevinsko, šumsko). Uporedjivanjem sastojina poznatih kategorija šuma moguće je razlikovati listopadne i četinarske šume, ali unutar tih kategorija nije moguće razdvajati vrste drveća. Pored kategorije miniranih površina pod šumom, daljinska detekcija je korisna i za neke druge kategorije zemljišta (npr. ograničena dostupnost), kao i potrebe prelijminarnih kartiranja (Randelić i Ilić, 2009). Podaci dobijeni satelitskom detekcijom potencijalno obezbjeđuju pregled trenutnog stanja postojeće ili zasnovane vegetacije. Informacije o supstratu i ostalim geomorfološkim i hidrološkim karakteristikama se mogu koristiti kao indikator statusa ekosistema u procesu monitoringa rekultivacije.

Kartiranje miniranih površina daljinskom detekcijom pomoću satelitskih snimaka prvi put se primjenjuje u izradi šumskogospodarske osnove. Naime, elektromagnetno zračenje koje se ne apsorbuje ili rasipa u atmosferu dolazi do zemljine površine i sa njom stupa u interakciju. Vrstu i nivo interakcije karakterišu osobine površine i talasne dužine upadnog talasa. Zavisnost refleksije o talasnoj dužini (tzv. spektralni

Tabela 1. Minirane površine po GJ i kategorijama šuma za ŠGP "Krivajsko" (ha)
Table 1. Mined areas by management units and forest classes for management forest area "Krivajsko" (ha)

Gospodarska jedinica (Management unit)	Kategorija šuma (Forest class)						
	1000	3000	4000	5000	6000	7000	Ukupno(ha) Total (ha)
Jablanica - dio	558,00	272,34	354,33	1,48	5,15	-	1.191,30
Krivaja-Zavidovići	2.768,91	818,89	118,45	11,38	4,14	-	3.721,77
Donja Krivaja - dio	1.320,79	84,01	-	-	2,99	-	1.407,79
Gostović	3.802,14	293,55	372,77	-	-	182,41	4.650,87
Nemila-Bistričak	1.098,60	118,32	99,58		10,76	-	1.327,26
Babino-Gračanica	-	-	-	-	-	-	-
Đulanov potok	-	-	-	-	-	-	-
Liješnica	-	-	66,24	-	-	-	66,24
Stranjanska rijeka	-	-	132,40	-	-	-	132,40
Nemila-Pepelari	249,18	256,45	402,06	-	-	18,54	926,23
Ukupno (Total) (ha)	9.797,62	1.843,56	1.545,83	12,86	23,04	200,95	13.423,86

popis) omogućava identifikaciju objekata (Oštir *et al.* Mulahalilović, 2014). Filtriranjem različitih spektralnih (elektromagnetnih) talasa moguće je stvoriti vizuelnu sliku koja sadrži određenu informaciju.

Pilot područje za kartiranje miniranih površina pomoći satelitskih snimaka je ŠGP "Krivajsko", za koje su prethodno urađena terestrična snimanja (taksacija).

U tabeli 1 su prikazane izdvojene površine miniranih odsjeka.

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Daljinsko istraživanje je postupak koji se zasniva na interakciji elektromagnetnih zračenja (svjetlosti) sa opažanim predmetima. Za kartiranje vegetacije primjenjen je postupak uobičajene daljinske detekcije koji se sastoji iz 7 faza (Oštir *et al.* Mulahalilović, 2014):

- 1. Izvor elektromagnetskog zračenja** - U ovom slučaju kartiranja vegetacije daljinskom detekcijom izvor elektromagnetskog zračenja je Sunce.
- 2. Put kroz atmosferu** - Prolaskom elektromagnetnih talasa kroz atmosferu dolazi do određenih reakcija između ova dva medija. U slučaju kartiranja pomoći satelitskih snimaka elektromagnetični talasi prolaze dva puta kroz atmosferu (od izvora energije do površine Zemlje i nazad).
- 3. Interakcija sa površinom** - U zavisnosti od površine i frekvencije medija, zraci se upijaju ili odbijaju.
- 4. Zapisivanje zračenja sa senzorom** - Reakcija elektromagnetskog zračenja detektuje se senzorom (satelit) koji zatim procesuira zračenje i pretvara ga u određeni zapis (fotografiju ili digitalni snimak).
- 5. Prijenos, primanje i obrada** - Signali koji bilježe senzor radiotalasima se prebacuju do prijemne stanice na Zemlji gdje se se obrađuju i kreiraju u odgovarajuću formu.
- 6. Interpretacija i analiza** - Obradjeni snimak se interpretira na način da se iz njega generiše što veći broj informacija.
- 7. Korištenje** - Korištenje informacija za konkretno istraživanje i/ili rješavanje problema predstavlja posljednju i najvažniju fazu u postupku kartiranja.

Za potrebe daljinskih kartiranja vegetacije miniranih površina korišteni su satelitski snimci satelita Sentinel-2 Evropske svemirske agencije (ESA). Misija

Sentinel-2 sastoji se od dva polarna orbitirajuća satelita smještena u istoj orbiti, međusobno naspramna od 180°. Zadatak misije je praćenje promjena na površini Zemlje, obuhvatajući širok raspon i učestalo ponavljanje njenog obilaska (10 dana na ekuatoru sa jednim satelitom i 5 dana sa dva satelita u uslovima bez oblaka). Rezultati su gotovi u roku od 2 do 3 dana. Pokrivaju intervale između 56° južne i 84° sjeverne geografske širine, a daju snimke u toku vegetacionog perioda (Sentinel-2 User Handbook). Kako sateliti prave pojedine snimke u toku kretanja, tako se formiraju tzv. granule koje se slažu po šemi.

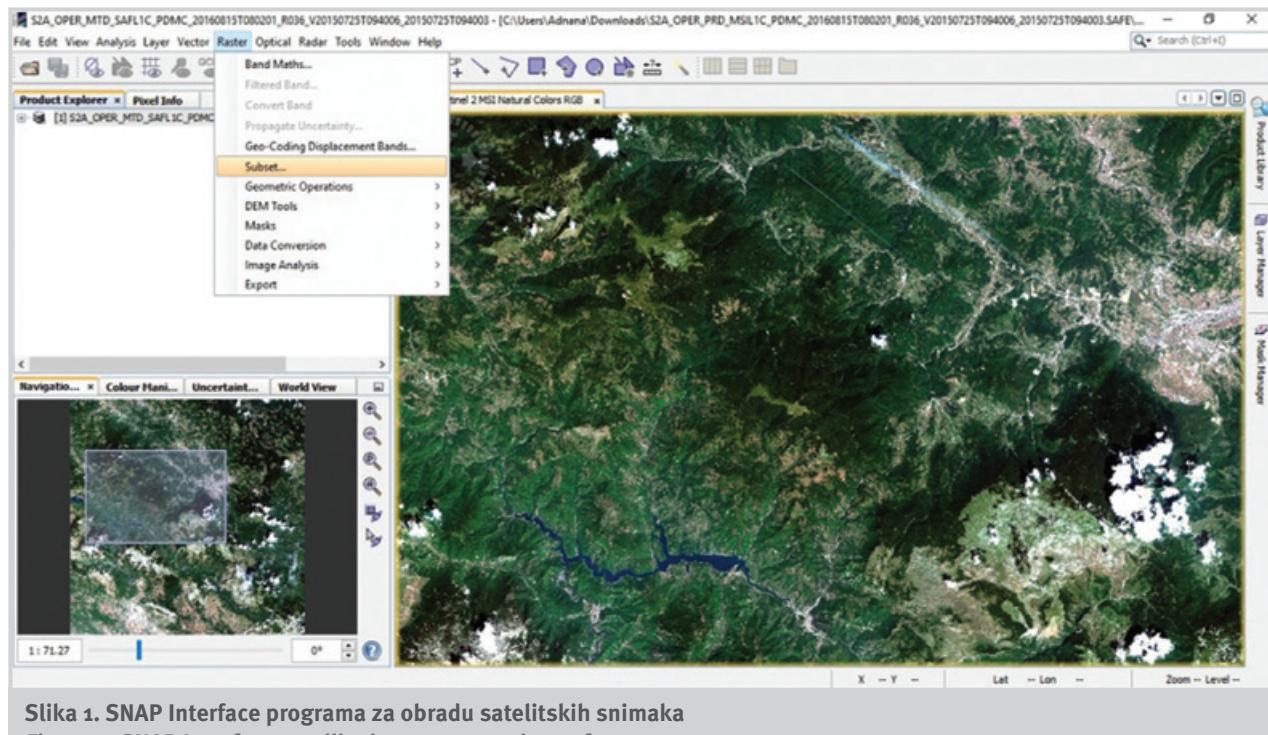
Za ovo istraživanje je korišten satelitski snimak iz juna 2016. godine. Evropska svemirska agencija na svojoj stranici nudi i program za obradu satelitskih snimaka pod nazivom *Sentinel Application Platform SNAP* (Weiss, Baret, 2016). Satelitski snimci se kasnije mogu koristiti u različitim geoinformacionim sistemima kao raster sa potrebnim pratećim spektralnim informacijama (slika 1). Generisanjem određenih spektralnih boja definiše se boja snimka, koja kasnije različitim kombinacijama daje odgovarajuću boju rastera u zavisnosti od vegetacije. Iako se obično za potrebe kartiranja vegetacije koristi 9 od 12 spektralnih boja (Congedo, 2012-2017), ovdje su, prilikom pravljenja subseta i eksportovanja u raster za korištenje u GIS-u, generisane samo tri spektralne boje (RGB: B₂-blue, B₃-green i B₅-Vegetacion Red Edge). Nakon obrade satelitskog snimka i selektovanja boja iz spektra, brojevi boja se redaju od 1 do n, tako da se redoslijed boja u spektru mijenja.

Pored navedenog programa SNAP, prilikom obrade podataka korišten je i program Quantum GIS (Treglia, 2017), odnosno njegov alat za selekciju i različitu kombinaciju prikaza spektralnih boja satelitskog snimka.

Radi lakšeg praćenja kategorija šuma dati su opisi gazdinskih klasa, a prema dodatku Pravilniku o izradi šumskogospodarskih osnova (Šifrarnik gazdinskih klasa i kategorija šuma na teritoriji BiH, 2009):

1103 - Montane šume bukve na pretežno dubokom distričnom kambisolu, luvisolu, pseudogleju i njihovim kombinacijama na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima i eruptivnim kiselim stijenama.

1122 - Sekundarne šume bukve u pojasu šuma bukve i jеле na pretežno dubokom distričnom kambisolu, luvisolu i njihovim kombinacijama, na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima i na kiselim eruptivnim stijenama.



Slika 1. SNAP Interface programa za obradu satelitskih snimaka

Figure 1. SNAP Interface satellite image processing software

1407 - Šume hrasta kitnjaka na pretežno dubokom distričnom kambisolu, luvisolu, pseudogleju i njihovim kombinacijama na kiselim silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima i kiselim eruptivnim stijenama.

3103 - Šumski zasadi smrče čiste ili sa jelom, borovima i arišom sa procijenjenom drvnom masom na staništu sekundarnih šuma bukve na pretežno dubokom distričnom kambisolu i kombinaciji dubog distričnog kambisola, luvisola i pseudogleja na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim kiselim eruptivnim i metamorfnim stijenama.

3401 - Šumski zasadi crnog bora sa procijenjenom drvnom masom čisti ili sa primjesom bijelog bora, ariša i borovca u pojasu hrastovih šuma na pretežno dubokom distričnom kambisolu na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima i kiselim eruptivnim i metamorfnim stijenama.

4108 - Izdanačke šume bukve i običnog graba, običnog graba, montanog pojasa na pretežno dubokom distričnom kambisolu, luvisolu i pseudogleju njihovim kombinacijama na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima i kiselim eruptivnim stijenama.

REZULTATI | RESULTS

Kartiranje vegetacije miniranih površina vrši se poređenjem i utvrđivanjem vizuelne sličnosti između datih sastojina i sastojina u kojima je prethodno urađena taksacija i određene gazdinske klase. Radi lakšeg prikaza uzeta su odjeljenja 36, 37, 38, 46 i 47 GJ "Nemila-Pepelari", ŠGP "Krivajsko". Na osnovu orto snimka kao podloge, moguće je uočiti razliku u vegetaciji izdvojenih odsjeka i odjeljenja, ali se sa sigurnošću ne mogu utvrditi vrste drveća (slika 2).

Iako su prethodno urađena terenska snimanja i postoje podaci o vrstama drveća, omjeru smjese i debljinskoj strukturi, nemoguće je naći vizuelnu vezu između tih sastojina i sastojina koje su nepristupačne (minirane).

Poseban problem kartiranja šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini daljinskom detekcijom predstavlja njeni heterogenost. Naime, najznačajnije i najrasprostranjenije visoke šume sa prirodnom obnovom čine mješovite sastojine šuma bukve i jela sa smrčom (Ćirić, Stefanović, Drinić, 1971). U njima je često teško procijeniti fazu razvoja sastojine i iz podataka dobivenih sa terena, pa nije rijedak slučaj da se sastojine svrstavaju u što manji broj skupina (prema gazdinskoj klasi i drvnoj zalihi).

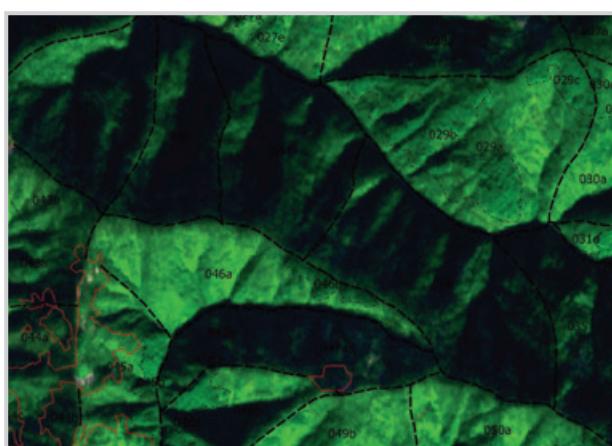
Ipak, korištenje orto snimaka u daljinskoj detekciji pronalazi primjenu u šumarstvu, posebno u preliminarnim izradama terenskih karata za tačno lociranje puteva, determinisanje goleti, čistina, kamenoloma, uzurpacija i ostalog neproduktivnog šumskog zemljišta.



Slika 2. Grafički prikaz orto snimka GJ "Nemil Pepelari", ŠGP "Krivaisko"

Figure 2. Graphic view of orthophoto of MU “Nemila Pepelari”, FMA of “Kriyajsko”

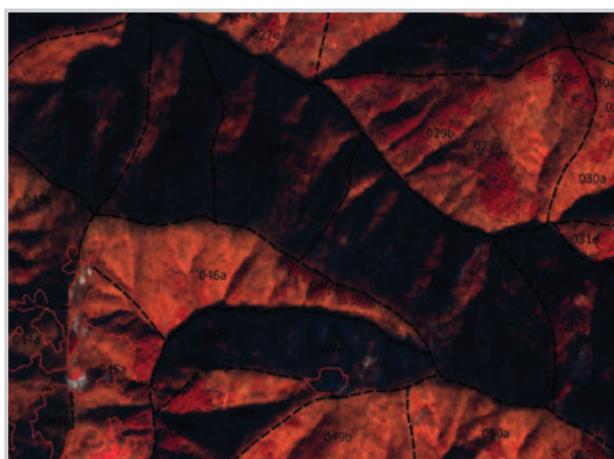
Na prikazu satelitskog snimka (slika 3) se, jasnije nego na orto snimku, može vidjeti razlika u vegetaciji. Međutim, i dalje se ne može sa sigurnošću tvrditi o kojim vrstama drveća se radi.



Slika 3. Prikaz kombinacije RGB 1-2-3 satelitskog snimka
Figure 3. Graphic view satellite RGB 1-2-3 combination bands

Kombinacija prikaza spektralnih boja RGB: 3-2-1 daje sliku vegetacije koju je moguće razlikovati u nijansama crvene do narandžaste boje (slika 4). Na

ovom prikazu je moguće razlikovati izdvojene odsjekе sa četinarskim vrstama unutar odijeljenja.



Slika 4. Kombinacija RGB: 3-2-1 definiše vegetaciju u crvenim nijansama

Figure 4. Combination bands RGB 3-2-1 defines vegetation in red shade

DISKUSIJA | DISCUSSION

Utvrđivanje odgovarajuće kombinacije redoslijeda prikaza spektralnih boja omogućava jasnu vizuelnu predstavu razlika u vegetaciji između sastojina (slika 5). U odsjeku 29a na osnovu taksonomskih snimanja utvrđen je omjer smjese koji ide u prilog velikog udjela hrasta kitnjaka i daje svjetliju zelenu boju. Isti slučaj se javlja i kod odsjeka 46a, gdje je utvrđen omjer smjese: jela 2,95 %; bijeli bor 0,01 %; crni bor 2,42 %; bukva 54,91 %; hrast kitnjak 34,34 %; plemeniti lišćari 0,88 % i ostali lišćari 4,49 %.

Svjetla boja sastojina (odsjek 29a i 46a) u kojoj dominiraju hrast i bukva jasno se razlikuje od nijansi smeđe boje u odsjeku 47a sa omjerom smjese vrsta drveća: bukva 92-96%; i ostali liščari 7-9%.

Može se uočiti razlika u boji između odsjeka 47a i odjeljenja 37 i 38 koji u svom sastavu imaju povećan udio ostalih lišćara (više od 20 %), što se manifestuje dijelovima sastojine sa sivom bojom.

Razlike u boji između liščarskih i četinarskih vrsta su očigledne i detaljnijom analizom mogu se u nijansama razlikovati čak i omjeri smjesa četinara. U odsjecima 29b i 29c preovladava crni bor i za nijansu je tamniji od bijelog bora koji sa 85% učestvuje u odsjeku 45a. Ipak, te razlike nisu toliko očigledne, kao u slučaju sa liščarima.

Ovako iskartirana vegetacija sastojina, u kojoj su korišteni obrađeni satelitski snimci i terenska snimanja pomoći kojih je određena gazdinska klasa, upoređena je sa stanjem na nedostupnim miniranim sastojinama. Vizuelnim poređenjem obojene vegetacije izdvajane su površine miniranih odsjeka, koje imaju istu boju kao sastojine kojima je određena gazdinska klasa.



LITERATURA | REFERENCES

- Ćirić, M., Stefanović, V., Drinić, P. (1971): Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u bosni i Hercegovini
- Evropska svemirska agencija (2016): satelitski snimak: S2A_OPER_MTD_SAFL1C_PDMC_20160523T144939_R079_V20160523T095404_20160523T095404)
- Hajdarević, DŽ. (2018): Upotreba dostupnih landsat satselitskih snimaka za procjene stanja šuma u BiH
<https://earth.google.com/web/>
https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook
- JP "Bosanskohercegovačke šume", 2016, Šumskogospodarska osnova za šumskogospodarsko područje "Krivajsko"
- Luca Congedo, 2012-2017, Semi-Automatic Classification Plugin 5.3.6.1. Documentation
- Oštir, K., Mulahalilović, A. (2014), Daljinska istraživanja, Građevinski Fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Pravilnik o elementima za izradu šumskogospodarskih osnova („Službene novine FBiH“, br. 60/02) sa šifarnikom gazičkih klasa i kategorija šuma na teritoriji BiH, 2009
- Ranđelović, D., Ilić, M. (2009), Upotreba daljinske detekcije i satelitskih snimaka u planiranju i monitoringu biološke rekultivacije rudničkih jalovina
- Semi-Automatic Classification Plugin v. 4.9.0 - Sentinel-2 Download and Conversion to Reflectance
- Treglia, M., An Introduction to GIS Using QGIS (v.2.12.2)
- Weiss, M., Baret, F., (2016) S2 Toolbox Level 2 Product algorithms Version 1.1

SUMMARY

A major issue for the work of forestry companies in the Federation of BiH, as well as for the general condition of forests, are areas under landmines. The total surface of forests under landmines, including the safety corridors around mined areas, is 259,400 hectares or 15.3% of the total surface of forests and forest land. A significant part of economically rather valuable forests has thus been excluded from regular operations and there has not been any forest rejuvenation, exploitative, or other necessary forestry work for the last 25 years.

While creating the base for forestry companies, it is mandatory to have a separate representation of forest surfaces under landmines for which basic taxation

elements are evaluated (forest category, wood stock, and volume increment). The common practice is for this data to be obtained based on comparing taxation elements of similar stands, in the same forestry area, in which a methodologically prescribed procedure of measuring and calculating has been conducted. The comparison is conducted on the level of estate classes as the narrowest environmentally production-wise classification unit and the basic unit for planning and controlling the management of forests.

In addition to the described procedure, different methods of remote sensing data are also used. Remote sensing is a procedure based on the interaction of electromagnetic emission (of light) with the observed objects. In forestry, this method is mainly used for preliminary purposes of mapping the land allocation (agricultural, forest, building), setting the borders between stands, mapping of forest roads, etc.

This paper presents the conducted mapping of stand vegetation through remote sensing data, in a way that processed satellite footage is compared to the results offield measurements that had been used to categorize the forest. The gained results are used to map the vegetation of the stands under land mines. Namely, through visual comparison of colored vegetation, the surfaces under landmines are isolated with the same color as the stands that have been categorized through field measurement. This described method is used to allocate management classes to sections under landmines, as well as to evaluate taxation elements.

The obtained results showed that the mapping of surfaces under landmines through remote detection using satellite footage provides satisfactory insight into inaccessible areas. The described method of remote detection can also be very useful for purposes of different preliminary mapping, especially regarding surfaces with limited accessibility.

HORTIKULTURA

USPJEVANJE ATLASKOG CEDRA (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) U URBANOM ZELENILU SARAJEVA

GROWING OF ATLAS CEDAR (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) IN THE URBAN GREENERY OF SARAJEVO

Vladimir Beus¹

¹ Akademik Vladimir Beus, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine,
Bistrik 7, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Izvod

Počeci introdukcije atlaskog cedra (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) u urbanom zelenilu Sarajeva datiraju od početka šezdesetih godina prošlog stoljeća, prije šezdeset godina. Masovnije unošenje ove vrste vezano je uz obnovu uništenog urbanog zelnila u gradu Sarajevu, uništenog u ratnom vremenu 1992. – 1995. godine. Tada je u aprilu 1997. godine zasadeno, između ostalog, i pedeset primjeraka atlaskog cedra. Poslije ovog vremena sadnja atlaskog cedra je bila znatno manja.

U radu se analizira stanje navedenih primjeraka atlaskog cedra, njihov rast i razvoj u protekle 23 godine.

Ključne riječi: Atlaski cedar (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.), rast, razvoj, urbano zelenilo, Sarajevo

Abstract

The Atlas Cedar (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) was introduced into urban greenery in Sarajevo in early sixties, around sixty years ago. However, the mass introduction of this species is related to the restoration of urban greenery in the city of Sarajevo, which was destroyed during the war period from 1992 – 1995. At that time in April 1997, fifty Atlas Cedar trees were planted. In a later period, the planting of Atlas Cedar was carried out on much smaller scale.

This paper analyses the condition of the planted Atlas Cedar trees, their growth and development over the last 23 years.

Keywords: Atlas Cedar (*Cedrus atlantica* /endl./ Man. ex Carr.), growth, development, urban greenery, Sarajevo

UVOD | INTRODUCTION

Atlaski cedar (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) ima mali areal, od prirode se javlja na planinskim masivima Atlasu i Rifu (Alžir, Maroko). U Evropu je prenijet polovinom devetnaestog stoljeća i gajen je u blagoj atlantskoj klimi zapadne Evrope i toploj mediteranskoj klimi južne Evrope (Jovanović, 1985). Introdukcija atlaskog cedra u neke krajeve kontinentalne Evrope bila je znatno kasnije.

U urbano zelenilo Sarajeva prvi primjeri atlaskog cedra su prenijeti sa terena Eksperimentalne šumarske stanice – Sedrenik. Odavde su dva primjerka prenijeta u Sarajevo, jedan pred Šumarski fakultet (danas ne postoji), a drugi u Botanički vrt Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine (Janjić, 1966). I o kasnijoj introdukciji atlaskog cedra u urbano zelenilo Sarajeva i nezadovoljavajućim rezultatima pisao je Janjić (1984, 1998). Poslije neuspjelog unošenja atlaskog cedra u urbano zelenilo Sarajeva sedamdesetih/osamdesetih godina prošlog stoljeća slijedio je period u kojem ova vrsta praktično nije korištena. Značajnija sadnja atlaskog cedra, pedeset primjeraka, obavljena je u aprilu 1997. godine (Beus, 1997/98) prilikom obnove urbane dendroflore Sarajeva uništene u ratnom vremenu 1992. – 1995. godine.

U radu o nesamonikloj dendroflori Sarajeva i okoline Janjić (1966) navodi kao nedovoljno otporne vrste *Cedrus atlantica* /End l./ Man. ex Carr.) i *Cedrus deodara* Lindl. za ravni dio Sarajeva i sarajevskog polja. Kasnije isti autor (Janjić, 1984) navodi *Cedrus atlantica* cv. *Glaucha* među vrstama „raznog stepena neotpornosti prvenstveno u stanišnim uslovima ravnog dijela sarajevskog polja, tj. na izrazitim mrazištima“. Suprotne podatke iznosi Jovanović (1985), navodi „Smatra se da je atlaski cedar najotporniji prema klimatskim ekstremima između kedrova“. Iste podatke iznosi i Šilić (1990) i dodaje da dobro podnosi štetne gasove.

ANALIZA STANJA ATLASKOG CEDRA U URBANOM ZELENILU SARAJEVA | CONDITION ANALYSIS OF ATLAS CEDAR IN URBAN GREENERY OF SARAJEVO

Analizirani su primjeri atlaskog cedra zasađeni u aprilu 1997. godine u okviru obnove urbane dendroflore Sarajeva (Beus, 1997/98), uništene u ratnom vremenu 1992. – 1995. godine. Sadnice atlaskog cedra ujednačene visine oko 2,5 m (Slika 1) zasađene su na ravniciarskom dijelu grada Sarajeva, na potezu od

Čengić Vile do Baščaršije. Ovaj prostor predstavlja u potencijalnom smislu stanište šuma lužnjaka i graba (*Carpino betuli* – *Quercetun roboris* s. l.), koje su u prošlosti zauzimale cijeli prostor sarajevskog polja (Stefanović et Beus, 1983).



Slika 1. Sadnice atlaskog cedra
Figure 1. Seedlings of Atlas Cedar

Razvoj stabala atlaskog cedra je dosta ujednačen, dosegla su visine 9 do 11 m, sa lijepo razvijenim, bogatim i širim piramidalnim krošnjama, odlične vitalnosti, bez oštećenja abiotiske i biotske prirode (Slika 2).



Slika 2. Prethodna slika poslije 23 godine
Figure 2. Previous picture after 23 years

Rast stabala atlaskog cedra u visinu je intenzivan, tokom 17 godina (do 2014. godine), dostigla su visine 7 do 8 m, a za daljih šest godina (do 2020. godine) stabla su dostigla visine od 9 do 11 m. I veličine prečnika stabala su dosta ujednačene. Prsni prečnik (D1,30) je najčešće između 28 i 32 cm. Deset dominantnih stabala atlaskog cedra imaju visine 12 m, a dva od njih prsne prečnike 36 i 38 cm (Slika 3).



Slika 3. Dominantna stabla atlaskog cedra
Figure 3. Dominant trees of Atlas Cedar

U vrijeme cvjetanja, avgust/septembar, krošnje su okićene mnogobrojnim uspravno postavljenim šišarkama-resama (muške cvasti), kao svjećice, što krošnja daje prekrasan i poseban estetski izgled (Slika 4).

Do sada, do 2020. godine, nije registrirano formiranje šišarki (ženske šišarke), koje se, inače, razvijaju tokom dvije godine. Samo na jednom stablu atlaskog cedra, iz vremena prvih sadnji, starosti nešto veće od 50 godina, u prigradskom naselju Dobrinja zabilježeno je formiranje šišarki (lokalitet stabla je u Ulici Lava Tolstoja, ispred stambenog objekta, između ulaza br. 3 i ulaza br. 4). Stablo je visine 13 m i prsnog prečnika 58 cm (Slika 5).

Šišarke su brojne i zabilježene su u fazi raspadanja u 2019. godini. I nove šišarke formirane 2020. godine,



Slika 4. Muške cvasti*

Figure 4. Male cones

*Fotografija preuzeta iz Das grosse Buch der Garten und Landschaftsgehoelze (Hans-Dieter Warga)



Slika 5. Stablo atlaskog cedra sa šišarkama
Figure 5. Atlas Cedar tree with female cones

predstavljaju ukras krošnji stabla i još jedno estetsko obilježje atlaskog cedra (Slika 6). Inače, do sada su jedino zabilježene šišarke na najstarijem primjerku atlaskog cedra, visine oko 28 m, u Botaničkom vrtu Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.



Slika 6. Šišarke, detalj
Figure 6. Female cones, detail

ZAKLJUČAK | CONCLUSION

Introdukcija atlaskog cedra (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) u urbano zelenilo Sarajeva započeta je početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća. Relativno masovnije unošenje atlaskog cedra u urbano zelenilo Sarajeva vezano je za obnovu uništenog urbanog zelenila Sarajeva u ratnom vremenu 1992. – 1995. godine. U nizu brojnih aktivnosti na obnovi urbanog zelenila, između ostalog, u aprilu 1997. godine zasađeno je pedeset primjeraka atlaskog cedra. U periodu od 23 godine (1997. – 2020. godine) rast i razvoj atlaskog cedra je izvanredan. Sadnice atlaskog cedra visine oko 2,5 m dostigle su visine između 9 i 11 m, a prsni prečnici (D_{1,30}) su većinom između 28 i 32 cm. Dominantna stabla atlaskog cedra, deset primjeraka, dosegla su visinu 12 m i prsne prečnike 36 do 40 cm. Stabla atlaskog cedra su veoma vitalna, bogatih i šire piramidalnih krošnja. Već mlada stabla odlikuje intenzivno cvjetanje, muške cvasti – rese su mnogobrojne i pružaju krošnjama lijep i specifičan izgled sa uspravnim resama poput svjećica. Formiranje ženskih šišarika još se ne dešava.

Na temelju iznesenih karakteristika i osmatranja u relativno dužem vremenu (23 godine), atlaski cedar kao izrazito heliofilna vrsta je pogodan za osunčane položaje u unutrašnjim područjima sličnih području Sarajeva. Visoke estetske vrijednosti pružaju soliterna stabla ili manje grupe stabala atlaskog cedra, posebno u kompoziciji sa ginkom, divljom trešnjom, crvenim javorom, javorom mlijecom, tulipanovcem.

LITERATURA | REFERENCES

- Beus, V. (1997/98): Atlaski cedar i virdinijski dragun u obnovi dendroflore Sarajeva. Bioliški list, 1, Godina izdanja XIV.
- Beus, V. (2015): Rast i razvoj atlaskog cedra (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) u urbanom zelenilu Sarajeva. Naše šume, br. 38-39, God. XIV, Sarajevo
- Janjić, N. (1966): Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. ANUBiH, Radovi, Knj. XXIX, Odjeljenje prirodno-tehničkih nauka, Knj. 9, Sarajevo
- Janjić, N. (1984): Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline, ANUBiH, Radovi, LXXVI, Odjeljenje prirodno-matematičkih nauka, Knj. 23, Sarajevo
- Janjić, N. (1998): Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 1, Knj. XXVII, Sarajevo
- Jovanović, B. (1985): Dendrologija, IV izmijenjeno izdanje. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd
- Stefanović, V. Beus, V. (1983): Karta potencijalne vegetacije Bosne i Hercegovine, U: Ekološko-vegetacijska rejonalizacija Bosne i Hercegovine, Šumarski fakultet u Sarajevu, Posebna izdanja, br. 17, Sarajevo
- Šilić, Č. (1990): Ukrasno drveće i grmlje. Izdanje: „Svetlost“, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd

SUMMARY

The *Atlas Cedar* (*Cedrus atlantica* /Endl./ Man. ex Carr.) was introduced into urban greenery in Sarajevo in the 1960s. First sporadic plantings of this species did not fulfil the expected results, so for a long time the *Atlas Cedar* was rarely planted.

During the restoration of urban greenery in Sarajevo, which was destroyed during the war period from 1992 – 1995, the diverse dendroflora included fifty *Atlas Cedars*, trees planted in April 1997. During the period of 23 years, the seedlings of *Atlas Cedar* (2,5 m high) showed excellent growth and development. The trees height varies from 9 to 11 m, and the diameter at breast height ranges from 28 to 32 cm. Dominant *Atlas Cedar* trees, ten trees, are 12 m tall, and have a diameter at breast height of 36 to 40 cm. The trees are very vital, without abiotic or biotic damages.

This success should show that the *Atlas Cedar* is a suitable species for continental areas. This extremely heliophilous species should be planted in warm and sunny areas.

ANALIZA

UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA SEKTOR ŠUMARSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI

Mersudin Avdibegović¹

¹ Prof. dr. Mersudin Avdibegović, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Pandemija COVID-19 predstavlja jedan od najvećih izazova u istoriji ljudskog društva i kao primjer globalne krizne situacije značajno utječe na sve aspekte ljudskog djelovanja. Posljedice pandemije COVID-19 na stanovništvo i privredu Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu: BiH) će se osjećati kroz dugi vremenski period. Svi nivoi administrativno-političkog uređenja, kao i različite domaće i međunarodne institucije, pokušavaju da na različite načine ublaže posljedice pandemije i povrate ekonomske i društvene procese u normalno stanje. Ured UNDP (United Nations Development Programme) u BiH je implementirao niz aktivnosti usmijerenih ka analizi ekonomskog utjecaja pandemije COVID-19, sa ciljem identifikacije odgovarajućih mjera koje bi vodile ka smanjenju negativnog utjecaja pandemije na preduzeća, institucije i kompletno bh. društvo. U okviru projekta "Biomass Energy for Employment and Energy Security" je procijenjeno da će poslovanje domaćih preduzeća šumarstva i drvne industrije u uslovima pandemije biti znatno otežano. Ovo se posebno odnosi na održavanje i funkcionisanje proizvodnih procesa, stabilnost lanca snabdijevanja sirovinom, pad potražnje i otežan izvoz. U tom kontekstu je UNDP naručio izradu studije koja je za cilj imala prijedlog instrukcija za upravljanje kriznim situacijama u sektoru šumske biomase. Iako se ova studija odnosila prvenstveno na analizu različitih aspekata proizvodnje energenata na bazi šumske biomase, podaci do kojih se došlo kroz njenu realizaciju, omogućavaju sagledavanje efekata pandemije COVID-19 na kompletan sektor šumarstva i drvne industrije. U ovom radu će biti prikazani samo podaci koji se odnose na sektor šumarstva BiH, sa naglaskom na posljedice pandemije COVID-19 na poslovne subjekte šumarstva i način na koji su se oni prilagođavali novim uslovima poslovanja. Na upitnik koji se sastojao od 34 pitanja i koji je u oktobru 2020. godine, putem email-a, dostavljen kontakt osobama u relevantnim institucijama²,

dobijeno je ukupno osam odgovora. Prvobitna ideja je bila da se sa kontakt osobama obave razgovori "licem u lice", ali se od toga odustalo zbog usložnjenja epidemiološke situacije. Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Federacije BiH nije odgovorilo na dostavljeni upitnik, uz obrazloženje da ne raspolaže traženim podacima.³ Upitnik koji je dostavilo Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH nije sadržavao odgovore na većinu pitanja, uz obrazloženje da ova problematika nije u nadležnosti Sektora energetike u okviru ovog Ministarstva. Dobjeni odgovori o utjecaju pandemije COVID-19 na sektor šumarstva u BiH se odnose na stanje u prvim mjesecima pandemije (period mart-maj 2020. godine) a studija je završena u decembru 2020. godine.

Generalna ocjena pogodenosti sektora šumarstva u BiH pandemijom COVID-19 je dosta neujednačena, što ukazuje na postojanje razlika u percepciji ispitanika, uslovljenih specifičnostima institucija koje predstavljaju. Prosječna ocjena dobijenih odgovora je 6,9 (na skali od 1-nema utjecaja do 10-veoma snažan utjecaj). Nijedan ispitanik ne smatra da je pogodenost sektora šumarstva u BiH pandemijom mala. Proizvodnja nije nigdje u potpunosti prekinuta a najsnažnije je pogoden proces iskoriščavanja šuma, realizacija planova sječe i plasman šumskih drvnih sortimenata, iz razloga smanjenja potražnje na tržištu i redukcije poslovnih aktivnosti u drvorerađivačkoj industriji (usli-

trgovinska komora BiH, Privredna komora RS, Privredna komora FBiH, Udrženje šumarskih inženjera i tehničara Federacije BiH i Samostalni sindikat šumarstva, prerađe drveta i papira BiH

³ U obrazloženju je navedeno da je oblast šumarstva u Federaciji BiH od 2011. godine zakonski neuređena, te da ne postoji zakonska obaveza dostavljanja podataka Ministarstvu, kako od strane korisnika šuma, tako ni od drugih organa (institucija). Ministarstvo putem Federalne uprave za šumarstvo priprema informacije za Vladu Federacije BiH o gospodarenju šumama za prethodnu godinu i planovima gospodarenja za tekuću godinu. Informacija se priprema na osnovu podataka koje dostavljaju korisnici šuma i kantonalne uprave za šumarstvo, te je sugerisano da se odgovori na pitanja iz upitnika mogu dobiti od ovih institucija. Posljednja Informacija Ministarstva odnosila se na izvršenje poslova gospodarenja državnim šumama za 2019. godinu, tako da istom nije mogao biti obuhvaćen utjecaj pandemije COVID-19 na sektor šumarstva.

² Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS, Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva FBiH, Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Brčko Distrikta BiH, Vanjsko-

jed zatvaranja granica i otežanog plasmana gotovih proizvoda na strana tržišta). To je u nekim slučajevima rezultiralo stvaranjem zaliha šumskih drvnih sortimenata. Međutim, bilo je i slučajeva da su pojedina preduzeća šumarstva intenzivirala proizvodni proces, snabdjevajući kupce šumskih drvnih sortimenata na domaćem tržištu, u situaciji kada je došlo do smanjenja radnih aktivnosti u nekim drugim preduzećima šumarstva. U nekim slučajevima je došlo i do problema u ispunjenju planova koji se realiziraju uz pomoć povremene radne snage, jer u periodu mart-maj 2020. godine nije dolazilo do povremenog angažovanja radnika. Zbog nemogućnosti plasmana i izbjegavanja stvaranja zaliha drveta, smanjen je obim sječa celuloznog drveta četinara i lišćara, te ogrjevnog drveta. Uprkos tome, u pojedinim preduzećima šumarstva je na početku pandemije bilo evidentno stvaranje zaliha ovih sortimenata. Problemi u plasmanu ogrjevnog drveta na stranim tržištima utjecali su i na funkcionisanje domaćeg lanca snabdjevanja i to prije svega na strani ponude. Domaće tržište nije moglo konzumirati svo proizvedeno ogrjevno drvo, te je zbog otežanog izvoza došlo do gomilanja sirovine i poremećaja (smanjenja) u realizaciji plana sječa. Bez obzira na to, ni u uslovima smanjene proizvodnje u šumarstvu, uzrokovanе pandemijom COVID-19, osim prvobitnog stvaranja zaliha sirovine i smanjenja produktivnosti, nije bilo ozbiljnijih problema (prekinute ili usporene isporuke, nedostatak sirovine itd.) u funkcionisanju domaćeg lanca snabdjevanja proizvodima šumarstva. Na početku pandemije je bio prisutan problem smanjenja planiranog obima sječa (zbog smanjene potražnje) i pritiska za smanjenje cijena šumskih drvnih sortimenata. Neka preduzeća šumarstva su nastojala zadržati cijene na istom nivou, radije se opredjeljujući za produžavanje rokova plaćanja, pogotovo kada su u pitanju pouzdani domaći kupci. Takav "tolerantniji" odnos prema kupcima, u očekivanju normalizacije poslovnog okruženja, omogućavao je održavanje proizvodnog procesa u šumarstvu i drvoprerađivačkoj industriji, te samim tim i neprekidnost lanca snabdjevanja šumskim drvnim sortimentima. Posljedice takvog pristupa se ogledaju u povećanju dospjelih potraživanja, a samim tim i ugroženom likvidnošću preduzeća šumarstva. Evidentni su i neki, uslovno rečeno, pozitivni aspekti pojave pandemije COVID-19, kao što su zaustavljanje odlaska radne snage van BiH i pad cijena nafte. Bez obzira na to, pad troškova proizvodnje nije proporcionalno pratio pad prihoda uzrokovanih problemima u plasmanu šumskih drvnih

sortimenata. Kada su u pitanju strana tržišta, pored značajnog smanjenja potražnje, te zahtjeva za nižim cijenama i prolongiranjem rokova plaćanja, izvozno orijentisana preduzeća drvne industrije su se susretala sa specifičnim problemima uzrokovanim pandemijom COVID-19. Zbog blokade granica, ograničenja kretanja i uvođenja mjera karantina za vozače, došlo je do usporavanja isporuka i problema u korištenju uhodanih kanala distribucije (najčešće međunarodni kamionski transport). Ovo je bilo posebno izraženo kada je u pitanju izvoz cijepanog ogrjevnog drveta u Italiju. Kada je u pitanju iznalaženje odgovarajućih rješenja po pitanju uspostave transportnih koridora i lakšeg prometa roba do stranih tržišta, podrška nadležnih institucija BiH zaduženih za vanjsku trgovinu je bila spora. Takođe je izostala podrška nadležnih institucija u snažnijoj promociji i iznalaženju novih stranih tržišta za izvozno orijentirana preduzeća drvne industrije. Problemi sa kojim su se susreladrvopregrađivačka preduzeća, odrazila su se i na sektor šumarstva. Najpouzdaniji kupci proizvoda šumarstva u prvim mjesecima pandemije COVID-19 su bila domaća drvoprerađivačka preduzeća, što je još jedan dokaz bliske konjunkturne povezanosti privrednih subjekata iz drvne industrije i šumarstva. S obzirom na ekonomске probleme koje je uzrokovala pandemija COVID-19, i sa tim povezanu stagnaciju građevinskog sektora, smanjena je potražnja za konstruktivnim drvetom (trupcima četinara) a stabilna kada su u pitanju lišćari (ogrjevno drvo), posebno na domaćem tržištu.

Što se tiče problema u vezi radne snage u šumarstvu, pojava pandemije COVID-19 u martu 2020. godine je uslovila novi režim rada u većini preduzeća šumarstva, koji se ogledao u smanjenju radnog angažmana zaposlenika, uvođenju "rada od kuće" gdje je to bilo moguće, odsustvu za starije zaposlenike, hronične bolesnike, trudnice, zaposlenike sa malom djecom i sl. Takođe je primijenjen i rad po grupama (naizmjenično u toku dana ili sedmice), kako bi se smanjio rizik od širenja virusa u zajednici, pogotovo u zatvorenim prostorima sa većim brojem izvršilaca (administrativni poslovi). Uslijed smanjenog obima proizvodnje, radnici su upućivani na neiskorištene godišnje odmore iz 2019. godine, kao i na korištenje godišnjeg odmora iz 2020. godine. Nije bilo značajnijeg povećanja broja dana bolovanja, mada su evidentirani slučajevi infekcije šumarskih radnika virusom COVID-19. Kako se radilo o potpuno novoj bolesti, ni menadžment ni radnici nisu u početku bili potpuno upućeni u standardne procedure, prava i obaveze. Radnici koji su imali simptome

COVID-19 su upućivani u odgovarajuće javne ustanove radi testiranja, a u slučaju da su bili pozitivni i dobijali rješenje nadležnog organa, izostajali su sa posla nekoliko sedmica. Za to vrijeme radnicima nisu bile umanjivane plate, izuzev u slučajevima korekcije plata na nivou kompletног poduzeća. Takođe, nije bilo većih problema tokom odlaska radnika na radno mjesto, iako je u jednom periodu javni prijevoz funkcionisao otežano. U slučajevima kašnjenja na posao, menadžment preduzeća je bio tolerantan, a za radnike na terenu je uobičajeno bio obezbjeđen prijevoz od strane preduzeća. S obzirom da je sve veći broj proizvodnih radnika u šumarstvu zaposlen na određeno vrijeme, za radnike čiji su ugovori o radu isticali u periodu mart-maj 2020. godine uglavnom nije produžen radni odnos. Nedostatak proizvodnih radnika na terenu i problemi u angažovanju povremene radne snage su se reflektovali na proizvodnju, tako da je u nekim preduzećima došlo do smanjenja obima proizvodnje. U preduzećima šumarstva u kojima su radnici sindikalno organizirani, bilo je lakše uspostaviti novi režim rada, te ispregovarati isti sa poslodavcima u cilju zajedničkog prevazilaženja krize uzrokovane pandemijom.

Sve kontaktirane institucije su preuzimale aktivnosti i mjere, u cilju održanja procesa proizvodnje na održivom nivou, povećanja fleksibilnosti poslovanja i prevazilaženja krize uzrokovane pandemijom COVID-19. Vlada RS je reagovala odmah po stupanju na snagu vanrednih mjera. Na bazi ankete provedene među drvoradivačima, te praćenja stanja proizvodnje i zaliha u šumarstvu i drvojnoj industriji, donesen je zaključak da se, uz poštivanje propisanih mjera, proizvodnja u šumarstvu nastavi, te da se drvoradivačima omogući odgođeno plaćanje sirovine. Na ovaj način je osiguran kontinuitet proizvodnje u oba sektora i stvorene su zalihe gotovih proizvoda u drvojnoj industriji, što se pokazalo kao opravданo, jer je u kasnijim fazama pandemije došlo do porasta potražnje za gotovim proizvodima od strane inostranih kupaca. Centralizirana organizacija sektora šumarstva u RS i postojanje samo jednog privrednog subjekta koji gospodari svim državnim šumama znatno olakšava donošenje i primjenu ovakvih mjera. Zastupajući interes privatnih subjekata (svojih članica), Privredna komora RS je zatražila od Vlade RS da se odloži izmirivanje do spjelih obaveza za tri mjeseca svim preduzećima sa padom prihoda većim od 30%, te da se, u cilju očuvanja radnih mesta, obezbijede sredstva za isplatu najniže bruto plate, srazmjerno procentu podbačaja prihoda izazvanih negativnim posljedicama pandemi-

je COVID-19 za april i maj 2020. godine. U uslovima decentraliziranog gospodarenja šumskim resursima u Federaciji BiH, kantonalna šumska-privredna društva su preuzimala niz pojedinačnih mjera za održanje procesa proizvodnje i povećanje poslovne fleksibilnosti u uslovima pandemije. Planirani obimi sječa su prilagođavani (smanjeni) u skladu sa mogućnostima plasmana šumskih drvnih sortimenata na tržištu, tako da nije došlo do značajnijeg stvaranja zaliha. Radnici su upućivani na korištenje godišnjih odmora, produženi su rokovi plaćanja, smanjene su cijene nekih šumskih drvnih sortimenata, a planirane nabavke su svedene samo na nužne potrebe. Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira BiH je odmah po izbijanju pandemije preuzeo aktivnosti da se održi proces proizvodnje, očuvaju privredni subjekti i radna mjesta. U preduzećima u kojima su radnici sindikalno organizirani, djelovalo se na način da se pristupilo zajedničkom razmatranju nastale situacije i utvrđivanju programa prevazilaženja, odnosno izlaska iz krize. U skladu sa preporukama kriznih štabova, većina preduzeća šumarstva se odlučila na smanjenje obima proizvodnje i privremeno smanjenje broja izvršilaca (upućivanja radnika kući na tzv. prekid rada bez krive radnika, korištenje godišnjeg odmora i sl.). Na taj način su smanjeni određeni troškovi poslovanja (prijevoz radnika, naknada za topli obrok, itd.). U manjem broju preduzeća je već na početku pandemije došlo do smanjenja plate (do 30%), i to ne zbog nedostatka sredstava, već zbog osiguranja redovne i kontinuirane isplate plata zaposlenicima. Sporazumom Sindikata i poslodavca, prihvaćena je obaveza da se razlika umanjenih plata i naknada, do visine punog iznosa, isplati najkasnije do 31.12.2020. godine. U uslovima neizvjesnosti i trajanja krize izazvane pandemijom, nastojalo se osigurati redovna i stalna (makar i umanjena) primanja zaposlenicima, umjesto njihovog potpunog izmirenja. Na osnovu dosadašnjih iskustava, većina preduzeća u kojima je dogovoren ovakav način isplate izmiruju svoja dugovanja na vrijeme. U svim institucijama su interno definisane i primijenjene propisane epidemiološke mjere, te mjere zaštite života, zdravlja i sigurnosti zaposlenika, u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima i instrukcijama nadležnih organa. Primijenjene su i različite mjere kriznog upravljanja, u cilju što kvalitetnijeg odgovora na slične situacije koje se mogu desiti u budućnosti. Predstavnik Udruženja šumarskih inženjera i tehničara FBiH smatra da je neophodno intenzivnije uključivanje nadležnih institucija u rješavanje proble-

ma plasmana šumskih drvnih sortimenata, te da se šumarstvu i drvopreradivačkoj industriji, kao važnim granama domaće privrede koje su snažno pogodjene pandemijom COVID-19, ne poklanja dovoljno pažnje. Predloženo je odobravanje povoljnih kreditnih linija za investicije i obrtna sredstva, te reprogramiranje postojećih kredita koje već imaju privredni subjekti u šumarstvu i drvnoj industriji pogodjeni pandemijom. Po ugledu na slične podsticaje u sektoru poljoprivrede, predloženo je i uvođenje tzv. "plavog dizela" za radne mašine u šumarstvu tokom krize izazvane pandemijom. Kada je u pitanju redovno obavljanje radnih aktivnosti u kriznim situacijama, potrebno je posvetiti više pažnje pretpostavkama za poslovnu mobilnost u smislu zakonskog regulisanja rada na daljinu, te jačanja kadrovskih i infrastrukturnih kapaciteta u smislu korištenja informacionih tehnologija u svakodnevnom radu. Za uspješno suočavanje sa izazovima kao što je pandemija COVID-19, predloženo je jasno utvrđivanje plana kriznog upravljanja na nivou privrednih subjekata. Tokom prvih mjeseci pandemije COVID-19, pojavili su se problemi u nabavci rezervnih dijelova, proizvoda, usluga i drugih neophodnih pretpostavki za neometano odvijanje proizvodnog procesa, koji su vezani za uvozna ograničenja. Na početku pandemije se zbog blokade transporta nije mogao uvesti određeni reporomaterijal i dijelovi, što je otežavalo proizvodnju kod nekih preduzeća, posebno u sektoru drvene industrije (npr. proizvođači namještaja). Iako su ti problemi uglavnom otklonjeni, još uvijek su evidentne određene poteškoće, u većini slučajeva vezane za komplikiranu proceduru javnih nabavki. U tom smislu su već pokrenute inicijative za poboljšanje zakonskog okvira, kojima je cilj efikasniji i transparentniji proces javnih nabavki, te skraćivanje i pojednostavljenje procedura. Ovo se ne odnosi samo na nabavku rezervnih dijelova za potrebe preduzeća šumarstva i drvene industrije, već i na potrebu pravovremenog izbora izvođača radova za neke specifične poslove u šumarstvu, čije odlaganje može imati negativne posljedice (sanitarne sječe, izvlačenje drvene mase uzrokovane vjetrolomima i snjegolomima, provođenje mjera njege, uzgoja i zaštite mlađih sastojina, sezonski radovi u rasadničkoj proizvodnji i sl.).

Pandemija COVID-19 je utjecala i na promjene u općem ponašanju stanovništva u BiH, kada je u pitanju posjeta šumi i boravak u prirodi. Usljed smanjene mogućnosti ljetovanja van BiH i putovanja u inostranstvo generalno (strah od infekcije virusom, složena procedura prelaska granica, visoki troškovi testiranja i sl.),

domaće stanovništvo je intenziviralo boravak u prirodi. Nadležne institucije su preporučivale boravak na otvorenom prostoru, uz poštivanje propisanih mjera, tako da nije bilo ni zakonskih prepreka da stanovništvo posjećuje šumu. Većina predstavnika kontaktiranih institucija smatra da ljudi u šumu idu češće, u odnosu na period prije pandemije COVID-19. Kao glavni razlozi za ovakve stavove navedeni su: bolje nošenje sa novonastalom situacijom tokom pandemije, fizička aktivnost (šetnja, trčanje, vožnja bicikla i sl.), boravak sa djecom na otvorenom prostoru, uživanje u prirodi (povoljna mikroklima na otvorenom prostoru i sl.), isključivanje iz svakodnevne rutine, socijalne aktivnosti (druženje sa prijateljima i porodicom), nedostatak drugih aktivnosti za provođenje slobodnog vremena, višak slobodnog vremena, smanjenje stresa i opuštanje.

Preporuke za upravljanje kriznim situacijama u sektoru šumarstva, proizašle iz ove studije, sistematizirane su u nekoliko grupa, u skladu sa standardnom tipologijom instrumenata šumarske politike (regulatorno-strateške, ekonomsko-poslovne i informativne). Iako šumarstvo i drvna industrija predstavljaju važan stub domaće ekonomije i pružaju mogućnost zapošljavanja za desetine hiljada ljudi, na nivou BiH još uvijek ne postoje odgovarajuće strateške smjernice kojima bi se utvrdio dugoročni koncept razvoja ova dva sektora. Usljed specifičnog administrativno-političkog ustrojstva države, takvi dokumenti postoje (ili je njihova izrada u toku) na nivou entiteta. Neophodno je osigurati strateški planski okvir za razvoj sektora šumarstva i drvene industrije, kao privrednih grana koje se u najvećoj mjeri baziraju na domaćim obnovljivim resursima, ne zavise od uvoza i izvozno su orientisane, i imaju potencijal za uključivanje BiH u evropske i svjetske projekcije održivog razvoja u kontekstu "zelene" i kaskadne ekonomije. Šumarstvo i drvna industrija su neraskidivo povezani sektori gospodarstva koji ne mogu funkcionsati jedan bez drugog. I tokom pandemije se pokazalo da su domaća drvopreradivačka preduzeća najpouzdaniji kupci šumskih drvnih sortimenata i šumske biomase. Pored ugovora o sukcesivnoj isporuci šumskih drvnih sortimentima na godišnjem nivou, potrebno je da preduzeća šumarstva i drvene industrije u korektnom dijalogu i uz podršku resornih ministarstava i institucija komornog sistema, dogovore takve modalitete poslovne saradnje koji će zadovoljiti obje strane. U kriznim vremenima bi održavanje proizvodnog procesa, neprekidnost lanca snabdijevanja i opstanak višegodišnjih poslovnih partnera, trebali imati prioritet u odnosu na maksimizaciju pro-

fita. Ovakav pristup bi dao potrebnu sigurnost poslovnim subjektima u oba sektora, a pored toga ohrabrio i potencijalne strane investiture u drvnoj industriji.

U cilju saniranja šteta koje je pretrpjelo gospodarstvo u prvim mjesecima pandemije COVID-19, Vlade na svim nivoima su usvojile niz mjera kojima se nastojalo pomoći poslovnim subjektima da prevaziđu kriznu situaciju. U cilju održanja procesa proizvodnje, javnim preduzećima šumarstva je sugerisano da omoguće odgođeno plaćanje šumskih drvnih sortimenata, iako je bilo jasno da će to neminovno utjecati na njihovu tekuću likvidnost. S druge strane, preduzećima drvne industrije je sugerisano da u takvim uslovima nastave sa proizvodnjom, čak i ako plasman proizvoda ne ide željenom dinamikom. To je dovelo do stvaranja zaliha gotovih proizvoda u drvnoj industriji, što se u periodu poslije prvog vala pandemije i djelimičnog oporavka tržišta (juni, juli i avgust), pokazalo opravdanim. Po red toga, bilo je i slučajeva kratkoročnog odlaganja izmirenja dospjelih obaveza poslovnim subjektima koji su imali određeni pad prihoda. Za prvi nekoliko mjeseci (april i maj), a u cilju očuvanja radnih mesta, Vlade su obezbjeđivale sredstva za isplatu najniže bruto plate radnicima, srazmerno procentu podbačaja prihoda izazvanih negativnim posljedicama pandemije. I u narednom periodu će biti neophodno primjenjivati slične ekonomske mjere ublažavanja efekata pandemije i održanja procesa proizvodnje, ali uz precizno definisane kriterije i uslove korištenja istih. Prednost je svakako potrebno dati poslovnim subjektima šumarstva i drvne industrije koji zapošljavaju veći broj radnika, koji su izvozno orientisani, imaju viši stepen prerade i čiji proizvodni program generira veću dodatnu vrijednost. Na ovaj način bi se unaprijedile konkurenentske prednosti BiH preduzeća na vanjskom tržištu, te adekvatno valorizirao ekonomski značaj šumarstva i drvne industrije kao strateških grana BiH privrede. Vladama na raspolaganju stoji čitav niz ekonomskih mjeri podrške za prevazilaženje kriznih situacija: carinske olakšice za tehnološka unaprjeđenja, odobravanje povoljnijih kreditnih linija za investicije u "zelenu ekonomiju" putem investiciono-razvojnih banaka, osiguranje kolateralala za kreditna zaduženja i reprogramiranje postojećih kredita za poslovne subjekte šumarstva i drvne industrije i sl.

U uslovima ograničenih mogućnosti plasmana šumskih drvnih sortimenata na tržištu, preduzeća šumarstva su prinuđena da prilagode (smanje) planirani obim sjeća. U suprotnom može doći do gomilanja

proizvedenih šumskih drvnih sortimenata, koji bi kao organska materija bili podložni propadanju u relativno kratkom vremenskom periodu. Smanjenje obima proizvodnje podrazumijeva i smanjenje potreba za radnom snagom, što je problem koji se kratkoročno može ublažiti upućivanjem radnika na korištenje godišnjih odmora. Nešto kvalitetnije rješenje je privremena reorganizacija i preusmjeravanje proizvodnih radnika na poslove uzgoja i zaštite (pošumljavanje, njega mladih sastojina, čišćenje šumskih nasada, rad u rasadniku i sl.), međutim ni ovi poslovi ne generiraju prihode i ne mogu se obavljati unedogled. Dugoročno posmatrano, rješenje leži u diverzifikaciji poslovno-proizvodnog portfolia preduzeća šumarstva i organizovanom korištenju potencijala ljekovitog biljja, šumskih plodova, gljiva i ostalih proizvoda šuma. U vremenu pandemije i nemogućnosti odlaska na tradicionalne destinacije za odmor (more, inostranstvo itd.), BiH šume su postale mjesto masovne, relativno kvalitetne i skoro besplatne rekreacije za stanovništvo. Preduzeća šumarstva imaju šansu da iskoriste promjene u obrascu ponašanja stanovništva kada su u pitanju učestalost i razlozi posjeta šumi i prirodi. Razvijajući inovativne sadržaje u kontekstu ekoturizma, različitim vidova rekreativne, ekološke pedagogije, specijaliziranih edukacionih programa o korištenju biljaka i gljiva, i općenito boravka na otvorenom prostoru i uživanja u prirodnim ljepotama, preduzeća šumarstva mogu ostvariti značajne prihode. Takav pristup podrazumijeva suštinsku promjenu poslovnog koncepta, od monofunkcionalnog šumarstva orijentiranog samo na proizvodnju šumskih drvnih sortimenata, ka multifunkcionalnom šumarstvu koje prepoznaje i održivo koristi sve proizvode i usluge (ekonomske, ekološke i sociološke) šumskih ekosistema.

U poslovnim subjektima šumarstva je potrebno dosljedno primjeniti sve epidemiološke mjere, u skladu sa instrukcijama nadležnih organa i pozitivnim zakonskim propisima. Veliki broj radnika se ne pridržava propisanih mjeri i takve pojave je potrebno tretirati na isti način kao i nekorištenje zaštitne opreme. Za zaposlenike je preporučljivo osigurati i besplatno testiranje na COVID-19 u okviru redovnih sistematskih pregleda, a za radnike na terenu osigurati uslove prijevoza na posao na način da se minimizira mogućnost prenošenja virusa. Za uspješno suočavanje sa izazovima kao što je pandemija COVID-19, neophodno je imati jasno utvrđen plan kriznog upravljanja na nivou privrednih subjekata, posebno u dijelu koji se odnosi na upravljanje ljudskim resursima. U tom

smislu je u preduzećima šumarstva potrebno sagledati stanje ljudskih resursa i tehnoloških procesa, te isplanirati adekvatne mjere. To podrazumijeva: ažuriranje podataka o socio-demografskim karakteristikama zaposlenika (starost, radni staž, porodično i zdravstveno stanje, informatička sposobnost i sl.), procjenu mogućeg smanjenja radnog angažmana zaposlenika u zavisnosti od specifičnosti poslova i radnih zadataka, određivanje poslova i radnih zadataka koji se mogu u cijelosti ili djelimično obavljati "od kuće" i u kojima se može organizovati rad po grupama (smjenama) ili primijeniti skraćeno radno vrijeme, te definisanje "rizičnih" kategorija zaposlenika. U okviru ovog plana je potrebno izraditi i plan korištenja redovnih i neiskorištenih godišnjih odmora, u normalnim i u uslovima krizne situacije. Sve naprijed navedeno treba biti pripremljeno od strane nadležnih službi unutar preduzeća, uskladeno sa pozitivnim zakonskim propisima i usaglašeno sa zaposlenicima, pri čemu je uloga sindikalnih organizacija nezaobilazna. Izmijenjene okolnosti poslovanja uzrokovane pandemijom COVID-19, zahtjevaju i određene promjene po pitanju radno-pravnih odnosa. Primarni interes sindikalnih organizacija, kao predstavnika zaposlenika, je održavanje procesa proizvodnje, opstanak privrednih subjekata i očuvanje radnih mesta. U preduzećima u kojima je razvijeno sindikalno organizovanje radnika, lakše je zajednički razmotriti situaciju i pronaći najbolje modalitete prevazilaženja problema izazvanih krizom, koji su prihvativi i za radnike i za poslodavce. Putem sindikata se mogu pronaći optimalna rješenja i obrazloženja za eventualno smanjenje obima proizvodnje, reorganizaciju i pregrupisavanje radnika, te privremeno smanjenje broja zaposlenika. Dobar primjer saradnje poslodavaca i sindikata je postizanje sporazuma o privremenom smanjenju plate u cilju osiguranja likvidnosti preduzeća i redovne isplate plata, uz obavezu poslodavca da nadoknadi razlike koje su nastale po tom osnovu.

Šumarstvo i drvna industrija BiH su pokazali solidan nivo otpornosti na izazove koji su rezultat pandemije COVID-19, tako da proces proizvodnje ni u jednom trenutku nije bio prekinut. Bez obzira na to, utjecaj kriznih situacija na poslovanje ova dva strateški važna sektora domaće privrede, bio je snažan u prvim mjesecima pandemije. Nažalost, nisu provedena odgovarajuća istraživanja, niti postoje egzaktni podaci o padu narudžbi za pojedine proizvode, stanju likvidnosti poslovnih subjekata, povećanju zaliha gotovih proizvoda, broju eventualno otpuštenih radnika, utje-

caju na različite poslovne subjekte i sl. Nedostatak takvih podataka, otežava realnu procjenu utjecaja pandemije, sagledavanje efekata do sada preduzetih aktivnosti, predviđanje i procjenu budućih trendova poslovnog okruženja, te kreiranje adekvatnog seta mera u cilju prevazilaženja postojećeg stanja. Entitetske privredne komore i strukovna udruženja trebaju preko svojih članica provoditi odgovarajuće ankete o utjecaju pandemije na realni sektor, kako bi na osnovu pouzdanih podataka mogli donosiocima odluka predložiti stručno utemeljene analize i preporuke u smislu kreiranja mera i zakonskih rješenja kojima bi se olakšalo prevazilaženje kriznih situacija. S obzirom da je pandemija doživjela eskalaciju krajem 2020. godine i u proljeće 2021. godine, te da je ova studija rezultat stavova i iskustava predstavnika relevantnih institucija sa početka pandemije, sigurno je da je utjecaj pandemije COVID-19 na sektor šumarstva veći nego što je ovdje prikazano. U tom smislu je potrebno preuzeti dodatna istraživanja kako bi se ovaj utjecaj mogao preciznije sagledati. U metodološkom smislu je oslanjanje na ograničen broj odgovora dobijenih putem email-a, utjecao na manju pouzdanost kvalitativnih podataka, o čemu je potrebno voditi računa tokom eventualnih budućih istraživanja ove problematike. Neophodno je osmisliti strateški, cjelovit i koordiniran pristup u cilju utvrđivanja utjecaja kriznih situacija na sektor šumarstva a ključni preduslov za to je kontinuirano prikupljanje egzaktnih podataka iz realnog sektora. Pandemija COVID-19 je još jednom pokazala da su šumarstvo i drvna industrija strateške grane domaće privrede, koje se baziraju na domaćoj sirovini i radnoj snazi, a pri tome su konkurentne na međunarodnim tržištima. Predložene preporuke je potrebno posmatrati kao set uzajamno podržavajućih mera u cilju prevazilaženja problema uzrokovanih kriznim situacijama. Njihova pojedinačna primjena teško može ponuditi adekvatan odgovor na tako složen izazov kao što je pandemija COVID-19, stoga ih je potrebno posmatrati i realizirati kao cjelovit miks instrumenata sektorskih politika.

Zahvala:

Autor se zahvaljuje osoblju UNDP ureda u BiH za angažman na poziciji "National Consultant for development of instructions for crisis and risk management response in wood biomass sector in BiH", kao i za mogućnost prikaza rezultata studije koja je nastala kao rezultat ovog angažmana.

EU PROJEKTI

ŠUME U RUKAMA ŽENA – “FEM4FOREST”

Ajla Dorfer, MA hort.
Amina Trle, BA šum.
Tarik Nalbantić, BA šum.

ŠUMARSTVO I RODNE ULOGE

Na globalnom nivou, šumarskim sektorom dominiraju muškarci te je učešće žena nisko, posebno na liderskim pozicijama. Tradicionalne patrijarhalne društvene norme i dalje nalažu vrste poslova kojima će se baviti muškarci i žene. Zakoni o rodnoj ravnopravnosti pružaju nacionalne pravne okvire koji podržavaju integraciju spolova u sve relevantne politike i zakonodavstvo, međutim, načela jednakih mogućnosti ni danas ne uspijevaju prevazići ustaljenu ideju koja je duboko zakorijenjena u praksi i obrasci djelovanja u svakodnevnom životu.

Prema Strategiji za rodnu ravnopravnost Evropske komisije¹ (2020-2025), učešće žena na tržištu rada u svim zemljama EU niže je od učešća muškaraca. Štaviše, zaposlene žene rade manje radnog vremena, rade u sektorima sa nižim platama i manje su zastupljene na liderskim pozicijama. Tradicionalne vrijednosti i percepcije uloge žene u društvu utiču i na zastupljenost žena u šumarskom sektoru. Međutim, uloga žene je važna. Žene sa sobom nose različite pristupe jer obično imaju različite poglede i stavove (posebno prema prirodnim resursima), kreativnost u poslovnim obrascima i svojim znanjem i kompetencijama iznalaze efikasna rješenja. Šumarstvo u Bosni i Hercegovini (BiH) je još uvijek sektor kojim dominira muški spol, ali došlo je vrijeme da ohrabrimo žene da uzmu aktivnije učešće.



Slika 1. Logo projekta

ŠUME U RUKAMA ŽENA - FEM4FOREST

Uprkos važnoj ulozi žena u sektoru šumarstva, do sada u BiH nije postojala inicijativa koja bi se primarno bavila pitanjem njihovog položaja. Kroz svoj rad, regionalna nevladina mreža “Inicijativa za šumarstvo i okoliš” fea je osnaživanje žena prepoznala kao bitnu tematiku i istu stavila među prioritete svoga djelovanja. Uz konzorcij četrnaest partnera sa sličnim pogledima na tematiku pripremila je i realizuje projekt “Šume u rukama žena” koji se finansira u okviru Interreg dunavskog transnacionalnog programa. Cilj projekta je unaprjeđenje sektora šumarstva na lokalnom, regionalnom i međunarodnom nivou kroz aktivnije učešće žena, a projekt nudi inovativan pristup obrazovanju i mentorstvu. Zemlje učesnice na projektu su: Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka Republika, Hrvatska, Njemačka, Rumunija, Srbija, Slovenija, Ukrajina.

Partner iz BiH, “Inicijativa za šumarstvo i okoliš” – fea, osim nacionalnih aktivnosti, zadužen je i za paket komunikacijskih aktivnosti na nivou projekta te vrši njihovo planiranje, implementaciju i monitoring.

Lična karta projekta

Naziv: Šume u rukama žena

Acronim: Fem4Forest

Početak realizacije: 01.07.2020.,

Završetak realizacije: 31.12.2022.

Trajanje: 30 mjeseci

Ukupni budžet: 1,622.544.45 €

Finansiranje: Projekat je sufinsaniran od strane fondova Evropske Unije (ERDF, IPA II, ENI-UA)

Partnerstvo: 14 partnera iz 10 država

Partnerske države: Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka Republika, Hrvatska, Njemačka, Rumunija, Srbija, Slovenija, Ukrajina

¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CEL_EX%3A52020DC0152

IZVJEŠTAJ O TRENUTNOM STANJU I POLOŽAJU ŽENA U SEKTORU ŠUMARSTVA U DUNAVSKOM REGIONU

Kao jedan od prvih zvaničnih rezultata projekta, objavljen je Izvještaj o trenutnom stanju i položaju žena u sektoru šumarstva u Dunavskom regionu.

Izvještaj pruža sveobuhvatnu sliku o položaju žena u šumarskim sektorima u 10 partnerskih zemalja, formaljenu na osnovu postojećih istraživanja i dostupnih podataka. Dokument se sastoji od skoro 300 stranica, sadrži više od 90 grafičkih prikaza i 80 tabela. Istom je moguće pristupiti na oficijelnoj webstranici projekta te je dostupan na engleskom jeziku.

Položaj žena je u pomenutom izvještaju predstavljen kroz osam poglavlja, a to su:

- I Šumarski sektor
- II Tržište rada i mogućnosti zapošljavanja u sektoru šumarstva
- III Vlasništvo nad šumom
- IV Administracija u šumarstvu
- V Preduzeća u šumarstvu i srodne usluge
- VI Interesne grupe u šumarstvu
- VII Obrazovanje i obuka u oblasti šumarstva
- VIII Inicijative i projekti za podršku ženama u šumarstvu

U narednim poglavljima, bit će predstavljeni neki od zaključaka o statusu i položaju žena u šumarskom sektoru u Bosni i Hercegovini i Dunavskom regionu uopće.

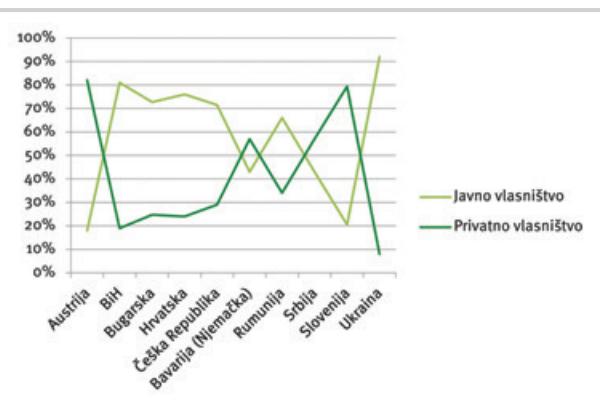
VLASNIŠTVO NAD ŠUMOM

Raspodjela privatnog i javnog šumskog posjeda široko varira u partnerskim zemljama. Austrija prednjači sa postotkom privatnih šuma u ukupnoj površini šuma i šumskog zemljišta (82%) dok je u Bosni i Hercegovini potpuno suprotna situacija te na privatne šume otpada znatno manji procenat (19%). Učešće žena šumoposjednica u ukupnom broju vlasnika šume najviše je u Sloveniji (35%). Međutim, žene u prosjeku imaju manje posjede tj. manju površinu šume u posjedu, poredeći sa muškaracima. Rodne razlike utiču i na stavove prema vlasništvu i upravljanju šumama. Jedna od karakterističnih razlika je što su vlasnice šuma sklonije osigurati ekološke i socijalne funkcije šume, a manje ekonomski.

Nažalost, za BiH ne postoje zvanični statistički podaci o vlasnicima šuma razvrstani prema spolu, ali zaključuje se da su to uglavnom muškarci, jer nasle-

đivanje šumskog imanja ide po muškoj liniji, dok žene rijetko dijele formalna vlasnička prava sa svojim muževima. Također se procjenjuje da su šumoposjednici obično grupa nižeg statusa obrazovanja i lošijih socio-ekonomskih prilika (često marginalizirana grupa u riziku od siromaštva).

Na grafikonu ispod prikazan je odnos privatnog i javnog vlasništva nad šumama u zemljama Dunavskog regiona.



Grafikon 1. Pregled udjela privatnog i javnog šumskog posjeda u partnerskim zemljama na projektu



Figura 2. Učešće ženskih osoba u ukupnom broju vlasnika šume

ZAPOSLENJE U ŠUMARSKOM SEKTORU

Podaci o ženama zaposlenim u šumarskom sektoru (na radnim mjestima povezanim sa oblasti kao i o ukupnom broju zaposlenika, uključujući položaje koji se zahtijevaju stručna znanja) u državnim institucijama nisu poznati. Prema podacima Federalne i pet kantonalnih Uprava za šumarstvo, čak 91% zaposlenika su bili muškarci, dok su 9% bile žene. Na profesionalnim radnim mjestima koja su vezana isključivo za poslove u šumarstvu, 94% otpada na muškarce, a 6% na žene.

Broj žena na rukovodećim pozicijama u šumarskim preduzećima u oba entiteta ispitivanim za potrebe ovog Izvještaja ne prelazi dvije zaposlenice, osim u Javnom šumarskom preduzeću "Šume Republike Srpske", gdje je na nekim od rukovodećih mesta zaposlena ukupno 21 žena od ukupno 4.568 zaposlenika.

Učešće žena na liderskim pozicijama u šumarskom sektoru u Dunavskom regionu, prikazano je na grafikonu ispod za one zemlje koje su imale dostupne statističke podatke.

Učešće žena na liderskim pozicijama u šumarskom sektoru



Figura 3. Učešće žena na liderskim pozicijama u šumarskom sektoru u Dunavskom regionu

institucijama (44,05%) znatno veći od zaposlenosti žena u javnim šumarskim preduzećima i kantonalnim i federalnim šumarskim upravama.

Također, u posljednjim godinama primjetan je trend rasta broja ženskih osoba koje se upisuju na studijske programe šumarstva u Bosni i Hercegovini i u regionu. Odnos upisanih studenata i studentica na studije prvog ciklusa u 2019. godini u Dunavskom regionu prikazan je ispod.

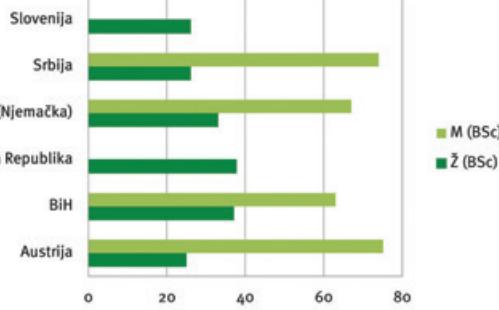


Figura 4. Odnos upisanih studenata i studentica na studije prvog ciklusa u 2019. godini u Dunavskom regionu

EDUKACIJA U ŠUMARSKOM SEKTORU

Obrazovni program u šumarskom sektoru u BiH se može posmatrati kroz službeni kurikulum u stručnim srednjim školama i visokom obrazovanju (fakulteti). Ne postoje zvanični statistički podaci vezani za učešće žena zaposlenih u obrazovnim institucijama, ali sudeći po podacima dostupnim na službenim web stranicama ovih obrazovnih institucija do kojih smo došli pišući Izvještaj, može se zaključiti sljedeće:

- Od ukupno 43 profesora i člana školskog odbora, 26 (64,46%) su žene u Srednjoj školi za okoliš i drvni dizajn. Međutim, od ukupnog broja profesora, stručne predmete vezane za šumarstvo predaje devet profesora, od kojih su tri (33,33%) žene.
- U Bosni i Hercegovini postoje četiri fakulteta koji nude obrazovanje u oblasti šumarstva: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Šumarski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu (odjeljak Šumarstvo) i Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću. Na osnovu podataka o zaposlenima, preuzetim sa službenih web stranica ovih fakulteta, može se zaključiti da je omjer žena zaposlenih u ovim

NAREDNE AKTIVNOSTI U OKVIRU PROJEKA

Fem4Forest partnerstvo će nastaviti ispitivati stanje i položaj žena u šumarstvu u Dunavskom regionu te iznalaziti efikasne i inovativne metode za njihovo aktivnije uključenje u sektor.

Neke od narednih aktivnosti koje će se provoditi u okviru projekta su:

- izrada akcionalih planova na nacionalnim nivoima za integraciju žena i njihovih socijalnih i poslovnih sposobnosti u šumarski sektor
- pokretanje kampanje za podizanje svijesti o položaju žena u sektoru
- izrada plana transnacionalnih inovacija, paketa obuke i programa mentorstva (radionice, okrugli stolovi, treninzi i konferencije)
- pilot akcije aktivnog uključivanja žena u sektor.

PREKOGRANIČNA EKOLOŠKA POVEZANOST ALPA I DINARIDA – “DINALPCONNECT”

*Andrea Solić
Brankica Ždero
Kenan Solaković*

Novi Dinalpconnect projekat, u okviru Interreg Adrion programa, pokrenut je s ciljem da poboljša kapacitete međunarodnog rješavanja ranjivosti okoliša, fragmentacije i zaštite usluga ekosustava u Jadransko-Jonskom području.

Ekološka povezanost (EP) omogućava procese kao što su: protok gena, migracije i širenje živih organizama, čime se suzbijaju negativni učinci fragmentacije staništa, kao i klimatskih promjena. Cilj projekta je ojačati međunarodnu i sektorsku saradnju kako bi se poboljšala ekološka povezanost dinarskih planina i Alpa, te tako omogućila dugoročna zaštita bioraznolikosti u pogledu sadašnjih i budućih klimatskih promjena. Oba planinska lanca imaju izuzetnu bioraznolikost koja je ugrožena fragmentacijom i gubitkom staništa.

Kako bi se unaprijedila ekološka povezanost, uspostavljena je mreža Pilot područja, te na taj način ojačana prekogranična veza između Natura 2000 područja i drugih zaštićenih područja, gdje će ekološka povezanost biti istraživana i ujedinjena. Zajednički akcioni planovi za unaprijeđenje ekološke povezanosti prekograničnih staništa u Pilot područjima biti će bazirana na smjernicama za poljoprivredne i šumarske prakse u

zaštiti biodiverziteta. Kako bi se ovo podržalo, испитane su postojeće politike Evropske unije i nacionalne politike za poljoprivredu i šumarstvo, istovremeno dajući prijedloge za usklajivanje sa zakonima EU-a. Kombinirajući analitičke rezultate sa stručnim znanjima, koja će biti razmijenjena tokom međunarodne naučne konferencije i tijekom studijskog putovanja, projekat će ponuditi Strategiju za ekološku povezanost kroz dinarske planine povezujući ih sa Alpama.



Slika 1. Logo projekta

Lična karta projekta

Naziv: Prekogranična ekološka povezanost Alpa i Dinarskih planina
Acronim: Dinalpconnect
Početak realizacije: 01.03.2020.
Završetak realizacije: 31.08.2022.
Trajanje: 30 mjeseci
Ukupni budžet: 1.620.972 €
Finansiranje: Projekat je sufinansiran od strane fondova Evropske Unije (Interreg Adrion program - ERDF, IPA II)
Partnerstvo: 11 partnera iz 7 država
Partnerske države: Italija, Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Albanija i Grčka

NVO Dinarica, zajedno s partnerima, će graditi kapacitete mreže zainteresiranih strana u prekograničnim Pilot područjima za promociju ekološke povezanosti. Želimo poboljšati prekograničnu ekološku povezanost, ulaganje u kapital biodiverziteta, razmjenu znanja i naučni rad na ekološkoj povezanosti. WWF Adria je pridruženi partner vodećem partneru na projektu – Poljoprivrednom Institutu Slovenije (AIS) te podržava dugoročnog partnera u Bosni i Hercegovini, NVO Dinaricu.

25. februara 2021. godine u Bihaću održana je prva radionica sa ciljem identificiranja snaga, slabosti, sličnosti i prijetnji za Pilot područje Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Nacionalni Park Una izuzetno je važno područje i za populaciju medvjeda i komunikaciju sa zaštićenim područjima u Hrvatskoj, odnosno područjima europske ekološke mreže Natura 2000. Nacionalni

Park Una zaslužuje biti dio te europske mreže obzirom na bogatstvo biološke raznolikosti u nacionalnom parku. Učešće u ovoj radionici uzelo je 14 interesnih strana, a svako od njih iznio je svoje mišljenje i prijedloge za buduće korake koje bi trebalo poduzeti kako bi se sačuvao izuzetno bogati biodiverzitet i unaprije-

dila ekološka povezanost. Posebno raduje činjenica što je identificirano više prilika i snaga u usporedbi sa slabostima i prijetnjama. Time je pružena obećavajuća i optimistična provedba budućih koraka projekta, a posebno onih koji se tiču izrade Akcionog plana za Pilot područje Hrvatske i Bosne i Hercegovine.



Slika 2. Učesnici radionice



Slika 3. Prezentovanje Dinalpconnect projekta

EUFORGEN

ŠTO JE TO EUFORGEN I KOJI MU JE ZNAČAJ

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

Malo naših stručnjaka ima kontakt sa EUFORGEN-om, a oni nam stalno stope na raspolaganju iako nismo punopravni član ove Europske asocijacije koja skrbi o šumama. EUFORGEN je Europski program šumskih genetičkih resursa - program međunarodne suradnje koji promiče očuvanje i održivo korištenje šumskih genetičkih resursa u Evropi kao sastavni dio održivog gospodarenja šumama. Osnovan je 1994. godine kao rezultat rezolucije donesene 1990. godine na prvoj ministarskoj konferenciji u Strazburu, a proistekao je iz procesa zaštite šuma Europe.

Još 1990. godine održana je prva ministarska konferencija o zaštiti šuma u Evropi usvojila je u Strazburšku Rezoluciju o očuvanju šumskih genetičkih resursa.

Rezolucija je pozvala na uspostavu dobrovoljnog instrumenta za suradnju na očuvanju genetske raznolikosti europskih šuma. Tako je EUFORGEN, osnovan 1994. godine, i predstavlja instrument Strazburške rezolucije.

Dvadeset godina kasnije, i dalje se javlja potreba za EUFORGEN-om i potrebom za regionalnom suradnjom na očuvanju šumskih genetičkih resursa.

Stručnjaci iz zemalja članica koje se okupljaju unutar EUFORGEN-a redovito se sastaju kako bi razmijenili informacije i iskustva, analizirali politike i praksu te razvili strategije, alate i metode utemeljene na znanju u cilju poboljšanja upravljanja šumskim genetičkim resursima (FGR).

Program pridonosi provedbi obveza proisteklih iz rezolucije o Šumama Europe i relevantnim odlukama Konvencije o biološkoj raznolikosti (CBD). EUFORGEN također doprinosi provedbi regionalnih strateških planova upravljanja šumskim genetičkim resursima, odnosno Globalnog akcijskog plana za očuvanje, održivo korištenje i razvoj šumskih genetičkih resursa (GPA-FGR) i daje ulazne podatke za evropske i globalne procjene. Uz to, EUFORGEN služi kao platforma za razvoj i provedbu europskih projekata o FGR-u i koordinaciju postojećih inicijativa.

Uz rečeno EUFORGEN je još:

- jedinstvena platforma za razmjenu informacija. To omogućuje dijalog između znanosti, politike i prakse kako bi se identificirale potrebe politike, razvili strategije i definirali prioriteti.
- davatelj podataka i aktivni suradnik u izvješćima o šuma Europe, osiguravajući precizne i realne procjene i praćenje napretka na terenu.
- provedbeni mehanizam rezolucija o šumama, odgovoran za provedbu, izvješćivanje, praćenje i prilagodljivo upravljanje međunarodnim inicijativama. EUFORGEN također olakšava upravljanje šumama na više razina.
- sredstvo za prepoznavanje prepreka u napretku i povezivanje istraživača i kreatora politike.

Sam EUFORGEN je neprofitabilna organizacija koju finansiraju države članice, a njegove aktivnosti uglavnom se provode kroz radne sastanke i radionice. Upravni odbor EUFORGEN-a sastoji se od nacionalnih koordinatora koje nominiraju zemlje članice. Trenutni domaćin tajništva EUFORGEN-a je Europski šumarski institut (EFI).

OČUVANJE I ODRŽIVO KORIŠTENJE

Opći cilj EUFORGEN-a je promicati očuvanje i održivo korištenje šumskih genetičkih resursa u Evropi kao sastavni dio održivog gospodarenja šumama i služiti kao platforma za paneuropsku suradnju na ovom području.

Specifični ciljevi za posljednju fazu (VI) programa su:

1. Omogućiti razmjenu znanja i komunicirati s ključnim dionicima o šumskim genetičkim resursima u Evropi. To će uključivati održavanje i razvoj informacijskog sustava EUFGIS te upotrebu tog i drugih izvora informacija kako bi se pridonijelo boljim izvješćima kao o stanju šuma u Evropi. EUFORGEN također olakšava razmjenu znanja i učenja među relevantnim akterima i cilj mu je prenijeti važnost genetske raznolikosti i rezultata EUFORGEN-a kreatorima politike, šumarskim profesionalcima i prak-

tičarima na terenu, široj znanstvenoj zajednici i društvu.

2. Provodi koordinaciju i nadzor na očuvanju šumskih genetičkih resursa u Europi. Ovaj cilj zahtijeva da EUFORGEN nadgleda provedbu paneuropske strategije genetskog očuvanja i ažurira strategiju. Također doprinosi provedbi prioriteta na regionalnoj razini FAO-ovog Globalnog akcijskog plana za očuvanje, održivo korištenje i razvoj aktivnosti sa šumskim genetičkim resursima.
3. Promiče odgovarajuću uporabu šumskih genetičkih resursa pripremom znanstveno utemeljenih smjernica i preporuka za poboljšanje genetskog očuvanja u gospodarenju šumama. Rad u okviru ovog cilja također uključuje analizu političkih pitanja kako bi se preporučile promjene kada su u skobu s odgovarajućom uporabom FGR-a.

Ciljevi će se postići detaljnim radnim planovima koje je izradio Upravni odbor EUFORGEN-a, koji će također pratiti napredak i ažurirati planove rada po potrebi.

Izvorni mandat EUFORGEN-a, kako je utvrđeno u rezoluciji Šume Europe iz 1990. godine, bio je promicati i koordinirati:

- *in situ* i *ex situ* očuvanje šumskih genetičkih resursa
- razmjena šumskog reproduksijskog materijala, i
- za praćenje napretka na ovim poljima.

Od tada su se države potpisnice rezolucije o Šumama Europe prihvatile dodatnih obveza u očuvanju FGR-a. Primjerice, 2003. godine na bečkom sastanku o Šumama Europe dogovoren je „promicanje očuvanja šumskih genetičkih resursa kao sastavnog dijela održivog gospodarenja šumama i nastavak paneuropske suradnje na ovom području“.

Sljedeća konferencija koja je održana u Varšavi 2007. godine, uključivala je obvezu Varšavske deklaracije da će se „održavati, očuvati, obnoviti i poboljšati biološka raznolikost šuma, uključujući njihove genetske resurse, kroz održivo gospodarenje šumama“.

Važnost rada EUFORGEN-a naglasile su zemlje potpisnice rezolucije o Šumama Europe 2015. Na konferenciji koja je održana u Madridu, Ministarska rezolucija 2 obvezala je zemlje da „nastave paneuropsku suradnju sa šumskim genetskim resursima kroz Europski program šumskih genetičkih resursa (EUFORGEN)“.

Ista rezolucija obvezuje države na provedbu strategije očuvanja razvijene kroz EUFORGEN na nacionalnoj razini. Zemlje su se složile da „promiču nacionalnu

strategiju i smjernica za dinamičko očuvanje i primjereni korištenje šumskih genetičkih resursa u promjenjivim klimatskim uvjetima“.

Zbog ovih obveza koje proizilaze iz rezolucije o Šumama Europe i drugih, na primjer prema Konvenciji o biološkoj raznolikosti (CBD), EUFORGEN je prilagodio svoj mandat i krenuo u uključivanje informacijskih sustava i strategija za očuvanje i održivo korištenje FGR-a. Klimatske promjene postale su važan fokus, potaknute odlukama CBD-a da „povećaju razumijevanje potencijala šumske genetske raznolikosti u rješavanju klimatskih promjena“.

Tako su 2014. godine zemlje članice nastavile sa potporom EUFORGEN-u pristajući na fazu V Programa koja se odvijala od 2015. do 2019. EUFORGEN nastavlja djelovati u okvirima rezolucije o Šumama Europe, kao paneuropski mehanizam provedbe Rezolucije 2 iz Strasbourga i drugih obveza o šumskim genetičkim resursima, uključujući obveze CBD-a.

Konferencija FAO-a također potiče očuvanje i uporabu FGR-a, usvojivši Globalni akcijski plan za očuvanje, održivu uporabu i razvoj šumskih genetičkih resursa (GPA-FGR) 2013. godine. Jedan od ciljeva GPA-FGR-a je „promicanje pristup i razmjena informacija o šumskim genetičkim resursima na regionalnoj i nacionalnoj razini“. GPA-FGR također identificira nekoliko regionalnih strategija važnih za Europu, a FAO je prepoznao da EUFORGEN može igrati ključnu ulogu u provedbi GPA-FGR-a. Kao rezultat toga, Upravni odbor EUFORGEN-a složio se da bi program trebao pridonijeti provedbi prioriteta GPA-FGR na regionalnoj razini u Europi, te je pokrenuo potrebne aktivnosti.

Sam EUFORGEN djeluje kao multilateralni povjerenički fond. Pojedine zemlje službeno se pridružuju Programu potpisivanjem Pisma o sporazumu s Europskim šumarskim institutom, koji je trenutni domaćin EUFORGEN programa. Ovaj sporazum određuje godišnji finansijski doprinos koji treba dati država. Samim programom EUFORGEN-a upravlja tajništvo, a nadgleda ga Upravni odbor predstavnika imenovanih na nacionalnoj razini, koju uplatom članarine stječu to pravo. Članarina osigurava punopravno članstvo, a određuje se na temelju bruto nacionalnog prihoda po stanovniku, tako da visoko razvijene zemlje doprinose najviše, a nerazvijene zemlje kao Bosna i Hercegovina imaju najmanji doprinos. Nažalost naša zemlja još nije prisustvila ovoj asocijaciji iako su nam šume najvrjedniji resurs s kojim raspolažemo, te bi u narednom periodu trebali i našu zemlju uključiti u EUFORGEN mrežu.

SIMPOZIJ

12. DANI BHAAAS-A U BOSNI I HERCEGOVNI: PRVI SIMPOZIJUM VETERINARSKIH I ŠUMARSKIH NAUKA

*Emira Hukić
Amina Hrković-Porobija*

12. Dani BHAAAS-a u Bosni i Hercegovni, održani u Mostaru od 24. do 27. juna 2021. godine, ujedinili su dva fakulteta Univerziteta u Sarajevu u organizaciji prvog Simpozijuma veterinarskih i šumarskih nauka. Tragom ideje o promociji istinskih vrijednosti, što je krilatica uvažene Predsjednice BHAAAS-a Mahire Tanović, predstavljeni su vrijedni naučni rezultati domaćih i stranih autora, sa posebnom ukazanom pažnjom na radove mlađih istraživača. Događaj koji se desio pod pokroviteljstvom Bosanskohercegovačko-američke akademije umjetnosti i nauka (BHAAAS) je jedan od najvećih naučnih i stručnih simpozijuma u regiji i uistinu je vrijedan pažnje.

Inicijativa za saradnju Veterinarskog i Šumarskog fakulteta u Sarajevu, stigla je od prof. dr. Amine Hrković-Porobija, profesorce Veterinarskog fakulteta i članice BHAAAS-a. Vodeći se jedinstvenim ciljem, a to je povezivanje domaćih i stranih istraživača i obrazovno-naučnih radnika u oblasti biotehničkih nauka, u okviru jednog simpozijuma su objedinjena istraživanja iz oblasti ishrane životinja, sigurnosti hrane, prehrambene industrije, karakterizacije i identifikacije vrsta, bolesti životinja, ekologije i upravljanja šumskim ekosistemima. Na osnovu velikog broja prijavljenih i prezentiranih radova kako afirmisanih istraživača, a tako i naših studenata možemo zaključiti da je ovaj simpozij pokazao da imamo snažnu naučnu bazu na koju možemo računati u budućim savremenim istraživanjima.

Posebno zadovoljstvo i zahvalnost za učešće se može iskazati uvodničarima prof. Emiru Hodžiću (School of Veterinary Medicine University of California, Davis USA) i prof. Mersudinu Avdibegoviću (Šumarski fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo BiH) koji su predstavili sjajna sveobuhvatna istraživanja, svaki u svojoj oblasti. Pored domaćih izlagača na Simpoziju su učestvovali i kolege sa Fakulteta Veterinarske medicine iz Zagreba.

Realizacija i moderiranje događaja, su obavljeni uživo i u hibridnom formatu, tako da su učesnici koji su dolazili van BiH, a nisu imali mogućnost prisustva u Mostaru, mogli prezentirati svoje radove na daljinu. Oni koji su pak bili u mogućnosti posjetiti Mostar, imali su priliku za uživo razgovore i povezivanje u predivnoj zgradi Gimnazije Mostar 27.6.2021. u periodu od 8:30 do 17:00h. Organizatorice Simpozija, autorice ovog teksta, su bile i moderatori sekcija, u toku kojih je bilo mnoštvo pitanja i zanimljivih diskusija.

Događaj je završen studentskom sekcijom, gdje su predstavljene ideje u razvoju orginalnih studentskih istraživanja među kojima su se istaknula dva tima, jedan o učestaloj inkompatibilnosti krvnih grupa kod pasa, studenata Armana Hodžića, Kristijana Karamatića i Maida Juzunovića sa Veterinarskog fakulteta u Sarajevu. Drugi rad o prostornoj strukturi i kvalitetu vegetacije urbanih zelenih prostora Sarajeva, koristeći satelitske snimke studenata Dženane Tatlić i Ismete Fazlića sa Šumarskog fakulteta u Sarajevu je, nakon glasanja publike, dobio posebno priznanje. Zahvaljujući podršci Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine, koje je doniralo knjige za ovaj događaj, studenti su nagrađeni sa fotomonografijom "Prašume Bosne i Hercegovine".

Naredni simpozij iz oblasti veterinarstva i šumarstva održat će se naredne godine u Sarajevu kao dio 13. Dana BHAAAS-a u Bosni i Hercegovni. Snažno motivirani za ulaganje u nauku i obrazovanje nastojat ćemo da unaprijedimo ovaj događaj u okviru oblasti biotehničkih nauka i privučemo veći broj domaćih i stranih izlagača.

INFO IZ ŠUMARSTVA**AKTIVNOSTI U ŠPD „UNSKO-SANSKE ŠUME“ D.O.O.
BOSANSKA KRUPA***Jasmin Grošić, dipl.žurn.***ODRŽANA OBUKA O KROJENJU I
KLASIRANJU DRVNIH SORTIMENATA**

ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o bosanska krupa, u vrijeme izrazito nepovoljnih vremenskih uslova kada je otežano ili onemogućeno izvođenje terenskih radova, već godinama prakticira održavanje različitih obuka i edukacija. Tako je u četvrtak 20. maja 2021. godine organizirana obuka iz krojenja i klasiranja šumskih drvnih sortimenata kako bi se poboljšala proizvodnja vrijednijih sortimenata. Obuci je prisustvovalo oko trideset zaposlenika ŠPD-a: krojača drvnih sortimenata, primača na šuma-panju, poslovođa eksplotacije, inžinjera u pripremi proizvodnje te upravnika podružnica i njihovih pomoćnika.

**Slika 1. Obuka o krojenju i klasiranju sortimenata**

Predavači su bili profesori sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Obuka je bila podijeljena na dva dijela. Prvi, teoretski dio priređen je u konferencijskoj sali u zgradi direkcije u Bosanskoj Krupi, dok je drugi praktični dio realiziran na terenu. Praktični, odnosno terenski dio obuke za zaposlenike šumarija Ključ i Sanski Most održan je u podružnici „šumarija“ Sanski Most. Praktična obuka za zaposlenike iz Bosanskog Petrovca i Bihaća održana je na području „šumarije“ Bosanski Petrovac, dok je za zaposlenike

Cazina i Bosanske Krupe ovaj dio obuke realiziran na području pogona gospodarenja za općinu Bosanska Krupa.

**U UNSKO-SANSKIM ŠUMAMA OBILJEŽEN DAN
PLANETE ZEMLJE - MI SMO DIO PRIRODE
I PRIRODA JE DIO NAS!**

Priroda može bez čovjeka, ali čovjek ne može bez prirode. Ove činjenice duboko su svjesni mnogi a među njima i rukovodstvo i zaposlenici Šumsko-privrednog društva „Unsko-sanske šume“ d.o.o Bosanska Krupa, koji se s posebnom pažnjom odnose prema prirodi. Da je tako dokazuju ogromne pošumljene površine kao i lijepo njegovane, čiste i uređene šume na području kojim gospodari ŠPD. Svoju opredjeljenost za čistu i zdravu prirodi naši šumari neprestano pokazuju a posebno povodom obilježavanja značajnih ekoloških datuma. Povodom 22. aprila, Svjetskog dana planete Zemlje, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa organizovale su u više podružnica akcije čišćenja šuma i uklanjanja smeća. Posebno su bile zapožene aktivnosti koje je poduzela Podružnica "Šumarija" Cazin. Povodom Dana planete zemlje, dvadeset i četiri zaposlenika ove podružnice radili su na čišćenju šuma čak dva dana.

U akciji čišćenja koju su organizovali 21. aprila ove godine u rejonu Dubrava, prikupili su preko 15 kubika različitog otpada kojeg su nesavjesni građani odložili u šumi ili pored puta. Ovom prilikom potpuno su očišćeni odjeli 30, 29, 28 i 26 Gospodarske jedinice „Gata“. Drugog dana, 22. aprila, radili su na uklanjanju smeća u rejonu Herdića brda (koje se nalazi između Cazina i Stijene). Ovom prilikom čišćeni su odjeli 45, 43, 42, 41, 39 i 6 Gospodarske jedinice „Gomila“ gdje je prikupljeno još oko 200 pvc vreća od 100 litara raznog otpada.

U akciju uklanjanja smeća, cazinskim šumarima pri-družilo se i JKP „Čistoća“ Cazin koje je prikupljeno smeće odvezlo na deponiju. Pored zaposlenika cazin-



Slika 2. Akcija čišćenja

ske Šumarije, značajan doprinos dali su i uposleni u Sektoru za ekologiju i zaštitne šume. Ovi vrijedni ljudi, iako osobe sa umanjenom radnom sposobnošću, očistili su kompletan odjel 7 Gospodarske jedinice „Vojskova“ u blizini Arapuše gdje su prikupili oko osam kubika različitog otpada. Prikupljeno smeće odvezeno je na deponiju o trošku Preduzeća. Obilježavanje značajnih ekoloških datuma ovakvim i sličnim akcijama, ima za cilj širenje svijesti među ljudima o potrebi očuvanja čovjekove životne sredine od koje ovisi život i zdravlje svih živih bića na Zemlji. Čovjek i priroda su kao jedan organizam i zavise jedan od drugog. Toga moramo uvijek biti svjesni.

“Mi smo dio zemlje – zemlja je dio nas. Mirisne trave su nam sestre; jelen, pastuh i veliki orao braća. Stjenoviti vrhovi; sočni pašnjaci, toplo ponijevo tijelo i čovjek – sve pripada istoj obitelji.”

(Iz pisma indijanskog poglavice Seattlea).

APRIL MJESEC ČISTOĆE – MANJE SMEĆA, VIŠE CVIJEĆA

Ekološka akcija pod nazivom „April, mjesec čistoće“ tradicionalno se obilježavanja u cijeloj Bosni i Hercegovini. Jedna od mnogobrojnih organizacija koja svake godine, realizuje čitav niz različitih ekoloških aktivnosti tokom aprila je i Šumskoprivredno društvo "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, koje je i ove godine dalo učešće u akciji uklanjanja smeća pod motom: „ Manje smeća, više cvijeća“. Akciju čišćenja realizovalo je 17 zaposlenika Podružnice "Šumarija" Cazin koji su radili na uklanjanju smeća iz šuma pored putnih komunikacija Cazin – Donja Koprivna i Cazin – Gornja Koprivna. Ovom prilikom sakupljeno je više od 100 vreća kapaciteta 120 litara različitog otpada koje su nesavjesni građani ostavili pored puta ili u šumi. Skoro sav otpad prikupljen je u odjelima 45, 48, 50 i 51 Gospodarske jedinice „Gomila“. Akcija uklanjanja smeća bit će nastavljena i u narednim danima ukoliko to budu dozvoljavale vremenske prilike.

Ovom prilikom apelujemo na sve savjesne građane, da se ugledaju na naše uzorite šumare i da se poput njih uključe u razne akcije koje imaju za cilj zaštitu i unaprjeđenje čovjekove sredine. „Svugdje ima cvijeća a nigdje smeća!“ - zar ne biste voljeli da tako opisuju našu životnu sredinu!?

IZVRŠENA KONTROLA PRIMJENE FSC™ STANDARDA U UNSKO-SANSKIM ŠUMAMA – DOBRIM ŠUMAMA UPRAVLJAJU DOBRI ŠUMARI

Šumarski eksperti međunarodne certifikatorske kompanije SGS „Košice“ iz Slovačke, od 10. do 12. marta ove godine, boravili su u Unsko-sanskom kantonu kako bi izvršili kontrolu provedbe FSC™ certifikata u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa. Zahvaljujući stručnosti i marljivosti naših šumara, ŠPD je vlasnik prestižnog FSC™ certifikata za cijelokupno područje kojim gospodari državnim šumama još od 2010. godine. S obzirom da se ovaj važan dokument izdaje na period važenja od 5 godina, ŠPD je ušlo u treći ciklus certificiranja i svaki put prijatno iznene nadilo certifikatore. Ovom prilikom, ovlašteni certifikatori izvršili su prvi kontrolni nadzor trećeg ciklusa certificiranja. Kontrolu provedbe FSC™ certifikata izvršili su Milan Toth u svojstvu vodećeg ocjenjivača-trenera i Bojan Đurić u svojstvu vodećeg ocjenjivača.

„Svake godine dolazimo u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa kao bi izvršili nadzor nad provedbom standarda FSC™-a. Ovi standardi garantuju da je gospodarenje šumama društveno korisno, ekonomski opravданo i ekološki prihvatljivo. Prilikom svakog kontrolnog nadzora u Unsko-sanskim šumama, kontrolišemo poštivanje i primjenu zakona, prava radnika, saradnju sa lokalnim zajednicama i u najmanje dvije 'Šumarije' izlazimo na teren i provjeravamo stanje na radilištima i u šumama, prisutne štete, održavanje puteva i vlaka, da li radnici imaju zaštitnu opremu, da li im je obezbijedena sigurnost na poslu, provjeravamo da li su adekvatno zaštićeni izvori i vodotoci i još mnogo toga“ izjavio je Milan Toth, vodeći ocjenjivač SGS-a.

Prilikom kontrola provedbe FSC™ certifikata, eksperți kompanije SGS izvršili su uvid u dokumentaciju i stanje na terenu. U Podružnici "Šumarija" Bihać izvršili su kontrolu doznake, sječe, izvoza i iznosa u odjelima 28, 68 i 69 na Plješevici. Izvršena je još i kontrola izgradnje puta u blizini izvorišta rijeke Klo-

kot, pregled sporne sječe u rejonu Željave u blizini granice sa Republikom Hrvatskom, kontrola sječe, izvoza i iznosa u vlastitoj režiji u rejonu Hrgara u odjelima 91. i 92. Gospodarske jedinice „Risovac-Bihać“ kao i pregled sjemenske sastojine u ovom rejonu. Pred ovog nadzora, certifikatori su izvršili i kontrolu doznake stabala u odjelu 115, te kontrolu sječe, izvoza i iznosa šumskeh drvnih sortimenata u odjelu 125. Gospodarske jedinice „Risovac-Bihać“.

Na području „Šumarije“ Ključ, certifikatori su izvršili kontrolu nege izdanačkih šuma u odjelu 126. Gospodarske jedinice „Šiša-Palež“ kao i prodaju drveta lokalnom stanovništvu. Izvršen je još i nadzor nad sanacijom ledoloma u odjelu 101/1. Pored toga, u odjelu 8/1 Gospodarske jedinice „Šiša-Palež“ izvršena je kontrola redovne sječe od strane izvođača „Jela Kožara“ d.o.o Ključ. Certifikatori su još izvršili pregled odjela 10 Gospodarske jedinice „Šiša-Palež“ nakon izvršenog tehničkog prijema radova. Prilikom vršenja kontrole provedbe FSC™ standarda u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, certifikatori su kao i ranijih godina, mogli da vide samo lijepo i uređene šume kao rezultat višegodišnjeg truda naših šumara.

Svoje oduševljenje nije krio ni vodeći ocjenjivač Bojan Đurić: „I ovaj put mogli smo da vidimo lijepo i zdrave šume kojima se dobro gospodari. Ove godine, prvi put u Unsko-sanskim šumama, izvršili smo kontrolu po nacionalnom BH standardu. (Nacionalni FSC™ standardi Bosne i Hercegovine verzija V.)

Proteklih 5 godina tim šumarskih stručnjaka, iz oba BH entiteta i sva tri naroda, uz konsultacije preko 50 interesnih grupa i u saradnji sa Šumarskim Fakultetom u Sarajevu i predstavnicima WWF Adria je razvilo Nacionalni FSC™ standard Bosne i Hercegovine za održivo upravljanje šumama, verzija V. Nacionalni FSC™ standard Bosne i Hercegovine je usvojen i odboren od strane Vijeća za nadzor nad šumama u Bonnu u Njemačkoj. Počevši od 21.03.2020. godine, odnosno od 21.09.2020. godine standard je važeći u narednih 5 godina i primjenjivaće se u Bosni i Hercegovini kod certificiranja šuma.

Ni jedna država u regiji nije razvila i ne posjeduje nacionalne standarde. Moji utisci su pozitivni. Za neke specifične zahtjeve ovog standarda Preduzeće se dobro pripremilo i neke neusaglašenosti su u sklopu same trenzicije na nove standarde. Mislim da je novi standard dosta dobro skrojen i ovo je treći put da ga radimo u Bosni i Hercegovini. Prije Unsko-sanskih šu-



Slika 3. Terenska kontrola

ma izvršili smo nadzor u Sarajevskim i Bosanskopodrinjskim šumama. Ovdje smo vidjeli da se dosta mlađih inžinjera aktivno uključilo u proces certifikacije i to nas čini zadovoljnim. Vidjeli smo i savjestan rad zaposlenih. Evo ovdje u Ključu vidjeli smo štete uzrokovane ledolomom, gdje se Preduzeće dobro organizovalo i brzo krenulo sa sanacijom. Za Unsko-sanske šume imam samo pohvale i volio bih da i u budućnosti nastave raditi onako kako su radili i do sada.“ Izjavio je vodeći ocjenjivač Bojan Đurić.

NESAVJESNI GRAĐANI I DALJE PALE ŠUME

U posljednje vrijeme, zbog učestalih šumskih požara, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, u više navrata upozoravalo je na štetne posljedice nekontroliranog paljenja vatri i pozivalo građane da preventivno djeluju, kako ne bi došlo do šumskog požara. Unatoč svemu, jedan dio nesavjesnih građana nastavio je sa starom praksom nanošenja štete prirodi i društvu namjernim izazvanjem požara. Takav jedan slučaj desio se u srijedu 3. marta 2021. godine, u gospodarskoj jedinici Baštra-Čorkovača gdje je u 11 sati, za sada nepoznato lice, izazvalo požar na privatnom zemljištu u blizini sela Bulečani koji se tokom dana i cijele naredne noći nastavio širiti.

Odmah po dojavi o izbijanju požara, zaposlenici Pogona gospodarenja za općinu Bosanska Krupa Nurija Kovačević, Čazim Mahmić i Asim Kovačević izišli su na teren kako bi sprječili da požar zahvati državnu šumu. Pomoć našim šumarima pružili su pripadnici Vatrogasne jedinice iz Bosanske Krupe Adnan Pašalić i Fuad Nuhić. U četvrtak 4. marta, zbog jakog vjetra koji je pogodovao širenju požara, uprkos ogromnom naporu naših šumara, vatra je zahvatila i državnu šumu u 15,30 sati.

Iako je državno zemljište bilo razdvojeno putem, snažan plamen nošen vjetrom uspio je da zapali državnu šumu. Vatra je zahvatila odjel 99. odsjek G na kojem se nalazi hrastova šuma. Brzom intervencijom šumara i vatrogasaca požar je ugašen u 16,30 sati. Za svega sat vremena koliko je trajao požar u državnoj šumi izgorjela je površina od 2,5 hektara. Opožarena površina na privatnom zemljištu je daleko veća i iznosi između 10 i 15 hektara. Bez ogromnog truda naših šumara i vatrogasaca, ovaj požar mogao je da ima i katastrofalne posljedice s obzirom da je umalo zahvatio i minirane površine. U tom slučaju, zbog nemogućnosti gašenja, požar bi se dodatno proširio i zahvatio kompletnu Čorkovaču, a štetne posljedice bile bi nesagleđive. Ovom prilikom apelujemo na sve građane da se suzdrže od paljenja vatri i da prilikom čišćenja svojih imanja istu ne ostavljaju bez nadzora.

Podsjećamo da je svako izazivanje požara, namjerno ili nehotično, krivično djelo za koje sljeduju visoke nočvane kazne, kao i kazne zatvora u trajanju do dvanaest godina. Pozivamo i sve pripadnike policije i nadležne sudske organe da otkriju i adekvatno procesuiraju izazivače požara koji svojim nerazumnim postupcima nanose nemjerljive štete kako prirodi tako i kompletnom društvu.

KORONAVIRUS ODNOŠI ŽRTVE I U UNSKO-SANSKIM ŠUMAMA

Posljednjih dvadesetak dana, pandemija koronavirusa počela je nemilosrdno da odnosi ljudske žrtve diljem naše države i regiona a koje se broje u hiljadama. Samo na području Unsko-sasnog kantona, pandemija je odnijela na desetine mrtvih. Među preminulima su i dvojica zaposlenika ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa: Edin Džaferagić iz Sanskog Mosta i Samir Hamzić, iz Bosanskog Petrovca.

Edin (Irfan) Džaferagić rođen je 22. septembra 1966. godine u Sanskom Mostu gdje je stekao osnovno i srednješkolsko obrazovanje. U vrijeme agresije na Bosnu i Hercegovinu, zajedno sa svojim sugrađanima - Bošnjacima Sanskog Mosta, prognan je iz rodnog grada i okusio gorki život izbjeglice. To ga nije omalo da stupi u redove Armije Republike Bosne i Hercegovine i učestvuje u odbrani i oslobođanju svoje domovine. Po okončanju ratnih dejstava i povratkom na svoje ognjište, zapošljava se 22. jula 1996. godine kao šumarski tehničar u ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o Bosanska Krupa, gdje je radio do kraja života. Umro je 26. marta od posljedica izazvanih pandemijom Covid 19 u Kantonalnoj bolnici „Dr. Irfan Ljubijković“ u Bihaću. Pokopan je u Sanskom Mostu na mezarju Greda. Iza njega je ostala supruga i dvoje djece.

Samir (Rifat) Hamzić, knjigovođa materijalnog i pogonskog knjigovodstva u Podružnici "Šumarija" Bosanski Petrovac, preminuo je 22. marta 2021. godine u Kantonalnoj bolnici dr. „Irfan Ljubijković“ u Bihaću, također od posljedica izazvanih koronavirusom. Pokopan je u Bosanskom Petrovcu u utorak 23. marta ove godine. Samir Hamzić Rođen je 12.02.1964. godine u Bosanskom Dubočcu u općini Derventa gdje je 1983. godine završio srednju ekonomsku školu i zasnovao prvi radni odnos. Izbijanjem agresije na našu domovinu, zajedno sa ostalim Bošnjacima Dervente, prognan je iz rodnog kraja, da bi nedugo nakon toga, stupio u

redove Armije Republike Bosne i Hercegovine i dao svoj doprinos u odbrani i oslobođanju domovine. Po okončanju sukoba, 21. januara 1998. godine zaposlio se u Unsko-sanskim šumama, gdje je bio angažovan u Službi za komercijalne poslove na radnom mjestu knjigovođe materijalnog i pogonskog knjigovodstva sve do svoje smrti. Bio je oženjen i otac dvoje djece.

Edin Džaferagić i Samir Hamzić bili su vrijedni radnici, dobri prijatelji i rođaci i brižni roditelji. Iza njih ostala je velika praznina u srcima onih koji su ih poznavali. Posebna praznina i bol ostala je u dušama njihovih najmilijih kojima će zauvijek nedostajati. Neka im je veliki rahmet a njihovim porodicama naša sućut.

UPRAVNIK PODRUŽNICE „GMO“ BOSANSKI PETROVAC ESAD DRUŽIĆ ISPRAĆEN U PENZIJU

Početkom juna ove godine, rukovodioci i zaposlenici ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, ispratili su u zasluženu mirovinu dugogodišnjeg upravnika Podružnice "Građenje, mehanizacija i održavanje" Bosanski Petrovac Esada Družića. Esad Družić rođen je 1956. godine u Bosanskom Petrovcu gdje je završio osnovnu i srednju školu nakon čega je u Zagrebu upisao Fakultet prometnih znanosti, smjer cestovni saobraćaj. Studij je okončao 1979. godine, stekavši stručno zvanje inžinjera cestovnog saobraćaja. Neposredno po završetku studija zaposlio se u preduzeću ŠIPAD "OŠTRELJ" OOUR "Autotransport" Bosanski Petrovac na radno mjesto šefa saobraćaja. U istom preduzeću je obavljao jedno vrijeme i dužnost direktora.

Po izbijanju agresije na BiH, kao izbjeglica odlazi sa porodicom u Travnik gdje se krajem 1993. godine priključuje 7. Korpusu ABIH. Po završetku rata 1996. godine počinje raditi u preduzeću ŠIP "OŠTRELJ" Bosanski Petrovac kao pomoćnik direktora za transport i građenje. Posle razdvajanja ŠIP "OŠTRELJ" na DIP "OŠTRELJ" i JP za šumarstvo "Osječenica" Bosanski Petrovac, od 1998 do 2000. godine obavlja dužnost direktora JP za šumarstvo "Osječenica" Bosanski Petrovac. Formiranjem JP "Unsko-sanske šume" 2000. godine, nastavlja dalju karijeru u ovom preduzeću kao pravnik Podružnice "Građenja, mehanizacije i održavanja" Bosanski Petrovac gdje ostaje sve do svog penzionisanja. Esada Družića krase mnoge pozitivne osobine od kojih se posebno izdvajaju njegova stručnost, radinost i srdačnost. Iza sebe ostavio je funkcionalnu i dobro uređenu podružnicu, koja je nastala

kao rezultat njegovog višegodišnjeg savjesnog rada. Našem Esadu želimo da penzionerske dane provodi u dobrom zdravlju i raspoloženju u blizini onih koji su mu najdraži.

Sretno kolega!

U ZASLUŽENE MIROVINE ISPRAČENI ZAPOSLENICI REFIK SELIMAGIĆ I REDŽO RAMIĆ

U petak 04. juna 2021. godine, u zaslужene mirovine ispraćena su dvojica dugogodišnjih zaposlenika Pogona gospodarenja za općinu Bosanska Krupa: Refik Selimagić zvani Keks i Redžo Ramić.

Refik Selimagić svoj cijeli radni vijek proveo je radeći u šumarstvu. Rođen je 1956. godine u Bosanskoj Krupi, a neposredno po završetku srednje šumarsko-tehničke škole 1976. godine, zaposlio se u preduzeću ŠIP „Una“ u Bosanskoj Krupi, gdje je radio sve do izbjijanja Agresije na Bosnu i Hercegovinu. U martu 1996. godine, zaposlio se u ŠG „Risovac“ koje je kasnije ušlo u sastav ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa. U ovom preduzeću radio je poslove otpremača i primača drvnih sortimenata, tehničkog kontrolora i poslovođe uzgoja.

Redžo Ramić je također dugogodišnji radnik ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa. Rođen je 1959. godine u Velikom Badiću kod Bosanske Krupe gdje je završio osnovnu školu. Prvo zaposlenje našao je 1976. godine u GP „Krajinaputevi“ Bihac. Jedno vrijeme radio je u GP „Podgrmeč“ Bosanska Krupa a zatim se zaposlio u Sloveniji gdje je radio narednih 15 godina. Po okončanju rata, 1996. godine, zaposlio se u ŠG „Risovac“ koje je kasnije ušlo u sastav ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa. U Unsko-sanskim šumama radio je poslove sjekača i uzgojnog radnika.

Kroz svoj zaista dugi radni vijek, naši zaposlenici Refik i Redžo su hiljade puta poranili na posao i hiljade puta umorni se vratili svojim kućama. Njihovi penzionerski dani, zato im dođu kao poseban dar i satisfakcija za dugogodišnji rad. Svih ovih godina razmišljali su o penziji i planirali su kako da provedu penzionerske dane. Naš kolega Refik Selimagić tako nam je otkrio svoju želju da penziju provodi u češćem druženju sa unučadima, a naš Redžo izrazio je želju da penzionerske dane provodi u lovu sa priateljima, kao i u društvu sa porodicom i rođinom. Njihovim željama se i mi pridružujemo, i pored toga, želimo im dobro zdravlje i puno sreće.

AKTIVNOSTI U JP "ŠPD ZDK" D.O.O. ZAVIDOVIĆI

Rotić Belma, MA poslovnog komuniciranja

22. MART, SVJETSKI DAN VODA

I baš kao što je u prirodi sve vezano i zavisi jedno od drugog, tako je i utjecaj šume na vodu i obrnuto jedan od ključnih procesa u održavanju života na Zemlji. Simptomatično je i da se Svjetski dan šuma obilježava 21. marta, a Svjetski dan voda obilježava dan kasnije, 22. marta.

Svjetski dan voda obilježava se s ciljem podizanja svijesti javnosti i usmjeravanje globalne pažnje na značaj i važnost vode, te promociju održivog korištenja postojećih vodnih resursa.

Ovogodišnja tema Svjetskog dana voda je "Vrednovanje vode" i upućuje na razmatranje vrijednosti vode i šta ona znači svakome od nas.

Samo sveobuhvatnim razumijevanjem prave i višestruke vrijednosti vode možemo je zaštiti, a ukoliko zanemarimo bilo šta od njene vrijednosti, bilo da se radi o njenom značaju za zdravlje, higijenu, dostoјanstvo i produktivnost ljudi, ili značaju za razvoj privrede, možemo se dovesti u opasnost lošeg upravljanja ovim ključnim i nezamjenjivim prirodnim resursom.

Vrednovanje vode sa različitih aspekata, ukazuje na neizbjegjan zaključak, da je voda neophodna za opstanak svih živih bića na planeti. Međutim, poražavajuća je činjenica da je upravo čovjek taj koji svojim djelovanjem u najvećoj mjeri ugrožava vode a samim time i sebe kao samo jednu od karika prirodnog lanca.

Onečišćenje okoline i klimatske promjene širom svijeta potiču alarmantne krize s nestaćicom vode, a nebrigom o ekosistemu znatno smanjujemo mogućnost za pitku vodu svim ljudima na planeti kao i njihov opstanak i napredovanje.

I ponovo je priroda ta koja nam nudi rješenje i koja ima potencijal za rješavanje mnogih aktuelnih problema sa vodom i vodosnabdijevanjem.

Sadjom šuma, sprječavaju se erozije tla i nastanak bujica a ponovnim povezivanjem rijeka s njihovim naplavnim područjima i obnavljanjem močvarnih područja, moguće je ponovno uspostavljanje ravnotežnih vodenih ciklusa i poboljšanje ljudskog zdravlja i života.

Čovjek mora postati svjestan svoje uloge u zaštiti ovog prirodnog bogatstva koje je usko vezano sa zdravljem, biodiverzitetom i energijom. Stoga je konstantno apelovanje i ukazivanje na benefite koje od vode imamo i posljedice koje ćemo imati ukoliko ne budemo odgovorno upravljali ovim resursom, neophodno, jer svaki korak koji napravimo sada, odrazit će se na budućnost cijele planete.

Neophodna je edukacija javnosti o vrijednosti vode i značaju njenog očuvanja kako bi se animirala na uključivanje u kreiranje i realizaciju planova upravljanja vodom, jer vodenici resursi nisu neograničeni a zahtjeve pitke vode se ubrzano smanjuju.

Posebno je značajno edukovati najmlađu populaciju da kroz obrazovanje uče da vole prirodu, da je poštuju, da se brinu o zaštiti životne sredine, da štede i štite vodu u svakoj prilici, jer će upravo oni u budućnosti donositi odluke o daljem razvoju čovječanstva.

Već smo postali svjesni da bez vode nema života, a u godinama koje dolaze voda će biti jedno od glavnih ekoloških, ekonomskih i zdravstvenih pitanja.

BESPLATAN SADNI MATERIJAL POVODOM DANA PLANETE ZEMLJE

Uprava preduzeća je povodom obilježavanja 22. aprila, Dana planete Zemlje, a na osnovu člana 21. Statuta Javnog preduzeća „Šumsko-privredno društvo Zeničko-dobojskog kantona“ d.o.o. Zavidovići, donijela odluku o stavljanju na raspolaganje (besplatno) sadnog materijala fizičkim licima, školama i ekološkim udruženjima u svrhu ozelenjavanja privatnih dvorišta, dvorišta škola, izrada živih ograda i slično.

Zbog nedostatka izvođača radova te nemogućnosti prodaje sadnog materijala, za koji nemamo zainteresovanih kupaca, isti neće moći biti upotrijebljen za proljetno pošumljavanje na području gospodarenja preduzeća, te je cilj da se sadni materijal na ovaj način distribuira do zainteresovanih lica koja će sadnjom učiniti korisnu stvar za našu planetu.

S obzirom da je počela sezona vegetacije, ako se sadni materijal ne zasaditi u proljetnoj sezoni pošum-

ljavanja, isti će preći u kategoriju „preraslog sadnog materijala“ i kao takav će morati biti uništen po završetku proljetne sezone pošumljavanja, te se nadamo što većem odazivu.

Inače, dio sadnica može ostati u rasadnicima kao hortikulturni sadni materijal, ali se radi o relativno malim količinama.

Sadni materijal se može izuzeti u rasadnicima našeg preduzeća a radi se o sljedećem sadnom materijalu:

Rasadnik Olovo	Rasadnik Žepče	Rasadnik Zavidovići	Rasadnik Tešanj
smrča (3+0)	jela (5+0)	jela (5+0)	javor (2+0)
smrča (2+3)	smrča (3+0)	smrča (3+0)	hrast kitnjak (2+0)
smrča (3+2)	bijeli bor (2+0)	bijeli bor (2+0)	
		javor (2+0)	

Preuzimanje sadnog materijala bit će omogućeno od 26.04.2021. godine i trajat će do kraja proljetnog pošumljavanja.

Za dodijeljeni sadni materijal izdaje se otpremni iskaz i prateća dokumentacija a jednom fizičkom licu može se isporučiti ukupno do 200 komada sadnica.



DAR PRIRODI OD RADNIKA PJ "ŠUMARIJE TEŠANJ"

Snaga volje i istrajnlost, kao i ljubav prema poslu kojim se bave, te strast prema šumi, najbolje opisuju marljive zaposlenike PJ "Šumarije Tešanj".

Na nekadašnjoj deponiji građevinskog otpada, od koje su zazirali prolaznici, podigli su arboretum u kojem su

zasađene autohtone šumske vrste, s ciljem njihove zaštite, prezentacije i edukacije školske omladine o šumskim vrstama koje se užgajaju na ovom području

Podignuti su nasadi divlje trešnje, sivog oraha, divljeg kestena, javora, jasena i ostalih lišćarskih vrsta.

Potrebno je istaći i da je sve zasađeno u arboretumu uzgojeno u našem rasadniku u Tešnju, gdje se uz nadzor stručnog osoblja proizvodi sadni materijal kojim se vrši pošumljavanje na području gospodarenje našeg preduzeća.

Nekoliko godina poslije, slika pejzaža je u potpunosti promijenjena. Oživljena priroda je iz godine u godinu ljepša i slikovitija, šuma se razvija i raste, a raste i ponos zaposlenika ove poslovne jedinice koji su, kako kažu, dokaz kako se uz мало truda i puno ljubavi mogu napraviti prave stvari za zajednicu i okruženje.

I baš kao što svaki uspješan projekat mora imati tradiciju njegovanja i održavanja, tako se i ovom projektu posvećuje posebna pažnja i ljubav. Ove godine je povodom Međunarodnog dana šuma, u nešto kasnijem terminu, zbog nepovoljnih vremenskih prilika, na lokalitetu Čatin Greb, u akciji koju su proveli radnici PJ "Šumarije Tešanj", izvršeno otklanjanje korova i sprovođenje mjera zaštite na stablima, kao i čišćenje arboretuma.



Slika 1. Detalj sa pošumljavanja

„Ovaj arboretum je mali poklon prirodi za sve ono što je ona nama dala i daje, i njegovom održavanju će se i ubuduće posvećivati velika pažnja, međutim potrebno je i da se podigne svijest građana o važnosti očuvanja zelenih površina, jer upravo građani svojim nesavjesnim ponašanjem i bacanjem smeća narušavaju cijelokupan izgled površina koje se uređuju“,

kazala je rukovodilac poslovne jedinice „Šumarije Tešanj“, Samira Smailbegović.

Ljudski nemar može uveliko promijeniti izgled okruženja, ali svjetli primjeri kao što je ovaj iz Tešnja, su dokaz da je čovjek sposoban i da uradi puno dobrih stvari za prirodu i da u tome istrajava.

MAJ U VAREŠU POSVEĆEN AKCIJAMA POŠUMLJAVANJA

Većina poslovnih jedinica, s obzirom da je evidentan problem sa izvođačima radova, dio proljetnog pošumljavanja realizuje vlastitom radnom snagom. U poslovnoj jedinici „Šumariji Vareš“, za vikend je organizovana akcija pošumljavanja u kojoj je zasađeno 7.500 sadnica smrče.

Pošumljavalo se u odjelima 66 i 54 GJ "Donja Stavnja", na površini od 2,5 ha.

Akcije pošumljavanja, u toku prošle sedmice, podržali su i vareški izviđači kao i radnici kompanije „Adriatic Metals – Eastern Mining“ d.o.o. Vareš, koji su na ovaj način doprinijeli društveno korisnom radu i pokazali ekološku osviještenost i brigu za očuvanje šumske raznolikosti i prirode.

Neumorni vareški izviđači, nakon nekoliko akcija čišćenja, odlučili su se i da na ovaj način daju svoj doprinos zajednici a iz „Eastern Mining“ poručuju da su u ovoj kompaniji okrenuti pružanju podrške lokalnoj zajednici u području u kojoj posluju, kako bi se osigurao skladan odnos zajednice i kompanije, što će reći da im je cilj rad sa lokalnim ljudima i organizacijama, kako bi stvarali i ulagali u programe koji pomažu cijeloj zajednici.

U zajedničkoj akciji, u kojoj su, također, aktivno učešće uzeli i radnici poslovne jedinice „Šumarije Vareš“, zasađeno je 3.000 komada sadnica smrče, u odjelu 63 GJ "Gornja Stavnja".

Značaj pošumljavanja je sve veći, posebno ako u obzir uzmem klimatske promjene na koje se sve više upozorava i koje destruktivno djeluju na prirodu i pojavu procesa koji je uništavaju. Jedan od najjednostavnijih načina na koji čovjek može sada i u ovom trenutku pomoći planeti u borbi sa klimatskim promjenama je posaditi drvo. Njegovom sadnjom, olakšavamo disanje planete koju smo svojim nemarom, blago rečeno uništili i iz koje smo godinama crpili prirodna bogatstva, a nismo joj vraćali ni dio onoga što je ona nama dala.



Slika 2. Radnici PJ Vareš na pošumljavanju

MINE SU JOŠ UVIEK VELIKI PROBLEM ZA ŠUMSKA PODRUČJA U BIH



Slika 3. Ilustracija

Sve veće interesovanje ljudi za boravak u prirodi, kako sa turističkog, tako i sa zdravstvenog aspekta, otvara razne mogućnosti za razvoj turističkih potencijala u našoj zemlji. Šuma kao izvor čistog zraka i riznica jedinstvene ljepote, za sve ljubitelje prirode, nudi primamljive i izazovne odmore koji pogoduju i zdravlju čovjeka.

Međutim, agresija na Bosnu i Hercegovinu ostavila je niz posljedica na sve segmete razvoja države u političkom, ekonomskom i tehnološkom procesu ali i smanjila mogućnosti za razvoj turizma u mnogim predjelima gdje se posebno ističe nemogućnost iskorištavanja šumskog potencijala u ovu svrhu zbog miniranih područja.

Od ukupne minski sumnjive površine 594 m^2 ili 56,73% se odnosi na šume i šumska zemljišta. Iako kontinuitet u deminiranju postoji, cijelokupan proces se odvija jako sporo, prije svega jer je protivminsko djelovanje izuzetno skup, komplikovan i opasan proces, a najveći problem predstavljaju minsko polja koja nisu uredno dokumentovana ili su nepoznatog raspredela, sa pojedinačnim minama ili grupama mina na širem području. Osim toga, rješavanje problema sa minama dodatno usložnjavaju i nedovoljno razvijene tehnologije za operativni rad na terenu što sve ukupno cijeli proces protivminskog djelovanja čini sporim i veoma skupim, a kao rezultat ima aktivnost na njihovom uklanjanju i godinama nakon ratnih dejstava.

Zbog navedenog, te jako malih ulaganja u deminiranje, a prema podacima Centra za uklanjanje mina u BiH (BHMAC), pretpostavlja se da u BiH još uvijek ima

više od 75.000 neeksplodiranih mina i drugih ubojitih eksplozivnih sredstava, mahom na nekadašnjim linijama razgraničenja, što BiH čini vodećom po broju zaostalih mina u Europi. Pretpostavlja se da kontaminiranost minama utiče na čak 15 posto stanovništva u BiH, a od mina i ubojitih eksplozivnih sredstava stradalo je 1.766 osoba, od čega više od 617 smrtno. Smrtno su stradala i 53 deminera.

Minski sumnjava površina na području Zeničko-dobojskog kantona iznosi $134,39 \text{ m}^2$ ili 12,83% od ukupne minski sumnjive površine u Federaciji Bosne i Hercegovine. Od toga, minski sumnjava površina "šume i šumske zemljišta" iznosi $100,45 \text{ m}^2$ ili 74,74% od ukupne minski sumnjive površine u Zeničko-dobojskom kantonu.

Deminiranje šumskih područja se provodi još sporije s obzirom da se kao prioritet uzimaju naseljena područja.

Moderne tehnologije su doprinijele lakšem i jednostavnijem kretanju informacija i ljudi, tako je uz finansiranje Evropske unije, putem Instrumenta za doprinos stabilnosti i miru (IcSP) prošle godine razvijena i prva aplikacija za mobilne telefone koja koristiti sve podatke BHMAC-a o minski sumnjivim lokacijama, što će doprinijeti boljoj sigurnosti građana.

Aplikacija se aktivira na mobilni telefon, aktivira se praćenje lokacije i ona daje tačnu udaljenost do najbliže minsko sumnjive površine u BiH. Dodatna prednost aplikacije je i mogućnost, da ukoliko neko pronađe sumnjivi objekat, upozorava se na koji način treba da se ponaša u takvoj situaciji, odnosno kako da obavijesti nadležne institucije o pronalasku istog.

Obrađeni su podaci za 143 općine u Bosni i Hercegovini, dok je minsko opasnost potvrđena u 118 općina, a formirano je ukupno 478 minski sumnjivih površina.

Ova aplikacija će biti od koristi i preduzećima koja gazduju šumama u Bosni i Hercegovini, kako bi se lakše identifikovala sumnjiva minirana šumska područja, te zaštitili ljudi koji rade na eksploataciji šume.

Također, olakšat će nedoumice i planinarima, kao i turistima koji se kreću u šumama, da bi sa sigurnošću znali da je njihov izlet i uživanje u šumskim ljepotama u potunosti siguran.

Dakle, najbolja prevencija od nesreće je informisanje o mjestima gdje se mine nalaze i izbjegavanje označenih površina, bilo da se radi o trakom obilježenim područjima ili podacima dobijenim putem mobilne aplikacije.

Isto tako, kako je važna pojedinačna odgovornost i prijava minsko eksplozivnih sredstava ukoliko se uoče, kako bi se područja obilježila i spriječile nesreće.

Aplikaciju "BH Mine Suspected Areas", možete pronaći na Google Play-u i njeno instaliranje je besplatno.

OBLJEŽAVANJE 21. MARTA, MEĐUNARODNOG DANA ŠUMA 2021. GODINE

Na sjednici Generalne skupštine Evropske poljoprivredne konfederacije 1971. godine odlučeno je da se prvi dan proljeća, 21. mart obilježava kao Svjetski dan šuma. U godinama poslije, ovaj dan se obilježava širom svijeta kako bi se doprinijelo povećanju svijesti o očuvanju šuma i šumskih ekosistema.

Svake godine, Javno preduzeće "Šumsko-privredno društvo Zeničko-dobojskog kantona" d.o.o. Zavidovići, organizuje akcije pošumljavanja sa širom društvenom zajednicom, kako bi ista bila važna karika u očuvanju najznačajnijeg prirodnog bogatstva BiH – šume.

Pozivu na zajedničke akcije pošumljavanja svake godine se odazovu ekološka udruženja, lovačka društva, škole, nevladine organizacije, društveno odgovorne kompanije, te radnici Kantonalne uprave za šumarstvo kao i radnici ovog preduzeća koji obvezno podrže ovakve akcije i na ovakav način se svake godine zasadi oko 30.000 sadnica.

Povodom ovog značajnog dana, i ove godine su planirane akcije pošumljavanja u svim poslovnim jedinicima, međutim njihovo provođenje će zavisiti od vremenskih prilika s obzirom na snijeg koji prekriva gradove širom Bosne i Hercegovine.

Ukoliko se planirano odgodi zbog vremenskih prilika ili pooštovanja epidemioloških mjera, akcije će se nastaviti kada se stvore uslovi za njihovo provođenje.

Osim aktivnosti na pošumljavanju, bila su predviđena i predavanja u školama o značaju šuma za čovjeka te kako širenjem znanja o značaju i benefitima biološke raznolikosti šuma doprinosimo boljem razumijevanju važnosti šuma uopće, čime dugoročno stvaramo pretpostavke za bolju i efikasniju zaštitu ovog prirodnog resursa.

Međutim, situacija sa COVID-19 virusom ovaj vid aktivnosti prolongirala je za neka bolja vremena, kada se đaci vrate školskim obavezama.

Iako se sve društvene aktivnosti uskladjuju sa novonastalom situacijom, važno je istaći značaj obilježavanja ovog dana, a tema Međunarodnog dana šuma 2021. godine, nosi simboličan naziv "Obnova šuma: put oporavka i blagostanja".

Iako je stanje jako teško, iako smo svi zaokupljeni dešavanjima oko korona virusa, nadamo se da ćemo svi naći vremena da na neki sebi svojstven način obilježimo ovaj dan.

Svi koji vole prirodu, koji vole šumu, znaju koliko je ona značajna za čovječanstvo te da je potreba za njenim čuvanjem veća nego ikada prije.

TEŽAK VIKEND IZA NAS, EVIDENTIRANO NEKOLIKO POŽARA

Težak vikend je iza nas, kada su u pitanju šumski požari.

Na području poslovne jedinice "Šumarije Zenica" u subotu je na površini 3 ha, izbio šumski požar u odjelu 12, GJ "Nemila – Bistričak", gdje je gorjelo nisko rastinje, a bili su prisutni i radnici PJ "Šumarije Zenica", predstavnik KUŠ, policija i jedno vatrogasno vozilo koje je, tek nakon konsultacija sa komandirom pomoglo oko gašenja.

U istoj poslovnoj jedinici, u nedjelju su aktivirana još tri požara, u odjelu 164 GJ "NP", na granici sa Kaknjom, u odjelu 75 GJ "BG", te u odjelu 30 GJ "SR" na granici sa Travnikom, koji je izbio na miniranom području.

Svi su na vrijeme lokalizovni, bez veće materijalne štete.

Također, u odjelu 141, GJ "NB", poslovna jedinica "Šumarija Žepče", došlo je do izbijanja požara, koji je prema svemu sudeći izazvan paljenjem divlje deponije smeća, te se vatra proširila na nisko rastinje. Zahvaljujući reakciji mještana i radnika PJ "Šumarije Žepče", požar je saniran bez veće materijalne štete.

Sinoć, negdje iza 20 sati, dojavljeno je izbijanje požara na području gazdovanja PJ "Šumarije Tešanj", u odjelu 116 GJ "DVU". Požar je izbio na obližnjim njivama, da bi se vremenom proširio do rubova šume.

Pravovremenom reakcijom zaposlenika poslovne jedinice "Šumarije Tešanj", požar je lokalizovan i na svu sreću nije zahvatio visoka stabla.



Slika 4. Požar u Tešnju u kasnim noćnim satima

Iako je lokalitet požara udaljen sedamdesetak kilometara od Tešnja, deset zaposlenika našeg preduzeća, sa naprtnjačama i lopatama, krenulo je da zaustavi vatrenu stihiju i zahvaljujući njihovoj intervenciji sprječena je veća katastrofa. Zaposlenici su na terenu ostali do dugo u noć.

Mada, skoro svakodnevno, upozoravamo građane da vode računa prilikom čišćenja pljoprivrednih površina te da ne pale vatu u blizini šuma, i ovaj vikend su nesavjesni građani uradili upravo suprotno.

Ponovo apelujemo na sve koji borave ili se kreću u blizini šume da budu savjesni i da bezbrižni izlet u šumi ne pretvore u još jednu neprespavanu noć naših zaposlenika, koji svake godine podnesu najveći teret kada dođe do pojave šumskih požara.

Ovo se odnosi i na poljoprivrednike, koji pale svoje posjede, što nerijetko rezultira proširivanjem na šumu a kada dođe do šume, požar je jako teško kontrolisati i zaustaviti, a materijalne štete se mijere hiljadama maraka.

UPRAVA DRUŠTVA IMENOVALA RUKOVODIOCE POSLOVNIH JEDINICA

Nakon što je, prošlog četvrtka, Vlada ZDK imenovala novu Upravu preduzeća, jučer je u prostorijama Uprave društva izvršeno potpisivanje ugovora i imenova-

nje rukovodilaca poslovnih jedinica na osnovu provedenog internog konkursa.

Zajedničkom sastanku su prisustvovali članovi Uprave društva, generalni direktor preduzeća Devedžić Jasmin, izvršni direktor za tehničke poslove Đonlagić Smajil, izvršni direktor za ekonomsko-finansijske poslove Perković Anto i izvršni direktor za pravne poslove Čamđić Mesud, te novoizabrani rukovodioci poslovnih jedinica.

Uprava preduzeća je prezentovala svoje planove za dalje djelovanje i očekivanja koja ima od rukovodilaca poslovnih jedinica, naglašavajući važnost njihovog angažmana za normalno funkcionisanje preduzeća.

Osnova budućeg uspjeha preduzeća je stvaranje tima ljudi koji će zajedničkim snagama nastojati prevazići sve probleme koji se pojave na terenu, a Uprava preduzeća je dala bezrezervnu podršku svim rukovodicima, što bi trebalo rezultirati pozitivnim rezultatima i pokretanju pozitivnih trendova.

Na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Oovo“, imenovan je Bolić Mensud, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Vareš“, imenovan je Kopić Enez, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Visoko“, imenovan je Frljak Mehmed, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Kakanj“, imenovan je Ibrahimspahić Emir, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija



Slika 5. Imenovanje rukovodilaca poslovnih jedinica

Zenica“, imenovan je Čivić Mirsad, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Žepče“, imenovan je Trogrić Nikola, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Zavidovići“, imenovan je Muhić Vehid, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Maglaj“, imenovan je Brka Edin, na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Šumarija Tešanj“, imenovana je Smailbegović Samira i na poziciju rukovodioca poslovne jedinice „Spomenik prirode TAJAN“, imenovan je Mujkić Dalija.

Svi imenovani rukovodioci su inženjeri šumarstva sa višegodišnjim radnim iskustvom.

Kako bi se ispoštovale epidemiološke mjere, sastanak je održan u dva dijela.

VRIJEDNI RADNICI U OLOVU ZASADILI 12.775 KOMADA SADNICA

Rukovodilac poslovne jedinice „Šumarije Olovu“, Mensud Bolić, prošlog vikenda, organizovao je akciju pošumljavanja u kojoj su učestvovali radnici ove poslovne jedinice i na taj način dali svoj doprinos kojim su korak bliže ispunjavanju proljetnog plana pošumljavanja za ovu godinu.

Pošumljavalo se na nekoliko lokaliteta. Radnici Radne jedinice „Duboštica“, pošumljavali su u odjelu 103 GJ „Tribija-Duboštica“, radnici Radne jedinice „Oovo“, Uprave poslovne jedinice i „Rasadnika Oovo“, pošumljavali su u odjelima 16, 95 i 10 GJ „Donja Stupčanica“ a radnici Radne jedinice „Solun“ i Radne jedinice „Građenje i održavanje“ pošumljavali su u odjelu 47 GJ „Gornja Drinjača“.

Predivan subotnji dan je iskorišten na najbolji mogući način te su vrijedni radnici ove poslovne jedinice zasadili ukupno 12.775 komada sadnica jele, bijelog i crnog bora. Cjelokupan sadni materijal je preuzet iz Rasadnika Oovo, na što su Olovljani posebno ponosni.

Poslovna jedinica, kojoj pripada epitet najveće u preduzeću, akcije pošumljavanja tradicionalno organizuju svake godine i na taj način radnici daju svoj doprinos podmlaćivanju šumskog bogatstva koji je ujedno i najvrjedniji prirodni resurs grada Olova.

Osim radnika poslovne jedinice, organizuju se i akcije pošumljavanja sa školama, udruženjima, ekološkim društvima, i zainteresovanim pojedincima kojima se obezbijedi sadni materijal, alat i stručni nadzor.

Kako kažu u ovoj poslovnoj jedinici, najljepši dar šumi je nova šuma s ljubavlju i pažnjom zasađena, a



Slika 6. Pošumljavanje u Olovu

kao i uvijek dosada, ona pažnju koja joj se posvećuje višestruko nagradi.

ZA ČLANOVE KOMISIJA ODRŽAN SEMINAR O JAVNIM NABAVKAMA

Uz obavezno poštivanje propisanih epidemioloških mjera, Uprava preduzeća je organizovala seminar iz oblasti javnih nabavki za članove komisija koji sudjeluju u postupcima javnih nabavki u preduzeću.

Seminaru su prisustvovali i generalni direktor preduzeća Jasmin Devedžić, izvršni direktor za ekonomsko-finansijske poslove Anto Perković, te izvršni direktor za pravne poslove Mesud Čamđić.

Obuku je održao Amir Rahmanović, certificirani trener javnih nabavki, koji je kroz trosatno izlaganje prezentovano tri tematske cjeline koje se odnose na planiranje javnih nabavki, preferencijalni tretman domaćeg u postupcima javnih nabavki i okvirni sporazum.

Posebna pažnja je posvećena prvoj cjelini, i značaju planiranja javnih nabavki te koliko je kvalitetan plan javnih nabavki važan za poslovanje i izbjegavanje eventualnih kasnijih problema u toku poslovne godine.

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

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

Učesnici su, također, upoznati i sa aktivnostima koje se rade na uspostavi sistema za provođenje javnih nabavki elektronskim putem, gdje će se provođenje kompletног postupka javne nabavke provoditi pu-



Slika 7. Fotografija sa seminara

tem portala javnih nabavki, od pokretanja postupka javne nabavke, tenderske dokumentacije, elektronskog dostavljanja ponude, otvaranje iste, rada komisije preko portala, kao i donošenja odluka o izboru najpovoljnijeg ponuđača.

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

ZAJEDNIČKA AKCIJA POŠUMLJAVANJA ZA OČUVANJE ŠUMA

Iako je april ove godine bio neobično hladan, sa niskim temperaturama pa i snijegom u višim predjelima, pojedine poslovne jedinice počele su sa akcijama pošumljavanja. Poslovna jedinica „Šumarija Zenica“, u subotu je organizovala akciju pošumljavnja u kojoj je zasađeno 6. 175 sadnica bijelog bora, jеле i smrče.

U akciji su učestvovali studenti prve i druge godine odsjeka za Dizajn i tehnologije u drvopreradi Mašinskog fakulteta Univerziteta u Zenici, zaposlenici Kantonalne uprave za šumarstvo ZDK, Lovačke organizacije „Zmajevac“ Zenica, te zaposlenici poslovne jedinice „Šumarije Zenica“. Pošumljene su površine na lokalitetetima Gorica, GJ „Đulanov potok“ odjel 36 i Vrselje GJ „Stranjanska rijeka“ odjel 40.

Poslovna jedinica „Šumarija Zenica“ je obezbijedila prijevoz za učesnike, sendviče, alat i sadni materijal, a zaposlenici su vršili nadzor nad izvršenim radovima.

„Studenti su nam se obratili sa željom da učestvuju u akciji pošumljavanja i da na taj način doprinesu obnovi šume, i posebno nam je draga da mladi ljudi razmišljaju kako do doprinesu očuvanju šume. Osim njih Lovačka organizacija „Zmajevac“ se redovno



Slika 8. Detalj sa pošumljavanja

odaziva ovakvim akcijama, kao i zaposlenici Kantonalne uprave za šumarstvo, a pohvalio bi i radnike naše poslovne jedinice, kazao je rukovodilac poslovne jedinice „Šumarije Zenica“ Mirsad Čivić.

„Ponosni smo što smo realizovali ovu akciju i znamo da smo učinili nešto dobro. Voljela bih da ovo vide svi oni koji smatraju i govore da nove generacije ništa ne rade za svoju zajednicu“, kazala je Meliha Selimović, studentica druge godine Mašinskog fakulteta.

Podizanje svijesti o važnosti očuvanja šuma kod svih građana je od velike važnosti za preduzeće koje gospodari šumama, ali i za kvalitetniji život građana s obzirom na utjecaj šume na kvalitet zraka koji udišemo pa samim time i na zdravlje čovjeka ali i na ekonomski aspekt jer je šuma najznačajniji prirodni resurs Bosne i Hercegovine.

Ovo je i svojevrstan poziv svim građanima da se preko udruženja, organizacija ili kao pojedinci prijave u poslovnu jedinicu – šumariju u svome gradu i na taj način doprinesu očuvanju šuma i podizanju novih stabala za buduće generacije.

AKTIVNOSTI U ŠGD “HERCEGBOSANSKE ŠUME” D.O.O. KUPRES

Marijan Lozančić, dipl. ing. šum.

NASTAVAK UZGOJNIH RADOVA NA PODRUČJU GOSPODARENJA ŠUMARIJE BOSANSKO GRAHOVO – PODSIJAVANJE SJEMENOM OBIČNE JELE - *ABIES ALBA*, L.

Obična jela je temeljna vrsta prebornih šuma koje u svojoj strukturi po jedinici površine imaju stabla različitih vrsta, visina i debljina. Te su šume podjednakog vanjskog izgleda. U njima su međusobni odnosi stabala obilježeni stalnom borbom za hranjiva i prostor u tlu i iznad tla onih vrsta drveća koje se nalaze u različitim visinskim slojevima sastojine i u različitom horizontalnom strukturnom rasporedu. Kod normalnedrvne zalihe koja je raspoređena u prebornoj strukturi upravo takve šume imaju maksimalnu proizvodnju te optimalno i trajno prirodno pomađivanje uz dobru stabilnost sastojina.

Neposredni cilj projekta podsijavanja u G.J. Gnjad Risovac, je kompletiranje prirodnog podmlatka koji se javlja u nedovoljnem broju, odnosno unos vrste koja se od prirode pojavljuje na ovom području, a to je u ovom slučaju obična jela (*Abies alba*, L.). Ovim postupkom bi se poboljšali uvjeti za sukcesivno povećanje omjera vrsta u korist obične jеле. Dugorčni cilj je rehabilitacija šumske sastojine odnosno nastanak mješovite šume bukve i jele te povratak klimatogene vegetacije, kako bi sanirano područje moglo u potpunosti ispunjavati svoje ekološke, ekonomski, zaštitne i društvene funkcije. U ovom slučaju dajemo prednost sjetvi sjemenom odnosno podsijavanju sjemennom obične jеле.

Kao što znamo, sjeme je nositelj klice života. Ono, ustvari, predstavlja mladu biljčicu koja se privremeno nalazi u stadiju mirovanja, a obavijena je sjemenom ljkuskom i opskrbljena rezervom hranjivih tvari. U pravilu, sjeme dozrijeva na samoj biljci. Pri tome se zbiva niz fizičkih i kemijskih procesa. Veoma je teško i komplikirano laboratorijski utvrditi kemijske promjene u sjemenu. Srećom se one često odražavaju i u vanjskim znacima, kao što su boja, miris, tekstura, tvrdoća sjemenske ljkuske, razvoju embrija i slično. Uz to je važno napomenuti da je embrij kod zrelog sjemena potpuno razvijen, bijel ili žučkastobijel i čvrst, a ne mlijječan i mekan.

Prethodnu jesen je na ovom području iskorijen dobar urod sjemena ove vrste te su skupljene zнатне količine. Jelovo sjeme pripada skupini sjemenja sa visokim prirodnim sadržajem vode te je zbog toga njegovo uskladištenje kratko, što znači da se nakon sakupljanja mora sijati u prvoj mogućoj sjetvi.

Sjeme koje je korišteno za podsijavanje je skupljeno iz sjećina te kao takvo odobreno od strane Šumarskog fakulteta u Sarajevu. Dorada šumskog sjemena je vršena u ŠGD „Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf, Rasadnik Bugojno.

Dorađeno i očišćeno sjeme je isporučeno u Šumariju Bosansko Grahovo u količini od 188 kilograma te je postavljeno u hladno – vlažni stratifikat koji za cilj ima postizanje ujednačenog klijanja sjemena jеле. Jama za stratifikaciju je iskopana u snježnom nanosu na sjenovitom mjestu gdje se snijeg zadržava dugo u proljeće. Naizmjenično je postavljen sloj sjemena u vrećama, sloj granjevine, sloj snijega i leda te je sve to prekriveno još jednim slojem granjevine kako bi se topljenje snijega dodatno usporilo te kako bi se stratifikacija odradila u potpunost.

Sjeme u ovakovom stratifikatu treba provesti minimalno 6 do 8 tjedana, sve do proljetne sjetve budući da sjeme jеле nije pogodno za duže čuvanje. Proljetna sjetva se treba obaviti na način da se uklanja listinac sa ploha za sjetvu. Međusobni razmak ploha je 2-3 metra, ovisno o mikrostanišnim prilikama (postojeća stabla, kamenjar, sjena stabala, postojeći podmladak, mrtvo drvo). Plohe se podsijavaju omaške, a listinac se vraća na plohe u minimalnoj količini ili se uopće ne vraća ako sjetvi predstoji vjetrovito ili kišno vrijeme. Ovakav način rada je ekonomičan te se sa relativno malim brojem radnika može ostvariti velika produktivnost.

Ukupna površina na kojoj je izvršeno podsijavanje sjemennom je 51,15 hektara, a vrijednost projekta iznosi 50.771,92 KM.

PLAN ZA OKOLIŠNO UPRAVLJANJE

1. Podsijavanje sekundarne bukove šume u pojasu šuma bukve i jele pozitivno će izmijeniti omjer smjese u korist obične jele, te će to u budućnosti doprinijeti povećanju stabilnosti sastojine, većoj kvaliteti i vrijednosti drvene mase te povećanju sveukupne bioraznolikosti. Navedeno ima osobit značaj jer su ove sekundarne bukove šume u fenotipski lošem stanju.
2. Podsijavanje odjela u kojima se nalazi mješovita šuma bukve i jele sa smrekom na pretežito plitkom kalkokambisolu i kalkomelanosolu će pozitivno utjecati na obnovu i razvoj ove sastojine budući da je na ovim lokalitetima uočena slaba prirodna obnova obične jele.
3. Utjecaj na tlo je pozitivan budući da će obična jela svojim korijenjem dodatno stabilizirati tlo, a odbacivanjem iglica doprinijeti razvoju humusnog sloja tla. Biljke sa klimatogenim svojstvima svojom pojavom u predstavljuju finalni stadij u kvalitativnom razvoju sastojine te ukazuju na potpuno ispunjavanje svih funkcija šume.
4. Ovi zahvati u sastojini će pozitivno utjecati na vodni režim tako što će jelov pomladak svojim krošnjama dodatno zasjenjivati tlo te tako sačuvati dio vlage na krškom i poroznom području. Tako se razvijaju uvjeti za površinsko zadržavanje vode i vlage koja je dostupna drugim biljnim i životinjskim vrstama. Razvojem sastojine i rastom korijenskog sustava biljaka sprječava se erozivni utjecaj vode i vjetra.
5. Podsijana sastojina će u budućnosti imati pozitivan utjecaj na zrak što se ogleda kroz proizvodnju kisika i pročišćavanje zraka odnosno zadržavanje čestica prašine. Budući da šumska sastojina ublažava klimatske ekstreme, u ljetnom periodu zrak u blizini šume je svježiji, a u zimskom periodu hladnoća je manje izražajna.
6. Unos sjemena obične jele ima direktni utjecaj na bioraznolikost jer će svojim rastom i razvojem u budućnosti osigurati uvjete za pojavu više biljnih i životinjskih vrsta na tom području te im osigurava izvor hrane i skloništa. U zimskom periodu sastojina će utjecati na ublažavanje klimatskih ekstrema na području na kojem se nalazi tako što čini barijeru koja razbija jakе udare vjetra i čini zaklon za divljač u slučaju obilnih snježnih padalina.

7. Zaštita od štetočina se provodi kontinuiranim nadzorom, prebrojavanjem štetnika koje uhvate feromonske klopke te vizualnim pregledom stanja sastojine. U slučaju pojave odstupanja od normalnog stanja pristupa se mehaničkim metodama uklanjanja i spaljivanja zaraženih biljaka ili sječom i izvozom stabala ako je to u određenoj situaciji ekonomičnije. Za ovo područje postoji umjerena opasnost od pojave požara te su kao mjera prevencije planirane vlake i protupožarna dežurstva u periodima kada postoji opasnost od pojave požara.

8. U cilju sprječavanja negativnih utjecaja na okoliš zabranjeno je korištenje kemijskih sredstava za uništavanje korovske vegetacije.

Izričito se zabranjuje prosipanje goriva i maziva prilikom korištenja građevinskih strojeva, navedeno točiti na kamionskom putu te obavezno posjedovati kante za hvatanje ulja u slučaju kvara na stroju kao i pjeska ili piljevine kojim je obavezno kupiti eventualno izliveno ulje.

Nakon završenih radova nije dozvoljeno ostavljati: ambalažu od plastike i drugih materijala, konzerve, gume od radnih strojeva, lance i užad, te druge dijelove radnih strojeva, zabranjuje se ispuštanje prerađenog ulja, zabranjuje se odlaganje ostalog otpada. Sav postojeći otpad je potrebno skupiti i na propisan način odložiti na, za to predviđene lokacije.

Prilikom izvođenja radova potrebno je poduzeti preventivne mjere zaštite od požara i po mogućnosti otkloniti eventualne uzroke nastanka požara, kojima je najčešći uzročnik ljudski faktor; zabraniti loženje vatre, osim na to posebno određenim mjestima; spaljivanje bilo kojeg materijala vršiti pod nadzorom odgovornog osoblja za realizaciju projekta. Pojačati kontrolu obilaska radilišta te u slučaju požara obavijestiti odgovorne osobe.

AKTIVNOSTI UŠIT FBIH U PRVOJ POLOVINI 2021. GODINE

*Azer Jamaković, dipl. ing. šum.
Kenan Solaković, MA šum.*

ODRŽANA 15. SJEDNICA UPRAVNOG ODBORA UDRUŽENJA

U petak 15.01.2021. godine održana je 15. sjednica Upravnog odbora Udruženja na kojoj su između ostalog usvojene izmjene i dopune Poslovnika o radu Upravnog odbora Udruženja, usvojen je Poslovnik o uređivanju i izdavanju časopisa "Naše šume", odbrena je organizacija "VI. Međunarodnog seminara – Integralna zaštita šuma", koji će se održati 22. marta 2021. godine, te i informacije o pripremama za "53. EFNS Sarajevo 2022.".

ša za 2020. godinu – JK 2020/1, JK 2020/2 i JK 2020/3, na kojem je Udruženje apliciralo sa dva projekta.

Cilj projekta je inventarizacija stanja tise u Bosni i Hercegovini i njen kartografski prikaz, sa naglaskom na terenski obilazak lokaliteta tise, te unaprijeđenje i promovisanje značaja zaštite okoliša, šumskih ekosistema i prirodnih rijetkosti sa ciljem poboljšanja kvalitete okoliša i prirodnih vrijednosti usmjerenih na jačanje ekološke svijesti o istim. Također uključuje i promovisanje tise kao jedne od važnijih vrsta šumskog drveća u Bosni i Hercegovini sa ekološkog gle-



Slika 1. Članovi UO UŠIT FBIH

TISA (*Taxux baccata* L.) U BOSNI I HERCEGOVINI - PROF. DR. SC. DALIBOR BALLIAN

Udruženju inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine je od strane Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH odobren projekat: "Tisa (*Taxux baccata* L.) u Bosni i Hercegovini" u iznosu od 34.732,09 KM, a na osnovu provedenog Javnog konkursa za dodjelu sredstava za realizaciju programa, projekata i sličnih aktivnosti iz područja zaštite okoli-



Slika 2. Fond za zaštitu okoliša FBiH podržava projekte Udruženja

dišta. Projekat će biti finaliziran štampanjem knjige "Tisa (Taxux baccata L.) u Bosni i Hercegovini", autora prof.dr.sc. Dalibora Balliana. Istraživanja po ovom projektu su rađena i sufinansirana iz LIFEGENMON projekta koji je podržan od strane LIFE (Finansijskog instrumenta za okoliša) Europske unije, Ministarstva zaštite okoliša i prostornog planiranja Slovenije i Šumarskog instituta Slovenije. Ovo izdanje će biti u suzdravlju sa izdavačkim centrom Šumarskog instituta Slovenije Silva Slovenica.

PODRŠKA MINISTRA PRIVREDE KS FINALIZACIJI PROJEKTA "53. EFNS SARAJEVO-IGMAN 2022."

22.01.2021. godine održan je sastanak sa novim ministrom privrede Kantona Sarajevo Adnanom Delićem, na kome su prisustvovali članovi Organizacionog komiteta "53. EFNS-a Sarajevo-Igman 2022.": direktor Uprave za šumarstvo KS - Edib Hamzić, direktor KJP "Sarajevo Šume" - Adnan Proha, direktor KJP "ZOI 84" - Edis Baković, predsjednik UŠIT FBIH - Refik Hodžić i generalni sekretar UŠIT FBIH - Azer Jamaković.



Slika 3. Sastanak sa ministrom privrede KS

Nakon prezentacije i diskusije ministar privrede KS je podržao projekat na čemu mu se iskreno zahvaljujemo, te se radujemo skoroj implementaciji ovog vrlo važnog projekta za Udruženje i šumarsku struku Bosne i Hercegovine.

ASTANAK DIREKTORA ŠPD/ŠGD FBIH I ČLANOVA UPRAVNOG ODBORA UDRUŽENJA

24. februara tekuće godine je u Sarajevu održan sastanak direktora ŠPD/ŠGD FBIH i članova UO UŠIT FBIH na kome su još učešće uzeli ministar privrede KS

Adnan Delić, predstavnici FMPVŠ, kolektivnih članica Udruženja, Samostalnog sindikata šumarstva, prerade drveta i papira BiH, UNDP-a i Privredne komore FBiH.

Na sastanku se između ostalog diskutovalo o aktuelnoj problematiči u sektoru šumarstva FBiH, CO2 online platformi, međunarodnim projektima podrške razvoju šumarstva i drvne industrije BiH, 53. EFNS-u, VI. Šumarijadi FBiH, podršci radu Udruženja, pomoći Općini Petrinja u Hrvatskoj, VI. Međunarodnom seminaru-integralna zaštita šuma, uspostavi Monitoringa zaštite šuma itd.



Slika 4. Sastanak direktora ŠPD/ŠGD FBIH i UO UŠIT FBIH

ODRŽAN SASTANAK SA GENERALnim DIREKTOROM GENERALNE DIREKCIJE ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKE

Istog dana u Sarajevu je održan sastanak sa generalnim direktorom Generalne direkcije za šumarstvo Republike Turske gospodinom Bekirom Karadžabejom



Slika 5. Sastanak sa generalnim direktorom Generalne direkcije za šumarstvo R. Turske gospodinom Bekirom Karadžabejom

po pitanju projektnih aktivnosti koje Udruženje planira sa Generalnom direkcijom.

Sastanku su prisustvovali dekan Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu prof.dr.sc. Ahmet Lojo, koji je ujedno i predsjednik Skupštine Udruženja i generalni sekretar Udruženja Azer Jamaković, dipl.ing.šum.

Također je upriličen i kraći susret sa Ministrom poljoprivrede i šumarstva Republike Turske gospodinom Bekirom Pakdemirlijem i ambasadorom Republike Turske u Bosni i Hercegovini Nj.E. Haldunom Kočom.

DRUGA KONFERENCIJA "SAMIT LOKALNIH ZAJEDNICA ZAPADNOG BALKANA 2"

U Visokom je 08. juna 2021. godine održana Druga konferencija "Samita lokalnih zajednica zapadnog Balkana 2".

Cilj konferencije je promocija i unapređenja privrednih, turističkih i drugih potencijala i prezentovanje poslovnih zona investicionih projekata kompanija i lokalnih zajednica. Uključeno je oko 40 lokalnih zajednica sa mogućnošću proširenja, te je formirana Unija lokalnih zajednica, koja zajedno sa "EventExpo" - Koristimo i kupujmo Bosansko i Hercegovačko, ima cilj prezentaciju i promociju turističkih i privrednih potencijala.



Slika 6. Detalj sa konferencije

Učešće na konferenciji su uzeli predstavnici institucija različitih nivoa vlasti, privrednih komora, kao i nevladine organizacije.

Organizator je bio Drvni klaster Bosne i Hercegovine.

U sklopu konferencije na temu šumarstva, učesnik panel diskusije bio je generalni sekretara Udruženja Azer Jamaković.

"VII. ŠUMARIJADA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE - BOSANSKA KRUPA 2021." - 27. I 28. AVGUST/KOLOVOZ 2021. GODINE - STADION BOSANSKA KRUPA

Na sastanku direktora ŠPD/ŠGD FBiH, održanom 24.06.2021. godine u Ključu, a na prijedlog ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa jednoglasnom odlukom podržana je sedma po redu Šumarijada FBiH, koja će se održati 27. i 28.08.2021. godine u Bosanskoj Krupi. Domaćin ovogodišnje šumarijade je ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa. Šumarijada će se organizirati u skladu sa epidemiološkim mjerama u FBiH.



Slika 7. Logo Šumarijada FBiH

ODRŽAN SASTANAK DIREKTORA ŠPD/ŠGD FBIH U KLJUČU

Dana 24.06.2021. godine u Ključu je održan sastanak direktora preduzeća šumarstva u FBiH, gdje je usvojena odluka o organizaciji "VII. Šumarijade FBiH - Bosanska Krupa 2021.", utvrđeni detalji vezani za potpisivanje Sporazuma o bratimljenu Regio-



Slika 8. Detalj sa sastanka

nalnih direkcija šumarstva Republike Turske i Kantonalnih preduzeća šumarstva FBiH, razmatrana aktuelna problematika u sektoru šumarstva i donešeni zaključci, koji će biti proslijeđeni državnim institucijama nadležnim za poslove šumarstva.

UPRILIČENA POSJETA GENERALNOJ DIREKCIJI ZA ŠUMARSTVO REPUBLIKE TURSKE SA CILJEM NASTAVKA SARADNJE SA ŠUMARSTVIMA BOSNE I HERCEGOVINE

U periodu od 04. do 11.07.2021. godine u organizaciji Generalne direkcije za šumarstvo Republike Turske i Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine organizirana je stručna posjeta delegacije šumara iz Bosne i Hercegovine koju su činili:

1. Refik Hodžić, dipl.ing.šum. - predsjednik Udruženja
2. Kemal Starogorčić, dipl.ing.šum. - Ministarstvo privrede KS
3. Prof.dr. Osman Mujezinović, dipl.ing.šum. - Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu i član UO Udruženja
4. Azer Jamaković, dipl.ing.šum. - generalni sekretar Udruženja

Cilj posjeta je nastavak saradnje na implementaciji aktuelnih projekata i ugovaranje novih prijedloga zajedničkih projekata, kao i potpisivanje Sporazuma

o bratimljenju Regionalnih direkcija šumarstva Republike Turske i Kantonalnih preduzeća šumarstva FBiH, te nastavak edukacija iz oblasti zaštite šuma.

Bosanskohercegovačkoj delegaciji je upriličen sastanak sa generalnim direktorom Turskih šuma gospodinom Bekirom Karadžabejom, kao i izvršnim direktorima na kojem je prisutan bio i njegova ekselencija Adis Alagić, ambasador Bosne i Hercegovine u Republici Turskoj.

Kroz protokolarne aktivnosti upriličena je posjeta Generalnoj direkciji za borbu protiv erozija i desertifikacije i Generalnoj direkciji za nacionalne parkove, gdje su delegaciju primili generalni direktori i zamjenici. Nakon toga je upriličena posjeta Ambasadi Bosne i Hercegovine u Ankari, gdje je održan interni sastanak sa ambasadorom po pitanju šumarstva i projekata sa Republikom Turskom.

Članovi delegacije su bili gosti Akademije Šumarske komore Republike Turske, gdje su održani i sastanci sa predsjednicima Šumarske komore i dva sindikata radnika i zaposlenika u sektoru šumarstva Republike Turske.

Usljedile su posjete regionalnim direkcijama šumarstva Eskişehir i Bursa, te posjete lokalnim rasadnicima i institutima za šumarstvo Republike Turske.

Upriličene su i posjete nacionalnim parkovima Uludag i Soguksu.



Slika 9. Sastanak u Generalnoj direkciji Turskih šuma

Nakon posjete Turskoj, otvorile su se mogućnosti nastavka plodonosne saradnje sa kolegama iz Turske, koje su u značajnoj mjeri bile umanjene zbog globalne pandemije.

Prve aktivnosti koje su planirane u narednom periodu su učešće kolega iz Turske na Međunarodnom seminaru iz oblasti zaštite šuma i Šumarijadi u Bosni i Hercegovini, te dolazak eksperata zaštite šuma od požara po pitanju implementacije softvera za protivpožarnu zaštitu šuma, a nakon toga su planirane edukacije u Turskoj, kao i potpisivanje Sporazuma o bratimljenju, te predaja projektnih prijedloga.

PROJEKAT ORGANIZACIJE 53. EFNS SARAJEVO-IGMAN 2022. NA ČEKANJU ZBOG PROBLEMATIKE SA IZDAVANJEM POTREBNIH DOZVOLA

Udruženje je zajedno sa KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo još 2017. godine uz podršku svih šumsko privrednih/gospodarskih društava FBiH i uz pismenu saglasnost za apliciranje projekta kod Međunarodnog komiteta EFNS-a od strane Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstva privrede KS i Općine Hadžići, apliciralo i dobilo organizaciju 53. EFNS-a 2021. godine sa jedinim ciljem rekonstrukcije olimpijskih objekata na Velikom Polju, koje bi šumarski sektor ostavio nakon EFNS-a Državi i građanima Bosne i Hercegovine na raspolaganje.

Vlada KS je kroz dvije odluke projekt proglašila javnim interesom, međutim ni javni interes nije bio dovoljan da se dobiju potrebne dozvole. Također je odobreno od strane Vlade KS oko 2 miliona KM za ovaj projekt.

U projekt je zvanično uključena i IBU-Međunarodna biatlon unija preko Udruženja i njihov predstavnik-tehnički delegat je dva puta boravio u Sarajevu i učestvovao u Zavodu za planiranje KS u izradi dijela Urbanističkog projekta "Igman-Veliko Polje", koji se odnosi na usklađivanje projekta sa međunarodnim pravilima vezanim za biatlon kao olimpijsku disciplinu.

Projekat podrazumjeva izgradnju/rekonstrukciju startno-ciljne kuće i tehničke baze sa javnim toaletima, koje su bile i za vrijeme olimpijade u Sarajevu kao objekti i to su jedini objekti koje je potrebno izgraditi da bi se doobile dozvole za organizaciju najvećih međunarodnih takmičenja i da bi Sarajevo bilo

vraćeno u planove Međunarodne biatlon unije sa velikim takmičenjima.

Od ostale infrastrukture koja je planirana projektom je rekonstrukcija staza za ljetnju i zimsku ponudu (većinom staze od olimpijade koje je potrebno proširiti po novim pravilima IBU), zatim rekonstrukcija strelišta (kojem je potrebno ugraditi manju krovnu konstrukciju koja neće narušiti ambijentalno izdanje na Velikom Polju i nabaviti i postaviti mete (u skladu sa IBU pravilima) koje su montažno demontažnog modela, potom rekonstrukcija akumulacije za vještačko osnježavanje, koja bi u ljetnim mjesecima bila i akumulacija za protivpožarnu zaštitu i adaptaciju startno-ciljnog prostora u skladu sa Urbanističkim projektom sa kaznenim krugovima, vraćanje meteoroške stanice na Čavlama, nabavku biatlon puški u skladu sa IBU pravilima i opet sve ovo na bazi ljetnje i zimske ponude.

Projekat podrazumjeva ogradijanje i čišćenje cjelo-kupnog prostora i pripremu za uvođenje upravitelja koji bi prostorom Velikog Polja upravljao, kao i postavljanje info panela i signalizacije vezane za prirodne i historijske vrijednosti Igmana sa aspekta socioških i ekoloških funkcija šuma i njihovom ulogom u razvoju turizma i šumarstva na olimpijskim planinama.

Projekat podrazumjeva i nabavku manje mašine za održavanje staza sa dodatnim priključcima za prevoz turista i radnika do 16 mjesta, kojim bi manjom investicijom na pripremi stare šumarske pruge od Babinog Dola do Malog Polja mogao obezbjediti i novi turistički sadržaj uz sanaciju 50 km olimpijskih staza za biatlon i skijaško trčanje, koje su trenutno u većini slučajeva koriste kao traktorske vlake za potrebe šumarskog sektora.

Cjelokupan projekt je koncipiran da se nakon EFNS-a ovim područjem upravlja na održiv način i da građani Bosne i Hercegovine i turisti dobiju jedan odlično koncipiran i moderan Olimpijski nordijski centar na Velikom Polju sa svim potrebnim sadržajima za organizaciju međunarodnih takmičenja, kako u zimskom, tako i ljetnom periodu, jer će staze većim dijelom biti asfaltirane u skladu sa IBU pravilima za ljetnji biatlon sa roller skijama. Time bi se stvorile i prepostavke za pripremu mladih naraštaju u biatlonu i skijaškom trčanju Bosne i Hercegovine, te rekonstrukcijom skakaonica dobili bi pored ove dvije olimpijske discipline mogućnost organizacije i treće, a to je nordijska kombinacija.

SVJETSKI DAN ZAŠTITE OKOLIŠA

Nedim Nogo, BA šum.

U organizaciji KJP "Sarajevo šume" d.o.o. povodom Svjetskog dana zaštite okoliša koji se svake godine 5. juna obilježava na godišnjicu održavanja Konferencije Ujedinjenih naroda u Stockholm (1972.) posvećene okolišu na kojoj je usvojen Program zaštite okoliša Ujedinjenih naroda (UNEP), delegacije Šumarskog fakulteta UNSA i Asocijacije studenata Šumarskog fakulteta prisustvovale su prigodnoj manifestaciji povodom ovog značajnog datuma. Budući da se milion biljnih i životinjskih vrsta suočava sa opasnošću od izumiranja, zaštita biološke raznolikosti nikada nije bila od tolike važnosti kao danas. Povodom toga organizovana je posjeta dragulju evropskog i bh. šumskog ekosistema, prašumi Ravna Vala koja se nalazi svega 20-tak minuta od Sarajeva. Na taj način ukazano je na značaj, očuvanje i perspektivu pomenute prašume kao najvažnijeg ekosistema u Kantonu Sarajevo. Prisutni su posjetili i lokaciju nordijskih staza Velikog polja na olimpijskoj planini Igman na kojoj će se održati 53. Evropsko šumarsko takmičenje u nordijskim disciplinama (EFNS) koje je planirano za februar 2022. godine, koji je proglašen od strane Vlade Kantona Sarajevo za manifestaciju od javnog interesa.

Za vrijeme posjete prašumi Ravna Vala, edukativno predavanje održali su profesori sa Šumarskog fakulteta UNSA, prof.dr. Ahmet Lojo, prof.dr. Mersudin Avdibegović i prof.dr. Sead Vojniković.

„Riječ je o jedinstvenom primjeru prašume, netaknute prirode u kojoj čovjek nije imao nikakvu, osim naučnu, intervenciju. U prašumi je strogo zabranjena bilo kakva ljudska intervencija kao što je sjeća, odvlačenje iz šume starog, palog drveća, branje šumskog bilja i slično. Kad neko stablo padne pod utjecajem snijega i vjetra ili od starosti, ono ostaje u prašumi“, istakao je u svom obraćanju dekan Šumarskog fakulteta prof. dr. Ahmet Lojo.

Važno je napomenuti da je prašuma Ravna Vala smještena između planina Bjelašnice i Igmana, čija je drvna masa znatno veća od okolnih šuma, a visina pojedinih stabala doseže visinu od 40 metara. Rasprostranjena je u visinskom intervalu između 1.280 i 1.440 metara nadmorske visine s dominantnom istočnom i jugoistočnom ekspozicijom. U pra-

šumi Ravna Vala, osim drugih divljih životinja, živi i mrki medvjed koji je je najveća divlja životinja u Bosni i Hercegovini.



Slika 1. Detalj sa Igmana



Slika 2. Prof. dr. Vojniković tokom predavanja



Slika 3. Ispred nastavnog objekta „Čavle“

EKOLOŠKA AKCIJA STUDENATA UNIVERZITETA U SARAJEVU

Nedim Nogo, BA šum.

Upravni odbor Udruženja "Asocijacija studenata Fakulteta zdravstvenih studija" sredinom mjeseca maja inicirao je ideju zajedničke saradnje na ekološkom projektu sa Udruženjem "Asocijacija studenata Šumarskog fakulteta". Nakon ostvarivanja međusobne saradnje, jedan od ciljeva projekta bio je čišćenje i uljepšavanje adekvatne lokacije u neposrednoj blizini grada, te sadnja autohtonih sadnica drvenastih vrsta. Pored toga, podizanjem ekološke svijesti samih studenata cilj je bio i umrežavanje studenata Univerziteta u Sarajevu sa različitim usmjerenjima da daju svoj doprinos u podsticanju javnosti da više počnu misliti o ekologiji i zaštiti životne sredine.

Kao lokaciju za realizaciju planiranih aktivnosti odbранa je neposredna blizina nastavnog objekta "Čavle" Šumarskog fakulteta UNSA na najnižoj sarajevskoj planini Igman, gdje su se studenti nakon okupljanja uputili ka lokaciji predviđenoj za čišćenje i uljepšavanje.

Nakon prikupljanja smeća i otpadaka koje ostavljaju nemarni građani i njegove pravilne selekcije, studenti su na platou Velikog polja zasadili 15 sadnica smrče (*Picea abies* (L.) Karst.).

Uvodno predavanje prisutnima o naučno-ekološkom fenomenu planine Igman održao je Nedim Nogo, student 3. godine I ciklusa Šumarskog fakulteta UNSA.

"Jedan vid kraškog fenomena predstavljaju Malo i Veliko polje na Igmanu, kao klasičan primjer kraških uvala ispunjenih morenskim nanosima koji su nastali u vremenu posljednje glacijacije kada su se ledenjaci topili iz pravca planine Bjelašnice. Shodno tome danas na mjestima tih uvala imamo pojavu temperturnih inverzija, koje odlikuju klimu ove planine koje su dosegale temperaturu i do -43,5 °C. Nedaleko od ovog mjesta 20 minuta pješke nalazi se prašuma Ravna vala, koja predstavlja svojstveni dragulj evropskog i bosanskohercegovačkog šumskog ekosistema, za koju nažalost ne znaju mnogi građani. Planina Igman sa svim pobrojanim odlikama predstavlja planinu koja ima najveću koncentraciju ozona u Evropi i koja je stanište mnogih divljih životinja od kojih treba izdvojiti mrkog medvjeda (*Ursus arctos* L.) i vuka (*Canis lupus* L.)" – kazao je Nogo.

Edukaciju studenata o pravilnom sađenju sadnica održala je Sara Šišić, studentica 3. godine I ciklusa Šumarskog fakulteta UNSA.

"Nama kao studentima najstarije savremene visokoškolske institucije u oblasti šumarskih nauka u Bosni i Hercegovini, čast i zadovoljstvo je što smo na ovaj način ostvarili saradnju sa kolegama studentima sa Fakulteta zdravstvenih studija, i na taj način upoznali ih sa značajem pošumljavanja radi sprječavanja naglih klimatskih promjena i očuvanja životne sredine koja je nažalost iz dana u dan sve više narušena. Zasigurno ćemo nastaviti graditi odnos kako sa kolegama sa Zdravstvenih studija tako i svim drugim zainteresovanim studentima koji uočavaju značaj prirode za njihov kvalitet života" – poručuje Šišić.

O značaju projekta i važnosti održavanja svijesti govorila je Vedina Kučuković, studentica 3. godine I ciklusa Fakulteta zdravstvenih studija.

"Cilj ovog projekta jeste podizanje svijesti studenata, ali i svih drugih građana o važnosti održavanja životne sredine, te odgovornog i savjesnog ponašanja prema prirodi koja nas okružuje. Saradnjom udruženja studenata želimo motivisati i druge studente na konkretnе ekološke aktivnosti kojima mogu doprinijeti poboljšanju trenutnog stanja. Svi zajedno treba da aktivno doprinosimo promjenama u našoj okolini, jer je to jedan od preduslova za kvalitetan život i očuvanje zdravlja" – rekla je Kučuković, potpredsjednica Udruženja "Asocijacija studenata Fakulteta zdravstvenih studija".

Realizaciju ovog projekta podržao je Studentski parlament Univerziteta u Sarajevu.

"Kada bi svaka osoba na komadu svoje zemlje učinila sve što može, kako bi lijepa bila naša zemlja".

– Anton Čehov

INTERVJU**SA ŠERIFOM KALJKOVIĆEM, DIPL. ING. DRVNE INDUSTRIJE,
DIREKTOROM ŠPD “UNSKO-SANSKE ŠUME” D.O.O. BOSANSKA KRUPA**

*Kenan Solaković, MA šum.
Azer Jamaković, dipl. ing. šum.*

Nešto iz Vaše biografije?

Kaljković Šerif, rođen 1977. godine u Stijeni, Cazin, diplomirani inženjer drvne industrije. U radnom vijeku od 18 godina radio i u privatnom i u javnom sektoru, od toga više od 10 godina na rukovodećim poslovima. Oženjen, otac dvoje djece.

Presjek stanja u preduzeću od Vašeg dolaska?

Na čelo uprave „Unsko-sanskih šuma“ sam došao u marta 2019. godine. Od tada do danas smo, kao preduzeće, prošli vjerojatno kroz najstresnije razdoblje u historiji šumarstva na ovim prostorima. Upravu sam preuzeo u jednom komplikiranom momentu za preduzeće, sa vrlo niskim stepenom proizvodnje i velikim zaostatkom za planom. Bili smo suočeni sa velikim administrativnim problemima, smanjenim kapacitetom izvođača radova, sa jedne strane nedostatkom određenih ŠDS i sa druge sa problemima u plasmanu drugih ŠDS. Tu 2019. godinu smo iskoristili za stabilizaciju, uradili dobre pripreme za sljedeću godinu u koju smo ušli sa značajnim zalihamama koje su nam bile potrebne da kvalitetno započnemo godinu, ali smo se kao i svi ostali susreli sa problemom zvanim Covid-19.

Tokom pandemije smo zauzeli stav da je osnovni cilj preživljavanje resursa koji će nam biti neophodni za nastavak poslovanja nakon pandemije. Izbjegli smo smanjenje plata radnicima, potrudili smo se da izvođači ne trpe pretjerano, ni u količinama i u rokovima plaćanja, koristeći unutrašnje rezerve, izvršili određena umanjenja cijena ŠDS-a kako bi podigli konkurentnost naših kupaca. Na takav način je sistem u cjelini preživio, tako da u 2021. godini ubiremo plove dove tih odluka. Trenutno poslovanje je na zavidnom nivou, pa smo prvu polovinu 2021. godine završili sa 1,7 miliona u plusu, što je najbolji šestomjesečni rezultat, vjerojatno od osnivanja preduzeća.



Slika 1. Šerif Kaljković, dipl. ing.drvne industrije

Kako je protekla prethodna poslovna godina?

Po dolasku na čelo uprave, uvidjeli smo da su plate radnika koji rade u proizvodnji vrlo niske, te smo u novembru 2019. godine izvršili određeno usklađivanje koeficijenata, kako bi taj odnos popravili onoliko koliko je to u tom trenutku bilo realno. Ta odluka, koliko god je u tom trenutku bila opravdana, već početkom 2020. godine se pokazala kao još jedan teret koji smo morali nositi kroz krizu. Sastav naših kupaca, koji je uglavnom sa USK-a je uglavnom opredijeljen na primarnu preradu drveta, a ta su preduzeća sigurno bila najviše pogodjena krizom, jer je potražnja jako pala. Uprava je preduzela sve što je u tom trenutku bilo moguće da osigura dodatne kupce, da pojača količinu otpreme i na taj način smo uspjeli osigurati tekuću likvidnost bez preuzimanja nekih drastičnijih mjera.

I pored svega ovog, prošlu poslovnu godinu smo završili sa značajnim gubitkom od 2,7 miliona KM, ali bez zaostalih obaveza, tako da se nadamo da ćemo taj gubitak biti u stanju namiriti već u ovoj poslovnoj godini.

Problemi sa kojima se susrećete?

Problemi s kojim se susrećemo su manje više slični problemima s kojim se susreću i ostala preduzeća u ovoj branši, a to je uglavnom problem sa nedostatkom adekvatnih kapaciteta kod naših izvođača, zaistarjelost zakonskih propisa po kojima radimo, opterećenost određenim brojem radnika koji su invalidi druge kategorije, usklađivanje naše proizvodnje koja je u suštini planska, sa zahtjevima tržišta i tome slično. S tim problemima se, sa manje ili više uspjeha, nosimo svakodnevno i pokušavamo napraviti što bolji rezultat u tim teškim okolnostima.

Prioriteti za naredni period?

U narednom periodu, mi kao uprava, smo stavili akcent na osavremenjavanje proizvodnog procesa u proizvodnji. S tim u vezi, naš informatički sektor u saradnji sa određenim brojem šumarskih inženjera, radi na razvoju aplikacija za doznaku, primku i otpremu, što bi nam trebalo omogućiti lakše praćenje procesa u realnom vremenu, kao i efikasniju primku i otpremu.

Drugi segment na kojem smo počeli raditi još 2019. godine, prekinuli u 2020-toj zbog pandemije, a nastavili u 2021. godini je uvođenje mašinske sječe harvesterima. Taj proces, kad se proširi, bi trebao pojačati naše proizvodne kapacitete preko naših izvođača, a u narednom periodu i mi planiramo nabavku harvesterske glave koja bi se montirala na mašinu koju već imamo i omogućila i nama da budemo efikasniji u vlastitoj sjeći.

Treći segment na kojem radimo je svakako ulazak u proizvodnju biomase, koja bi trebala biti osnova za očekivano pojavljivanje kogeneracijskih postrojenja na našem kantonu, a nama omogućila dodatni prihod, ali i iskoristavanje drvne mase koju trenutno ne koristimo.

Saradnja sa drugim šumarskim preduzećima i institucijama?

Saradnja sa ostalim preduzećima se temelji na konstantnoj razmjeni iskustava, jer se u suštini svi susrećemo sa sličnim problemima. Iskoristio bih ovu priliku da se zahvalim svojom kolegama, koji su u svakom momentu na raspolaganju za savjete, razgovor ili pomoć oko bilo kakvih dilema koje se pojave.

Perspektive šumarstva u budućnosti?

Šumarstvo se u budućnosti mora modernizirati, jer ukoliko ostanemo na ovom nivou bićemo sve manje konkurentni na tržištu. Činjenica je da se proizvodni proces u šumarstvu nije osobito puno promijenio još od vremena dolaska motornih pila na ove prostore. Tehnologija ima svrhu da procese olakša i ubrza, te njene prednosti moramo znati iskoristiti. Ono što je svakako ograničenje u tome je činjenica da ne možemo očekivati da se postojeća tehnologija prilagođava našim propisima, što znači da se trebamo potruditi da prilagodimo propise tehnološkim rješenjima. Suočeni sa sve većim nedostatkom adekvatne radne snage za sječu šume, moramo raditi na tome da te nedostatke riješimo novim tehnologijama, tamo gdje je to fizički moguće. To bi trebalo rezultirati podizanjem efikasnosti i obezbjeđenju boljih radnih uslova za radnike koji rade u šumarstvu.

Poruka za kraj?

Poslovanje naših preduzeća je izloženo višestrukim rizicima, od političkih odluka, vremenskih prilika, tržišne situacije, sada i zdravstvenih rizika. Samim tim moramo svi zajedno biti svjesni u kojem okruženju poslujemo, dijeliti pozitivna iskustva, raditi na uvođenju novih i boljih tehnologija i podizati nivo naše saradnje u sektoru. S tim pristupom se nadam da ćemo svi zajedno dovesti šumarska preduzeća u BiH na jedan viši nivo, u skladu sa sličnim preduzećima u Evropi i svijetu.

PRIKAZ KNJIGE

PRIRUČNIK ZA PREPOZNAVANJE DRVENASTIH VRSTA/zimska grančica, kora i list/ Neđad Bašić

Akademik Vladimir Beus

U izdanju Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 2020. godine, štampana je knjiga „Priručnik za prepoznavanje drvenastih vrsta /zimska grančica, kora i list/“, autora prof. dr. sc. Neđada Bašića. Ovo djelo je duго pripremano i pisano, sa izvanrednim ilustracijama i pruža obilje informacija za determinaciju drvenastih vrsta prema navedenim karakteristikama.

Na 210 stranica knjige, autor je informacije sistematski izložio u okviru četiri cjeline. U uvodu ovog priručnika autor prof. Bašić je detaljno obradio morfologiju drvenastih vrsta. Ovdje su opisani korijen, kora, stablo, izbojci/izdanci, pupovi, list. Težište je dato na opis izbojaka/izdanaka, pupova i posebno list. Opisi su ilustrirani izvanrednim crtežima, posebno detaljno i originalno su prikazani tipovi listova i različiti oblici listova, njihova usječenost, rubovi listova, vrh listova, osnova lisnih plojki, položaj listova, tipovi složenih listova. Na kraju ovog dijela navedena je legenda simbola i skraćenica i pojašnjenja njihovog korištenja za pojedine grupe formirane na osnovu zajedničkih svojstava – za pupove ili listove. Oznake su namijenjene za samostalnu determinaciju i provjeru ispravnosti provedenog postupka determinacije vrste.

Iza teksta uvoda slijedi opis determinacija vrsta na osnovu zimskih grančica, kore i listova.

Determinacija vrsta na osnovu zimskih grančica obrađena je za 102 vrste, a prikazana je shematski prema rasporedu pupova: naspramni, dvoredno naizmjenični, spiralno naizmjenični. U okviru naspramnog rasporeda pupova sukcesivno prema raznim obilježjima analizirano je 31 vrsta dendroflore, u okviru dvoredno naizmjeničnih 15 i spiralno naizmjeničnih pupova 56 vrsta dendroflore. Sve vrste u okviru navedenih skupina imaju slovne i brojne oznake „formule“, te simbole dendro skupine. Uz ovo, za svaku vrstu je dat opis izbojaka i pupova, te ožiljka opalog lista. Tekstualni dio prate izvanredne ilustracije grančica sa pupovima, mnogi detalji ožiljci otpalog lista, trnovi. U



potpisu ovih ilustracija su navedeni latinski nazivi i narodni naziv(i) odgovarajuće vrste.

Determinacija vrsta na osnovu kore data je za 133 vrste drveća i grmlja. Drveće i grmlje je razvrstano prema tipovima kore: glatka kora, ljkastasta kora, ljkasta/izbrzdana kora, izbrzdana kora. Ispod svake reprezentativne fotografije, koje prikazuju koru svojstvenu određenim vrstama, naveden je latinski na-

ziv vrste i narodni naziv(i), te boja kore, eventualno lenticelle, ispucalost/izbrzdanost, ljuštenje kore...

Determinacija vrsta na osnovu lista prikazana je shematski u okviru tipova lista: lepezast, igličast, ljkast, prost, složen. U okviru ovih tipova prema obilježjima analiziranim u nizu, izdvajaju se vrste. U priručniku su predstavljene 133 vrste drveća i grmlja. Sve vrste nose slovne i brojne oznake i simbole dendro skupina kojoj dotična vrsta pripada. Uz ovo za svaku vrstu navedene su karakteristike lista, a tekstualni dio prate izvrsne fotografije listova sa detaljima bitnim za determinaciju, latinski naziv i narodni naziv(i) u potpisu slike.

Na kraju teksta „Priručnika“ navedeno je 55 literaturnih izvora relevantnih za pisanje ovog priručnika. Iza ovih podataka slijede indeks latinskih naziva vrsta i indeks narodnih (bosanskohercegovačkih) naziva vrsta dendroflore, navedenih abecednim redom.

„Priručnik za prepoznavanje drvenastih vrsta /zimska grančica, kora i list/“, autora prof. dr. sc. Neđada Bašića predstavlja originalno i vrijedno djelo i dragocjen doprinos dendroškoj literaturi. Studiozan pristup u pisanju i lakoća stila karakteriziraju ovo djelo. Autor je namijenio priručnik studentima šumarstva i hortikulture u pripremanju i savladavanju nastavnog gradiva iz predmeta dendrolodija. Priručnik je od koristi i stručnjacima šumarstva i hortikulture u poznavanju i širenju znanja o dendro vrstama. Pored ovog, priručnik će imati upotrebu i prilikom izrade master i doktorskih radova, kao svojevrstan ključ za za determinaciju drvenastih vrsta.

KALEMLJENJE BILJAKA

prof. dr. sc. Fikreta Behmen, doc. dr. sc. Mersija Delić, prof. dr. sc. Lutvija Karić, MA Čerima Zahirović biljna proizvodnja, mr.sc.Selma Haračić - Berbić

prof. dr. sc. Pakeza Drkenda



Naslov djela: Kalemljenje biljaka

Autori: prof. dr. sc. Fikreta Behmen, doc. dr. sc. Mersija Delić, prof. dr. sc. Lutvija Karić, Čerima Zahirović Ma biljna proizvodnja, mr.sc. Selma Haračić-Berbić.

Izdavači: prof. dr. sc. Fikreta Behmen, doc. dr. sc. Mersija Delić, prof. dr. sc. Lutvija Karić, Čerima Zahirović Ma biljna proizvodnja, mr.sc. Selma Haračić-Berbić.

Recenzenti: prof. dr. sc. Pakeza Drkenda, prof. dr. sc. Saša Matijašević, prof. dr. sc. Dragan Žnidarčić.

Naslovna strana: Ammar Ramić

DTP: Murisa Bašić

Lektor: Mehmed Parić, prof.

Štampa: Štamparija PLANJAX print Tešanj.

Godina izdanja: 2021.

Format: B5, tvrdi uvez, 206 stranica.

Tiraž: 300 komada.

Tip rukopisa: Naučna knjiga

Priloženi rukopis je vrijedno djelo iz područja biljne poljoprivredne proizvodnje. U knjizi je znalački i odmjereno obrađena tematika kalemljenja najvažnijih biljnih vrsta koje se uzgajaju u našoj zemlji. U knjizi se navode najvažniji načini kalemljenja, ali i daju osnovna znanja iz biologije, fiziologije, genetike u cilju ovladavanja naučnim i stručnim saznanjima i vještinama, koje su neophodne za razumijevanje principa kalemljenja i uspjeha u istom.

Knjiga je namijenjena proizvođačima sadnog materijala, ali je mogu koristiti i studenti poljoprivredno-šumarskih fakulteta i profesori srednjih strukovnih škola.

Svojim sadržajem i namjenom rukopis spada u oblast biljne proizvodnje. Rukopis je napisan na 206 stranica standardnog proreda, klasificiran u 4 osnovna poglavlja, sa 96 fotografija i 11 tabela. Kroz sva poglavlja su autori vrlo korektno dali popis korištene literature, i sumarno je u knjizi citirano 120 štampanih i elektronskih bibliografskih jedinica.

U prvom dijelu objašnjeni najaktuelniji i najviše primjenjivani načini kalemljenja voćaka. Isto tako data su objašnjenja za obezbjeđenje ostalih uslova koje treba zadovoljiti, kako bi uspješnost u kalemljenju bila zadovoljavajuća. U drugom poglavlju ista objašnjenja su opisana za vinovu lozu, u trećem za povrtlarske kulture u četvrtom za ukrasno bilje.

U želji da se korisnicima knjige ponude kritički odbara i najprihvatljivija praktična rješenja, izostav-

ljena su teorijska i polemička razmatranja i tumačenja, pa su pojedina poglavlja data u sažetom i konciznom obliku.

Mišljenje o rukopisu

Ova knjiga, osim za naučnu i edukacijsku populaciju, ima svoje mjesto praktične primjene, jer se uveliko dotiče i stvari koje predstavljaju transfer znanja i tehnologija praksi u segmentu kalemljenja biljaka kao važnog dijela razmnožavanja biljaka. Autori su uspjeli fokusiranjem na najznačajnije elemente biljne proizvodnje, da poglavlja skladno uklapaju i doprinесу да se navedene informacije mogu uklopiti u proizvodnji svih hortikulturnih biljaka..

Način pisanja, ilustracije i konkretni primjeri pokazuju bogato praktično iskustvo autora koje je esencijalno za pisanje jednog ovakvog rukopisa. Popis literature je savremen, aktuelan i zadovoljavajući po obimu.

Tekst zbog jednostavnog stila pisanja nije prezahtjevan za čitanje i omogućava čitaocima upoznavanje sa stručnom terminologijom iz područja biljne poljoprivredne proizvodnje. Samo razumijevanje teksta je umnogome olakšano zbog brojnih prikladnih primjera koji su navedeni i objašnjeni.

Zaključak i ocjena

Knjigu » **KALEMLJENJE BILJAKA** « ocenujem kao pogodnu za proizvođače sadnica i voća, ali i za studente fakulteta te preporučujem, da se publikuje u ovakovom obliku kao što je napisana.

ŠUMSKA BIOMASA ZA ENERGIJU

prof. dr. Velid Halilović, doc. dr. Srđan Vasković, prof. dr. Dalibor Ballian

Prof. dr. Jusuf Musić

Naučna knjiga „Šumska biomasa za energiju“ autora: prof. dr. Velid Halilović, doc. dr. Srđan Vasković i prof. dr. Dalibor Ballian, sačinjen je iz 8 glavnih poglavlja.

U prvom poglavlju — *Uvod*, autori ukazuju na značaj biomase kao obnovljivog izvora u proizvodnji toplinske i električne energije, posebno uvažavajući ciljeve Evropske unije u pogledu energetske potrošnje što je i osnovni motiv autorima za izradu ovog djela.

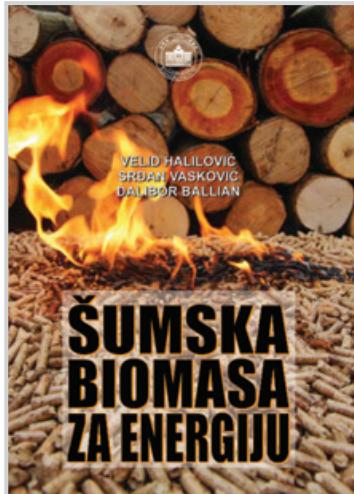
U poglavlju *Predmet proučavanja te značaj/važnost korištenja različitih izvora energije* autori iznose podatke o proizvodnji i potrošnji najvažnijih energenata (nafta, ugalj, prirodni plin) na svjetskom, evropskom i lokalnom nivou. Najveća pažnja, opravdano, posvećena je obnovljivim izvorima energije i važnosti njihovog korištenja. S tim u vezi autori iznose detaljne podatke o udjelu energije iz obnovljivih izvora u električnoj energiji, grijanju, hlađenju i prometu.

U trećem poglavlju — *Potencijali šumske biomase kao obnovljivog izvora energije* dat je prikaz i definicije osnovnih vidova šumske biomase kao obnovljivog izvora energije. Sastavni dio poglavlja su i podaci o šumama Evropske unije i korištenju industrijskog i energetskog drveta kao i trendovi u tom pogledu.

U poglavlju *Potencijali šumske biomase u BiH* autori sistematično i detaljano iznose podatke o šumskim resursima u BiH po osnovnim kategorijama šuma. Na osnovu dostupnih podataka računaju i daju prikaz raspoložive biomase u BiH po različitim oblicima i ukupno.

U petom poglavlju — *Tehnologije dobivanja i izrade šumske drvne biomase* opisani su različiti tehnološki postupci i sredstva rada koja se koriste za dobivanje šumske drvne biomase, bilo kao komadnog drveta ili drvnog ivera.

Šesto poglavlje — *Vrste energenata i njihova osnovna svojstva* sadrži standardizirani (ISO, EN) opis najvaž-



nijih karakteristika različitih energenata (ogrjevno drvo,drvna sječka, briket, pelet i dr.) koji se dobijaju iz šumske biomase. U poglavlju je prikazana i njihova energetska vrijednost pri različitim procentima vlažnosti. Posebna pažnja posvećena je peletu kao najpovoljnijem upotrebnom obliku drvne biomase. U vezi sa tim, u poglavlju je dat i prikaz proizvodnje peleta u Evropi i BiH.

Poglavlje *Snabdjevački lanci gorivima iz šumske biomase* opisuje specifičnosti logističkih lanaca snabdjevanja gorivima iz šumske biomase.

Autori naglašavaju da jedino izbor optimalnog lanca snabdjevanja i njegova realizacija garantuju uspješnost projekata korištenja šumske biomase u energetske svrhe. Poglavlje sadrži detaljne opise snabdjevačkih lanaca, kao i čitav niz matematičkih modela koji se mogu uspješno koristiti za izradu optimalnog lanca snabdjevanja.

U zadnjem poglavlju knjige *Proizvodnja biomase u plantažama mekih lišćara*, sistematski i detaljno su prikazani i opisani različiti aspekti vezani za proizvodnju biomase u plantažama mekih lišćara. Sastavni dio poglavlja su detaljni opisi vezani za energetske plantaže, njihov dizajn, pripremu, sadnju, upravljanje i korištenje.

Knjiga „Šumska biomasa za energiju“ autora: prof. dr. Velida Halilovića, doc. dr. Srđana Vaskovića i prof. dr. Dalibora Balliana, napisana je tako da predstavlja izvorno djelo koje će zasigurno doprinijeti adekvatnoj naučnoj i stručnoj valorizaciji problematike biomase u Bosni i Hercegovini. Posebnost ove knjige ogleda se i nedostatku literature na našem jeziku koja sveobuhvatno tretira ovu iznimno važnu i aktuelnu problematiku. Za knjigu se, također, može reći da je prikladna za nastavu, posebno za predmete iz oblasti iskorištavanja i ugađanja šuma na šumarskim fakultetima, oblasti termoenergetike na mašinskim fakultetima te pripadajućim predmetima u srednjim stru-

kovnim školama. Poglavlja su jasno koncipirana, a njihov hronološki prikaz je logičan. Poglavlja u knjizi su pregledna, jasna i čitljiva, sa brojnim slikevitim prikazima te iznimno važnim i korisnim tabelarnim podacima. Sve to daje na važnosti ove knjige radi boljeg razumijevanja navedene tematike. Upotrijebljena literatura je reprezentativna i svi korišteni termini i mjerne jedinice usklađeni su sa postojećim i važećim propisima.

Smatram da će ovaj sveobuhvatan rukopis biti odkoristi svima onima koji se u svojim domenima bave biomasom, studentima, postdiplomcima, doktorantima, kao i profesionalcima koji se bave projektima vezanim za korištenje šumske biomase u energetske svrhe.

Knjiga „Šumska biomasa za energiju“ štampa je kao naučna knjiga u martu 2021. godine, a izdavač je Šumarski fakultet u Sarajevu.

ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU

prof. dr. Velić Halilović i mr. sci. Zuhdija Mahmutović

Prof. dr. Jusuf Musić

Priručnik „Zaštita na radu u šumarstvu“, autora: prof. dr. Velić Halilović i mr. sci. Zuhdija Mahmutović, sačinjeno je iz tri glavna poglavlja. Prvo poglavlje obrađuje pravni okvir zaštite na radu unutar Međunarodne organizacije rada (ILO – *International Labour Organization*), Evropske unije, te nacionalnih odnosno entetskih propisa iz ove oblasti. U njemu su sistematizirao i detaljno opisane sve konvencije, direktive i propisi kojima je institucionalno uređena ova oblast.

U drugom poglavlju – **Uslovi rada u šumarstvu** dat je prikaz tehnološkog procesa rada u šumarstvu po pojedinim oblastima i radnim operacijama. U ovom poglavlju poseban dio posvećen je opasnostima i štetnim djelovanjima kojima su izloženi radnici u šumarskoj proizvodnji (štetna djelovanja mašina, klimatskih uslova i različitih bioloških agenasa). U ovom dijelu se govori i o – **Elaboratu o uređenju radilišta**, gdje su detaljno opisani bezbjedni postupci i načini izvođenja radnih operacija u šumarstvu, načini zaštite radnika, te njihovog smještaja, ishrane te prijevoza na rad i sa rada.

U trećem poglavlju – **Mjere zaštite na radu**, koje je ujedno i najobimnije, navedene su i detaljno opisane sve mjere (opće, posebne i preventivne) koje je neophodno preduzeti da bi se radnicima u šumarstvu obezbijedio siguran rad, s jedne strane, te rad koji će imati minimalan negativan utjecaj po zdravlje radnika u šumarskoj proizvodnji, s druge strane. Poseban dio posvećen je sredstvima i opremi lične zaštite radnika uz precizno navođenje standarda i certifikata koje oni trebaju ispunjavati. Zadnji dio poglavlja, uz brojne ilustracije, obrađuje problematiku znakova sigurnosti i njihovog preventivnog značaja.

Upotrijebljena literatura je reprezentativna i autori su pored svih obavezujućih literarnih izvora (zakona, standarda, propisa i sl.) temeljito obradili veliki broj naučnih radova koji se bave problematikom zaštite na radu. Poglavlja i njihovi dijelovi pisani su ispravnim i logičnim redoslijedom, a niti jedno poglavlje nije optećeno opširnim i suvišnim tekstrom. Način prikazane



materije i upotrijebljeni jezik lako su razumljivi što djelu daje posebnu vrijednost. Svi korišteni termini i mjerne jedinice usklađeni su sa postojećim i važećim propisima. Iznimno je bogato ilustrirano slikama i crtežima što čitaocu omogućava veoma lako razumijevanje.

Djelo je sadržajno i metodički napisano tako da će u najvećoj mjeri poslužiti za sticanje i primjenu neophodnih znanja iz oblasti zaštite na radu svim zaposlenicima šumarskih preduzeća (rukovodiocima, inženjerima, radnicima). Međutim, s obzirom na važnost materije i njenu

zastupljenost u nastavnim planovima i programima priručnik će sasvim sigurno biti od velike koristi i za izvođenje nastave na većem broju predmeta Šumarskog fakulteta. Osim toga, djelo je prikladno za nastavu i u srednjim strukovnim školama, a može se veoma uspješno koristiti kod obuke i usavršavanja radnika u neposrednoj šumarskoj proizvodnji.

Riječ je o djelu čija se posebnost ogleda u činjenici da predstavlja apsolutnu novinu u literarnom smislu. U dostupnoj domaćoj naučnoj i stručnoj literaturi ne postoji djelo sličnog sadržaja i namjene. Postoji veliki broj knjiga i priručnika koji fragmentarno obrađuju pojedine dijelove koji su sadržani u ovom djelu. S druge strane, nedvosmisleno je da postoji iznimno velika naučna i stručna potreba za ovakvim djelom u kojem je na jednom mjestu obrađena i prikazana skoro sva problematika vezana za oblast zaštite na radu u šumarstvu. Očigledno je da su autori kroz dugogodišnji rad i bavljenje ovom problematikom prepoznali navedenu činjenicu te uložili ogroman trud i znanje na pisanje ovog djela.

Smatram da je ovo djelo po svom kvalitetu i sadržaju iznimno važno za šumarstvo, a njegovo objavljivanje predstavlja veliki doprinos šumarskoj struci i nauci.

Priručnik „Zaštita na radu u šumarstvu“ je štampán u novemburu 2020. godine u izdavaštvu Samostalnog sindikata šumarstva, prerađe drveta i papira BiH i Udrženja za unapređenje zaštite na radu.

IN MEMORIAM

**Prof. dr. Azra Tahirović
(1969. – 2021.)**

doc. dr. sc. Emira Hukić



Cijenjena profesorica Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu u oblasti hemije prof. dr. Azra Tahirović preminula je 09. januara 2021. godine. Njenom prernom smrću Šumarski fakultet i Univerzitet u Sarajevu izgubili su istaknutnu akademsku radnicu koja je mogla još dugi niz godina da razvija i prenosi znanja iz oblasti hemije. Pamtit će je njene kolege, studenti i saradnici po blagom osmijehu zahvalni za saradnju i predato znanje. Sahranjena je u Sarajevu, na Gradskom groblju Vlakovo 11. januara 2021. godine.

Prof. dr. Azra Tahirović rođena je 01. decembra 1969. godine u Sarajevu. Osnovnu i Srednju medicinsku školu, smjer farmaceutski tehničar završila je u Sarajevu. Diplomirala je na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu 1997. godine, stekavši diplomu inženjera hemije. Kao asistent, tada započinje svoju akademsku karijeru na Šumarskom fakultetu u Sarajevu na predmetu Hemija. Njena besprijkorna naučno-nastavna karijera se nastavila kroz postdiplomske studije na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo, gdje je magistrirala 2002. godine sa temom: "Specijacija anorganskog arsena sa jednostavnim uređajem za terensko određivanje", pod mentorstvom prof. dr. Kurt Kalcher. Samo četiri godine kasnije je i doktorirala na Naturwissenschaftlichen Fakultät, Karl-Franzens-Universität Graz, Austria u oblasti hemijskih nauka na temi "Development of Chemiluminescence Sensors for the Determination of Hydrogen Peroxide in Rainwater", u saradnji sa istim mentorom.

Saživljenost sa pozivom prof. dr. Azra Tahirović i njena ljudska širina očituju se kroz društveno angažiran rad, učešćem u brojnim organizacijama i naučnim odborima. Među njima se izdvajaju članstva u Odboru za kvalitet Šumarskog fakulteta u Sarajevu (od 2013.), Društvu kemičara i tehnologa Kantona Sarajevo (od 2013.), Etičkom odboru Šumarskog fakulteta u Sarajevu (od 2014.) i Redakcijskom odboru časopisa „Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu“ (od 2014.). Od 2016. godine se iskazivala kao požrtvovan Šef katedre za ekologiju šuma i urbanog zelenila.

Njena zavidna međunarodna karijera vezana je za Institut für Chemie- Naturwissenschaftlichen Fakultät, Karl-Franzens-Universität Graz, Austria. Prof. dr. Azra Tahirović nam je kao zaostavštinu ostavila pet univerzitetskih udžbenika i 71 rad u časopisima referiranim u međunarodnim i relevantnim bazama podataka.

Sjećajući se zajedničkih proslava kolektiva Šumarskog fakulteta, prof. dr. Azru Tahirović pamtim po druželjubivosti, komunikativnosti i blagom smislu za humor.

Svojim predanim nastavnim radom, istraživanjima, naučnim i stručnim djelima, Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, prof. dr. Azra Tahirović je dala značajan doprinost i ostavila neizbrisiv trag.

Neizmjernu zahvalnost dugujemo joj na svemu što nam je dala.

Ismet Sendić, dipl. ing. šum. (11.01.1952. – 16.05.2021.)

Adnan Medić, Igor Mazalica, Sanela Mulić, Ervin Herak



Dok smo sa iščekivanjem čekali bolje vremenske prilike i mogućnost da više vremena provodimo u šumi, prikupljajući podatke za realizaciju započetih projekata, tiko, i za većinu svojih prijatelja i poznanika neprimjetno, napustio nas je dragi direktor, kolega, prijatelj i učitelj Ismet Sendić. U stručnim šumarskim krugovima prepoznat kao vrski poznavalac oblasti uređivanja šuma, u odnosima sa ljudima blag i obziran. Dobar dio svog života je posvetio razvoju kompanije „Wald-Projekt“ d.o.o. Bosanska Krupa i mladim ljudima, kojima je prenosi praktična znanja iz svog bogatog iskustva. Upravo je angažmanom i aktivnostima ovog preduzeća, te svojim vlastitim idejama, zalaganjem i upornošću omogućio da u oblasti uređivanja šuma mlađi inženjeri usavrše teoretska znanja stekena tokom školovanja, upoznaju „čari“ terenskog rada i profilišu svoj interes za oblast održivog planiranja i gazdovanja u šumarstvu. Uz prisustvo velikog broja prijatelja, poznanika i kolega, na poslednji počinak, ispraćen je dana 20.05.2021. godine u Bosanskoj Krupi, gradu u kome je proveo najveći dio svog života.

Ismet Sendić je rođen 1952. godine u Špionici, Općina Srebrenik, a osnovnu školu i gimnaziju je završio u Orašju. Na Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu upisuje se 1971. godine, a četvorogodišnji studijski program na odsjeku šumarstva završava 1975. godine. Postdiplomski studij iz oblasti Uređivanja šuma na tipološkim osnovama upisuje 1990. godine, ali zbog ratnih sukoba polaganje ispita i ostale aktivnosti završava 1999. godine. Svoju profesionalnu karijeru započeo je davne 1975. godine, neposredno po završetku osnovnog studija šumarstva, u Birou za projektovanje u šumarstvu u Banja Luci. Tokom ratnih dešavanja u Bosni i Hercegovini boravi u Njemačkoj radeći za kompaniju Ried, ali se odmah po završetku ratnih dejstava vraća i započinje sa radom u šumarstvu „Risovac“ u Bihaću, gdje ostaje do 2000. godine. Od 2000. do 2004. godine radi u sektoru za Uređivanje šuma J.P. „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa, uspostavljajući sektor za uređivanje šuma i rukovodeći istim, pri čemu je pokrenuo izradu prvih šumskogospodarskih osnova u poslijeratnom periodu u Bosni i Hercegovini. Na taj način je strukovno unaprijedio ŠPD „Unsko-sanske“ šume d.o.o. Bosanska Krupa i pružio novu razvojnu i stručnu perspektivu ovom preduzeću. Od 2004. godine, kao pionir u oblasti privatnog preduzetništva u oblasti šumarstva, pokreće vlastito privatno preduzeće iz oblasti uređivanja šuma „Wald-Projekt“ d.o.o. Bosanska Krupa, gdje ostaje na poziciji direktora sve do odlaska u penziju 2018. godine.

Tokom profesionalne karijere koja je trajala više od 40 godina, sticao je vještine iz skoro svih inženjersko-planerskih aspekata sektora šumarstva. Iako izvorno i najvećim dijelom svojih interesa usmjeren na planiranje gazdovanja šumama i inventure u šumarstvu, tokom svoje karijere je obavljao poslove iz oblasti projektovanja javnih i šumskih puteva, projektovanja šumskih mostova, te projektovanja i nadzora nad izvođenjem svih poslova u niskogradnji, a za potrebe šumarske privrede. Teško bi bilo navesti sve šumskogospodarske osnove za šume u državnom i privatnom vlasništvu na kojima je bio vodeći projektant ili član projektnog tima, a koje je izradio u Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Srbiji. Bio je istaknuti zagovarač i inicijator modernizacije i digitalizacije u oblasti šumarstva, a posebno u oblasti uređivanja šuma, pa mu se mogu, s pravom, pripisati zasluge popularizacije upotrebe GIS-a u šumarstvu, kao i ostalih modernih digitalnih pomagala koji se danas, u velikoj mjeri, koriste kao podrška inženjersko-planerskom procesu. Kroz razvoj vlastitog preduzeća, ulaganjem u digitalnu infrastrukturu, rukovodio je procesom izrade programa za obradu taksacionih podataka za izradu šumskogospodarskih osnova za državne i privatne šume, koji će kao njegova zaostavština, služiti mnogim stručnjacima da efikasno obrade sve vrste taksacionih podataka.

Dragi učitelju, neka ti je laka zemlja bosanska, hvala ti za strpljenje, trud i znanje koje si nam prenio, za šanse koje si nam poklonio i za svu podršku bez koje bi teško nastavili koračati ovim brdovitim bosanskohercegovačkim šumama.

Prof. Em. Dr. Nihad Kapetanović (1932. – 2021.)

Akademik Vladimir Beus



Prof. emeritus dr. Nihad Kapetanović preminuo je 14. aprila 2021. godine u 89. godini. Kao redovni član ili u honorarnom radnom odnosu (poslije pozicioniranja geodezije na Građevinskom fakultetu) na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu izvodio je nastavu iz predmeta Geodezija skoro 50 godina i bio sa najdužim nastavničkim stažom na Šumarskom fakultetu. Prvi radni odnos zasnovao je 1958. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, gdje je izabran za asistenta na predmetu Geodezija. Bio je u plejadi nastavnog osoblja koje je u prvim godinama rada i razvoja Šumarskog fakulteta dalo ogroman doprinos.

Profesor Nihad Kapetanović je rođen 24.04.1932. godine u mjestu Srednja Zelina kod Gradačca. U Tuzli je završio osnovnu školu, gimnaziju je pohađao u Tuzli i Sarajevu, gdje je maturirao. Studij geodezije pohađao je na Tehničkom fakultetu, Odsjeku geodezije na Sveučilištu u Zagrebu i diplomirao 1956. godine. Postdiplomski studij upisao je na Geodetskom odsjeku Građevinskog fakulteta u Beogradu, na kojem je magistrirao 1972. godine. Na istom fakultetu prof. Kapetanović je doktorirao 1978. godine. Kao redovni profesor otišao je u penziju 2002. godine, a u zvanje profesor emeritus Univerziteta u Sarajevu izabran je 2007. godine.

Uz veoma bogat naučni i stručni opus, profesor Kapetanović je dao ogroman obol u obrazovanju mnogobrojnih generacija studenata Šumarskog fakulteta, kao i studenata Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

Za ukupnu aktivnost i rezultate rada koje je postigao profesor Kapetanović je dobio brojna priznanja, od kojih se navode:

- Orden rada sa srebrenim vijencem, 1980. godine
- Plaketa Univerziteta u Sarajevu za 25. godina uspješnog rada na Univerzitetu u Sarajevu, 1983. godine
- Povelja Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 1985. godine
- Plaketu Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, povodom obilježavanja 70 godina rada, 2018. godine

Profesor emeritus dr. Nihad Kapetanović ostao je u sjećanju kolega i mnogobrojnih generacija studenata Šumarskog fakulteta kao profesor posvećen svojem pozivu i studentima. Za sve što je učinio tokom polustoljetne aktivnosti u okviru Univerziteta u Sarajevu, posebno na Šumarskom fakultetu, dugujemo mu vječnu zahvalnost.

Ismet Zečević, dipl. ing. šum. (1950. – 2021.)

Branka Marić, ing.rasad. proiz.



Dana 08.03.2021. godine u Sarajevu, nakon borbe sa opakom bolesti, preminuo je kolega i veliki čovjek, Ismet Zečević, inženjer šumarstva. Ukopan je po svojoj želji, u gradu kojeg je najviše volio, u Bugojnu.

Ismet je rođen 15.05.1950. godine u Sarajevu, gdje je završio osnovnu školu, nakon koje je upisao i završio Srednju šumarsku školu na Ilidži. Zavolivši šumarstvo, upisao je Šumarski fakultet u Sarajevu, kojeg je završio kao uzoran student, 1974. godine.

Prvi radni odnos mu je bio 1975. godine u firmi "Koprivnica" u Bugojnu, gdje ga je odvela ljubav njegovog života, Hatidža Zečević, također inženjer šumarstva. Njih dvoje su se upoznali na fakultetu i stvorili sebi svoju porodičnu oazu u kojoj su pronalazili snagu za sve izazove na koje su nailazili.

Ismet je radio u firmi "Koprivnica" sve do formiranja Kantonalnog preduzeća "Srednjobosanske šume" D.O.O. Donji Vakuf, 07.05.2004. godine, kada je postavljen za izvršnog direktora Sektora za razvoj, plan i analizu, uređivanje, drvni fond i edukaciju. Na toj poziciji je radio sve do odlaska u prijevremenu penziju.

Bio je izvrstan stručnjak, koji je u malom prstu nosio znanje o struci, energičan i uvijek spremjan na pravu informaciju i pronalazak rješenja. Čovjek kavalir sa predivnim manirima, hrabar, mudar i zabavan. Na vodećim pozicijama je proveo većinu svoga radnog života, zbog čega je ulazio u političke zone, posebno poslije rata, kada su iste postale najuticajnije. Nije dao da ga one mijenjaju i do kraja radnog odnosa je ostao dosljedan sebi i struci.

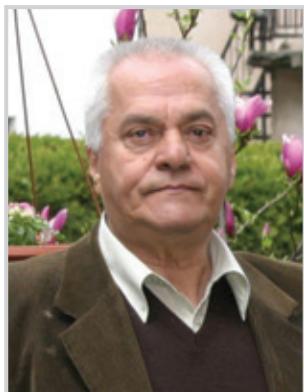
Za njim su ostali žena Hatidža Zečević, dvije kćerke Aida i Amra, zetovi i unuci Omar, Emir i Luna. Uživao je svoje dane u penziji posjećujući svoje kćerke i unuke koji su u Americi i odlascima u ribolov gdje je bio najbliže prirodi, svojoj drugoj ljubavi.

Svojim odlaskom rastužio je mnoge kolege koji su voljeli makar još jednom da s njim porazgovaraju o šumama, njihovoј budućnosti i vodama.

Ostaje nam divno sjećanje na kolegu, prijatelja.

Andrija Varešković, dipl. ing. šum. (1942. – 2021.)

Branka Marić, inž. rasad. proiz.



Dana 25.02.2021. godine preminuo je u bolnici, u jutarnjim satima, kolega, mentor, prijatelj - Andrija Varešković, diplomirani inženjer šumarstva. Sahranjen je na groblju Carica, u Busovači.

Andrija Varešković je rođen 29.04.1942. godine u Buseljima, u Busovači gdje je završio osnovnu školu, nakon čega odlazi na upis u Srednju šumarsku školu na Ilidžu. Godine 1965. je upisao Šumarski fakultet u Sarajevu koji je završio u roku, sa prosjekom ocjena 9,20. Diplomirao je 1968./1969. i stekao zvanje diplomiranog inženjera šumarstva.

Za vrijeme studiranja aktivno je pomagao na izradi Šumsko-privrednih osnova ("Šedinac" Jajce, "Osječnica" Bosanski Petrovac, "Klekovača" Drvar, "Igman" Ilidža, "Konjuh" Živinice...) i na izradi tablica za potrebe Instituta i Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

Prvo radno mjesto mu je bilo šef sekcije za uzgoj, zaštitu i iskorištavanje šuma u firmi "Sebešić" Šumarija Busovača, nakon čega je radio i kao načelnik inspekcije pri Općini Busovača.

Od 1978.-1981. godine bio je šef Šumarije Busovača, a zbog tadašnjih prisutnih problema u tvornici ploča Mediapan Busovača, općinska kadrovska komisija Busovača ga je usmjerila na novo radno mjesto - tehnički direktor tvornice Mediapan.

Godine 1985./1986. se vraća u Šumariju Busovača, na mjesto šefa uzgoja, zaštite i iskorištavanja šuma. Ratna zbivanja su skrenula tijek života iz struke, ali po potpisivanju Dejtonskog sporazuma, vraća se na prethodnu poziciju u Šumariju Busovača (šef uzgoja, zaštite i iskorištavanja). Godine 1999. postavljen je za voditelja Sjemensko-rasadničke stanice Busovača, koja je bila u sklopu Javnog poduzeća "Šume HB" Mostar. Ostao je na toj poziciji i nakon ujedinjenja Šumarskih firmi u Srednjobosanskom kantonu pod jednu matičnu firmu "Šume Središnje Bosne", sve do odlaska u mirovinu 2007. godine.

Andrija je bio mentor, kolega, kavalir, čovjek spremjan na šalu, pomoć, promjene. Bio je odvažan u poslovnim odlukama, držao do urednosti i poštovanja. U njegovom prisustvu struka se uvijek visoko cijenila, a debate su bile poučne, dinamične i popraćene anegdotama.

Bio je to čovjek posebne duhovne snage, uspješan privatno, skoro kao i na poslu. Za njim je ostala žena Kata, kćerka Andrijana, sin Boris i četiri unučice koje je on volio do obožavanja. Njegov odlazak smo mnogi osjetili, uz nadu da je sada na boljem mjestu.

UPUTE AUTORIMA

Časopis "Naše šume" objavljuje naučne/znanstvene članke iz područja šumarstva, hortikulture, zaštite prirode, lovstva, ekologije, prikaze stručnih predavanja, savjetovanja, konгресa, proslava i sl., prikaze iz domaće i strane stručne literature, te važnije spoznaje iz drugih područja koje su vezane za razvoj i unapređenje navedenih područja. Objavljuje nadalje i ono što se odnosi na stručna zbivanja u navedenim područjima kod nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva, prerade i upotrebe/uporabe drveta/drva.

Članci kao i svi drugi oblici radova koji se dostavljaju zbog objavljivanja moraju biti jasno i sažeto napisani na bosanskom/hrvatskom jeziku.

Molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

- Strukturu naučnog/znanstvenog članka treba da čine: kratak izvod, o temi članka najviše do ½ stranice, uvod, metod rada, analiza podataka i diskusija, zaključci, eventualno zahvale, literatura, sažetak.
- Naučni/znanstveni i stručni članci u prilogu trebaju imati sažetak (Summary ili Zusammenfassung) na engleskom ili njemačkom jeziku (iz posebnih razloga na nekom drugom jeziku) podatke i zaključke razmatranja. Autori su odgovorni za tačnost/točnost prijevoda na strani jezik. Sažetak na stranom jeziku treba biti napisan najmanje na 1/2 stranice s proredom na papiru formata A4. Također i svi crteži, fotografije, tabele, grafikoni, karte i sl. treba da imaju prijevod pratećeg teksta na jezik na kome je pisan sažetak.
- Za naučne/znanstvene radove obavezno je navođenje ključnih riječi (do 5 riječi) navedenih ispod izvoda.
- U uvodu treba napisati ono što se opisuje (istražuje), a u zaključku rezultate istraživanja i njihov značaj.
- Opseg teksta može iznositi najviše 10 štampanih/tiskanih stranica časopisa sa prilozima (tablice, slike, crteži...) što znači do 16 stranica sa proredom 1,5 na papiru A4. Samo u izuzetnim slučajevima Redakcija časopisa može prihvatići radove nešto većeg obima/opsega, ako sadržaj i kvaliteta tu obimnost/opsežnost opravdavaju.
- Naslov rada treba biti kratak i jasno izražavati sadržaj rada. Ako je članak već štampan/tiskan ili se radi o prijevodu, treba u bilježi na dnu stranice (u fusnoti) navesti gdje, kada i na kojem jeziku je štampan/tiskan.
- Fusnote glavnog naslova označavaju se zvijezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redoslijedom arapskim brojevima, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tablicama označavaju se malim slovima i navode odmah iza tablica.
- Za upotrebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba posebno objasniti u jednačinama/jednadžbama i sl.
- Tablice i grafikone treba sastaviti i opisati da budu razumljivi i obilježiti ih brojevima kako slijede.
- Sve slike (crteže, karte i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta i olovkom napisati broj slike, ime autora i naslov članka.
- Crteže, karte i grafikone treba uredno nacrtati. Tekst i brojke (kote) napisati uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim. Fotokopije trebaju biti jasne i kontrastne.
- Poželjno je navesti u čemu se sastoji originalnost članka i zbog kategorizacije po medunarodnim kriterijima.
- Obvezno treba abecednim i hronološki/kronološkim redom navesti literaturu na koju se autor(i) u tekstu poziva(ju). Kao primjer navodimo:

Šilić, Č. (1990.): Endemične biljke; IP "Svetlost", Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

Fabijanić, B., Fukarek, P., Stefanović, V. (1963.): Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije Lepenice; Naučno društvo BiH, Posebna izdanja, knjiga III, Sarajevo, pp. 85-129.

Ewald, J. (2004.): On the status of phytosociology as a discipline; Botanical Electronic News, No. 326.(www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben326.html).

Pored punog imena i prezimena autora treba navesti zvanje i akademске titule (npr. prof., dr., mr., dipl. ing. ...).

Tekst članka treba (osim izuzetno), pripremiti s pomoću Microsoft Office Word: veličina slova 12, pismo: Times New Roman, margine teksta lijeva i desna 3,17 cm i gornja i donja 2,54 cm.

Potpuno završene i kompletne članke (CD, tekst u dva primjera) slati na adresu Uredništva.

Primljeni rad Uredništvo dostavlja recenzentu odgovarajućeg područja na mišljenje u zemlji, a za znanstvene članke i recenzentima u inozemstvu.

Primljeni radovi sa prilozima se ne vraćaju.

IZ FOTO ARHIVA

FROM THE PHOTO ARCHIVE

Foto | Photo:
Dragutin Radimir, ing. šum.

Slika 1.

Foča – Zelengora:
Klekovina (*Pinus mugo*)



Slika 2.
Travnik – Sebešić:
Taksaciona sekcija
Direkcije šuma



KROZ OBJEKTIV ŠUMARA
THROUGH THE LENS OF A FORESTER

Fotografije | Photographies: Amel Mujić

- Slika 1. Poskok - *Vipera ammodytes*
Slika 2. Šumska sova - *Strix aluco* L.
Slika 3. Lisica - *Vulpes vulpes* L.
Slika 4. Divlja mačka - *Felis silvestris* Schreber

