

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

noš our forests sume

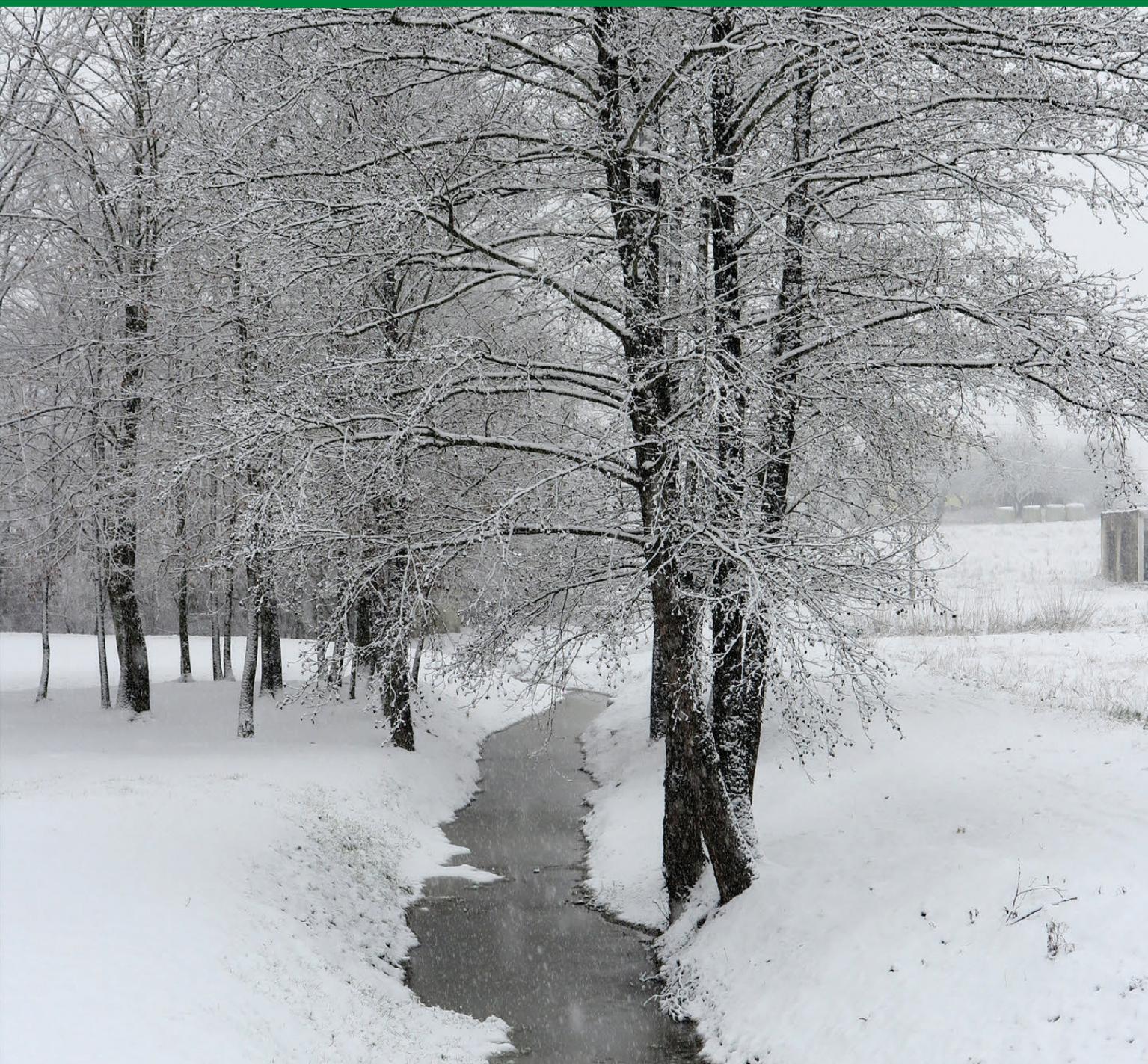
UDRUŽENJE INŽENJERA I
TEHNIČARA ŠUMARSTVA FBIH
FORESTRY ASSOCIATION OF FEDERATION
OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

usitfbih.ba

ISSN 2712-2190 | UDK 630

60•61

Decembar · Prosinac | Godina XVIII | Sarajevo, 2020.



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	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 Božič (Slovenija <i>Slovenia</i>), prof. dr. sc. Martin Bobinac (Srbija <i>Serbia</i>), dr. sc. Andrej Pilipović (Srbija <i>Serbia</i>), prof. dr. sc. Jane Acevski (Sjeverna Makedonija <i>North Macedonia</i>), prof. dr. sc. Sezgin Ayan (Turska <i>Turkey</i>), prof. dr. sc. Fulvio Ducci (Italija <i>Italy</i>), doc. dr. sc. Barbara Fussi (Njemačka <i>Germany</i>), prof. dr. sc. Mladen Ivanković (Hrvatska <i>Croatia</i>), prof. dr. sc. Diaz-Maroto Hidalgo (Španija <i>Spain</i>), prof. dr. sc. Taras Parpan (Ukrajina <i>Ukraine</i>), dr. sc. 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/
UREDNIČKI 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. <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 Article 14 Law on the media.</i>
ZAMJENIK GLAVNOG I ODGOVORNOG UREDNIKA DEPUTY EDITOR IN CHIEF	Prof. dr. sc. Velić Halilović	
TEHNIČKI UREDNICI TECHNICAL EDITORS	Kenan Solaković, MA šum. Azer Jamaković, dipl. ing. šum.	
LEKTOR PROOFREADER	Prof. Dunja Grabovac – Sadiković	
LEKTORISANJE ENGLESKOG JEZIKA ENGLISH PROOFREADING	Prof. Zorana Goletić	
GRAFIČKO UREĐENJE I DTP GRAPHIC DESIGN AND DTP	Studio Art 7, Sarajevo	
FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI PHOTO ON THE FRONT PAGE	Obronci Kozare kod Podgradca <i>Slopes of Kozara mountain (near Podgradac)</i> (Foto Photo: Dalibor Ballian)	
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**
Musić, J., Halilović, V., Knežević, J., Avdagić, A., Mehmedović, A.
- 5 ANALIZA POVREDA NA RADU U JAVNOM PREDUZEĆU ŠUME TUZLANSKOG KANTONA
ANALYSIS OF INJURIES AT WORK IN PUBLIC ENTERPRISE FORESTS OF TUZLA CANTON**
- Fazlić, S., Bećirović, Dž., Marić, B., Avdibegović, M.*
- 16 KARAKTERISTIKE PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA I NJIHOVIH ŠUMA U KANTONU SARAJEVO
CHARACTERISTICS OF PRIVATE FOREST OWNERS AND THEIR FORESTS IN SARAJEVO CANTON**
- Memišević Hodžić, M., Ballian, D.*
- 26 UTJECAJ SEZONSKE KLIME NA FENOLOŠKA KRETANJA HRASTA LUŽNJAKA
U PROVENIJENCIJSKOM TESTU U 2016. I 2019. GODINI
INFLUENCE OF SEASON CLIMATE ON PHENOLOGICAL MOVEMENTS
OF PEDUNCULATE OAK IN THE PROVENANCE TEST IN 2016. AND 2019.**
- Lakić, B.*
- 40 UTICAJ VJETRA NA OŠTEĆENJA JELE I SMRČE U ŠUMI BUKVE SA JELOM I SMRČOM
INFLUENCE OF WIND ON DAMAGE OF FIR AND SPRUCE IN BEECH FORESTS
WITH FIR AND SPRUCE**
- Čehić, M.*
- 47 IDENTIFIKACIJA ŠUMSKE VEGETACIJE NA RADnim ETAŽAMA
RUDNIKA KVARCITA NA PLANINI VRANICI (BOSNA I HERCEGOVINA)
IDENTIFICATION OF FOREST VEGETATION ON THE BENCHES OF THE
QUARTZITE MINE ON THE VRANICA MOUNTAIN (BOSNIA AND HERZEGOVINA)**
- HORTIKULTURA**
- Hadžidervišagić, D., Krstić, P.*
- 57 ANALIZA I VALORIZACIJA DEKORATIVNO-ESTETSKOG
I ZDRAVSTVENOG STANJA DRVEĆA BANJSKOG PARKA ILIDŽA
ANALYSIS AND VALORIZATION OF THE DECORATIVE-AESTHETIC
AND HEALTH CONDITION OF THE TREES OF THE ILIDŽA SPA PARK**
- Beus, V.*
- 69 O FORMIRANJU ALEJE DUŽ SAOBRAĆAJNICE ZMAJA OD BOSNE U SARAJEVU**
- NAUČNI I STRUČNI SKUPovi**
- Memišević Hodžić, M.*
- 73 XI MEĐUNARODNI SIMPOZIJ "AGROSYM 2020"
ODRŽAN NA JAHORINI 8.-9.10.2020. GODINE**
- Memišević Hodžić, M.*
- 74 U LJUBLJANI ODRŽANA KONFERENCIJA "FOREST SCIENCE FOR FUTURE FORESTS:
FOREST GENETIC MONITORING AND BIODIVERSITY IN CHANGING ENVIRONMENTS"**
- INFO IZ ŠUMARSTVA**
- 75 Grošić, J.
AKTIVNOSTI U ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME"**
- Rotić, B.*
- 82 AKTIVNOSTI U JP "ŠPD ZDK" D.O.O. ZAVDOVIĆI**

<i>Mešan, M.</i>	
AKTIVNOSTI U JP “ŠPD SREDNJOBOSANSKE ŠUME” D.O.O. DONJI VAKUF	87
<i>Jamaković, A.</i>	
AKTIVNOSTI UŠIT FBIH	93
<i>Čavara, S., Konjalić, Š.</i>	
IDENTIFIKACIJA, MAPIRANJE I SANIRANJE ODABRANIH DEONIJA KOJE SE NALAZE NA ŠUMSKOM ZEMLJIŠTU NA PODRUČJU OPĆINA BUSOVAČA, TRAVNIK I NOVI TRAVNIK	95
INTERVJU	
<i>Solaković, K., Jamaković, A.</i>	
INTERVJU SA MIRZOM PJANOM, DIPL. ING. ŠUM, DIREKTOROM JP “BOSANSKO PODRINJSKE ŠUME” D.O.O. GORAŽDE	98
ZAŠTITA OKOLIŠA	
<i>Memišević Hodžić, M.</i>	
NASTAVAK AKTIVNOSTI NA PROJEKTU “PROCJENA STANJA PRIRODE I UPRAVLJANJA PRIRODNIM RESURSIMA U BOSNI I HERCEGOVINI”	100
<i>Hodžić, R.</i>	
POZIV INSTITUCIJAMA, NAUČNIM I STRUČNIM OSOBAMA IZ OBLASTI ŠUMARSTVA ZA UKLJUČIVANJE U PROJEKAT: STRATEGIJA I AKCIJONI PLAN ZAŠTITE OKOLIŠA/ŽIVOTNE SREDINE BOSNE I HERCEGOVINE	101
<i>Alić-Partić, M., Devedžić, S., Cipurković, E.</i>	
ŠKOLA U PRIRODI	104
CERTIFICIRANJE U ŠUMARSTVU	
<i>Hodžić, R.</i>	
MODALITETI I BUDUĆNOST RADA GRUPE ZA RAZVOJ FSC™ (FOREST STEWARDSHIP COUNCIL) STANDARDA ZA BOSNU I HERCEGOVINU	108
ZANIMLJIVOSTI	
<i>Vojniković, S.</i>	
HANS CARL VON CARLOWITZ – ČOVJEK KOJI JE POSTAVIO TEMELJE ODRŽIVOG RAZVOJA I ŠUMARSKE NAUKE	110
<i>Ballian, D.</i>	
OHRIDSKA STARА PLATANA	113
<i>Ballian, D.</i>	
SANACIJA STAROG HRASTA LUŽNJAKA U SELU BISTRICA KOD JAJCA	114
PRIKAZ KNJIGE	
<i>Avdagić, A.</i>	
„PUTOVANJE U VELIKU ŠUMU“, „ČUVARI ŠUME“ i „ŠUMSKI DNEVNIK“	115
Maša Ogrizek i Slavica Danić	
IN MEMORIAM	
<i>Nogo. N.</i>	
SPOMEN NA PROF. CVIJANA TOŠIĆA	116
UPUTE AUTORIMA	118

RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA FROM THE EDITOR

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

Završavamo 2020. godinu, godinu brojnih kontroverzi koje smo imali u šumarstvu. Zahvaljujući kovid 19 virusu u društvu je nastala pometnja. Glavno pitanje je bilo raditi ili obustaviti rad, a kada se obustavi što tada. Tako se u poduzećima počelo s brojnim otpuštanjima uposlenika, proizvodnja je lagano zamrla. Po otpuštanju uposlenika, javlja se potreba za povećanjem proizvodnje, a javio se nedostatak radnika, te se koliko tiho otpušтало, počelo gromoglasno najavljivati zapošljavanje. Na kraju gdje smo se našli, ni na početku ni na kraju. A u isto vrijeme šumokradice su radile punom parom, jer se javila velika potreba za ogrjevnim drvom.

Kada su u pitanju uzgojni radovi, oni su svedeni na najmanju moguću mjeru, a posljedica je da u rasadnicima na kraju godine imamo veliki broj sadnica koje se neće moći u proljetnoj sadnji iskoristiti. Ponovo ćemo spaljivati milijune sadnica. Ostaje jedna mogućnost, ali kako to organizirati u doba pandemije, da se kroz dobrovoljne akcije ponude stanovništву sadnice za sadnju. Izkustva sa takvim akcijama imamo, jer su nekoliko godina bile organizirane akcije pod geslom "zasadimo milijun sadnica za jedan dan".

Situacija u svijetu je slična, ali se ulažu veliki naporci za suzbijanje širenja novog koronavirusa, a doveli su do situacije bez presedana i zatvaranje gotovo dvije trećine globalne populacije. Tako se već kroz brojne simulacije analizira veliko ljudsko zaključavanje i njegovo eventualno brzo opuštanje, jer se ono može promatrati kao globalni eksperiment s ljudskim ograničavanjem. Ovaj je eksperiment jedinstvena prilika za prepoznati pozitivne i negativne učinke ljudske nazočnosti i mobilnosti na niz prirodnih sustava, prvenstveno šuma, uključujući divlje životinje i zaštićena područja, te proučavanje procesa koji reguliraju biološku raznolikost i ekosustave. Stoga šumari u svijetu, ekolozi, znanstvenici za zaštitu okoliša i posebice oni koji upravljaju šumama, daju svoja zapažanja koja su usmjerena na sveobuhvatno globalno razumijevanje problema, a na temelju brojnih podataka koji se skupljaju na nacionalnim razinama. Ti podaci se analiziraju i razvijaju modeli za postkorona period. Ovi modeli ukazuju na veliku vrijednost podataka koji nadilaze ograničenu

Here we are at the end of 2020, a year of numerous controversies in forestry. Due to the COVID-19 virus, troubles appeared in our society. The main issue was whether to resume working or not, and what to do in that scenario. Thus, numerous redundancies began in the companies, and production slowly died down. After the dismissal of employees, there was a need to increase production, and there was a shortage of workers, and as quietly as the dismissal, announcing of employment started loudly. At the finish we found ourselves neither at the beginning nor at the end. At the same time, the illegal woodcutters were working full steam ahead, because there was a great need for firewood.

When it comes to silvicultural works, they were reduced to a minimum, and the consequence is that at the end of the year we have a large number of seedlings in nurseries that will not be suitable for use in spring planting. Millions of seedlings will be burned again. The possibility to offer seedlings for planting to the population through voluntary actions remains, but it is hard to organize in the time of a pandemic. We have experience with such actions because we organized them for several years under the motto „Plant a million seedlings in one day“.

The situation in the world is similar, but great efforts are being made to curb the spread of the new Coronavirus, and they have led to an unprecedented situation and the lockdown of almost two-thirds of the global population. Thus, through numerous simulations, the great human lockdown and its eventual rapid reduction are analyzed, because it can be viewed as a global experiment with human restraint. This experiment is a unique opportunity to identify the positive and negative effects of human presence and mobility on a range of natural systems, especially forests, including wildlife and protected areas, and to study the processes that regulate biodiversity and ecosystems. Therefore, world foresters, ecologists, environmental scientists, especially those who manage forests, give their observations aimed at a comprehensive global understanding of the problem, based on numerous data collected at the national levels. These data are analyzed and models are developed for the post corona period. These models indicate a high value of data that exceeds the limited individual value of national data, as they give unexpected results.

pojedinačnu vrijednost nacionalnih podataka, jer daju neočekivane rezultate.

Tako se eksperiment zatvaranja smatra „testom streša“ za procjenu snage i slabosti kao i adekvatnosti postojećih mreža za otkrivanje utjecaja čovjeka na prirodne sustave, posebice na šume. To pruža dovoljno podataka o vrijednostima strategija očuvanja i upravljanja šumama koje su trenutno na snazi i osiguravaju bolje odlučivanje politike.

Ipak se bojim, kada je Bosna i Hercegovina u pitanju, da ćemo se još godinama boriti da očuvamo šume, da ih kroz pošumljavanja povećamo i uredimo, te unaprijeđene ostavimo generacijama koje dolaze za nama.

Thus, the closure experiment is considered a “stress test” to assess strengths and weaknesses as well as the adequacy of existing networks to detect human impacts on natural systems, especially forests. This provides sufficient data on the values of forest conservation and management strategies currently in place and ensures better decision-making policies.

However, I am afraid when it comes to Bosnia and Herzegovina, that we will fight for years to preserve the forests, to increase and arrange them through afforestation, and to leave the improved ones to the generations to come.

ŠUMARSTVO

ANALIZA POVREDA NA RADU U JAVNOM PREDUZEĆU ŠUME TUZLANSKOG KANTONA

ANALYSIS OF INJURIES AT WORK IN PUBLIC ENTERPRISE FORESTS OF TUZLA CANTON

Jusuf Musić¹ | Velić Halilović¹ | Jelena Knežević¹ | Admir Avdagić¹ | Amila Mehmedović²

¹ prof.dr. Jusuf Musić, prof.dr. Velić Halilović, dr.sc. Jelena Knežević, doc.dr. Admir Avdagić,
Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

² Amila Mehmedović, MA šum.

Izvod

Povrede na radu predstavljaju egzaktan i pouzdan indikator stanja sigurnosti pri radu. Osnovni cilj ovog rada je sveobuhvatna analiza povreda na radu u Javnom preduzeću „Šume Tuzlanskog kantona“ d.d. Kladanj u periodu 2011. - 2020. godina. Analiza je obuhvatila 12 različitih pokazalaca. U navedenom vremenskom periodu evidentirane su 272 povrede na radu od čega 265 lakih, 6 teških i jedna smrtna nesreća. Najviše povreda dogodilo se neposrednim izvršiocima radnih operacija iskorištavanja šuma (76,84%), a najrizičnije profesije su sjekač (40,07%) i gonič animala (21,32%). Deblo i grane bili su najčešći materijalni uzrok povreda (51,47%), a najčešće su povrjeđivani ekstremiteti radnika (69,18%). Na osnovu broja povreda po zapremini izrađenoga drveta (301 povreda/mil.m³) te indeksa od 50 povreda na 1.000 zaposlenika, stanje sigurnosti pri radu slično je stanju u ostalim preduzećima šumarstva u Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH), ali sa značajno manjim udjelom teških povreda kao i manjim brojem izgubljenih radnih dana po pretrpjeloj povredi.

Ključne riječi: povreda na radu, iskorištavanje šuma, zaštita na radu, šumarstvo FBiH

Abstract

Injuries at work are an exact and reliable indicator of the state of occupational safety. The aim of this paper is to conduct a comprehensive analysis of the state of safety at work in Public Enterprise „Forests of Tuzla Canton“ Plc. Kladanj in the period 2011 – 2020 yr. Injuries were analyzed based on 12 different indicators. During the analyzed period, 272 injuries were reported, of which 265 minor, 6 serious and one fatal accident. The highest number of accidents was recorded in the harvesting process (76.84%), while the most hazardous occupations are timber cutter (57.7%) and carter (21.32%). Stem and branches were the most common material cause of injury (51.47%), and workers' extremities were the most commonly injured body part (69.18%). According to the number of injuries by the amount of cutted wood (301 injuries/mil.m³), as well as an index of 50 injuries per 1,000 employees the state of safety is similar to that in other forestry companies in Federation of Bosnia and Herzegovina (FBiH), but with a significantly lower share of serious injuries and a smaller number of lost working days after the injury.

Key words: injuries at work, forest exploitation, safety at work, forestry of FBiH

UVOD I PROBLEMATIKA ISTRAŽIVANJA | INTRODUCTION AND PROBLEM OF RESEARCH

Nesreća se definira kao materijalizirani rizik ili trenutak kada shvatimo da smo pogriješili vjerujući da su određeni događaji i okolnosti sigurni (Turner 1978). U literaturi se nesreća uglavnom opisuje kao neželjeni događaj nastao kao rezultat slijeda događaja sa posljedicama koje se ogledaju u materijalnoj šteti, povredi ili smrti (Krišto i Šijaković 2014). „Povreda na radu je svaka povreda prouzrokovana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizičkim ili hemijskim djelovanjem, naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma uzročno vezana za obavljanje poslova na kojima osoba radi, kao i povreda na redovnom putu od stana do mjesta rada i obratno“ („Službene novine FBiH“, br. 13/2018). Pojam povrede na radu poznat je skoro koliko i ljudski rad, a prva zabilježena nesreća na radu koja je rezultirala smrću dva rudara spominje se još prije više hiljada godina (Marković 1989).

Prva zapažanja o potrebi zaštite ljudi u procesu rada javljaju se tokom 18. vijeka. Uvođenje mašina u tehnološke procese rada u tom vremenu rezultirala su masovnim povredama radnika, njihovom oboljevanju, nedefinisanom radnom vremenu, socijalnim problemima radnika i dr. Ipak, proučavanju uzroka povreda na radu, sa naučnog stanovišta, pristupilo se tek u 19. vijeku i bavila su se uglavnom neposrednim uzrocima koji dovode do povreda i drugih posljedica ugrožavanja zdravlja ljudi, ali ne i da se stvori naučna teorija o uzrocima narušavanja integriteta čovjeka u radnoj sredini (Andelković 2012). Povećanje naučnog interesa za povrede na radu i profesionalna oboljenja radnika dovodi do razvoja organizovanog oblika zaštite na radu i formiranja različitih teorija i hipoteza o povredama na radu, na primjer, Heinrichova teorija (Heinrich 1959), Hepburnova teorija (Hepburn 1953) i druge. Iako su ove teorije u suštini hipoteze, jer nisu naučno verifikovane i potvrđene, one su u značajnoj mjeri doprinijele razvoju zaštite na radu (Andelković 2012).

Unatoč značajnom unaprjeđenju sigurnosti pri radu koje je općenito ostvareno proteklih decenija, šumarstvo i dalje predstavlja jednu od najopasnijih privrednih grana u većini zemalja (Potočnik i dr. 2009, Suchomel i dr. 2011). Radne aktivnosti se najčešće odvijaju u udaljenim područjima, na strmim terenima,

na površinama prekrivenim vegetacijom i raznim prekama, gdje čak i hodanje može biti opasno. Rastući broj nesreća, veliki udio profesionalnih bolesti i prijevremena penzija među šumskim radnicima veoma su izraženi u velikom broju zemalja. Iako ne postoje sistematizirani podaci, procjene govore da broj ozljeđa u profesionalnom šumskom radu u svijetu prelazi 170.000 godišnje, a broj smrtnih nesreća 1.000 (Garland 2018). Zbog prirode poslova i korištenih sredstava rada sigurnosni i zdravstveni rizici najizraženiji su u tehnološkom procesu iskorištavanja šuma. Sigurnosni rizici najveći su u fazi sječe stabala i izrade drvnih sortimenata te transporta drveta. Zdravstveni rizici najizraženiji su kod ručne manipulacije drvetom zbog nepovoljnog položaja tijela pri radu i velike energetske potrošnje te kod korištenja motornih pila zbog izraženih negativnih utjecaja buke i vibracija.

U mnogim razvijenim zemljama posljednjih su se desetljeća, zbog povećane mehaniziranosti radova iskorištavanja šuma, značajno smanjili rizici po sigurnost i zdravlje radnika. Analizirajući povrede na radu u slovenskim državnim šumama u periodu 1990.-2005. Potočnik i dr. (2009) utvrdili su da se 68% povreda dogodilo u fazi sječe i izrade stabala, 24% u fazi privlačenja drveta i samo 6% tokom njege sastojina. Razlike u strukturi povreda u odnosu, na npr., Švedsku obrazlažu drugačijim radnim uslovima i tehnologijama rada. Zbog toga su, sa gledišta mogućnosti komparacije podataka o povredama na radu, posebno važni podaci zemalja ili regija sličnih terenskih i sačestinskih uslova, kao i tehnologija rada u iskorištanju šuma. Do slične strukture povreda u šumarstvu Slovenije došli su i Medved (2007) te Jereb (2009), dok Medved i Dolanšek (2000), zbog velikog broja teških povreda i smrtnih slučajeva, kao najveći sigurnosni problem izdvajaju rad sa privatnim šumama u Sloveniji. U Slovačkoj, gdje također prevladava ručno-strojna tehnologija rada u šumarstvu, najveći broj povreda Suchomel i dr. (2011) su evidentirali u tehnološkom procesu iskorištavanja šuma (62%), a kao dominantan uzrok povreda (oko 66%) navode nedostatak znanja o pravilnim radnim postupcima.

Analizirajući stanje sigurnosti pri radu u „Hrvatskim šumama“ d.o.o. Zagreb u periodu 1991.-2000. godine Šporčić i Sabo (2002) utvrdili su oko 600 povreda i tri smrtna slučaja pri radu godišnje. Autori konstatuju da se radi o veoma visokoj stopi povreda, te da se svake godine povrjeđuje 8,5% proizvodnih radnika ili svaki 12-i radnik. Za isto preduzeće Landekić (2010)

utvrđuje izuzetno visok indeks od 29,40 povreda na 1.000 zaposlenih u 2009. god., te konstatuje da je on ujedno i najviši u odnosu na uspoređivane privredne djelatnosti, dok Martinić (2007) navodi da su „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb zbog povreda na radu u periodu 1996.-2005. godine gubile prosječno 17.574 radna dana godišnje. Stanje u pogledu sigurnosti na radu u preduzećima šumarstva Federacije BiH (FBiH) istražuju Šuškić (2013), Šubara (2015), Musić i dr. (2019), Halaba (2020) te Halilović i dr. (2020). Rezultati svih radova potvrđuju iznesenu konstataciju da je iskorištavanje šuma najrizičniji sektor u šumarstvu.

Posebno su važni podaci o broju najtežih nesreća, odnosno onih sa smrtnim ishodom. Iako je njihov broj u stalnom padu, pogotovo u razvijenim zemljama, one još uvek predstavljaju veliki problem u šumarstvu. Apsolutno najveća učestalost (9,52 smrtnih nesreća/mil. m³) zabilježena je pri neprofesionalnom radu u Sloveniji, a najmanja (0,03 smrtnih nesreća/mil. m³) pri profesionalnom šumskom radu u Švedskoj i Finskoj (Klun i Medved 2007).

Analizirajući razloge velikog broja povreda u šumarstvu u odnosu na druge privredne djelatnosti Landekić (2010) smatra da su one, između ostalog, rezultat nedovoljne samoosvještenosti šumskih radnika za primjenu ličnih zaštitnih sredstava, pravilno korištenje odmora i pravilno izvođenje radnih zahvata prilikom izvršavanja radnih zaduženja na šumskom raddilištu. Na nedovoljnu stručnu osposobljenost šumarskih radnika ukazuje i Medved (1991). On je detaljno istražujući uzroke povreda na radu u Sloveniji ustanovio da nepravilan postupak kao uzrok povreda participira sa čak 45,5%, te da samo 14,7% radnika koristi klinove pri rušenju stabala. Postojeći način osposobljavanja šumarskih radnika u Hrvatskoj putem instruktažnih jednokratnih kurseva zadovoljavajućim je ocijenilo samo 23% ispitanika (Martinić 1999).

U savremenom poslovnom svijetu visoko se cijene zdravstveni i sigurnosni rezultati koji mogu imati značajan utjecaj na cijelokupni uspjeh preduzeća. Mnoge uspješne firme predanost zdravlju radnika i sigurnosti na radu definišu kao važan faktor pri odbiru svojih poslovnih partnera, a često zahtijevaju i certificirane sisteme upravljanja za određena područja kao dokaz te predanosti (Bijelić i dr. 2015). Načelo integralnog pristupa sigurnosti na radu koje je promovisala Međunarodna organizacija rada (ILO 1998), a prema kojem su sigurnost i zdravlje radnika sastavni elementi cilja preduzeća i opće kvalitete

poslovanja, nažalost, u privredi FBiH u principu najčešće izostaje. Zaštita na radu uglavnom je fokusirana samo na tehničke i organizacione mjere sa ograničenim učinkom. U vremenu kada se i u gospodarenju šumama kao najviši prioriteti postavljaju zdravlje i sigurnost radnika, neophodno je ovom problemu posvetiti adekvatnu pažnju. Otuda i osnovni motivi za izradu ovog rada čiji je cilj kvantitativna i kvalitativna analiza povreda na radu u Javnom preduzeću „Šume Tuzlanskog kantona“ d.d. Kladanj.

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

U relevantnoj literaturi opisano je više metoda istraživanja povreda: Analiza stabla grešaka (Fault tree analysis - FTA), Upravljanje nadzorom i stablorizika (Management oversight and risk tree - MORT), Sistemska tehnika analize uzroka (Systematic cause analysis technique - SCAT), Tehnika istrage nesreća na radu (Work accidents investigation technique - WAIT) i druge. Iako su metode različite, faze prikupljanja podataka, njihove analize te donošenja zaključaka i preporuka za prevenciju povreda svima su zajedničke (Krišto i Šijaković 2014).

Osnovu za izradu odgovarajuće baze podataka i njihovu analizu predstavljali su Zapisnici o izvršenom uviđaju povreda na radu, kolektivne nesreće ili smrtnog slučaja, Službe za pravne poslove JP Šume Tuzlanskog kantona. Podaci su prikupljeni za vremensko razdoblje od 10 godina (2011.- 2020.), a za svaku povredu evidentirano je ukupno 12 pokazalaca (godina, mjesec, dan i sat nastanka povrede, stepen povredne, materijalni uzrok povrede, mjesto povrijedljivanja, zanimanje radnika, starosna dob, stručna spremna, povrijeđeni dio tijela i odsustvo sa posla povrijedenog radnika). Za analizu prikupljenih podataka, interpretaciju rezultata i donošenje zaključaka korištene su osnovne metode istraživačkog rada: analize i sinteze, indukcije i dedukcije te komparacije. Pri obradi podataka i izradi grafikona korišten je statistički program Microsoft Excel 2007.

REZULTATI I DISKUSIJA | RESULTS AND DISCUSSION

Podaci o broju povreda na radu, ostvarenoj proizvodnji i broju zaposlenika preduzeća po godinama u okviru analiziranog perioda prikazani su u tabeli 1. S obzirom da preduzeće veliki dio poslova sječe stabala i pri-

vlačenja drveta (oko 50%) povjerava privatnim izvođačima, prikaz realizovanog obima sječa odnosi se samo na obim proizvodnje u vlastitoj režiji.

na zemlje regionala. U državnim šumama Slovenije, na primjer, evidentirano je 2,2 povrede/10.000 m³ (Poje 2003), a u susjednoj Hrvatskoj 1,58 povreda/10.000

Tabela 1. Pregled povreda na radu u JP „Šume Tuzlanskog kantona“ d.d. Kladanj
Table 1. Overview of injuries at work in PE „Forests of Tuzla Canton“ d.d. Kladanj

Godina Year	Broj povreda Number of injuries	Obim sječa (m ³) Cutted wood (m ³)	Broj zaposlenih Number of employees	m ³ /povredi m ³ /injure	Povreda/10.000 m ³ Injuries/10,000 m ³	Povreda/1.000 zaposlenih Injuries/1,000 employees
2011.	15	92.031	549	2.163	1,63	27
2012.	31	88.470	537	4.257	3,50	58
2013.	33	104.830	554	2.392	3,15	60
2014.	31	96.374	549	2.880	3,22	56
2015.	30	98.026	544	3.449	3,06	55
2016.	25	97.488	536	3.632	2,56	47
2017.	34	91.968	532	3.532	3,70	64
2018.	29	85.060	543	3.800	3,41	53
2010.	21	81.212	552	3.274	2,59	38
2020.	23	69.343	536	2.997	3,32	43
Ukupno / prosječno	272	904.802	543	3.238	3,01	50

U skladu sa međusobnim vezama i odnosima sa uzrocima i izvorima nastanka, te stanja i kretanja povreda na radu kod radnika u šumarskoj proizvodnji, klasifikacija ove nepovoljne uzročno-posljedične pojave izvršena je prema više različitih obilježja njihova nastanka. Od ukupno 272 evidentirane povrede na radu u analiziranom periodu čak 265 ili 97,43% klasificirano je kao luke povrede, zatim 6 ili 2,21% kao teške povrede, a zabilježen je jedan (0,37%) smrtni slučaj. U komparaciji sa ostalim preduzećima šumarstva u FBiH stanje je dosta povoljnije, odnosno udio teških povreda je manji. Na primjer, u JP ŠPD Zeničko-dobojskog kantona udio teških povreda iznosi 4,71% (Musić i dr. 2019), a u ŠPD Šume Srednjobosanskog kantona njihov udio iznosi čak 28,9% (Halaba 2020).

Prosječan broj povreda u analiziranom periodu iznosi 3,01 povreda/10.000 m³ realizovane količine drveta. Na osnovu poređenja sa raspoloživim podacima u drugim zemljama i preduzećima šumarstva u FBiH može se konstatovati da je stanje sigurnosti pri radu, kada je riječ o broju povreda, slično sa ostalim preduzećima šumarstva u FBiH, ali nešto nepovoljnije u odnosu

m³ (Martinić i dr. 2011). Broj najtežih povreda odnosno smrtnih slučajeva je 1,1/mil. m³ posjećene i realizovane drvne zapremine i više-manje je u istom rangu sa državama u kojima prevladava ručno-strojna tehnologija sječe stabala i izrade drvnih sortimenata, a koji se za Hrvatsku, Sloveniju i Švicarsku kreće od 0,6 do 1,0 (Klun i Medved 2007). Prema indeksu koji u odnos stavlja broj povreda na 1.000 zaposlenika, on za analizirani period iznosi prosječno 50 na 1.000 zaposlenika godišnje. U ostalim preduzećima šumarstva u FBiH ovaj indeks se kreće od 31,6 do 60, a u „Hrvatskim šumama“ d.o.o. Zagreb za 2009. god. iznosio je 29,4, pri čemu je okarakteriziran kao izuzetno visok (Martinić i dr. 2011).

Analiza broja ozljeda na radu po godinama služi za uočavanje određenih trendova. Na osnovu prikazanih podataka (tabela 1) možemo konstatovati da nema velikih razlika u broju povreda na radu po godinama. Također, ne može se uočiti niti trend njihovog smanjenja ili povećanja. Prosječan godišnji broj povreda na radu unutar 10-god. analiziranog perioda iznosi 27,2. Najveći broj povreda evidentiran je 2017. godine (34), a najmanji 2011. godine (15). Na

osnovu podataka iz tabele 1 može se konstatovati i da povećani broj povreda na radu u pojedinim godinama nije uslovjen povećanim obimom sječa već su neki drugi faktori imali odlučujući utjecaj. Na primjer, obim sječa u 2011. godini kada je evidentiran najmanji broj povreda veći je od obima sječa u 2017. godini kada je zabilježen njihov najveći broj.

Daleko najveći broj povreda na radu u toku analiziranog perioda došao se na radnom mjestu (97,78 %), što je logično i očekivano. Pri dolasku na radno mjesto i odlasku sa radnog mjeseta zabilježen je jednak broj povreda (po dvije ili 0,74%). Indikativno je da je procenzualni udio povreda van radnog mjeseta nešto manji u odnosu na rezultate do kojih su u okviru svojih istraživanja došli Šubara (2015), Đonlagić (2016) i Halaba (2020).

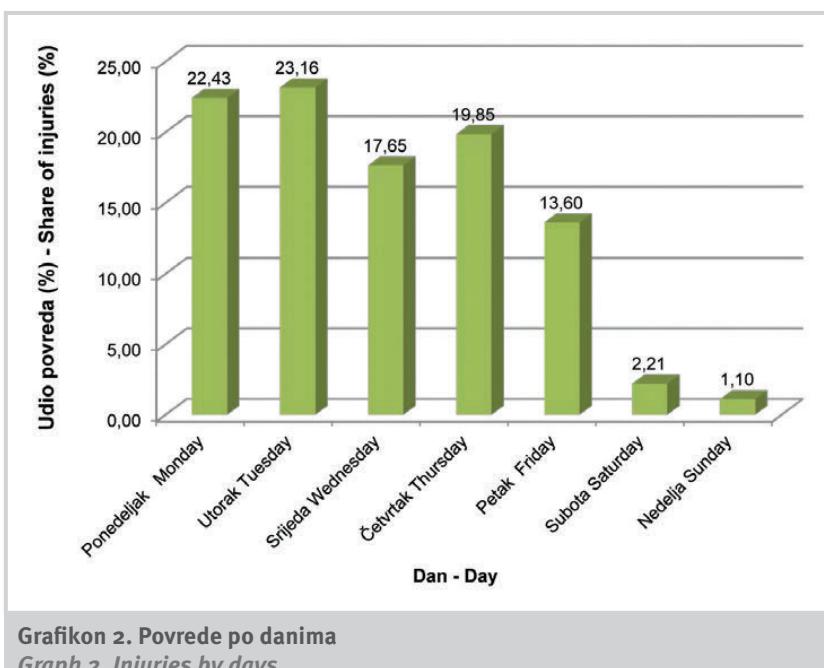
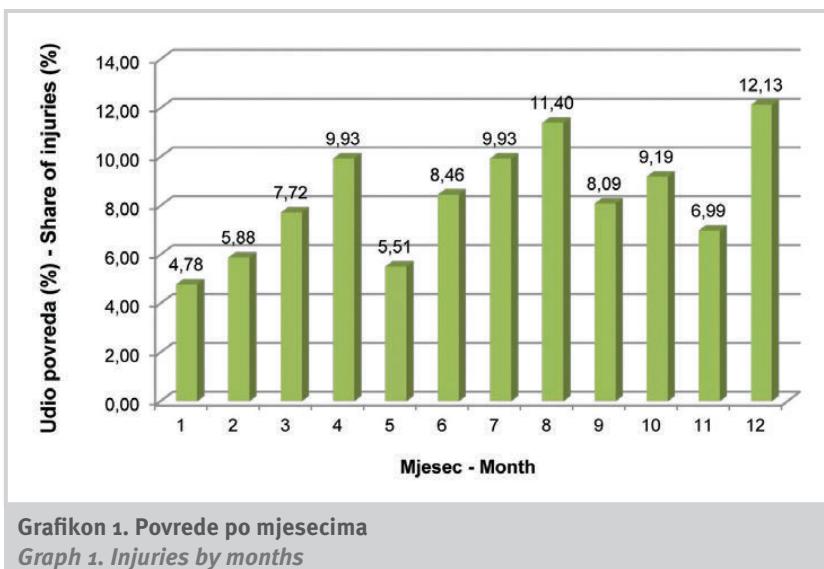
Povrede po mjesecima i danima | Injuries by months and days

Struktura povreda na radu po mjesecima u godini i danima u sedmici prikazana je na grafikonima 1 i 2.

Na osnovu grafikona 1 nije moguće konstatovati bilo kakav trend. Naiime, u rezultatima dostupne literature veći broj povreda se dešava tokom ljetnih mjeseci, između ostalog, zbog većeg intenziteta rada (Šporčić i Sabo 2002, Poje 2003, Musić i dr. 2019). Činjenica da u ovoj analizi nije slučaj navodi na konstataciju da povrede na radu u ovom preduzeću nisu bile uslovljene godišnjim dobima, jer je i najveći (decembar) i najmanji (januar) broj povreda zabilježen u zimskim mjesecima.

Distribucija povreda po radnim danima (grafikon 2) pokazuje da se početkom radne sedmice događalo više povreda te da se taj broj smanjuje prema njenom kraju. Prikazana distribucija povreda slična je rezultatima drugih autora koji su istraživali ovo obilježje (Šporčić i Sabo 2002, Suchomel i dr. 2011 i

dr.). Dobiveni rezultati govore u prilog konstataciji da je u preduzećima šumarstva u FBiH riječ o proizvodnim radnicima koji uglavnom dolaze iz ruralnih sredina i

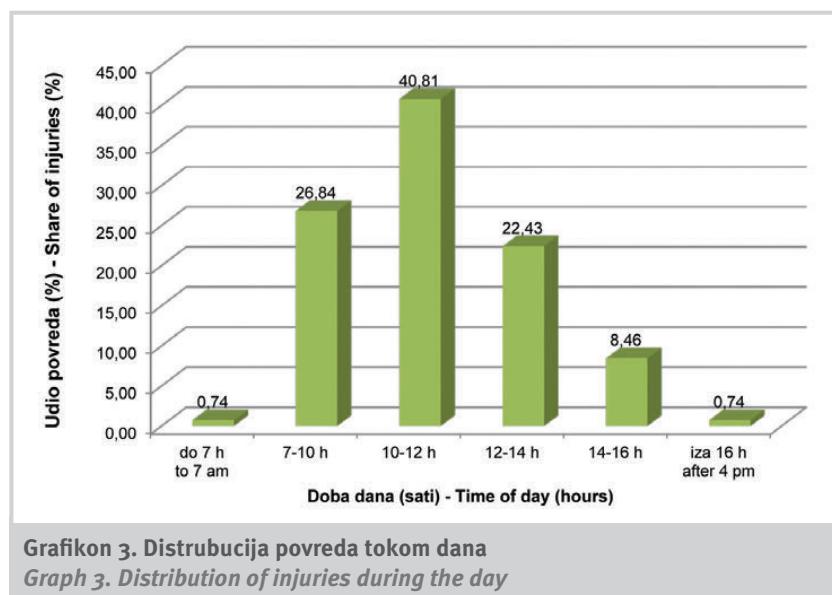


koji svoje slobodno vrijeme (sedmični odmor) najčešće koriste za obavljanje teških poslova na svojim domaćinstvima pa relativno umorni i dekoncentrisani počinju radnu sedmicu (Musić i dr. 2019).

Povrede po satima | Injuries by hours

Distribucija evidentiranih povreda po satima u toku dana prikazana je na grafikonu 3.

Ako izuzmemo povrede na putu od mesta stanovanja do radnog mjesta i obratno (do 7 h i iza 16 h), možemo konstatovati da je distribucija broja povreda na radu po satima u toku dana veoma slična krivulji cikličnog odstupanja ljudskog radnog učinka. S tim u vezi može se zaključiti da se najveći broj povreda dešavao upravo u vremenu najintenzivnijeg rada u šumi (10-12 h). Suprotno tome manji broj povreda zabilježen je na početku, a najmanji na kraju radnog dana u periodu kada tzv. "pripremno-završno vrijeme" ima relativno veliki udio u ukupnom radnom vremenu radnika u iskorištavanju šuma.



Grafikon 3. Distribucija povreda tokom dana
Graph 3. Distribution of injuries during the day



Grafikon 4. Distribucija povreda prema zanimanju radnika
Graph 4. Distribution of injuries by profession of workers

Povrede prema zanimanju i stručnoj spremi radnika | Injuries by profession and qualifications of workers

Distribucija povreda na radu prema zanimanju povrijeđenog radnika u toku analiziranog vremenskog perioda prikazana je na grafikonu 4.

Najviše povreda na radu dogodilo se neposrednim izvršiocima radnih operacija iskorištavanja šuma (sjekač, vozač traktora, gonič animala i pomoći radnici) - 76,84%, a najrizičnija profesija je svakako sjekač. Dobiveni rezultati potvrđuju tezu da je iskorištavanje šuma najrizičniji šumarski sektor. Ipak, struktura povreda po fazama rada razlikuje se od rezultata drugih autora. Naime, procentualni udio povreda radnika u fazi privlačenja drveta (36,77%) dosta je veći od udjela do kojih su u okviru svojih istraživanja došli drugi autori (Potočnik i dr. 2009, Jereb 2009, Musić i dr. 2019). Kao osnovni razlog utvrđene razlike može se istaći činjenica da se u ovom preduzeću, tradicionalno i u dosta velikoj mjeri, u fazi primicanja i privlačenja drveta koristi animalna snaga na što ukazuje i veliki broj povreda goniča animala (21,32%). Ipak, na osnovu uvida u stepen tih povreda može se zaključiti da se uglavnom radi o lakšim povredama (nagnječena noga) koje se u velikoj mjeri mogu smanjiti boljom radnom obućom i pažljivijim radom.

Kada je riječ o stručnoj spremi rezultati u principu koreliraju sa distribucijom povreda po zanimanjima radnika. Najčešće su povrijeđivani kvalifikovani radnici i radnici srednje stručne spreme. Upporedivo sa rezultatima drugih autora izdvaja se činjenica o relativno malom broju polukvalifikovanih povrijeđenih radnika (1,1%). Njihov udio u radu Halabe (2020) iznosi 30,63%, a Đonlagića (2016) 30,47%. U vezi sa ovim rezultatima može se prepostaviti da proizvodni radnici JP „Šume Tuzlanskog kantona“ imaju nešto veći stepen

obrazovanja (stručnu spremu) u odnosu na komparirana preduzeća šumarstva.

Povrede prema starosnoj dobi radnika | Injuries by age of workers

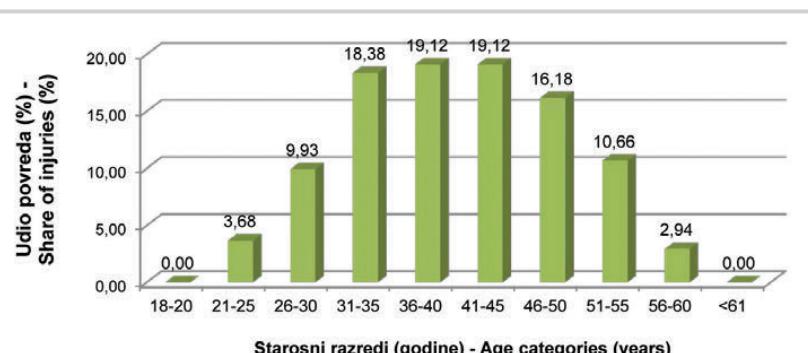
Distribucija povreda prema starosnoj dobi zaposlenika prikazana je na grafikonu 5. Uz izuzetak „najmlađe“ i „najstarije“ kategorije, svi ostali radnici su svrstani u starosne razrede od 5 godina.

Najveći broj povreda (72,8%) pretrpjeli su radnici u starosnoj dobi 30 – 50 godina, a prosječna starosna dob povrijeđenih radnika iznosi 41 godinu. Dobiveni rezultati u velikoj mjeri odgovaraju rezultatima drugih autora koji su analizirali ovo obilježje u preduzećima šumarstva FBiH ali i u regiji. Primjera radi, Kotnik i Medved (1998) su u slovenskim privatnim šumama utvrđili prosječnu starosnu dob povrijeđenog radnika od 43,9 godina, dok su Šporčić i Sabo (2002) utvrdili najčešće povređivanje radnika starosne dobi 40 – 45 god. (20,2%) što je vrlo blizu rezultatima ovog rada. Važno je istaći i relativno malu procentualnu zastupljenost povrijeđenih mlađih radnika. U starosnom razredu 20 – 25 god. zabilježeno je svega 10 povreda ili 3,68%.

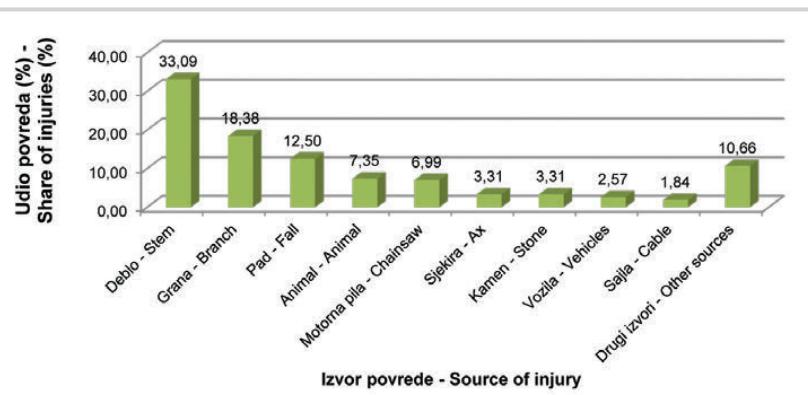
Povrede prema uzroku (izvoru) | Injuries by source

Iznimno je veliki broj različitih mogućih uzroka povreda na radu radnika u šumarstvu (tehnički, neodgovorno ponašanje radnika, prirodni faktori, fizički, psihički i socijalni problemi radnika, dispozicija radnika u odnosu na nesreće pri radu i dr.). Ipak, najčešći je slučaj da povreda predstavlja rezultantu negativnih utjecaja više različitih uzroka, pa je vrlo teško tačno utvrditi šta je bio presudan uzrok. Zbog toga se u preduzećima vodi samo evidencija prema materijalnom izvoru koji je uzrokovao povredu na radu, a njihova distribucija je prikazana je na grafikonu 6.

Najčešći materijalni izvor povreda bilo je deblo (33,09%), zatim grana (18,38%) i pad (12,50%). Veliki



Grafikon 5. Distribucija povreda prema starosnim razredima radnika
Graph 5. Distribution of injuries by age categories of workers



Grafikon 6. Distribucija povreda prema izvoru
Graph 6. Distribution of injuries by source

udio povreda uzrokovani deblom i granama ukazuje da je više od polovine svih povreda nastalo, uglavnom, kao posljedica nepravilnog radnog postupka i/ili nekorištenja zaštitne opreme. S tim u vezi jasno je da postoji značajan prostor za njihovim smanjenjem. Relativno mali udio povreda uzrokovani motornom pilom (6,99%) uslovljen je, prije svega, upotreborom novijih te sigurnijih sredstava rada i uporediv je sa podacima zemalja gdje prevladava ručno-strojna sječa stabala i izrada drvnih sortimenata. U Sloveniji, na primjer, taj udio iznosi 7,5% (Poje 2003).

Predmeti rada predstavljaju dominantan uzrok povređivanja radnika (61,03), dok dio povreda uzrokovani sredstvima rada iznosi 10,29%. U Hrvatskoj su Šporčić i Sabo (2002) naveli 15,1% povreda uzrokovanih sredstvima rada, a u ŠPD „Srednjobosanske šume“ Halaba (2020) je došao do sličnog rezultata (16,18%). Na osnovu toga može se konstatovati da se tehničkoj ispravnosti sredstava rada u ovom preduzeću posvećuje dosta pažnje.

Povrede prema ozlijedjenom dijelu tijela | Injuries by injured body part

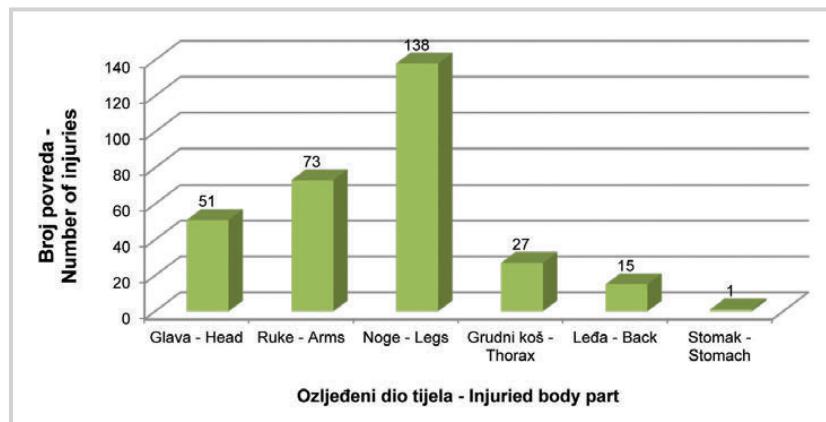
Struktura povreda prema povrijeđenom dijelu tijela u velikoj mjeri ukazuje na moguće pravce djelovanja, odnosno mjere koje je potrebno provesti u cilju njihovog smanjenja. Distribucija ovih povreda prikazana je na grafikonu 7.

Dobiveni rezultati pokazuju da su ekstremiteti radnika (ruke i noge) najčešće povrjeđivani dijelovi tijela i čine ukupno 69,18% svih povreda na radu. S obzirom na prirodu poslova u šumarstvu te korištena sredstva rada, ovaj rezultat je logičan i sličan rezultatima do kojih su istražujući ovo obilježje došli drugi autori (Šporčić i Sabo 2002, Suchomel i dr. 2011, Musić i dr. 2019). Treći najrizičniji dio tijela je glava (16,72%). Dobiveni rezultati jasno govore u prilog zaključka da bi se nabavkom i dosljednim korištenjem adekvatne zaštitne opreme (cipele ili čizme sa čeličnom kapicom, zaštitne rukavice, kvalitetni šljemove i radna odjeća) učestalost ozljđivanja najrizičnijih dijelova tijela mogla bitno smanjiti ili bar ublažiti njihov negativni efekat.

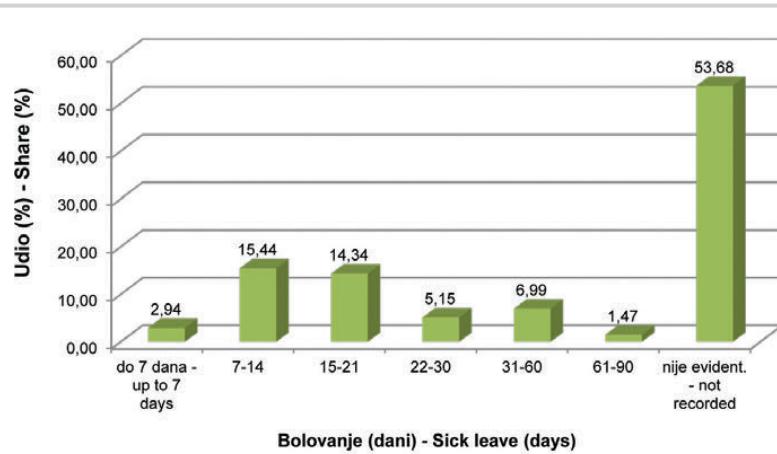
Odsustvo sa posla | Sick leave

Distribucija odsustva povrijedjenih radnika sa posla (bolovanja) prema dužini njegovog trajanja u danima prikazana je na grafikonu 8.

Rezultati dobiveni ovom analizom bitno su drugačiji od rezultata autora koji su analizirali stanje sigurnosti pri radu u drugim šumarskim preduzećima u Federaciji BiH, odnosno stanje u ovom pogledu je značajno bolje. Za čak 146 povreda (53,68%) uopće nije evidentirano bolovanje, što znači da se radilo o praktično beznačajnim povredama na radu. Komparacije radi, u SPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf udio takvih povreda je svega 0,58%. Procentualno je najveći udio bolovanja od 7 do 14 dana, dok udio bolovanja koja su trajala više od 30 dana iznosi svega 8,46%. U ostalim šumarskim pre-



Grafikon 7. Distribucija povreda prema povrijeđenom dijelu tijela
Graph 7. Distribution of injuries by injured body part



Grafikon 8. Distribucija bolovanja prema dužini trajanja
Graph 8. Distribution of sick leave by length of stay

dužećima FBiH udio bolovanja preko mjesec dana je višestruko veći. Broj izgubljenih radnih dana na osnovu dostupnih podataka nije bilo moguće tačno utvrditi, ali je sasvim sigurno da se radi o manje od 15 dana po povredi. Koliko je to pozitivno i pohvalno govori podatak da su za Sloveniju Potočnik i dr. (2009) utvrdili prosječno 29,27 izgubljenih dana po povredi, dok je taj broj u susjednoj Hrvatskoj također oko 30 (Šporčić i Sabo 2002, Martinić 1999).

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Na osnovu prikazanih rezultata i diskusije o njima mogu se izdvojiti sljedeći važniji zaključci:

- U analiziranom periodu od 2011. do 2020. godine u JP „Šume Tuzlanskog kantona“ evidentirano je ukupno 272 povrede na radu ili u prosjeku 27 po-

- vreda godišnje. Povećani broj povreda u pojedinim godinama nije uslovjen povećanim obimom sječa.
- Iskazano po količini realizovanog drveta (301 povreda/mil. m³) stanje u ovom pogledu je slično kao i u ostalim preduzećima šumarstva u Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH), ali nešto nepovoljnije u odnosu na zemlje regiona. Broj smrtnih slučajeva od 1,1/mil. m³ realizovane drvne zapremine višemanje jednak je državama u kojima prevladava ručno-strojna tehnologija sječe stabala i izrade drvnih sortimenata. Prosječan godišnji broj povreda na 1.000 zaposlenika iznosi velikih 50, odnosno svake se godine povrjeđuje 5% ili svaki dvadeseti zaposlenik.
 - Na osnovu analize distribucije povreda prema najvažnijim parametrima može se zaključiti da postoji značajan prostor za unapređenje stanja. Veliki broj povreda na početku radnog dana i sedmice mogao bi se smanjiti planskim i sistematskim uvođenjem pauza u najrizičnijim dijelovima dana i radne sedmice. Povećani udio povreda uzrokovanih deblom, granama i padom ukazuje na neophodnost dodatne edukacije o pravilnim tehnikama rada, stalnog korištenja zaštitne opreme, kao i adekvatan nadzor njene upotrebe. Veliki broj povreda goniča animala (21,32%) moguće je u velikoj mjeri mogu smanjiti nabavkom kvalitetnije radne obuće.
 - Najveći broj povreda (97,42%) klasifikovan je kao lakša povreda, pri čemu čak 146 povreda (53,66%) nije uzrokovalo potrebu za bolovanjem. Stanje u pogledu izgubljenih radnih dana po pretrpjeloj povredi značajno je povoljnije kako u odnosu na ostala preduzeća šumarstva u FBiH, tako i u odnosu na zemlje u regiji.

LITERATURA | REFERENCES

- Anđelković, B. (2012):** Zaštita na radu u kontekstu savremenih tehnoloških promena. Inženjerstvo zaštite 2(1): 47-53.
- Bijelić, B., Mišić, N., Božilov, A. (2015):** Occupational health and safety management systems. Safety Engineering 5 (1):51-56.
- Đonlagić, A. (2016):** Povrede na radu i profesionalna oboljenja šumarskih radnika JP ŠPD Zeničko-dobojskog kantona d.o.o. Zavidovići. Završni rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 60 str.
- Garland, J. J. (2018):** Accident reporting and analysis in forestry: guidance on increasing the safety of forest work. Forestry Working Paper No. 2. Rome, FAO.
- Halaba, E. (2020):** Sigurnost pri šumskom radu u ŠPD "Srednjobosanske šume". Završni rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 65 str.
- Halilović, V., Mahmutović, Z. (2020):** Zaštita na radu u šumarstvu. Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira BiH, Sarajevo, 197 str.
- Halilović, V., Musić, J., Knežević, J., Marčeta, D., Drek, M. (2020):** Analiza povreda pri radu u šumarstvu Federacije Bosne i Hercegovine – studij slučaja JP „Unsko-sanske šume“. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 30:21-34.
- Heinrich, H.W. (1959):** Industrial accident prevention: a scientific approach. McGraw-Hill, New York.
- Hepburn, H.A. (1953):** Some theoretical aspects of industrial accident causation – the accident sequence. Occupational safety and health 3(3): 113-118.
- International Labour Organization (1998):** Safety and health in forestry work – An ILO Code of practice. Geneva, 166 str.
- Javno preduzeća Šume Tuzlanskog kantona d.d. Kladanj:** Izvještaj o poslovanju (prijedlog) 2011.-2019. god.
- Jereb, P. (2009):** Nezgode pri delu gozdarskih podjetij pred in po letu 1993. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, 80 str.
- Klun, J., Medved, M. (2007):** Fatal accidents in forestry in some European countries. Croatian Journal of Forest Engineering 28(1): 55-62.
- Kotnik, A., Medved, M. (1998):** Evidentiranje nezgod pri delu v slovenskih zasebnih gozdovih. Gozdarski vestnik 56 (9):426-429.
- Krišto, I., Šijaković, A. (2014):** Investigation of accidents and incidents at work in Croatia. Safety Engineering 4(1):23-27.
- Landekić, M. (2010):** Organizacijska kultura i sigurnost pri radu u Hrvatskom šumarskom sektoru. Šumarski list 134(11-12): 613-622.
- Marković, Ž. D. (1989):** Sociologija zaštite na radu. IMP Književne novine, Beograd, 361 str.
- Martinić, I. (1999):** Sigurnost i zdravlje šumskih radnika – poticaj za njihovo unapređenje u Hrvatskoj. Šumarski list 123(5-6): 201-210.
- Martinić, I. (2007):** Varovanje zdravja in varnost pri delu v obdobju tranzicije v gozdarskem sektorju Hrvaške. Gozdarski vestnik 65(2):67-73.
- Martinić, I., Landekić, M., Šporčić, M., Lovrić, M. (2011):** Šumarstvo na pragu Evropske unije – koliko smo

spremni na području sigurnosti pri šumskom radu?
Croatian Journal of Forest Engineering 32(1): 431-441.

Medved, M. (1991): Vključevanje lastnikov gozdov v gozdno proizvodnjo. Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, 179 str.

Medved, M., Dolenšek, M. (2000): Nezgode v kmetijstvu in gozdarstvu - problem evidenc. IV. Mednarodna konferenca Globalna varnost, Bled, Slovenija, 18. - 21. junij 2000., Zbornik referatov, Zavod za varstvo pri delu, Ljubljana, 81-90.

Medved, M. (2007): Nezgode v zasebnih gozdovih v Sloveniji – plakat. Dan varnosti pri delu v gozdu. Jurij (SLO), Langeegg (A), 17. 11. 2007.

Musić, J., Halilović, V., Lojo, A., Šporčić, M., Đonlagić, A. (2019): Analiza sigurnosti pri radu u šumarstvu Federacije BiH – Studij slučaja. Nova mehanizacija šumarstva 40: 31-41.

Poje, A. (2003): Nezgode pri delu v gozdarskih izvajalskih podjetjih Slovenije v letu 2002. Gozdarski vestnik 61(9): 360-371.

Potočnik, I., Pentek, T., Poje, A. (2009): Severity Analysis of Accidents in Forest Operations. Croatian journal of forest engineering 30(2): 171-184.

Suchomel, J., Belanová, K., Vlčková, M. (2011): Analysis of occupational accidents occurrence in Slovakian forestry. International Scientific Conference “Technology and Ergonomics in the Service of Modern Forestry”, Krakow, Poland, 26-29 June 2011., University of Agriculture in Krakow, 93-105.

Šporčić, M., Sabo, A. (2002): Ozljedivanje radnika u hrvatskom šumarstvu tijekom razdoblja 1991.-2000. Šumarski list 126(5-6): 261-271.

Šubara, Dž. (2015): Povrede na radu i profesionalna oboljena šumarskih radnika preduzeća Šumarstvo „Prenj“ d.d. Konjic. Završni rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 57 str.

Šuškić, A. (2013): Povrede na radu i profesionalna oboljena šumarskih radnika ŠPD-ŠGD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf. Završni rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 54 str.

Turner, B. (1978): Man-made disasters. Wykeham Publications, London, 254 str.

Sl. novine FBiH br.13/2018: Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju.

SUMMARY

Despite the significant improvement in occupational safety that has generally been achieved over the past decades, forestry continues to be one of the most dangerous industry sectors in most countries. Due to the nature of work and used tools and equipment, safety and health risks are most pronounced in the technological process of forest exploitation. The health and safety of workers become high priorities in forest management. It is necessary to analyse this problem with more attention which is main motive of this paper. The main goal is a quantitative and qualitative analysis of injuries at work in the Public Enterprise "Forests of Tuzla Canton" Plc. Kladanj. The analysis covered the period from 2011 to 2020. For each injury a total of 12 indicators were recorded (year, month, day, and hour of injury; level of injury, cause of injury, and place of injury; type of work, and age of workers; injured body part and sick leave per injury). During the analyzed period, 272 injuries were reported, of which 265 minor, 6 serious, and one fatal accident. The distribution of the number of injuries by years and months showed that there is no trend of their decrease or increase. Increased number of injuries in certain years and months is not conditioned by the increased volume of cutted wood. The average number of injuries by the amount of cutted wood is 301 injuries/mil.m³. Every year an average, every 20th employee is injured. The highest number of accidents was recorded in the harvesting process (76.84%), while the most hazardous occupation is timber cutter (57.7%). The relatively large share of injuries of carters (21.32%) is part of significant share of animals in the technological process of wood extraction. Wood and branches were the most common material cause of injury (51.47%), and workers' extremities (leg and arms) were the most commonly injured body part (69.18%). The highest number of injuries was recorded at the beginning of the working week and day. According to the number of injuries by the amount of cutted wood, as well according to the index of 50 injuries per 1,000 employees the state of safety at work is similar to other forestry companies in Federation of Bosnia and Herzegovina. There is a significantly lower share of serious injuries and a smaller number of lost working days (sick leave) after the injury.

KARAKTERISTIKE PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA I NJIHOVIH ŠUMA U KANTONU SARAJEVO

CHARACTERISTICS OF PRIVATE FOREST OWNERS AND THEIR FORESTS IN SARAJEVO CANTON

Samir Fazlić¹ | Dženan Bećirović² | Bruno Marić² | Mersudin Avdibegović²

¹ Dr. Samir Fazlić, dipl. ing. šumarstva, Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo – Uprava za šumarstvo, Reisa Dž. Čauševića 1, 71000 Sarajevo, BiH

² Doc. dr. Dženan Bećirović, Mr. sc. Bruno Marić, Prof. dr. Mersudin Avdibegović, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Izvod

Privatne šume u Bosni i Hercegovini zauzimaju površinu od oko 700.000 ha, ali u pogledu zaliha, prirasta i zdravstvenog stanja, zaostaju za državnim šumama. Kreatori šumarske politike ne raspolažu podacima o socio-demografskom profilu vlasnika privatnih šuma, njihovim interesima i zahtjevima u pogledu gospodarenja šumama. U ovom radu su prikazane karakteristike privatnih šumoposjednika u Kantonu Sarajevo, kao i osnovni podaci o njihovom šumoposjedu. Istraživanjem je obuhvaćeno 450 slučajno izabralih ispitanika (vlasnika privatnih šuma), od čega je njih 361 odgovorilo na upitnik koji je sadržavao 36 pitanja (u ovom radu su prikazani odgovori samo na ona pitanja koja su se odnosila na socio-demografske karakteristike vlasnika privatnih šuma i određene specifičnosti njihovog šumoposjeda). Utvrđeno je da je prosječni vlasnik privatnih šuma u Kantonu Sarajevo stanovnik ruralnih područja, muškarac, starije životne dobi, relativno niskog stepena formalnog obrazovanja i skromnog ekonomskog stanja. Privatni šumoposjed u prosjeku usitnjen, a proizvodnja ogrjevnog drveta za vlastite potrebe je dominantni vid korištenja privatnih šuma. Rezultati ovih istraživanja mogu biti od koristi javnoj šumarskoj administraciji u Kantonu Sarajevo, u smislu izrade konzistentnih šumsko-razvojnih dokumenata i definiranje optimalnog miksa instrumenata šumarske politike, kojim bi se unaprijedilo gospodarenje šumskim resursima u privatnom vlasništvu.

Ključne riječi: vlasnici, privatne šume, šumarska politika, Kanton Sarajevo

Abstract

Private forests in Bosnia and Herzegovina occupy about 700.000 hectares, but are lagging behind state forests in terms of stock volume, increment and health conditions. Forest policy creators have no data on social-demographic profile of private forest owners, their interests and demands towards forest management. This paper presents characteristics of private forest owners in Sarajevo Canton as well as basic data on their forest property. The survey included 450 randomly selected respondents (private forest owners), from what 361 answered on the questionnaire consisting of 36 questions (in this paper are presented only responses on the questions dealing with socio-demographic characteristics of private forest owners as well as some peculiarities of their forest estates). The average private forest owner in Sarajevo Canton is an inhabitant of rural area, male, the elderly person, with relatively low level of formal education and modest economic status. Private forest property is in average small-scale, while production of fuel wood for own needs is the predominate type of forest use. The results of this research may be useful for public forest administration in Sarajevo Canton, for preparing a consistent forestry development plans and optimal mix of forest policy instruments, with the purpose of improvement of private forests management.

Key words: owners, private forests, forest policy, Sarajevo Canton

UVOD | INTRODUCTION

Na razvoj šumoposjedovnih odnosa u Bosni i Hercegovini (u daljem tekstu: BiH) uticao je čitav niz istorijskih, socio-kulturoloških i političko-ekonomskih faktora, koji su uvjetovali postojanje specifičnog okruženja u kojem su se kristalizirala dva osnovna tipa vlasništva nad šumama i šumskim zemljištim, državne i privatne šume. Kada su u pitanju privatne šume, njihovi vlasnici su fizička i pravna lica, koja u skladu sa važećim zakonskim propisima mogu dokazati svoje vlasništvo. Na osnovu podataka nekadašnjeg Republičkog komiteta za poljoprivrednu, šumarstvo i vodoprivodu (Grupa autora, 1986), u periodu prije formiranja BiH kao samostalne države, površina šuma u privatnom vlasništvu je iznosila 523.437 ha ili 19,3% ukupnih šumskih površina. Identičan podatak se navodi i u Akcionom planu za zaštitu okoliša Bosne i Hercegovine, pri čemu na Federaciju Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu: FBiH) otpada 293.563 ha, a na Republiku Srpsku (u daljem tekstu: RS) 229.874 ha privatnih šuma (NEAP, 2003). Po neslužbenim podacima Druge državne inventure šuma u BiH, trenutna površina privatnih šuma u BiH je znatno veća i iznosi 700.600 ha, od čega 62% otpada na izdanačke, a tek nešto više od jedne trećine (38%) na visoke šume (USAID, 2012). Uzroci promjena u podacima koji se odnose na površinu privatnih šuma u BiH su još uvjek nedovoljno razjašnjeni, ali je izvjesno da iste, između ostalog, treba tražiti u napuštanju ruralnih područja od strane lokalnog stanovništva, izraženim migracijama na relaciji selo-grad i BiH-inostranstvo, te širenju pionirske šumske vegetacije na prijeratnim obradivim poljoprivrednim površinama. U znatnom broju država Evropske unije (u daljem tekstu: EU), privatni šumoposjed predstavlja važan oblik vlasništva, a vlasnici privatnih šuma su organizirani u različite forme kolektivnog interesnog djelovanja i predstavljaju bitan faktor u šumarskoj politici. Na putu ka EU integracijama, BiH će se neminovno susresti sa zahtjevima da principi šumarske politike počivaju na ravnopravnom tretmanu svih oblika vlasništva nad šumom.

U periodu centralno-planske ekonomije, naučna istraživanja koja su se odnosila na političke, ekonomске i sociološke aspekte privatnog šumoposjeda u BiH su bila skromna. Tek je realizacijom PRIFORT projekta ("Research into the Organizations of Private Forest Owners Associations in the Western Balkan Region"), na sveobuhvatan način sagledana problematika privatnih šuma u regionu Zapadnog Balkana (Glück et al,

2009; Glück et al, 2011). Od tada su različiti politički, ekonomski, organizacioni i legislativni aspekti privatnog šumoposjeda u BiH i regionu analizirani u brojnim naučnim radovima (Glück et al, 2010; Avdibegović et al, 2010a; Avdibegović et al, 2010b; Čabaravdić et al 2011; Nikolić et al, 2011; Pezdevšek Malovrh et al, 2011; Nonić et al 2011; Pezdevšek Malovrh et al, 2015; Avdibegović et al 2015; Avdibegović i Pezdevšek Malovrh 2015; Posavec et al, 2015; Pezdevšek Malovrh et al, 2017; Nichiforel et al 2018; Nichiforel et al 2020). Sva ova istraživanja su bila fokusirana na nacionalni ili na međunarodni aspekt, te su kao takva davala generalne smjernice za unaprjeđenje šumarske politike u dijelu privatnih šuma. Međutim, važeći legislativni okvir u FBiH propisuje da je upravljanje i obavljanje stručnih poslova u privatnim šumama koncentrirano uglavnom na kantonalm nivou. Problematiku privatnog šumoposjeda je potrebno analizirati upravo na onom administrativno-političkom nivou na kojem se i kreira šumarska politika, a u uslovima FBiH se to odnosi na nivo kantona. To je bio i osnovni motiv za provođenje ovog istraživanja, u kojima se pošlo od inicijalne pretpostavke da, pored jasnog uvida u stanje privatnih šuma na terenu, poznavanje socio-demografskih i posjedovnih karakteristika, kao i zahtjeva vlasnika u smislu gospodarenja privatnim šumama, predstavljaju važne preduvjete za unaprjeđenje stanja privatnog šumoposjeda u Kantonu Sarajevo (u daljem tekstu: KS).

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Podaci o karakteristikama privatnih šumoposjednika i njihovih šuma u KS su prikupljeni slijedeći metodiku razvijenu u okviru PRIFORT projekta (Glück et al, 2011. *ibid.*). Dobijeni rezultati su upoređeni sa rezultatima ranije provedenih istraživanja (PRIFORT projekat) koji se odnose na karakteristike vlasnika privatnih šuma i privatni šumoposjed u kompletnoj BiH. Anketirani su slučajno izabrani vlasnici privatnih šuma u KS, vodeći računa o njihovoj zastupljenosti po općinama. Na osnovu podataka iz planske dokumentacije za gospodarenje privatnim šumama, došlo se do broja i popisa katastarskih čestica razvrstanih po vlasnicima za sve općine u KS. Na taj način je kreirana baza podataka koja je bila korištena za konačni izbor ispitanika u uzorku. Uz ime vlasnika, u bazi su prikazane i informacije koje se odnose na pripadnost katastarskih čestica pojedinim administrativnim i katastarskim općinama.

Na ovaj način je ustanovljeno da na području KS ima 29.234 katastarskih čestica (parcbla) pod šumom u vlasništvu privatnih lica. Distribucija tih katastarskih čestica po pojedinim općinama na području KS je prikazana u Tabeli 1.

Nakon provedenog postupka "filtriranja" baze podataka (provjere vlasnika koji se ponavljaju jer posjeđuju više parcela), došlo se do ukupnog broja vlasni-

uzdanosti od 95%, dobijena je veličina uzorka od 375 ispitanika. Kako bi se obezbjedio dovoljan broj ispitanika, uzorak je povećan za 20% što je rezultiralo konačno usvojenom veličinom uzorka od 450 ispitanika. Stratifikacija uzorka je provedena po kriteriju pripadnosti općini stanovanja (Tabela 2).

U cilju slučajnog izbora ispitanika korištena je odgovarajuća online aplikacija (*Stat Track*) pod nazivom

Tabela 1: Broj parcela, površina i broj vlasnika privatnih šuma (nakon "filtriranja" osnovne baze podataka) po općinama u Kantonu Sarajevo

Table 1. Number of parcels, surface and number of private forest owners (after "filtering" of the basic data base) per municipalities in Canton Sarajevo

Općina	Broj parcela	Površina (ha)	Broj vlasnika
Centar	1.120	368,63	604
Hadžići	5.383	1.709,16	3.665
Iličići	5.001	1.865,44	3.264
Ilijaš	6.547	4.242,04	1.545
Novi Grad	3.205	1.110,37	1.958
Novo Sarajevo	258	45,18	172
Stari Grad	1.499	643,03	773
Trnovo	3.551	1.226,01	2.485
Vogošća	2.670	1.040,08	1.644
Ukupno	29.234	12.249,95	16.110

Tabela 2: Stratifikacija uzorka privatnih šumoposjednika u Kantonu Sarajevo

Table 2: Sample stratification of private forest owners in Canton Sarajevo

Općina	Broj vlasnika	Udeo (%)	Broj ispitanika u uzorku (n)
Centar	604	3,7	17
Hadžići	3.665	22,7	102
Iličići	3.264	20,3	91
Ilijaš	1.545	9,6	43
Novi Grad	1.958	12,2	55
Novo Sarajevo	172	1,1	5
Stari Grad	773	4,8	22
Trnovo	2.485	15,4	69
Vogošća	1.644	10,2	46
Ukupno	16.110	100,0	450

ka privatnih šuma u KS koji iznosi 16.110. Iz baze su izuzete i "sporne" katastarske čestice za koje, uslijed neusaglašenosti podataka iz tzv. "starog" i "novog" premjera, nisu bili dostupni podaci o vlasniku. Veličina uzorka je određena uz pomoć odgovarajuće web aplikacije (*Creative Research Systems*) pod nazivom "Kalkulator veličine uzorka" (engl. *Sample Size Calculator*). Uz informaciju o veličini populacije i nivo po-

"Generator slučajnih brojeva" (engl. *Random Number Generator*). Kao osnovni kriterij za kreiranje sekvence slučajnih brojeva korišteni su veličina populacije privatnih šumoposjednika po pojedinim općinama i pripadajući broj ispitanika u uzorku. U svrhu lakšeg odabira ispitanika iz baze podataka, korištena je funkcija VLOOKUP u MS Office Excel 2007. Sam izbor ispitanika proveden je u tri koraka, jer je ustanovljeno da je zna-

čajan broj slučajno izabralih ispitanika nedostupan na terenu, odnosno da ne žive na teritoriji općine u kojoj posjeduju šumu. Ponavljanjem slučajnog izbora u još dva koraka, ustanovljeno je da se na terenu može pronaći znatno manji broj ispitanika od onog predviđenog uzorkom. Zbog toga se identifikacija ispitanika na terenu obavila na način da se kreće od onih slučajno izabralih ispitanika koje je bilo moguće pronaći, a onda korištenjem metoda "snježne grudve" (engl. *Snowball Sampling Method*), na osnovu razgovora sa tzv. "prvim šumoposjednikom" u lancu ispitanika, dobiti informacije o ostalim potencijalnim vlasnicima privatnih šuma na području određene općine koji bi mogli dati odgovor na pitanja iz upitnika. Putem tzv. "door-to-door" istraživanja, uspešno je realizirano ukupno 361 anketa. Stopa dobijenih odgovora od 80,22% se može smatrati zadovoljavajućom za ovu vrstu istraživanja.

Upitnik koji je korišten pri anketiranju vlasnika privatnih šuma u KS je bio prethodno testiran i sadržavao je 36 pitanja koja se mogu grupisati na sljedeći način:

- podaci o socio-demografskim karakteristikama vlasnika privatnih šuma,
- karakteristike privatnog šumoposjeda,
- ekonomski aspekti i institucionalni aspekti,
- ocjene trenutnog zadovoljavanja interesa vlasnika privatnih šuma i kvaliteta usluga koje im pruža javna šumarska administracija i ostale institucije,
- ocjene potrebe za interesnom organizacijom (udruženjem vlasnika privatnih šuma) i očekivane usluge/aktivnosti od iste,
- uslovi pod kojima bi im dobrovoljno pristupili, spremnost na lični angažman u njihovom osnivanju, stavovi po pitanju mandatornog članstva i spremnost za saradnju sa drugim vlasnicima.

U ovom radu su prikazani samo podaci koji se odnose na socio-demografske karakteristike vlasnika privatnih šuma i određene specifičnosti njihovog šumoposjeda, koji su obrađeni metodama deskriptivne statistike i distribucije frekvencija.

Kratak istorijat šumoposjedovnih odnosa u Bosni i Hercegovini | Short history of forest ownership relations in Bosnia and Herzegovina

Karakter šumoposjedovnih odnosa u BiH je u najvećoj mjeri determiniran okolnostima kroz koje je zemlja prolazila. Za razumijevanje sadašnjeg stanja šumopo-

sjeda, potrebno je poznavati socijalnu, ekonomsku i političku pozadinu razvoja vlasništva nad zemljištem u prošlosti. Obrazac vlasništva nad šumama u srednjovjekovnoj bosanskoj državi bilo je sličan kao i u ostalim evropskim državama tog vremena. Kraljevska dinastija je bila apsolutni vlasnik zemljišta, a kao nagrada za odanost, određena teritorijalna područja su bila darivana uglednim vlastelinskim porodicama. Iz ekonomskih, političkih ili socijalnih razloga je plemstvo ustupalo određena korisnička prava, kao što su sjeća drveta za ogrjev, sakupljanje šumske proizvoda, pašarenje i sl., podčinjenim socijalnim slojevima. Osvajanjem Bosne od strane Osmanskog carstva utešmeljen je potpuno novi sistem vlasništva nad zemljištem. Pravna osnova je bilo Islamsko vjersko pravo (Šerijat) i Kanunsko zakonodavstvo, po kojem je šuma smatrana javnim dobrrom i prvobitno nije mogla biti predmetom privatnog vlasništva (Begović, 1960). Javne šume i pašnjaci su spadali u kategoriju tzv. "erazi metručkih zemljišta" i kao takve bile prepuštene lokalnom stanovništvu da ih koristi za podmirivanje vlastitih potreba. Takve šume su se nazvale "baltalici" i u najširem smislu su predstavljale neku vrstu šuma lokalnih zajednica. Postojale su i tzv. "džiboli-mubah" ili slobodne šume, u kojima je svako imao neograničeno pravo besplatne sječe, bez obzira da li se radilo o zadovoljavanju vlastitih potreba za drvetom ili prodaji. Uvidajući da će šume u nastupajućoj eri kapitalizma imati značajnu ekonomsku vrijednost, bosanski feudalci su ih, u prvoj polovini XIX stoljeća, počeli sve više prisvajati i iznajmljivati stranim kompanijama za eksploataciju šuma. "Ramazanski" zakon o zemljišnom vlasništvu iz 1858. godine, i pored toga što se bazirao na odredbama Kanunskog zakonodavstva i polazio od stanovišta da su šume javno dobro, učinio je ustupak u korist privatnih šumoposjednika. Ovim Zakonom je po prvi put priznata mogućnost postojanja privatnih šuma, pod uslovom da su ih fizička lica samostalno podigla i uzgojila. "Ševalskim" zakonom o šumama iz 1869. godine proglašene su sve dotadašnje slobodne šume ("džiboli-mubah") državnim šumama. Po istom Zakonu su i svi ostali tipovi šumoposjeda ("baltalici", vakufske šume i novoproglashedene privatne šume) bili privremeno stavljeni na raspolaženje državi, sve dok njihov konačni vlasnički status nije detaljno provjeren (Šumarska Enciklopedija, 1980).

Odmah nakon okupacije BiH (1878. godine), Austro-Ugarska monarhija je provela premjer zemljišta, uredila prvi zemljišni katastar u BiH i fokusirala se na reguliranje pitanja vlasništva nad šumama. Oslanjajući se

na odredbe Ševalskog zakona o šumama, dotadašnji "baltalici" su i formalno prevedeni u državno vlasništvo, iako su neka korisnička prava lokalnog stanovništva ostala i dalje na snazi (tzv. pravo "meremata" tj. pravo servitutnog drvarenja od strane seoskog stanovništva). Krajem XIX stoljeća površina privatnih šuma u BiH je iznosila oko 550.000 ha (Šumarska enciklopedija, 1980. *ibid*). Ovaj podatak je značajan kako bi se mogla dobiti jasna slika o promjenama u obrascu šumoposjedovnih odnosa (posebno površini i procentualnoj zastupljenosti privatnih šuma u BiH), koje su nastupile u narednom periodu. Iako je u većini evropskih država, već u prvim dekadama XX stoljeća, bilo propisano obavezno državno upravljanje privatnim šumoposjedima većim od 50 ha, Zakon o šumama Kraljevine Jugoslavije iz 1929. godine je postavio tu granicu na 300 ha (Sabadi, 1994). Prosječna veličina individualnog privatnog šumoposjeda u BiH je već bila znatno ispod 300 ha kao rezultat stalnog cijepanja i naslijđivanja u prethodnom periodu, stoga ovaj Zakon nije u značajnoj mjeri doprinio poboljšanju stanja u privatnim šumama. Odsustvo državne intervencije u narednom periodu, posebno se ogledalo u prekomjernoj sjeći i neracionalnom gospodarenju privatnim šumama. Agrarna reforma u bivšoj socijalističkoj Jugoslaviji, provedena neposredno poslije II svjetskog rata, zadala je snažan udarac privatnom zemljoposjedu, ograničivši ga na 8 ha, odnosno 30 ha, u zavisnosti od konfiguracije terena (Sabadi, 1994. *ibid*). Ovaj proces je imao veliki uticaj na privatno vlasništvo nad zemljишtem u socijalističkoj Jugoslaviji, pogotovo na privatni poljoprivredni zemljoposjed. Veći dio privatnih šuma je ostao van uticaja ove reforme, zbog toga što je stalnim fragmentiranjem, individualni šumoposjed već bio manji od limita propisanog agrarnom reformom.

Migratorični procesi, uslovljeni različitim političkim, ekonomskim i socijalnim uzrocima su veoma izraženi u BiH u zadnjih nekoliko decenija. Uslijed toga, dolazi do zapuštanja poljoprivrednih i obradivih površina (pogotovo u planinskim ruralnim područjima) koje vrlo intenzivno bivaju "zauzete" od strane šumske vegetacije. Na taj način dolazi do povećanja površina pod šumama i to uglavnom na parcelama u privatnom posjedu, što za posljedicu ima povećanje procenta privatnog šumoposjeda u odnosu na ukupne površine pod šumom. Po podacima Druge državne inventure šuma u BiH, površina svih šuma i šumskih zemljишta u BiH je znatno veća nego što se to mislilo i iznosi 3.231.500 ha. Površina svih dostupnih šuma proizvod-

nog karaktera u BiH iznosi 2.172.700 ha, od čega na državne šume otpada 1.472.100 ha a na privatne šume otpada 700.600 ha (USAID, 2012. *ibid*). Na osnovu ovih podataka se može tvrditi da je, pored povećanja ukupne površine pod šumama, povećana i površina privatnih šuma u BiH, ali se uglavnom radi o šumama koje po mnogim pokazateljima značajno zaostaju za državnim šumama.

REZULTATI I DISKUSIJA | RESULTS AND DISCUSSION

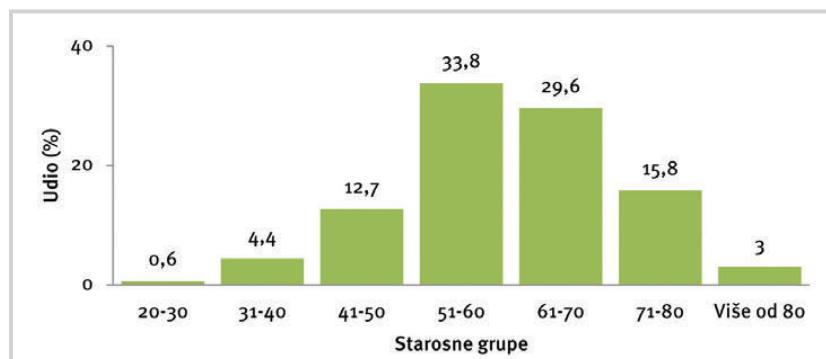
Utvrđivanje karakteristika vlasnika privatnih šuma je važna prepostavka za razumijevanje njihovih interesa u odnosu na privatni šumoposjed, a samim tim i za definiranje optimalnog miksa instrumenata šumarske politike. Većina ispitanika obuhvaćenih istraživanjem (98,9%) je svoj posjed naslijedila od roditelja i isti namjerava ostaviti djeci (99,7%). Slični podaci su dobijeni i u okviru PRIFORT projekta koji se odnosi na kompletну BiH. Zanemarivo mali procenat ispitanika tj. vlasnika privatnih šuma u KS je svoj šumoposjed kupio ili ga namjerava prodati. Ispitanici su iskazali izuzetno visok stepen emocionalne povezanosti sa svojom šumom, u većini slučajeva doživljavajući istu kao bitan element porodičnog nasljeđa. Među ispitanicima su dominirali muškarci sa 88%, što je svakako posljedica sociološko-kulturoloških karakteristika najvećeg dijela BiH društva, po kojem žene rijetko imaju formalno pravo vlasništva nad nekretninama (posebno zemljишtem) ili isto dijele sa svojim muževima. Na Grafikonu 1. je prikazana distribucija vlasnika privatnih šuma u KS obuhvaćenih istraživanjem po starosti i vidljivo je da dominiraju starije starosne grupe. Prosječna utvrđena starost iznosi 61 godinu, što je nešto više od podataka projekta PRIFORT (53 godine) koji se odnosi na kompletну BiH (Glück et al, 2011. *ibid*). Skoro jedna polovina vlasnika privatnih šuma u KS su stariji od 60 godina, što implicira da se prenos vlasništva nad privatnim šumoposjedom na njihove nasljednike odvija sporo (uglavnom u starijoj životnoj dobi ili tek nakon smrti nominalnih vlasnika privatnih šuma), u okviru zakonom propisanog ostavinskog postupka. Ovo se može posmatrati i u kontekstu fenomena zajedničkog vlasništva nad šumom i šumskim zemljишtem, pri čemu se proces podjele naslijedene imovine ne provodi do kraja u zemljišno-imovinskim knjigama.

Zanimanje ispitanika u znatnoj mjeri određuje njihov ekonomski status, pa samim tim predstavlja važan

faktor koji opredjeljuje njihove interese i način ponašanja kada su u pitanju privatne šume. Na Grafikonu 2. je prikazana distribucija privatnih šumoposjednika u KS, s obzirom na njihovo zanimanje. Vidljivo je da je najveći broj ispitanika obuhvaćenih uzorkom (skoro 50%) u penziji, što je u znatnoj mjeri u skladu sa već prikazanom starosnom distribucijom vlasnika privatnih šuma u KS. I podaci za nivo države ukazuju na sličnu distribuciju ispitanika kada je zanimanje u pitanju (polovina ispitanika je ili penzionisana ili nezaposlena a više od jedne trećine su fizički radnici ili poljoprivrednici) (Glück et al, 2011. *ibid*). Ako se uzme u obzir da su ispitanici u KS, koji su dali odgovor "drugo", u najvećem broju slučajeva uposleni u različitim javnim preduzećima i ustanovama, te u privatnim preduzećima, može se zaključiti da je tek nešto više od jedne trećine ispitanika uposleno.

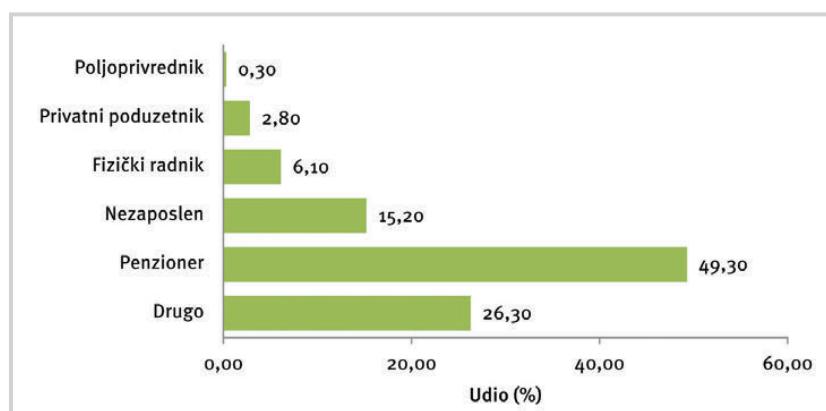
Podaci koji se odnose na distribuciju vlasnika privatnih šuma u KS po stepenu obrazovanja (Grafikon 3.), kao i podaci iz Grafikona 2., ukazuju na činjenicu da se radi o populaciji sa relativno niskim ličnim primanjima. Najveći procenat ispitanika (77%) je završio srednju školu. Procenat onih koji su završili višu školu ili fakultet (5%) je veći u odnosu na podatke koji se odnose na kompletну državu (3%) (Glück et al, 2011. *ibid*). Ovi podaci upućuju na zaključak da postoje solidne pretpostavke za provedbu specifičnih obrazovnih programa i treninga vlasnika privatnih šuma, u cilju unapređenja gospodarenja privatnim šumoposjedom na području KS.

Socio-demografski profil prosječnog vlasnika privatnih šuma u KS, dopunjuju i podaci o broju stanovnika u naseljima u kojima žive. Više od tri četvrtine ispitanika (77%) živi u naseljima sa manje



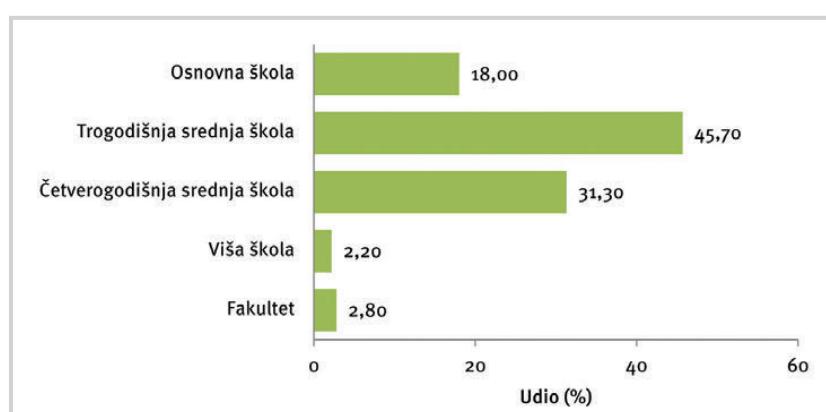
Grafikon 1. Distribucija vlasnika privatnih šuma u Kantonu Sarajevo po starosti

Graph 1. Age distribution of private forest owners in Canton Sarajevo



Grafikon 2. Distribucija vlasnika privatnih šuma u Kantonu Sarajevo po zanimanju

Graph 2. Profession distribution of private forest owners in Canton Sarajevo



Grafikon 3. Distribucija vlasnika privatnih šuma u Kantonu Sarajevo po stepenu obrazovanja

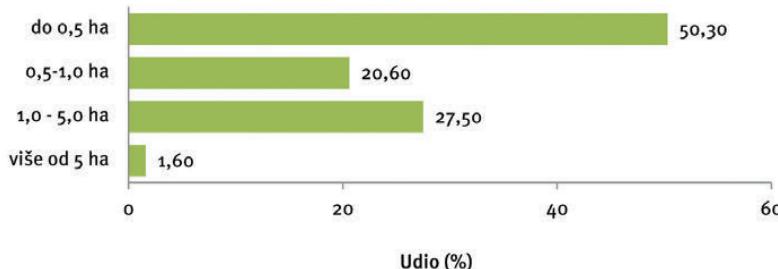
Graph 3. Educational distribution of private forest owners in Canton Sarajevo

od 1000 stanovnika, a 18% u naseljima sa 1000-5000 stanovnika. Može se zaključiti da socio-demografski profil prosječnog vlasnika privatnih šuma u KS, pored

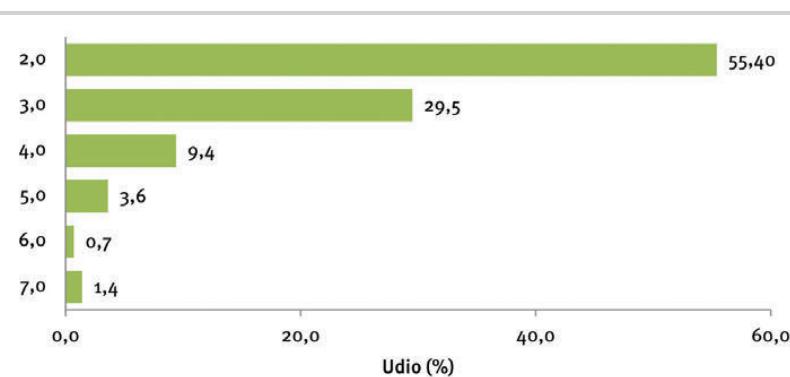
činjenice da se radi o osobama muškog pola, starije životne dobi i penzionerima sa nižim stepenom formalnog obrazovanja, karakteriše i pripadnost ruralnoj populaciji.

Iz Grafikona 4. je vidljivo da dominira mali šumoposjed, pri čemu preko 70% vlasnika posjeduje manje od 1 ha. U takvim okolnostima je, bez postojanja nekog

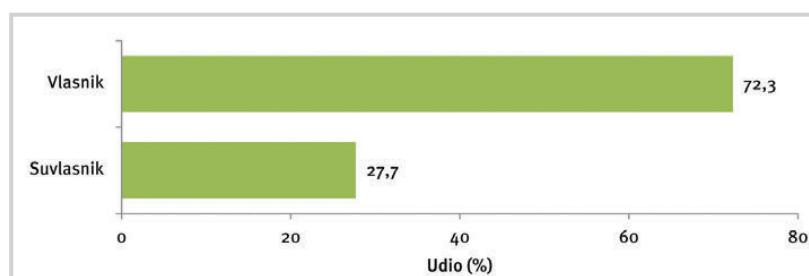
oblika udruživanja vlasnika i okrupnjivanja posjeda, praktično nemoguće primijeniti osnovne principe održivog gospodarenja šumskim resursima. Vrlo mali procenat vlasnika privatnih šuma u KS posjeduje više od 5 ha, što je znatno manje od prosjeka u drugim evropskim zemljama, pa čak i u kompletnoj BiH, u kojoj taj procenat iznosi 10% (Glück et al, 2011. *ibid*). Interesantno je svi ispitanici tvrde da poznaju granice vlastitog šumoposjeda, te da su iste vidljivo označene na terenu i ucrtane u katastarskim kartama. Niko od ispitanika nije potvrdio postojanje bilo kakvih problema po pitanju granica njihovog šumoposjeda. Relativno dobro poznavanje granica privatnog šumoposjeda je djelomično i rezultat činjenice da se uglavnom radi o naslijedenom zemljištu i da je obim kupoprodajnih aktivnosti veoma nizak.



Grafikon 4. Veličina privatnog šumoposjeda u Kantonu Sarajevo
Graph 4. Size of private forest property in Canton Sarajevo



Grafikon 5. Fragmentiranost privatnog šumoposjeda u Kantonu Sarajevo (broj katastarskih čestica - parcela)
Graph. 5. Fragmentation of private forest property in Canton Sarajevo (number of cadastre parcels)



Grafikon 6. Odnos pojedinačnog i zajedničkog vlasništva nad privatnim šumama u Kantonu Sarajevo
Graph. 6. Individual – collective ownership ratio over private forest property in Canton Sarajevo

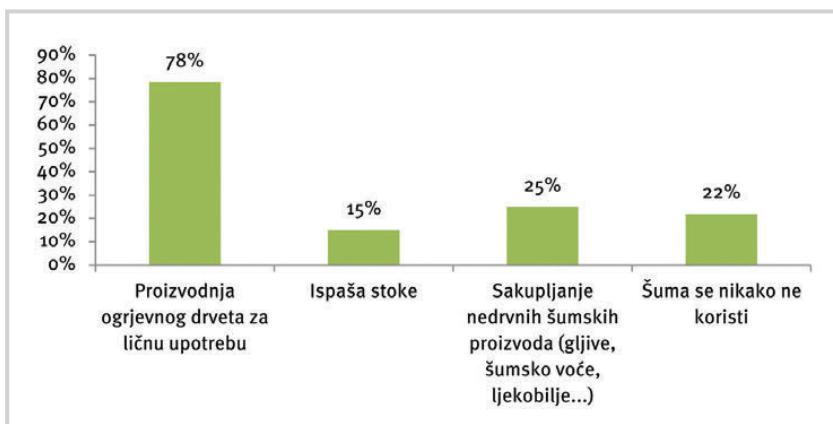
Procenat vlasnika privatnih šuma u KS obuhvaćenih ovim istraživanjima, čiji je šumoposjed koncentrisan u samo jednoj parceli (tzv. konsolidovani šumoposjed) iznosi 61,4% i znatno je veći od procenta na nivou države (27%) (Glück et al, 2011. *ibid*). Kada je u pitanju fragmentiranost (Grafikon 5.), više od jedne trećine (38,6%) istraživanjem obuhvaćenih vlasnika posjeduje šumu u dvije i više katastarskih čestica. Kod ovih šumoposjednika je broj katastarskih čestica (parcels) od kojih se sastoje prosječni individualni posjed nešto manji od 3, a prosječna veličina tih pojedinačnih parcela iznosi 0,67 ha.

Jasni vlasnički odnosi su važan preduslov za unapređenje stanja u privatnim šumama. Zbog dramatičnih sociološko-ekonomskih promjena i ratnih zbivanja je stanje po pitanju katastra i zemljišnih knjiga u BiH dosta neuređeno. Zato je važno utvrditi u kojoj mjeri su na području KS raščišćeni vlasnički odnosi kad je u pitanju privatni šumoposjed. Utvrđeno je da preko 70% kontaktiranih ispitanika ne dijeli svoju pri-

vatnu šumu sa drugim vlasnicima, što je ohrabrujući podatak za kreatore šumarske politike (Grafikon 6). U slučajevima kada je vlasništvo nad privatnim šumama podijeljeno između više lica, uglavnom se radi o zajedničkom vlasništvu između najbližih srodnika. Ovi podaci znatno odstupaju od stanja na nivou BiH, gdje tek nešto više od 40% vlasnika u BiH posjeduje šumu individualno (Glück et al, 2011. *ibid*). Visok procenat šumoposjednika u KS koji ne dijele vlasništvo sa drugima, ukazuje na mogućnost njihovog mobiliziranja u cilju ostvarenja ličnih ciljeva, koji nerijetko mogu biti različiti, pa čak i kontradiktorni kada je u pitanju kolektivno vlasništvo.

Prosječna udaljenost privatnog šumoposjeda od mjesta prebivališta vlasnika u KS iznosi skoro 7 km i znatno je veća od prosjeka u BiH, koji je manji od 4 km (Glück et al, 2011. *ibid*). To ukazuje na činjenicu da vlasnici privatnih šuma u KS u većini slučajeva ne žive u neposrednoj blizini svoje šume, što je interesantan podatak kad je u pitanju problematika čuvanja privatnih šuma i općenito troškovni aspekti njihovog eventualnog angažmana u bilo kojim aktivnostima gospodarenja.

Načini korištenja privatnih šuma od strane njihovih vlasnika mogu biti različiti i uslovljeni su mnogobrojnim faktorima, između ostalog: stanjem u kojem se šume nalaze, veličinom posjeda i potrebama vlasnika, odnosno njihovim socijalno-ekonomskim statusom. Podaci za nivo BiH, pokazuju da proizvodnja ogrjevnog drveta za vlastite potrebe predstavlja dominantni način korištenja privatnih šuma. Tek jedna petina šumoposjednika u BiH je tržišno orijentirana, bilo da se radi o prodaji ogrjevnog drveta ili tehničke oblovine. Ostali vidovi korištenja su zanemarivi, dok 4% ispitanika nikako ne koristi svoju šumu (Glück et al, 2011. *ibid*). Što se tiče KS, utvrđeno je da, od ispitanika koji koriste svoju šumu u bilo koje svrhe, preovladavaju oni koji to rade zbog proizvodnje ogrjevnog drveta isključivo za vlastite potrebe. Pored toga, jedna četvrtina ispitanika koristi šumu za sakupljanje nedrvnih šumskih proizvoda, te jedan manji dio za ispašu stoke. Ovdje je potrebno imati u vidu da su ispitanici imali mogućnost davanja višestrukih



Grafikon 7. Glavni načini korištenja privatnih šuma u Kantonu Sarajevo
Graph 7. Main types of private forest use in Canton Sarajevo

odgovora, jer se podrazumijeva da se radi o multifunkcionalnom korištenju šume. Indikativno je da niko od ispitanika nije iskazao tržišnu orijentiranost tj. da ne koristi svoju šumu u komercijalne svrhe (prodaja ogrjevnog drveta ili tehničke oblovine), pa čak ni za dobivanje drvene građe za ličnu upotrebu (izgradnja objekata i sl.). Glavni načini korištenja privatnih šuma u KS do kojih se došlo na osnovu odgovora ispitanika su prikazani na Grafikonu 7.

Osim naprijed, navedenog, skoro jedna četvrtina ispitanika (22%) nikako ne koristi svoju šumu, što ukazuje na relativno nizak stepen zainteresiranosti vlasnika za njihov šumoposjed. Vjerovatno se radi o tzv. "urbanim" vlasnicima, koji žive u gradu i u ekonomskom smislu ne ovise o prihodu koji bi mogli ostvariti iz svojih šuma. U takvim okolnostima, neophodno je razmišljati o razvoju i primjeni specifične kombinacije mjera šumarske politike, počevši od regulatornog uređivanja problematike nekoristenog, zapuštenog i napuštenog zemljišta, preko negativnih i pozitivnih podsticajnih mjera (porezi i subvencije), pa sve do informacionih instrumenata šumarske politike. Primjena pojedinačnih instrumenata šumarske politike (posebno izolovana primjena regulatornih ili negativnih ekonomskih instrumenata) najvjerovaljnije ne bi dala željene rezultate, jer je problem nekoristenja zemljišta uzrokovan mnogobrojnim razlozima. U tom smislu i njegovo rješavanje zahtjeva primjenu miksa različitih mjera i instrumenata, uključujući i informacione instrumente (npr. realizaciju odgovarajućih edukacionih programa), usmjerenoj ka povezivanju vlasnika privatnih šuma u asocijacije i druge oblike interesnog udruživanja.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Problematika privatnog šumoposjeda ne može se posmatrati odvojeno od kompleksnih ekonomskih, političkih i socioloških promjena kroz koje prolazi sektor šumarstva, pa i kompletno BiH društvo. Polazeći od utvrđenih socio-demografskih karakteristika vlasnika privatnih šuma u KS, prosječne veličine i fragmentiranosti šumoposjeda, kao i preovlađujućeg načina korištenja, može se zaključiti da problematiku gospodarenja privatnim šumama treba posmatrati u širem sociološko-ekonomskom kontekstu. Činjenica je da se radi o veoma usitnjrenom privatnom šumoposjedu, koji se ekstenzivno koristi. Značajan procenat vlasnika nikako ili vrlo malo koristi svoju šumu, što uz utvrđene karakteristike vlasnika (stanovnici ruralnih područja, muškarci, starije životne dobi, sa nižim stepenom formalnog obrazovanja i skromnim ekonomskim statusom), te nedostatak vlastitih finansijsko-tehničkih sredstava, predstavlja ozbiljno ograničenje za primjenu bazičnih principa održivog šumarstva. Vlasnici privatnih šuma u KS ne mogu sami unaprijediti stanje u svojim šumama, jer za to nemaju neophodne tehničke, stručne i finansijske kapacitete. Neophodno je bolje razumjeti njihove interese i iste artikulirati putem organiziranih oblika udruženja, koja bi zastupala interese svojih članova i lobirala za njih u procesima šumarske politike. Uloga javne šumarske administracije u formiranju i aktivnom djelovanju interesnih udruženja vlasnika privatnih šuma je nezamjenjiva. Poznavanje socio-demografskih karakteristika i zahtjeva vlasnika privatnih šuma, su ključne prepostavke za unaprjeđenje stanja privatnog šumoposjeda u KS. U tom smislu mogu biti od koristi rezultati sličnih istraživanja u regionu, u kojima se nastojalo utvrditi na koji način struktura privatnog šumoposjeda utiče na spremnost vlasnika privatnih šuma da sarađuju u okviru interesnih udruženja (Pezdevšek Malovrh et al., 2010).

Rezultati do kojih se došlo u ovom istraživanju mogu pojasniti na koji način karakteristike vlasnika privatnih šuma i njihovog šumoposjeda utiću na mogućnost kreiranja asocijacija vlasnika privatnih šuma, što je logičan put ka unaprjeđenju trenutnog stanja privatnog šumoposjeda na području KS. Identificiranje klastera vlasnika privatnih šuma sa specifičnim socio-demografskim karakteristikama, može pomoći kreatorima šumarske politike u KS da dizajniraju adekvatan miks instrumenata šumarske politike, prilagođenih specifičnostima svakog od

identificiranih klastera. Kreatorima šumarske politike na raspolaganju стоји čitav dijapazon instrumenata (regulatornih, ekonomskih i informacionih), pri čemu se ne preporučuje njihova izolovana i pojedinačna primjena, iz razloga što je trenutno stanje u kojem se nalazi privatni šumoposjed u KS uzrokovano međusobno povezanim djelovanjem različitih faktora. U procesu prikupljanja podataka na terenu, utvrđeno je da značajan procenat vlasnika privatnih šuma godinama ne koristi svoj posjed, te da mnogi od njih fizički nisu prisutni na području na kojem posjeduju šumu. U ovakvim slučajevima se radi o zapuštenom i napuštenom zemljoposjedu, bez izgleda da će se to samo od sebe promijeniti. Neophodan je aktivniji pristup institucija KS u pravcu iznalaženja inovativnih modaliteta za rješavanje ovakvog stanja (npr. subvencioniranje okrupnjivanja privatnog šumoposjeda, participatorno upravljanje privatnim šumama u formi energetskih zadruga, strojnih krugova, modelnih šuma i različitih oblika javno-privatnog partnerstva).

Uprkos tome što su zahtjevi društva u odnosu na šumske resurse (drvni i nedrvni šumske proizvodi, energija iz šumske biomase, čist zrak i voda, regulisanje klime, biodiverzitet, rekreacija i turizam itd.) sve izraženiji, može se konstatovati da potencijali privatnih šuma u KS i kompletnoj BiH, nisu dovoljno iskorišteni. U budućnosti će se šuma sve više doživljavati i uvažavati kao jedan od najvažnijih faktora za očuvanje sveukupnog okoliša i nezamjenjiv prirodni ekosistem koji doprinosi kvalitetu života, pogotovo u urbanim, prenaseljenim i industrijskim područjima. Privatne šume u KS trebaju značajnije kontribuirati u zadovoljavanju ekonomskih, socio-kulturoloških i ekoloških zahtjeva društva, a to neće biti moguće bez kreiranja takve šumarske politike koja će insistirati na uspostavi partnerskih odnosa između vlasnika privatnih šuma i javne šumarske administracije.

LITERATURA | REFERENCES

- Avdibegović, M., Nonić, D., Posavec, S., Petrović, N., Marić, B., Milijić, V., Krajter, S., Ioras, F., Abrudan, I.V. (2010a): Policy Options for Private Forest Owners in Western Balkans: A Qualitative Study, Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, Vol 38(1), pp. 257-261.
- Avdibegović, M., Petrović, N., Nonić, D., Posavec, S., Marić, B., Vuletić, D. (2010b): Readiness of Private Forest Owners in Croatia, Serbia and Bosnia-Herzegovina to Cooperate in Forest Roads Construction and

- Maintenance, Šumarski list, Vol. 134, Issue 1-2, pp 55-63.
- Avdibegović, M., Petrović, N., Posavec, S., Pezdevšek Malovrh, Š. (2015): Private forest owners in selected SEE countries: In searching for information, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, Vol. 45, No. 2.
- Avdibegović, M., Pezdevšek Malovrh, Š. (2015): Sources of information for private forest owners – comparative analysis between Slovenia and Bosnia-Herzegovina, in: Živojinović, I., Lidestav, G., Feliciano, D., Hujala, T., Lawrence, A., Weiss, G. (2015): Concepts, methods and findings in forest ownership research in Europe. Proceedings of the COST Action FP1201 Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management and Policy, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU).
- Begović, B. (1960): Strani kapital u šumskoj privredi Bosne i Hercegovine za vrijeme Ottomanske vladavine, Radovi Šumarskog Fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju, Sarajevo, str. 5.
- Čabaravdić, A., Avdibegović, M., Kadrić, N., Marić, B., Delić, S. Pezdevšek Malovrh, Š. (2011): A Typology of Private Forest Owners in Bosnia-Herzegovina Based on Different Clustering Methods, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, Vol. 41, No. 2.
- Glück, P., Avdibegović, M., Čabaravdić, A., Nonić, D., Petrović, N., Posavec, S., Stojanovska, M., Imočanin, S., Krajter, S., Lozanovska, N., Marić, B., Milijić, V., Mrkobrada, A., Trninić, S. (2009): Final report on the research results, Volume 1: Main results, Project: Research into the Organizations of private forest owners associations in the Western Balkan region (PRFORT), European Forest Institute.
- Glück, P., Avdibegović, M., Čabaravdić, A., Nonić, D., Petrović, N., Posavec, S., Stojanovska, M. (2011): Private Forest Owners in the Western Balkans – Ready for the Formation of Interest Association, EFI Research Report 25, pp. 39-40, 42-43, 46-48.
- Glück, P., Avdibegović, M., Čabaravdić, A., Nonić, D., Petrović, N., Posavec, S., Stojanovska, M. (2010): The preconditions for the formation of private forest owners' interest associations in the Western Balkan Region, Forest Policy and Economics, Vol. 12, Issue 4, pp. 250-263.
- Grupa autora (1986): Dugoročni program razvoja šumarstva u BiH 1986-2000, Republički komitet za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, Sarajevo, str. 9-11.
- NEAP (2003): Akcioni plan za zaštitu okoliša BiH, str. 49.
- Nichiforel, L., Deuffic, P., Thorsen, B. J., Weiss, G., Hujala, T., Keary, K., Lawrence, A., Avdibegović, M., Dobšinská, Z., Feliciano, D., Górriz-Mifsud, E., Hoogstra-Klein, M., Hrib, M., Jarský, V., Jodłowski, K., Lukmine, D., Pezdevšek Malovrh, Š., Nedeljković, J., Nonić, D., Krajter Ostoić, Silvija., Pukall, K., Rondeux, J., Samara, T., Sarvašová, Z., Scriban, R. E., Šilingienė, R., Sinko, M., Stojanovska, M., Stojanovski, V., Stoyanov, T., Teder, M., Vennesland, B., Wilhelmsson, E., Wilkes-Allemann, J., Živojinović, I., Bouriaud, L. (2020): Two decades of forest-related legislation changes in European countries analysed from a property rights perspective, Forest Policy and Economics 115.
- Nichiforel, L., Keary, K., Deuffic, P., Weiss, G., Thorsen, B. J., Winkel, G., Avdibegović, M., Dobšinská, Z., Feliciano, D., Gatto, P., Mifsud, E. G., Hoogstra-Klein, M., Hrib, M., Hujala, T., Jager, L., Jarský, V., Jodłowski, K., Lawrence, A., Lukmine, D., Pezdevšek Malovrh, Š., Nedeljković, J., Nonić, D., Krajter Ostoić, S., Pukall, K., Rondeux, J., Samara, T., Sarvašová, Z., Scriban, R. E., Šilingienė, R., Sinko, M., Stojanovska, M., Stojanovski, V., Stoyanov, N., Teder, M., Vennesland, B., Vilkrste, L., Wilhelmsson, E., Wilkes-Allemann, J., Bouriaud, L. 2018: How private are Europe's private forests? A comparative property rights analysis, Land Use Policy 76, 535-552
- Nikolić, V., Radosavljević, A., Petrović, N., Marić, B., Bećirović, DŽ., Pezdevšek Malovrh, Š., Avdibegović, M. (2011): Forest Law regulations on private forests in Serbia, the Federation of Bosnia-Herzegovina and Macedonia, Proceedings from 13th International Symposium on Legal Aspects of European Forest Sustainable Development, IUFRO Research Group 9.06.00 Forest Law and Environmental Legislation, Kaunas, Lithuania.
- Nonić, D., Bliss, J. C., Milijić, V., Petrović, N., Avdibegović, M., Mataruga, M. (2011): Challenges of organizing private forest owners in Serbia, Small-scale forestry, Vol. 10, Issue 4.
- Pezdevšek Malovrh, Š., Zadnik Stirn, L., Krč, J. (2010): Influence of ownership and property structure on willingness of private forest owners to cooperate, Šumarski list, No. 3-4, Vol. 134, pp. 139-149.
- Pezdevšek Malovrh, Š., Hodges, D.G., Marić, B., Avdibegović, M. (2011): Private Forest Owners' Expectations of Interest Associations: Comparative Analysis Between Slovenia and Bosnia-Herzegovina, Šumarski list, No. 11-12, CXXXV, pp. 557-566.
- Pezdevšek Malovrh, Š., Kumer, P., Glavonjić, P., Nonić, D., Nedeljković, J., Kisin, B., Avdibegović, M. (2017): Different organizational models of private forest owners as a possibility to increase wood mobilization in Slovenia and Serbia, Croatian Journal of Forest Engineering, Vol. 38, Issue 1, pp. 127-140.
- Pezdevšek Malovrh, Š., Nonić, D., Glavonjić, P., Nedeljković, J., Avdibegović, M., Krč, J. (2015): Private forest owner typologies in Slovenia and Serbia: targeting private

forest owner groups for policy implementation, Small-scale forestry, Vol. 14, Issue 4, 423-44

Posavec, S., Avdibegović, M., Bećirović, DŽ., Petrović, N., Stojanovska, M., Marčeta, D., Pezdevšek Malovrh, Š. (2015): Private forest owners' willingness to supply woody biomass in selected South-Eastern European countries, Biomass and Bioenergy, 81, pp. 144-153.

Sabadi, R. (1994): Kratka povijest šumoposjedničkih odnosa i šumarske politike u Hrvatskoj, Hrvatske šume, Zagreb, str. 14 i 21.

Šumarska Enciklopedija (1980): Vol. I, Jugoslovenski leksikografski zavod, Zagreb, str. 166

USAID (2012): Utilization of low grade forest assortments and transformation of coppice forests in Bosnia and Herzegovina, final report, Fostering interventions for rapid market advancement (FIRMA), pp. 28, 33-34.

of private forest owners' associations, which would represent the interests of its members and lobby for them in the processes of forest policy. Knowledge of socio-demographic characteristics and needs of private forest owners is important for understanding the preconditions for their institutional linkages, where the role of public forest administration in the establishment and active operation of private forest owners' associations is unavoidable. Such an approach would ensure a more significant contribution of private forests in Sarajevo Canton, in terms of meeting the economic, socio-cultural and environmental requirements of the society.

SUMMARY

The issue of private forest ownership needs to be analysed at the administrative-political level where forest policy is created - in the Federation of Bosnia and Herzegovina it is the level of cantons. In addition to a clear insight into the conditions of private forests in the field, understanding of socio-demographic characteristics and demands of private forest owners are important preconditions for improving private forest management and defining appropriate forest policy. Data on the characteristics of private forest owners and their forests in Sarajevo Canton were collected by contacting 361 randomly selected respondents, following the methodology developed within the PRIFORT project (Glück et al, 2011). The identified socio-demographic profile of the average private forest owner refers to rural area inhabitant, male, the elderly person, retiree as well as a lower level of formal education and personal income. Small-scale forest holdings predominate in Sarajevo Canton, with over 70% of owners possessing less than 1 ha of forest. Besides, the holding of almost two-thirds of respondents is consolidated in only one parcel. The production of fuelwood exclusively for own needs is the most frequent type of forest use, while almost a quarter of respondents (22%) do not use their forest at all. Based on the results of this research, it can be concluded that private forest owners in Sarajevo Canton hardly can improve the current situation in their forests on their own, because they do not have the required technical, professional and financial capacities. It is necessary to work on the formation

UTJECAJ SEZONSKE KLIME NA FENOLOŠKA KRETANJA HRASTA LUŽNJAKA U PROVENIJEĆIJSKOM TESTU U 2016. I 2019. GODINI

INFLUENCE OF SEASON CLIMATE ON PHENOLOGICAL MOVEMENTS OF PEDUNCULATE OAK IN THE PROVENANCE TEST IN 2016. AND 2019.

Mirzeta Memišević¹ | Dalibor Ballian¹

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

Izvod

Imajući u vidu trendove globalnog zagrijavanja, sve je veća zabrinutost da će se vrijeme proljetnih fenofaza kod biljaka pojavljivati ranije i da će biljke zbog toga češće patiti od kasnih proljetnih mrazeva. Cilj ovog istraživanja je uporediti proljetna fenološka kretanja hrasta lužnjaka u bosanskohercegovačkom testu provenijencija za 2016. i 2019. godinu, u svrhu dobijanja jasnije slike o utjecaju sezonske klime na pojavu pojedinih fenofaza listanja.

U ovom radu istraživana je fenološka varijabilnost listanja hrasta lužnjaka u testu provenijencija u Žepču 2016. i 2019. godine. Test sadrži 28 provenijencija iz Bosne i Hercegovine. Osnovan je od jednogodišnjih sadnica u proljeće 2009. godine u slučajno randomiziranom blok sistemu sa tri ponavljanja. Posmatrano je pet faza listanja u istom periodu 2016. i 2019., godine, i to od 22. marta do 16. maja: A - pupovi potpuno zatvoreni (spavajući pup), B - pupovi bubre, C - pupovi napukli ili otvoreni, D - listovi vidljivi i šire se i E - listovi potpuno otvoreni. Prikupljeni su i podaci o prosječnim dnevnim temperaturama i sumama padavina za vrijeme osmatranja fenologije (mart, april i maj) sa najbliže meteorološke stanice Zenica.

Rezultati su pokazali da postoje razlike u početku i kraju fenofaza listanja hrasta lužnjaka po provenijencijama, za obje godine. U fazu E su 2016. godine najranije ušle biljke provenijencije Bijeljina, 15. aprila, a najkasnije Bosanska Dubica, 16. maja. U fazu E 2019. godine najranije su ušle biljke provenijencija Bijeljina, Hrgovi Srebrenik i Kačuni, 20. aprila, a najkasnije Bosanska Dubica, 16. maja. Multivarijantna analiza varijanse pokazala je da dužina trajanja fenofaza zavisi od faktora godine, provenijencije i interakcije provenijencija* godina.

Rezultati istraživanja fenoloških faza listanja hrasta lužnjaka u bosanskohercegovačkom testu provenijencija pokazali su postojanje statistički značajnih razlika između istraživanih provenijencija, kao i istraživanih godina, što upućuje kako na utjecaj nasljednosti svojstva listanja, tako i na ovisnost pojave fenoloških faza od klimatoloških prilika. Potrebno je nastaviti sa istraživanjima kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri dnevne i mjesecne temperature i padavine djeluju na početak fenoloških faza listanja.

Ključne riječi: fenologija listanja, godišnja klima, hrast lužnjak, test provenijencija

Abstract

The authors investigated the variability of leafing phases of pedunculate oak in the Bosnian-Herzegovinian provenance test in 2016. and 2019. The test contains 28 provenances from Bosnia and Herzegovina. It was founded by one-year-old seedlings in the spring of 2009. Five phases of leafing were observed in 2016. and 2019. in the period from 22.3. to 16.5.: A - buds

fully closed (dormant stage), B - buds swollen, C - buds broken or open, D - leaves visible and expanding, and E - leaves fully expanded. Data on average daily temperatures and precipitation amounts during phenological observations (March, April and May) were collected from the nearest meteorological station Zenica for both years.

Plants of Bijeljina provenance entered phase E at the earliest in 2016, on 15.4., and Bosanska Dubica at the latest, on 16.5. In 2019 some plants of Bijeljina, Hrgovi Srebrenik, and Kaćuni provenances entered phase E at the earliest, on 20.4., and Bosanska Dubica at the latest, at 16.5. Multivariate analysis of variance showed that the duration of phenophases depends on the year, provenance, and interaction of provenances * years.

The results of the study of phenological phases of pedunculate oak leafing in the Bosnian test of provenances showed the existence of statistically significant differences among the studied provenances and years, which indicates the influence of heredity of leafing properties and the dependence of phenological phases on climatological conditions. Research needs to be continued to determine the extent to which daily and monthly temperatures and precipitation affect the beginning of the phenological phases of leafing.

Key words: leafing phenology, annual climate, pedunculate oak, provenance test

UVOD | INTRODUCTION

Istraživanja fenoloških kretanja šumskog drveća sve su značajnija u borbi protiv utjecaja klimatskih promjena. Naime, imajući u vidu trendove globalnog zagrijavanja, sve je veća zabrinutost da će se vrijeme proljetnih fenofaza kod biljaka pojavljivati ranije i da će biljke zbog toga češće patiti od kasnih proljetnih mrazeva.

U Bosni i Hercegovini su istraživanje fenologije šumskog drveća provodili Ballian i Velić 2010, Ballian i dr. 2012, Mujagić-Pašić i Ballian 2013, Ballian i dr. 2015, Ballian i Kajba 2015, Ballian i Memišević Hodžić 2016, Memišević Hodžić i dr. 2016, Memišević Hodžić i dr. 2017, Memišević Hodžić i Ballian 2018.

Utjecaj klimatskih promjena na fenološka kretanja biljaka u mediteranskoj regiji, i to za period od 1943. do 2003. godine za 29 višegodišnjih biljaka istraživali su Gordo i Sanz (2010). Zaključili su da su klimatske promjene pomakle fenološka kretanja, a poseban utjecaj imale su na proljetnu fenologiju.

Perkins i dr. (2018) istraživali su utjecaj klimatskih trendova i suša na rast hrastova lužnjaka (*Quercus robur* L.) i kitnjaka (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) unutar i izvan njihovog prirodnog areala. Rezultati su pokazali da hrastovi mogu igrati presudnu ulogu kada se šume trebaju prilagoditi klimatskim promjenama u područjima Centralne Evrope. Stoga autori navode da šumsko-uzgojni pristup prema „klimatski pametnom šumarstvu“ treba iskoristiti ove karakteristike klimatske stabilnosti hrastova uspostavljanjem potrebnog režima svjetlosti za te vrste kako bi se povećao njihov udio u evropskim šumama.

Morin i dr. (2010) istraživali su promjene u fenologiji listanja kod tri vrste evropskih hrastova (*Q. robur*, *Q. ilex* i *Q. pubescens*) kao odgovor na eksperimentalne klimatske promjene. Rezultati su pokazali da će buduće zatopljavanje nastaviti utjecati na listanje vrsta drveća, ali da fenološki odgovor vrsta na povišenje temperatura može biti nelinearan i može se jako razlikovati među vrstama.

Jensen i Hansen (2008) su istraživali geografsku varijabilnost u fenologiji hrasta *Quercus petraea* (Matt.) Liebl i *Quercus robur* L. uzgajanih u stakleniku. Istraživanje je obuhvatilo 23 provenijencije lužnjaka i 4 provenijencije kitnjaka sa sjevera Evrope. Rezultati su pokazali da su sjeverne provenijencije imale slabo značajno ranije listanje od južnih, te da je adaptivni potencijal hrasta lužnjaka dosta visok.

Ballian i Memišević Hodžić (2016), Memišević Hodžić i dr. (2017), te Memišević Hodžić i Ballian (2018) su utvrdili unutarpopulacijsku i međupopulacijsku varijabilnost fenologije listanja provenijencija hrasta lužnjaka.

MATERIJALI I METODE | MATERIAL AND METHODS

U ovom istraživanju osmatrana je fenologija listanja biljaka hrasta lužnjaka u testu provenijencija ove vrste u Žepču. Test je osnovan u proljeće 2009. godine, sadnjom na klasičan način u rupe dubine 30 cm, sa razmakom sadnje od 2 m × 2 m. Zasadjene su sadnice iz 28 provenijencija (tabela 1, slika 1).

Tabela 1. Podaci o provenijencijama hrasta lužnjaka
Table 1. List of investigated provenances

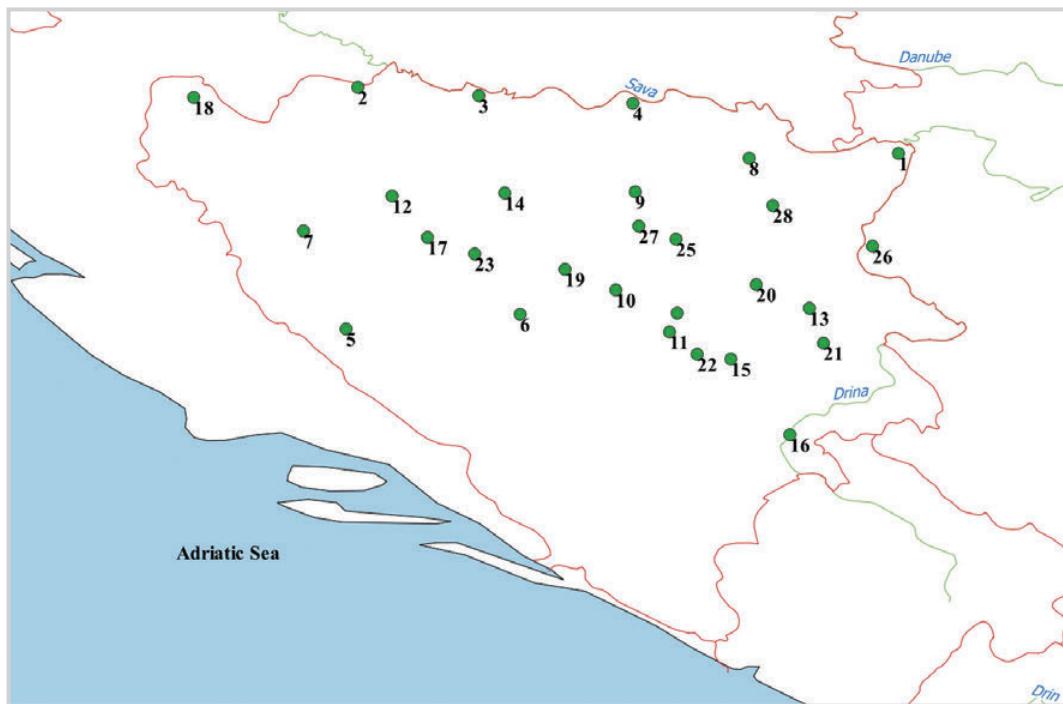
R. br. No	Provenijencije Provenances	Lokalitet Locality	Sjever. g. širina Latitude	Ist. g. dužina Longitude	NV Altitude
1	Bijeljina	Patkovača	44° 43' 50"	19° 13' 30"	93
2	Bosanska Dubica	Knežica	45° 06' 24"	16° 40' 32"	145
3	Bosanska Gradiška	Lipnica	45° 07' 04"	17° 19' 03"	91
4	Bosanski Brod	Zborišta	45° 05' 30"	18° 03' 00"	84
5	Bosansko Grahovo	Crni lug	44° 01' 05"	16° 38' 24"	703
6	Bugojno	Kopčić	44° 06' 00"	17° 26' 31"	537
7	Drvar	Unac	44° 23' 39"	16° 21' 54"	462
8	Srebrenik	Hrgovi	44° 49' 06"	18° 34' 11"	133
9	Jelah	-	44° 39' 09"	17° 56' 46"	181
10	Kačuni	Nezirovići	44° 03' 59"	17° 56' 13"	443
11	Kiseljak	Dalmacija	43° 56' 30"	18° 04' 56"	477
12	Ključ	Velečevo	44° 30' 56"	16° 48' 42"	260
13	Knežina	-	44° 01' 40"	18° 44' 53"	759
14	Kotor Varoš	-	44° 39' 07"	17° 21' 35"	252
15	Lukavica	-	43° 49' 26"	18° 21' 58"	552
16	Miljevina Foča	Miljevina	43° 31' 06"	18° 38' 56"	627
17	Mrkonjić Grad	Čađavica	44° 27' 04"	16° 58' 42"	753
18	Cazin	Mutnica	44° 58' 55"	15° 50' 54"	270
19	Nević polje	-	44° 11' 46"	17° 42' 11"	476
20	Olovo	Olovske luke	44° 07' 44"	18° 36' 11"	542
21	Sokolac	Lug	43° 55' 17"	18° 48' 53"	866
22	Ilijža	Stojčevac	43° 48' 40"	18° 17' 25"	506
23	Vinac	Bila Voda	44° 15' 48"	17° 17' 08"	408
24	Visoko	Muhašinovići	44° 00' 38"	18° 08' 45"	413
25	Zavidovići	Grad	44° 26' 07"	18° 07' 49"	210
26	Zvornik	Aluminij	44° 25' 01"	19° 07' 22"	141
27	Žepče	Žepački lug	44° 25' 35"	18° 03' 10"	224
28	Živinice	D. Dubrave	44° 27' 58"	18° 41' 09"	216

Sadnja je izvršena prema shemi slučajnog rasporeda u tri bloka, sa po 36 biljaka u plohici i iz svake provenijencije po bloku.

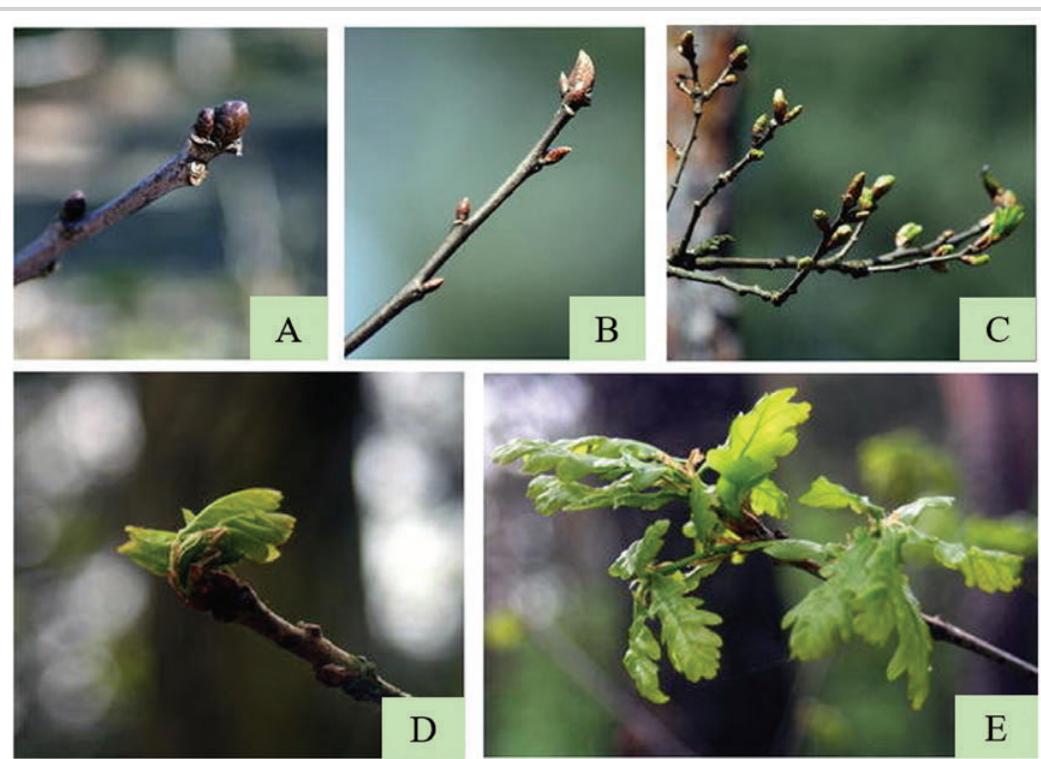
Osmatranja fenologije su vršena na 12 biljaka po provenijenciji u istim periodima 2016. i 2019. godine, i to od 22.3.-16.5. Tokom tog perioda praćeno je pet različitih fenofaza (slika 2) prema metodologiji koju je za hrast kitnjak dao Derory (2006): A - pupovi potpuno zatvoreni (spavajući pup), B - pupovi bubre, C - pupovi napukli ili otvoreni, D - listovi vidljivi i šire se i E - listovi

potpuno otvoreni. Nakon unosa podataka u računalo izrađen je grafikon praćenja fenologije listanja.

Prikupljeni podaci dobiveni fenološkim opažanjem biljaka statistički su obrađeni korištenjem paketa IBM SPSS Statistics 20 i Microsoft Excel 2007. Urađena je deskriptivna analiza dužine trajanja fenoloških faza, te multivarijantna analiza varijanse prema izvorima variranja (godina, provenijencija, interakcija godina x provenijencija).



Slika 1. Istraživane provenijencije
Figure 1. Investigated provenances



Slika 2. Fenološke faze listanja (po Derory i dr. 2006, slike prema Puchałka i dr. 2017)
Figure 2. Phenological leafing phases
(according to Derory et al. 2006, pictures after Puchałka et al. 2017)

REZULTATI | RESULTS

U tabeli 2 su prikazane prosječne dnevne temperature po mjesecima i godinama, a na grafikonima 1-3 prosječne dnevne temperature po mjesecima i godinama za meteorološku stanicu Zenica (<http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/analiza-mjeseca.php>).

Iz tabele se vidi da je prosječna temperatura za mart bila za 1.1 °C niža 2016. nego 2019. godine, a za april i maj viša 2016. nego 2019. godine.

U tabeli 3 prikazane su prosječne dnevne i ukupne sume padavina za mjesecce mart, april i maj (period

osmatranja fenologije) za 2016. i 2019. godinu, a u grafikonima 4-6 su predstavljene dnevne sume pada-vina po danima za meteorološku stanicu Zenica (izvor: <http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/analiza-mjeseca.php>).

Kao što se vidi iz tabele 3, mjesečna suma padavina za mjesec mart je bila značajno veća 2016. godine, za mjesec april značajno veća 2019. godine, dok su vrijednosti sume padavina za mjesec maj približno jednake u obje godine.

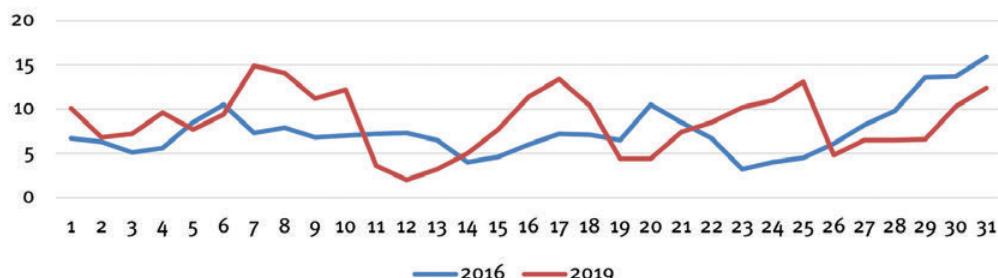
Tabela 2: Prosječne temperature za mart, april i maj 2016. i 2019. godine**Table 2. Average temperatures for March, April and May 2016. and 2019.**

Mjesec, godina/ Month, year	Mart/March		April/April		Maj/May	
	2016	2019	2016	2019	2016	2019
Prosječna temperatura/ Average temperature	7.5	8.6	13.4	12.4	15.1	14.0

Tabela 3. Prosječne i ukupne sume padavina za mart, april i maj 2016. i 2019.**Table 3. Average and total rainfall for March, April and May 2016. and 2019.**

Mjesec, godina/ Month, year	Mart/March		April/April		Maj/May	
	2016	2019	2016	2019	2016	2019
Prosječna temperatura/ Average temperature	5.9	4.0	4.4	7.7	4.9	4.5
Suma/ Sum	88.4	47.5	47.9	99.8	93.1	90.9

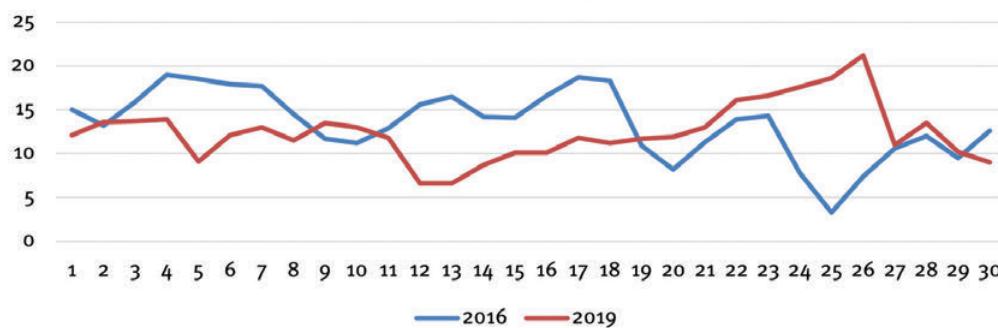
Prosječne dnevne temperature ($^{\circ}\text{C}$) za mart 2016. i 2019. godine



Grafikon 1. Prosječne dnevne temperature za mart 2016. i 2019. godine

Graph 1. Average daily temperatures for March 2016. and 2019.

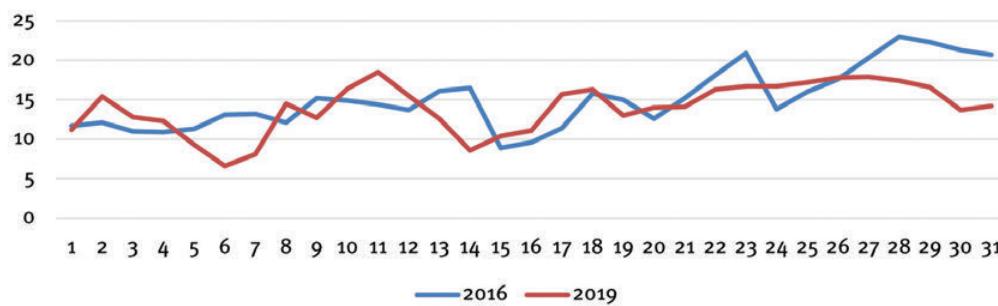
Prosječne dnevne temperature ($^{\circ}\text{C}$) za april 2016. i 2019. godine



Grafikon 2. Prosječne dnevne temperature za april 2016. i 2019. godine

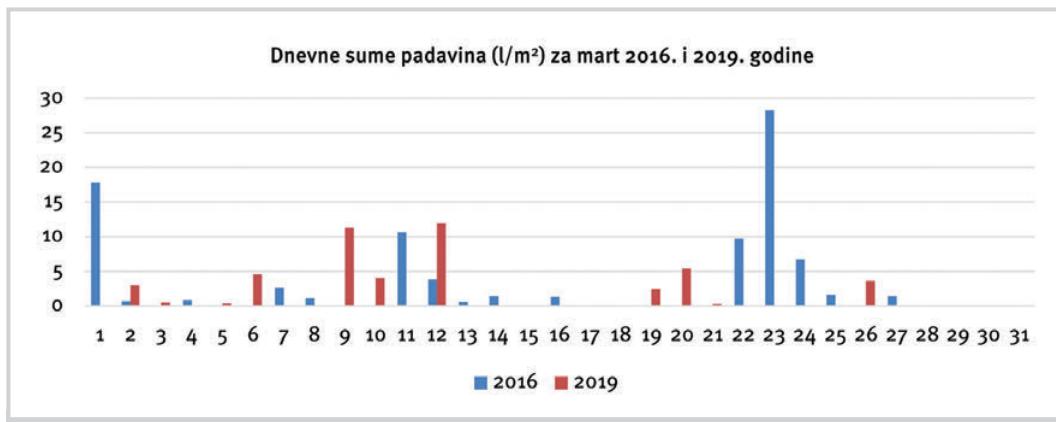
Graph 2. Average daily temperatures for April 2016. and 2019.

Prosječne dnevne temperature ($^{\circ}\text{C}$) za maj 2016. i 2019. godine

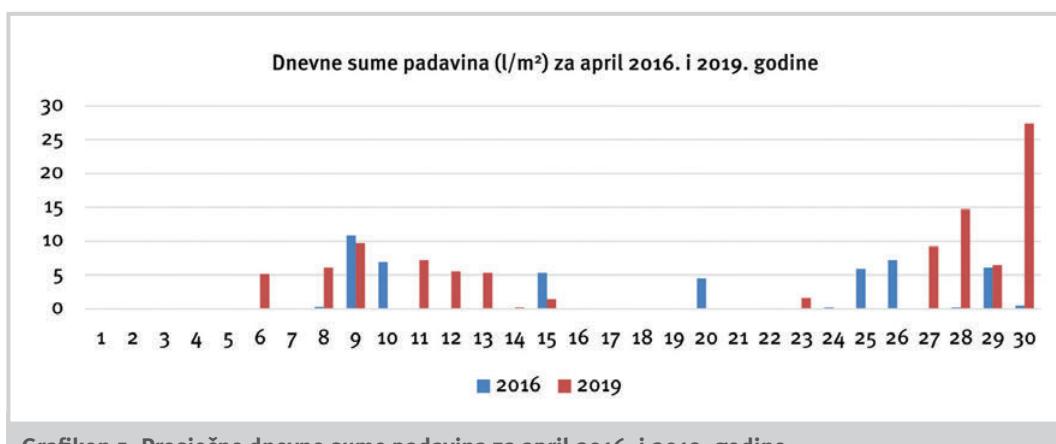


Grafikon 3. Prosječne dnevne temperature za maj 2016. i 2019. godine

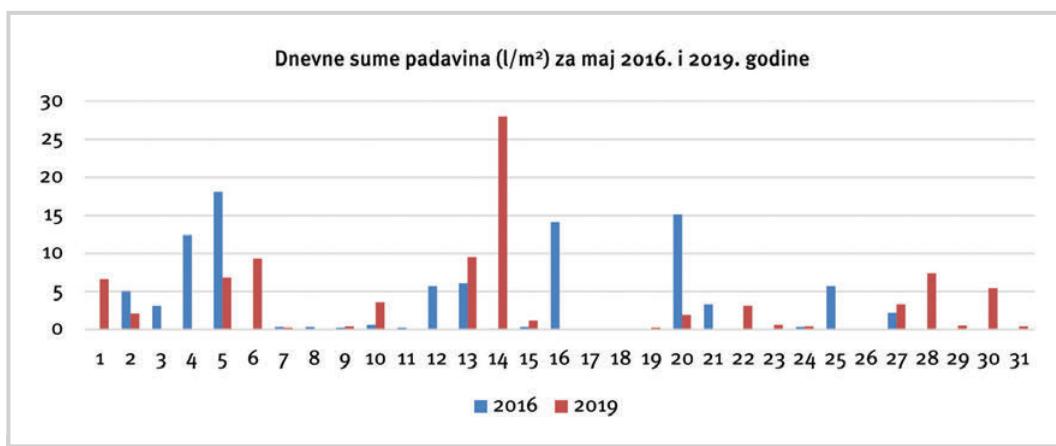
Graph 3. Average daily temperatures for May 2016. and 2019.



Grafikon 4. Prosječne dnevne sume padavina za mart 2016. i 2019. godine
 Graph 4. Average daily rainfall for March 2016. and 2019.



Grafikon 5. Prosječne dnevne sume padavina za april 2016. i 2019. godine
 Graph 5. Average daily rainfall for April 2016. and 2019.



Grafikon 6. Prosječne dnevne sume padavina za maj 2016. i 2019. godine
 Graph 6. Average daily rainfall for May 2016. and 2019.

U tabeli 4. prikazani su datumi prvog i posljednjeg pojavljivanja svake faze po provenijencijama i godinama. Za fazu A prikazan je samo datum posljednje pojave, jer faza spavajućeg pupa traje sve vrijeme

izvan vegetacionog perioda, a za fazu E je kao datum završetka faze uzet datum kad su sve biljke bile u ovoj fazi, uz napomenu da ova faza traje cijeli vegetacijski period.

Tabela 4: Period trajanja fenofaza 2016/2019
Table 4: Periods of leafing phases 2016/2019

Provenijencija <i>Provenance</i>	Posljednja pojava faze A <i>Phase A</i> <i>last occurrence</i>		Prva i posljednja pojava faze B <i>First and last occurrence of phase B</i>		Prva i posljednja pojava faze C <i>First and last occurrence of phase C</i>		Prva i posljednja pojava faze D <i>First and last occurrence of phase D</i>		Prva i posljednja pojava faze E <i>First and last occurrence of phase E</i>	
	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.
Bijeljina	14.04.	6.4.	4.4.- 21.4.	22.3.- 23.4.	6.4.- 29.4.	27.3.- 23.4.	8.4. -2.5.	2.4. -2.5.	15.4. -16.5	20.4.- 16.5.
Bos. Dubica	19.04.	17.4.	18.4.- 29.4.	6.4.- 23.4.	18.4.- 29.4.	20.4.- 23.4.	20.4.- 11.5.	23.4.- 2.5.	16.5. -16.5.	16.5.- 16.5.
Bos. Gradiška	23.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	2.4.- 17.4.	18.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	10.5.- 16.5.
Bos. Brod	23.04.	6.4.	16.4.- 18.4.	27.3.- 17.4.	18.4.- 23.4.	2.4. -14.4.	20.4.- 29.4.	2.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.
Bos. Grahovo	18.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	18.4.- 23.4.	6.4. -23.4.	18.4.- 23.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	23.4.- 16.5.
Bugojno	23.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	6.4. -23.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	22.4.- 16.5.	10.5.- 16.5.
Drvar	23.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	6.4. -23.4.	23.4.- 29.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.
Hrgovi Srebr.	23.04.	6.4.	1.4.- 23.4.	22.3.- 17.4.	18.4.- 26.4.	27.3.- 23.4.	23.4.- 26.4.	2.4. -2.5.	18.4. -16.5.	20.4.- 16.5.
Jelah	18.04.	2.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	23.4.- 26.4.	6.4. 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	23.4.- 16.5.
Kaćuni	18.04.	6.4.	1.4.- 23.4.	22.3.- 17.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	20.4.- 07.5.	2.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	20.4.- 16.5.
Kiseljak	23.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	18.4.- 23.4.	2.4. -23.4.	20.4.- 26.4.	6.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.
Ključ	18.04.	2.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.
Knežina	23.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	23.4.- 26.4.	6.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	22.4.- 16.5.	2.5. -16.5.
Kotor Varoš	18.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	2.4.- 17.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	17.4.- 23.4.	22.4.- 16.5.	10.5.- 16.5.
Lukavica	23.04.	6.4.	16.4.- 18.4.	27.3.- 17.4.	18.4.- 23.4.	2.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	20.4.- 16.5.	23.4.- 16.5.
Miljevina	16.04.	6.4.	1.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	18.4.- 23.4.	6.4. -23.4.	23.4.- 26.4.	14.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.
Mrkonjić G.	23.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	18.4.- 26.4.	6.4. -23.4.	23.4.- 29.4.	11.4.- 23.4.	24.4.- 16.5.	2.5. -16.5.
Mutnica Cazin	23.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	6.4. -23.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4. -16.5.	2.5. -16.5.

Tabela 4: Period trajanja fenofaza 2016/2019
Table 4: Periods of leafing phases 2016/2019

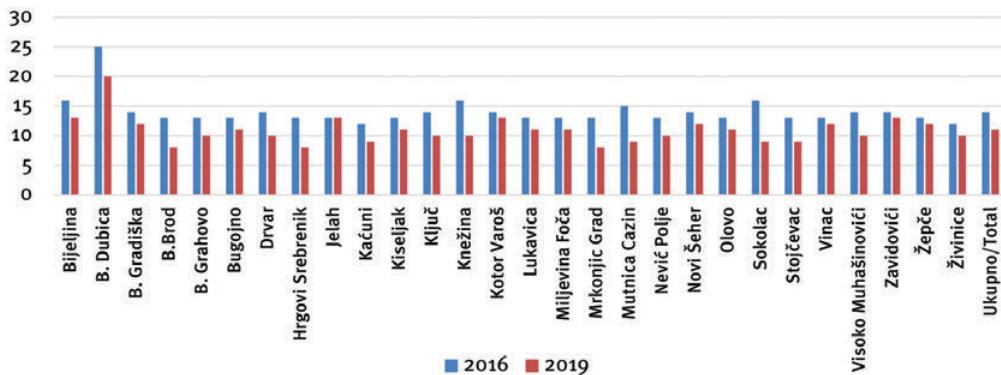
Provenijencija Provenance	Posljednja pojava faze A Phase A last occurrence		Prva i posljednja pojava faze B First and last occurrence of phase B		Prva i posljednja pojava faze C First and last occurrence of phase C		Prva i posljednja pojava faze D First and last occurrence of phase D		Prva i posljednja pojava faze E First and last occurrence of phase E	
	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.	2016.	2019.
Novi Šeher	23.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	23.4.- 29.4.	14.4.- 23.4.	22.4.- 16.5.	2.5.- -16.5.
Olovo	23.04.	6.4.	16.4.- 18.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	2.5.- -16.5.
Sokolac	23.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	23.4.- 26.4.	6.4.- 20.4.	29.4.- -7.5	11.4.- 23.4.	27.4.- -16.5.	2.5.- -16.5.
Stojčevac	18.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	18.4.- 23.4.	6.4.- 20.4.	18.4.- 23.4.	11.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	2.5.- -16.5.
Vinac	16.04.	6.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 17.4.	23.4.- 26.4.	2.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	23.4.- 16.5.
Visoko	18.04.	11.4.	16.4.- 23.4.	27.3.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	23.4.- 26.4.	17.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	10.5.- 16.5.
Zavidovići	23.04.	6.4.	18.4.- 23.4.	2.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	23.4.- 29.4.	14.4.- 23.4.	20.4.- 16.5.	10.5.- 16.5.
Žepče	16.04.	17.4.	16.4.- 18.4.	2.4.- -17.4.	18.4.- 23.4.	6.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	11.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	10.5.- 16.5.
Živinice	16.04.	6.4.	16.4.- 18.4.	27.3.- 17.4.	18.4.- 26.4.	2.4.- 20.4.	23.4.- 26.4.	6.4.- 23.4.	18.4.- -16.5.	23.4.- 16.5.

Kao što je vidljivo iz tabele 4, prva pojava faze B u 2016. godini desila se 1. aprila kod provenijencija Hrgovi Srebrenik, Kaćuni i Miljevina, a u 2019. godini 22. marta kod provenijencije Bijeljina. Prva pojava faze C u 2016. godini desila se 6. aprila kod provenijencije Bijeljina, a 2019. godine 27. marta kod provenijencija Bijeljina, Hrgovi Srebrenik i Kaćuni. Prva pojava faze D u 2016. godini desila se 8. aprila kod provenijencije Bijeljina, a u 2019. godini 2. aprila kod provenijencija Bijeljina, Bosanski Brod, Hrgovi Srebrenik i Kaćuni. Faza E se u 2016. godini najranije pojavila 15. aprila kod provenijencije Bijeljina, a 2019. godine 20. aprila kod provenijencija Bijeljina, Hrgovi Srebrenik i Kaćuni.

Posljednja pojava faze A u 2016. godini bila je najkasnije 23. aprila kod nekoliko provenijencija, dok se u 2019. godini posljednji put pojavila 17. aprila kod provenijencije Bosanska Dubica. Najkasniji ulazak u fazu B 2016. desio se kod velikog broja provenijencija, 18. aprila, a 2019. godine 6. aprila kod provenijencije Bosanska Dubica. Posljednja pojava faze C u 2016. godini desila se 23. aprila kod nekoliko provenijencija, a 2019. godine 11. aprila kod nekoliko provenijencija. Faza E se najkasnije javlja kod provenijencije Bosanska Dubica i 2016. i 2019. godine, i to 16. maja.

Na grafikonima 7-11 prikazane su dužine trajanja fenofaza u danima po provenijencijama i godinama.

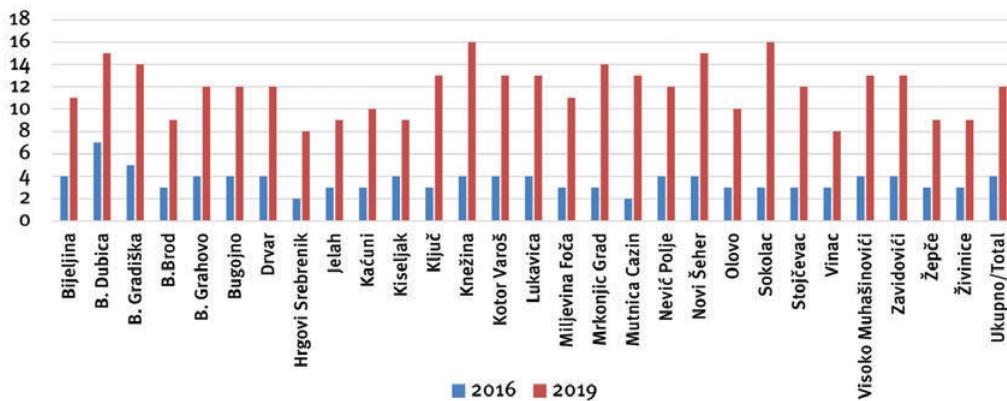
Dužina trajanja faze A po godinama



Grafikon 7: Dužina trajanja fenofaze A po provenijencijama i godinama

Graph 7: Duration of phenophase A per provenances and years

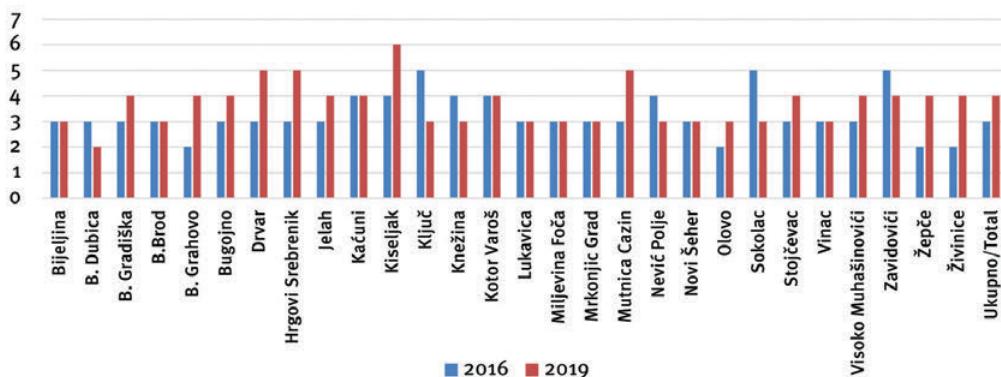
Dužina trajanja faze B po godinama



Grafikon 8: Dužina trajanja fenofaze B po provenijencijama i godinama

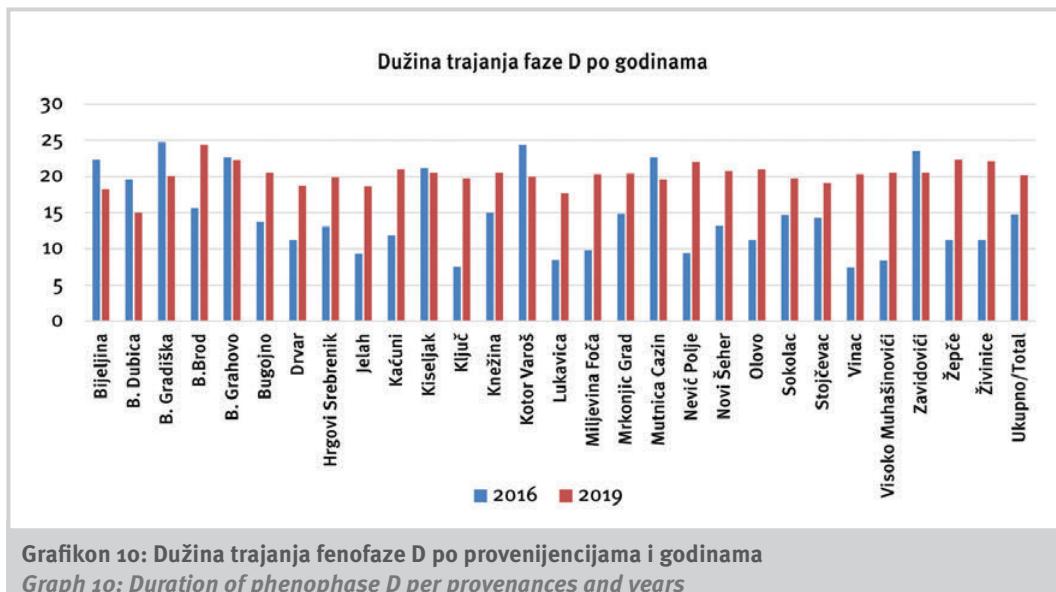
Graph 8: Duration of phenophase B per provenances and years

Dužina trajanja faze C po godinama

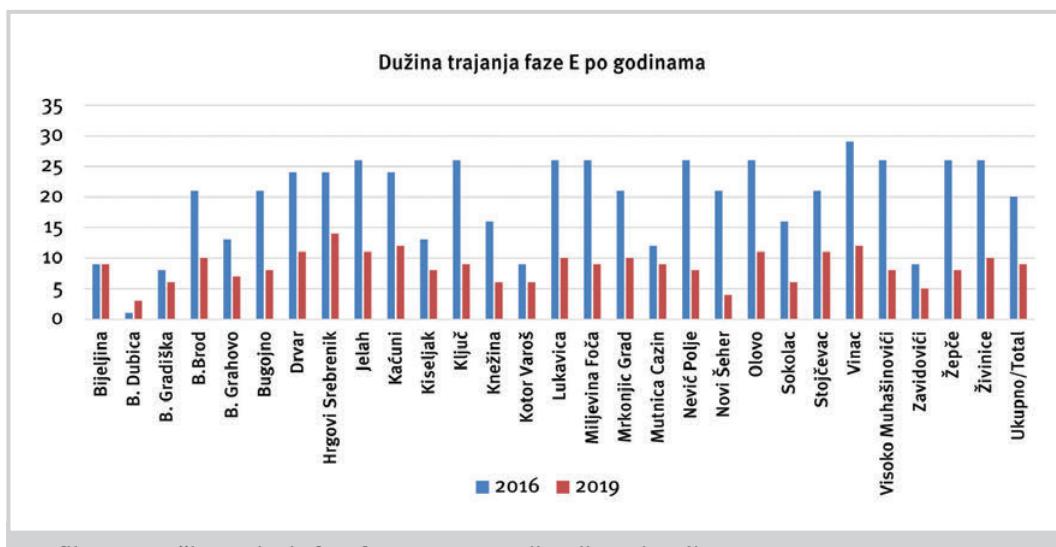


Grafikon 9: Dužina trajanja fenofaze C po provenijencijama i godinama

Graph 9: Duration of phenophase C per provenances and years



Grafikon 10: Dužina trajanja fenofaze D po provenijencijama i godinama
Graph 10: Duration of phenophase D per provenances and years



Grafikon 11: Dužina trajanja fenofaze E po provenijencijama i godinama
Graph 11: Duration of phenophase E per provenances and years

U tabeli 5 prikazani su rezultati multivarijantne analize varijanse dužine trajanja pojedinih fenofaza.

se kod utvrđivanja utjecaja mrazova na kvantitativan i kvalitativan prirast uzimaju u obzir ne samo koristi

Tabela 5. Multivarijantna analiza varijanse za dužinu trajanja fenofaza
Table 5. Multivariate variance analysis for duration of phenophases

Izvor variabilnosti Source of variability	Svojstvo Dependent Variable	Suma kvadrata tip III Type III Sum of Squares	Stepeni slobode Degree of freedom	Sredina kvadrata Mean Square	F	Značajnost Significance
Godina Year	Faza A/Phase A	1587.930	1	1587.930	153.556	0.000
	Faza B/Phase B	11147.573	1	11147.573	1129.905	0.000
	Faza C/Phase C	35.292	1	35.292	13.121	0.000
	Faza D/Phase D	5021.680	1	5021.680	615.562	0.000
	Faza E/Phase E	20317.001	1	20317.001	1799.572	0.000
Provenijencija Provenance	Faza A/Phase A	3153.112	27	116.782	11.293	0.000
	Faza B/Phase B	1298.028	27	48.075	4.873	0.000
	Faza C/Phase C	202.161	27	7.487	2.784	0.000
	Faza D/Phase D	5295.874	27	196.143	24.043	0.000
	Faza E/Phase E	14224.778	27	526.844	46.665	0.000
Godina * Provenijencija Year* Provenance	Faza A/Phase A	455.862	27	16.884	1.633	0.024
	Faza B/Phase B	675.802	27	25.030	2.537	0.000
	Faza C/Phase C	196.708	27	7.285	2.709	0.000
	Faza D/Phase D	5852.862	27	216.773	26.572	0.000
	Faza E/Phase E	5972.207	27	221.193	19.592	0.000

Iz tabele 5 je vidljivo da su razlike u dužini trajanja fenofaza statistički značajne po svim izvorima variabilnosti (godina, provenijencija i interakcija godina*provenijencija). Jedini izuzetak je dužina trajanja faze A, gdje razlike uzrokovane interakcijom godina*provenijencija nisu statistički značajne.

DISKUSIJA | DISCUSSION

Fenološka istraživanja hrasta lužnjaka počela su doista rano. Tako Nikodem (1897, prema Šafar 1966) na području Siska i Zagreba pronalazi da su razlike u listanju do 4 sedmice. Šafar (1966) prikazuje rezultate istraživanja fizioloških, ekoloških i ekonomskih karakteristika kasnog i ranog hrasta lužnjaka iz područja Karlovca, Siska, Novske, Križevaca, Bjelovara, Broda i Vinkovaca, te navodi da razlike u listanju između ranih i kasnih formi mogu biti 2-4 (5) sedmica. Šafar (1966) također navodi da, budući da kasni hrast uglavnom manje napadaju proljetni mrazovi ali ga, prema rezultatima dotadašnjih ispitivanja o završetku listanja, možda više napadaju jesenji mrazevi, potrebno je da

od naslijedno kasnog listanja nego i štete od jesenjih mrazova koje se možda pojavljuju zbog kasnog odbacivanja lišća, odnosno nepravodobnog odrvenjivanja jednogodišnjih izbojaka, osobito vršnih.

U ovom istraživanju, za razliku od istraživanja Ballian i Memišević Hodžić (2016), Memišević Hodžić i dr. (2017), te Memišević Hodžić i Ballian (2018), provenijencija Bosanska Dubica nije pokazala kasniji ulazak u sve faze po svim godinama, već je samo u fazu F u obje godine najkasnije ušla. S druge strane, provenijencija Bijeljina ulazi u neke od faza nešto ranije od ostalih, kao i u pomenutom istraživanju.

Srednje mjesecne temperature zraka u martu 2016. godine bile su na svim stanicama iznad višegodišnjeg prosjeka. April 2016. godine bio je znatno topliji od prosjeka koji se odnosi na referentni niz (1961.-1990.). Srednje mjesecne temperature u maju bile su na većini stanica ispod ili u granicama višegodišnjih prosječnih vrijednosti.

Srednja mjesecna temperatura zraka u martu 2016. godine na meteorološkoj stanici Zenica bila je iznad

višegodišnjeg prosjeka koji se odnosi na referentni niz (1961.-1990.). April 2016. godine bio je znatno toplij od prosjeka dok je srednja mjesecna temperature u maju bila u granicama višegodišnjih prosječnih vrijednosti.

Slično je bilo i 2019. godine, srednja mjesecna temperatura zraka u martu bila je iznad višegodišnjeg prosjeka, ali je bilo mraznih, kao i izuzetno toplih dana. Srednja mjesecna temperatura bila je iznad višegodišnjeg prosjeka, a bilo je i toplih i izuzetno toplih dana. Srednja mjesecna temperatura zraka u maju bila je iznad višegodišnjeg prosjeka, a zabilježen je i jedan mrazni te jedan vreli dan.

Iako su prosječne temperature u 2019. godini nešto niže nego u 2016. godini za mjesec april i maj, faze su se pojavile ranije nego 2016. godine. Mjesecna suma padavina za mjesec mart je bila značajno veća 2016. godine, za mjesec april značajno veća 2019. godine, dok su vrijednosti sume padavina za mjesec maj približno jednake u obje godine.

Škvareninová i dr. (2008) istraživali su fenološka kretanja lužnjaka u području Zvolenská kotlina u zavisnosti od biometeoroloških faktora u periodu 2003.-2006., i utvrdili prosječni dan početka bubreњa lisnih pupova 12. aprila, a početak faze cvjetanja 24. aprila. Za početak ovih fenofaza značajnom se pokazala srednja dnevna temperatura zraka koja ne pada ispod 0°C, a faze su pokrenute kada je efektivna temperatura zraka bila viša od 8°C.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

1. Rezultati istraživanja fenoloških faza listanja hrasta lužnjaka u bosanskohercegovačkom testu provenijencija pokazali su postojanje statistički značajnih razlika između istraživanih provenijencija, kao i istraživanih godina, što upućuje kako na utjecaj nasljednosti svojstva listanja, tako i na ovisnost pojave fenoloških faza od klimatoloških prilika.
2. Provenijencija Bijeljina ušla je u sve faze nešto ranije od ostalih provenijencija u obje godine, dok se ni jedna provenijencija nije izdvojila kasnijim ulaskom u faze.
3. Potrebno je nastaviti sa istraživanjima fenoloških svojstava, kako bi se eventualno odredile rane i kasne forme hrasta lužnjaka uvažavajući utjecaj klimatoloških prilika.

LITERATURA | REFERENCES

- Ballian, D., Velić, A., (2011): Fenološka varijabilnost hibridnih platana (*Platanus x acerifolia* Aiton.Willd.) u alejama i parkovima grada Sarajeva tijekom 2009. Radovi Hrvatskog društva za znanost i umjetnost, 12/13: 62-82.
- Ballian, D., Jukić, B., Balić, B., Kajba, D., Wüehlisch, G., (2015): Fenološka varijabilnost obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) u međunarodnom pokusu provenijencija. Šum. list, 11-12: 521-533.
- Ballian, D., Kajba, D. (2015): Phenological researches of black poplars (*Populus nigra* L.) in clonal archives Žepče. Botanical science in the modern world. Proceedings of International Conference, dedicated to the 80th anniversary of the Yerevan Botanical Garden. str: 266-273.
- Ballian, D., Memišević Hodžić, M., (2016): Varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Bosni i Hercegovini (knjiga), UŠIT FBiH i Silva Slovenica
- Ballian, D., Omerhodžić, N., Dautbašić, M., (2012): Preliminarna istraživanja proljetne i jesenje fenologije divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.) na nekim lokalitetima u Sarajevu tijekom 2009. Naše šume, 26-27:39-55.
- Derory, J., Leger, P., Garcia, V., Schaeffer, J., Hauser, M-T., Salin, F., Luschnig, C., Plomion, C., Gloss, J., Kremer, A., (2006): Transcriptome analysis of bud burst in sessile oak (*Quercus petraea*). New Phytol 170:723-738.
- Gordo, O., Sanz J.J. (2010): Impact of climate change on plant phenology in Mediterranean ecosystems. Global Change Biology, Volume 16, Issue 3, str. 1082-1106
- http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/KLIMA/analiza_mjeseca.php
- Jensen, J. S., Hansen, J. K. (2008): Geographical variation in phenology of *Quercus petraea* (Matt.) Liebl and *Quercus robur* L. oak grown in a greenhouse, Scandinavian Journal of Forest Research, 23:2, 179-188
- Memišević Hodžić, M., Ballian, D. (2018): Fenološka varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u bosanskohercegovačkom testu provenijencija/ Phenological variability of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in Bosnian-Herzegovinian provenance trial. Šumarski list, 11-12 (2018): 579-592.
- Memišević Hodžić, M., Džakmić, J., Ballian, D., (2016): Phenological variability of certain silver fir populations (*Abies alba*, Mill.) in Bosnia and Herzegovina/ Fenološka varijabilnost nekih populacija obične jele (*Abies alba*, Mill.) u Bosni i Hercegovini. Works of the Faculty of Forestry. University of Sarajevo. No. 2, 2016 (1-9)

Memišević Hodžić, M., Murlin, I., Ballian D., (2017): Fenološka varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Bosni i Hercegovini. Posebna izdanja ANUBiH CLXIX, OPMN 26, str. 241-256.

Memišević Hodžić, M., Ballian, D., (2018): Fenološka varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u bosanskohercegovačkom testu provenijencija/ Phenological variability of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in Bosnian-Herzegovinian provenance trial. Šumarski list, 11–12 (2018): 579–592

Morin, X., Roy, J., Sonie, L., Chuine, I., (2010): Changes in leaf phenology of three European oak species in response to experimental climate change. New Phytologist (2010) 186: 900–910

Nikodem, W. (1897): Über das Vorkommen und Verhalten der Späteiche. Centralblatt. f.d. ges. Forestwesen (prema: Šafar, J., 1966: Problem fizioloških, ekoloških i ekonomskih karakteristika kasnoga i ranog hrasta lužnjaka, Šum. list Zagreb 90 (11-12): 503-515.)

Perkins, D., Uhl, E., Biber , P., Toit, B., Carraro, V., Rötzer, T., Pretzsch, H., (2018): Impact of Climate Trends and Drought Events on the Growth of Oaks (*Quercus robur* L. and *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) within and beyond Their Natural Range, Forests 2018, 9, 108

Puchałka, R., Koprowski, M., Gričar, J., Przybylak, R., (2017): Does tree-ring formation follow leaf phenology in Pedunculate oak (*Quercus robur* L.)? Eur. J. For. Res. 136: 259–268.

Šafar, J., (1966): Problem fizioloških, ekoloških i ekonomskih karakteristika kasnoga i ranog hrasta lužnjaka, Šumarski list Zagreb 90 (11-12): 503-515

Škvareninová, J., Domčeková, D., Snopková, Z., Škvarenina, J., Šiška, B., (2008): Phenology of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the Zvolen basin, in dependence on bio-meteorological factors. Folia Oecologica – vol. 35, no. 1 (2008). ISSN 1336-5266

SUMMARY

Given global warming trends, there is a growing concern that the time of spring phenophases in plants will occur earlier and that plants will therefore suffer more often from late spring frosts. Therefore, research on spring phenological movements of forest tree species is important in selecting the provenances that will best respond to climate change. This study aims to compare the spring phenological trends of pedunculate oak in the Bosnian-Herzegovinian provenance test for 2016 and 2019, to obtain a clearer

picture of the influence of seasonal climate on the occurrence of individual phenophases of leafing.

In this paper, the phenological variability of pedunculate oak leafing in the provenance test in Žepče in 2016 and 2019 were investigated. The test contains 28 provenances from Bosnia and Herzegovina. It was founded from annual seedlings in the spring of 2009 in a randomized block system with three replicates, where each provenance in each block was initially represented by 36 plants. Five phases of leafing were observed in the same period in 2016 and 2019 (from March 22nd to May 16th). Observed phases: A - buds fully closed (dormant stage), B - buds are swollen, C - buds are broken or open, D - leaves visible and expanding, and E - leaves fully expanded. Data on average daily temperatures and precipitation amounts during phenological observations (March, April, and May) are taken for the nearest meteorological station Zenica.

The results showed that there are differences at the beginning and end of the pedunculate oak leafing phenophases by provenances for both years. In 2016, some plants from the provenances Hrgovi Srebrenik, Kaćuni, and Miljevina entered phase B at the earliest, on April 1st, and provenances Drvar, Ključ, Knežina, Kotor Varoš, Mutnica, Novi Šeher, and Zavidovići at the latest, on April 18th. Phase B appeared somewhat earlier in 2019, at the provenances of Bijeljina, Hrgovi Srebrenik, and Kaćuni, on March 22nd, and at the latest at the provenance of Bosanska Dubica, on April 6th. In 2016, the plants of Bijeljina provenance entered phase E at the earliest, on April 15th, and Bosanska Dubica at the latest, on May 16th. Plants of Bijeljina, Hrgovi Srebrenik, and Kaćuni provenances entered the phase E in 2019 at the earliest, on April 20th, and Bosanska Dubica at the latest, on May 16th. Multivariate analysis of variance showed that the duration of phenophases depends on the factors of year, provenance, and interaction of provenances * years.

The results of the study of phenological phases of pedunculate oak leafing in the Bosnian test of provenances showed the existence of statistically significant differences among the studied provenances and years, which indicates the influence of heredity of leafing properties and the dependence of phenological phases on climatological conditions. Research needs to be continued to determine the extent to which daily and monthly temperatures and precipitation affect the appearance of phenological phases of leafing.

UTICAJ VJETRA NA OŠTEĆENJA JELE I SMRČE U ŠUMI BUKVE SA JELOM I SMRČOM

INFLUENCE OF WIND ON DAMAGE OF FIR AND SPRUCE IN BEECH FORESTS WITH FIR AND SPRUCE

Blažo Lakić¹

¹ Blažo Lakić, dipl. ing. šum., Politehnička škola Banjaluka,
Nikole Pašića 11A, 78000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Izvod

Najizraženiji pojas šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini je vegetacijski pojas bukve (*Fagus sylvatica L.*) sa običnom jelom (*Abies alba Mill.*) i običnom smrčom (*Picea abies L.*). Istraživanja utjecaja vjetra na oštećenja jеле i smrče u šumi bukve sa jelom i smrčom su provedena na području Šumskog gazdinstva „Oštrelj“ Drinić, na 276 stabala. Najviše oštećenih stabala je utvrđeno u debljinskoj klasi od 31-50 cm. Veću osjetljivost na izvale je pokazala obična smrča, dok je na prijelome osjetljivija bila jela. Oštećenja od vjetra utječu na umanjenje ekonomski vrijednosti drvne mase, kao i fiziološkog slabljenja stabala koja postaju pogodna za naseljavanje drugih biotičkih štetočina. Na lokalitetima istraživanja od fitopatogenih organizama konstatovane su *Armillaria ostoyae* Herink. (-mednjača, puza, grmačica) i *Fomes annosus* Fr. (-uzročnik truleži korjena). Od entomoloških štetnika utvrđena je prisutnost vrsta: *Ips typographus* (L.) (-osmozubi smrčin potkornjak), *Polygraphus polygraphus* (L.) (-mali smrčin potkornjak) i *Pityokteines curvidens* (Germ.) (-krivozubi jelin potkornjak). Na stablima jеле potvrđena je prisutnost jeline imele- (*Viscum album L. subsp. Abietis* (Wiesb.) Abrom).

Ključne riječi: jela, smrča, vjetar, oštećenja, izvale, prijelomi.

Abstract

The most prominent zone of forest in Bosnia and Herzegovina is the vegetation belt of beech (*Fagus sylvatica L.*) with fir (*Abies alba Mill.*) and spruce (*Picea abies L.*). Research of the influence of wind on damage to fir and spruce in the beech forest with fir and spruce were conducted in the area of the Forest unit „Oštrelj“ Drinić, on the 276 trees. Most damaged trees were found in the thickness class of 31-50 cm. Greater sensitivity to the uprooting was shown by ordinary spruce, while on fractures were more sensitive trees of fir. Wind damage affects the reduction of the economic value of wood mass, as well as the physiological weakening of trees that become suitable for the settlement of other biotic pests. The following types of fungi were found at the research sites: *Armillaria ostoyae* Herink. (-gingerbread, snail, shrub) and *Fomes annosus* Fr. (-the cause of root rot). Of the entomological pathogens was confirmed the presence of: *Ips typographus* (L.) -(European spruce bark beetle), *Polygraphus polygraphus* (L.)-(Small spruce bark beetle), *Pityokteines curvidens* (Germ.)- (Crook-toothed fir bark beetle). The presence of fir mistletoe was confirmed on fir trees-(*Viscum album L. subsp. Abietis* (Wiesb.) Abrom).

Key words: fir (*Abies alba Mill.*), spruce (*Picea abies L.*), wind, damage, uprooting, fracture.

UVOD | INTRODUCTION

Šume bukve (*Fagus silvatica L.*) i jele (*Abies alba Mill.*) sa smrćom (*Picea abies L.*) u Bosni i Hercegovini predstavljaju najzastupljenije, najvitalnije te privredno i ekološki najznačajnije šumske ekosisteme. Od ukupne površine šuma i šumskih zemljišta u Bosni i Hercegovini na ove ekosisteme otpada 35% površine. (Višnjić i Prlača, 2016.) Istraživano područje se nalazi na području Opštine Petrovac - Drinić, u zapadnom dijelu Republike Srpske, na lokalitetu radnih jedinica Kozila i Vrletina u odjelima: 45 (južna eksponicija), 101 (sjeveroistočna eksponicija) i 111 (sjeverna eksponicija). Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta iznosi 12 468 ha, od čega se pod šumom nalazi oko 12.200 ha. Biljni i životinjski svijet ovog područja je raznovrstan i bogat. Šume bukve i jele sa smrćom, na ovom području imaju najveći privredni i ekološki značaj (Strategija razvoja Opštine Petrovac-Drinić, 2011). Prema riječima Višnjića i Prlače (2016): „Smrči odgovaraju prosvijetljena mesta između bukovih i jelovih stabala u šumi, kao i vlažnije partie zemljišta. Jelov podmladak je osjetljiv na niske, a smrčev na visoke temperature. Smrčev ponik je otporan na mrazeve”.

Na otpornost drveća utječe djelovanje različitih abiotičkih i biotičkih faktora te djelovanje čovjeka provođenjem uzgojnih mjera. Pod utjecajem vjetra nastaju oštećenja u vidu: prijeloma debala na raznim visinama, lomovima grana i vrhova stabala te izvalama cijelih stabala. Stabla koja su oštećena od vjetra imaju smanjenu vitalnost i pogodna za naseljavanje štetnih agenasa biotičke prirode. (Valinger i Lindquist, 1994) Ukoliko su debla stabala napadnuta sa gljivama truležnicama, ta stabla imaju smanjenu mehaničku otpornost, te su jače ugrožena od štetnog djelovanja vjetra. Ako je korijen stabala napadnut gljivama truležnicama, tada je procenat izvaljenih stabala visok.

(Lakatos i Mirtchev, 2014)

Periodična izloženost jakim vjetrovima može u velikoj mjeri da smanji kvalitet i visinu drveća. Drveće koje je konstantno izloženo vjetru, naročito na većim nadmorskim visinama, je podložno zimskom sušenju. Vjetar je odgovoran za više od polovine šteta u evropskim šumama i predviđa se da će se taj trend nastaviti, imajući u vidu trenutnu praksu gazdovanja šumama i promjene klime. (Lakatos i Mirtchev, 2014)

Oštećenja koje nanosi vjetar uključuju lomljenje, do koga dolazi kad je pritisak vjetra na drvo veći od maksimalnog opterećenja koje drvo može da izdrži prije prijeloma, i izvaljivanje, do kog dolazi kad je pritisak vjetra na drvo manji od snage stabla, ali jači od njegovog korijenja, pa se drvo ne slomi već bude izvaljeno i oboren.

Cilj istraživanja je bio utvrđivanje inteziteta oštećenja stabala jele i smrče od vjetra. Pored toga, utvrđena je i prisutnost najznačajnijih biotičkih uzročnika oštećenja koji mogu imati veliki značaj u procesu ulančavanja šteta i daljeg propadanja šume na ugrozenim lokalitetima.

MATERIJALI I METODE | MATERIAL AND METHODS

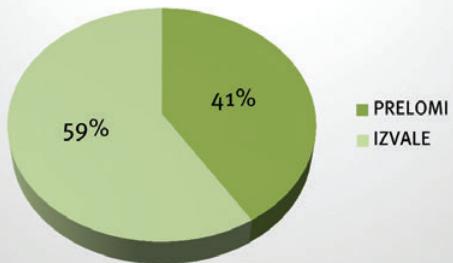
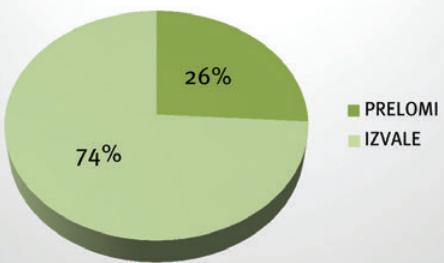
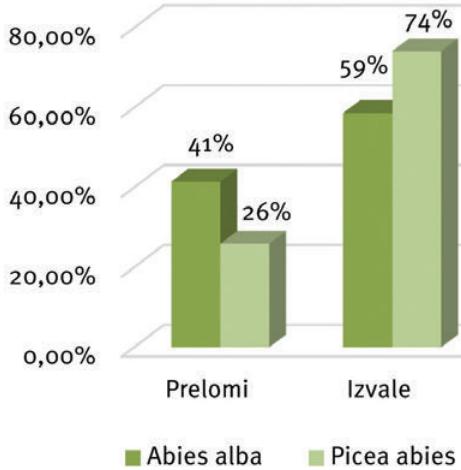
Na terenu su prebrojavana stabala koja su oštećena od vjetra, te su razvrstana na izvale i prijelome. Popis slučajnih užitaka se izvodio prema vrstama drveća. Na posmatranim stablima uočena je prisutnost biotičkih uzročnika (štetni insekti i gljive) koji imaju veliki značaj u procesu propadanja šume. Za identifikaciju insekata i gljiva korišteni su ključevi dati u publikacijama sljedećih autora: Dennis (1978), Karadžić i saradnici (2017), Lakatos, F. Mirtchev, S. (2014).

REZULTATI RADA | RESULTS

Na istraživanom području utvrđeno je 633,94 m³ drvene mase „slučajnih užitaka“ jele i smrče. Prikaz relativnih vrijednosti oštećenja uzrokovanih vjetrom prema vrstama u slučajnim užicima prikazan je u tabeli 1.

Tabela 1: Relativne vrijednosti vrste oštećenja uzrokovanih vjetrom prema vrstama u slučajnim užicima
Table 1: Relative values of damage enjoyment of wind of types in the casual

Vrsta drveta	Prelom			Izvale			Ukupno		
	N	%	m ³	N	%	m ³	N	%	m ³
Jela (<i>Abies alba</i>)	55	41	162,22	78	59	184,79	133	100	347,01
Smrča (<i>Picea abies</i>)	37	26	73,56	106	74	213,37	143	100	286,93
Ukupno	92	33	235,78	184	67	398,16	276	100	633,94

Abies albaGrafikon 1: Odnos prijeloma i izvala na stablima jele (*A. alba*)Graphic 1: The ratio of fractures and uprootings on fir trees (*A. alba*)*Picea Abies*Grafikon 2: Odnos prijeloma i izvala na stablima smrče (*P. abies*)Graphic 2: The ratio of fractures and uprootings on spruce trees (*P. abies*)

Grafikon 3: Uporedan odnos prijeloma i izvala na stablima jele i smrče

Graphic 3: Comparative relationship of fractures and uprootings on fir and spruce trees

Odnos prijeloma i izvala na stablima obične jele (*A. alba*) prikazan je na grafikonu 1.

Odnos prijeloma i izvala na stablima obične smrče (*P. abies*) prikazan je na grafikonu 2.

Uporedan odnos prijeloma i izvala na stablima jele i smrče prikazan je grafikonu 3.

Od 276 stabala obične jele i obične smrče koje su oštećene djelovanjem vjetra najviše oštećenih stabala je u debljinskoj klasi od 31-50 cm, što je prikazano u tabeli 2.

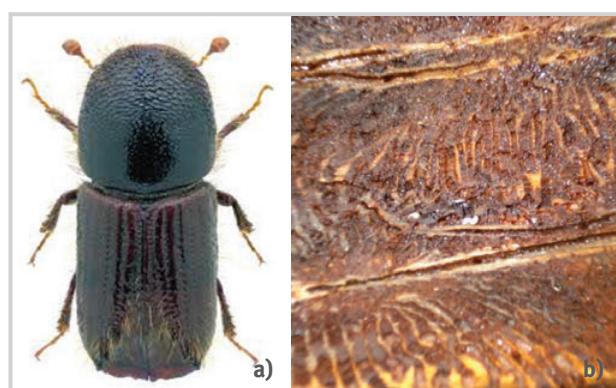
Tabela 2: Relativne vrijednosti izvaljenih i prelomljenih stabala jele i smrče razvrstanih prema debljinskim klasama

Table 2: Relative values of uprooted and broken fir and spruce trees classified according to thickness classes

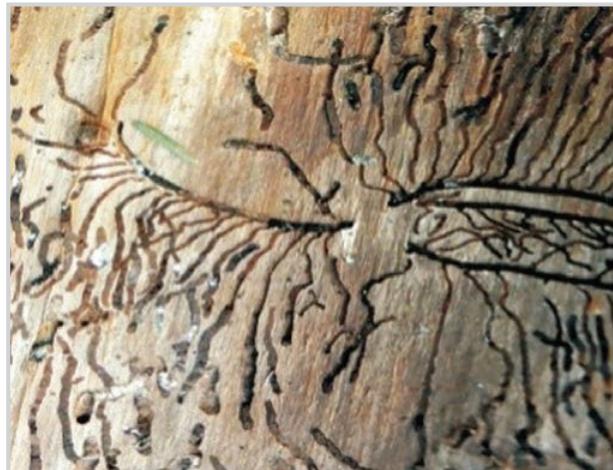
Vrsta drveta	Debljinska klasa u cm						Ukupno
	6-10	11-20	21-30	31-50	51-80	80+	
Broj stabala							
Jela (<i>Abies alba</i>)	-	23	22	58	30	-	133
Smrča (<i>Picea abies</i>)	-	25	24	62	32	-	143
Ukupno	-	48	46	120	62	-	267

Najznačajniji štetni insekti, paraziti i gljive koji su registrovani kod oštećenih stabala na lokalitetima istraživanja su sljedeći:

Ips typographus (L.) - osmozubi smrčin potkornjak (slika 1)

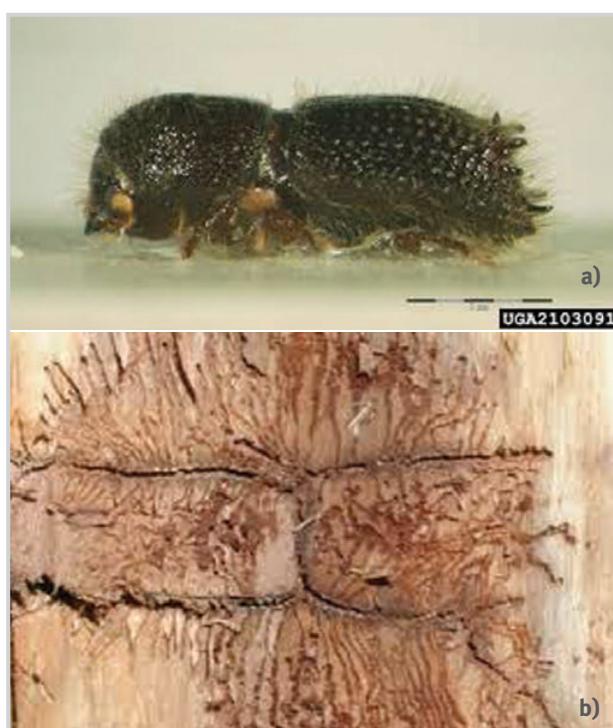
Slika 1: *Ips typographus* - evropski smrčin potkornjak - a) imago, b) larveni hodniciPicture 1: *Ips typographus* - European spruce bark beetle - a) imago, b) larval corridor

Polygraphus polygraphus (L.) – mali smrčin potkornjak (slika 2)



Slika 2: *Polygraphus polygraphus* (L.) izgrizine na izdignutoj kori
Picture 2: *Polygraphus polygraphus* (L.) bites on the raised bark

Pityokteines curvidens (Germ.) - krivozubi jelov potkornjak (slika 3)



Slika 3: *Pityokteines curvidens* - Krivozubi jelov potkornjak - a) imago, b) larval hodnici. Foto: M. Jurc
Picture 3: *Pityokteines curvidens* - Crook-toothed fir bark beetle - a) imago, b) larval corridors. Photo: M. Jurc

Viscum album L. subsp. *Abietis* (Wiesb.) Abrom - Jelina imela (slika 4)



Slika 4: a) Grm imela na grani jele,
b) Detalji - list i plod imela
Picture 4: a) Mistletoe bush on a fir branch,
b) Details - mistletoe leaf and fruit

Armillaria ostoyae Herink. - Mednjača, puza, grmačica (slika 5)



Slika 5: *Armillaria ostoyae*: trulež na panju
Picture 5: *Armillaria ostoyae*: rot on the stamp

Fomes annosus Fr. - Uzročnik trulež korijena (slika 6)



Slika 6: *Fomes annosus* Fr. - Uzročnik trulež korijena
Picture 6: *Fomes annosus* Fr. - The cause of root rot

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI | DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Od ukupne oštećene drvene mase u okviru ovih radnih jedinica jela učestvuje sa $347,01\text{ m}^3$, a smrča sa $286,93\text{ m}^3$.

Iz tabele 1 se vidi da se najveći procenat izvaljenih stabala javlja kod obične smrče (74%), dok je zastupljenost izvala kod jеле značajno niža (59%). Što se tiče prijeloma, kod jеле je situacija obrnuta, pa su prijelomi više zastupljeni (41%), u odnosu na stabla smrče (26%). Iz grafikona 1 se može vidjeti odnos prijeloma i izvala kod jеле. Uočavamo da je jela podložnija većem oštećenju od izvala (59%), nego od prijeloma (41%) na pomenutom području.

Na grafikonu 2 je prikazan odnos prijeloma i izvala na stablima smrče gdje se uočava dosta veći broj oštećenih stabala od izvala (74%) nego od prijeloma (26%).

Jedan od razloga za ovakav rezultat je i plitak koriđenov sistem kod smrče, pa su smrče podložne vjetroizvalama. Najotpornija je bukva, zatim jela i konačno kao najneotpornija dolazi smrča. (Vajda, 1946)

U međusobnim odnosima, prikazanim u grafikonu 3, vidimo da više prijeloma ima jela u odnosu na smrču, dok je kod izvala situacija obrnuta, pa imamo više izvala kod smrče u odnosu na jelu. Ovi podaci nam pokazuju da se na nivou svih oštećenih stabala značajno više pojavljuju izvale nego prijelomi.

Iz tabele 2 se vidi da se najveći broj izvaljenih i prelomljenih stabala jele i smrče odnosi na srednje debela stabla. Rezultate koje sam dobio se slažu sa istraživanjem ing. Stanka Tomaševskog (1958) koji je takođe istražio da se najveći postotak (80,8 %) izvaljenih stabala odnosi na srednje debela stabla, tj. stabla II (21-30cm), III (31-40cm), IV(41-50cm) i V (51-60cm) debljinskog razreda, a da je najmanji broj izvala među debelim stablima VI (61-70cm) i VII (71-80cm) debljinskog razreda. Nakon olujnih vjetrova, šumske sastojine na južnoj, jugozapadnoj, zapadnoj i sjeverozapadnoj izloženosti bile su 1,24 puta osjetljivije od onih na preostalim izloženostima. Veća zaliha tankog drveća (10-29 cm) doprinijela je većoj otpornosti šumskih sastojina, dok veća zaliha gustih stabala ($d \geq 50$) uzrokuje veću osjetljivost na vjetrobrane (Klopčić i sar, 2009).

Vajda je, u poglavlju zaštite šuma (Veliki šumarski priručnik, 1946) za štete od vjetra naveo sljedeće: najmanje su izvrnjuta opasnosti od vjetra mlada, niska stabla. Svaka veća skupina stabala čini jedinstveni otporni sistem. Ona pruža štetnom djelovanju olujnih vjetrova jaki otpor, te onemogućuje izvaljivanje i prelamanje pojedinih stabala, jer je vjetru nemoguće, da stabla u takvoj zatvorenoj i sklopljenoj skupini savije do prijeloma. Nestane li naglo iz tog sistema samo jednog stabla, to se ravnoteža smanji. Oštećenjem korijena i donjih dijelova pojedinih stabala stvaraju se preduslovi, da ta stabla u tom dijelu kasnije strunu, lako se prelome i izvale, pa se time narušava otpornost sastojine prema olujnim vjetrovima.

Rizik od oštećenja izazvanih vjetrom bi mogao da bude smanjen uz pomoć odgovarajućeg gazdovanja šumama (npr. izbor najboljih vrsta za obnavljanje, briga o sastojinama sa mladicama, vrsta i intezitet proredne sječe, dužina rotacije, vremenski i prostorni obrasci konačne sječe).

U vegetacijskom pojasu šuma bukve i jеле sa smrčom, na području šumske uprave „Oštrelj“ Drinić na lokalitetima Kozila i Vrletina od vjetra je oštećeno $633,94\text{ m}^3$ drvene mase. Oštećenja od vjetra na šumskim stablima su podijeljena u dvije kategorije: prijelomi i izvale. Pri međusobnom poređenju ovih vrsta veći procenat izvala se javlja kod obične smrče (74%), dok je kod jеле veći procenat preloma (41%). Kod obje vrste pojedinačno se javlja veći procenat izvala.

Schütz i saradnici (2006) pokazali su da je miješanjem lišćara do 20% u sastojinama smrče značajno smanjilo mogućnost vjetrozaštite. Takođe su dokazali da

su čiste smrčine sastojine 2,7-3,8 puta ranjivije na vjetrolome od čistih bukovih sastojina.

Pored mehaničkih oštećenja, na oštećenim lokaliteta često dolazi do prenamnoženja štetočina sekundarne prirode, ili povišene brojnosti patogena slabosti koji dovode do ubrzavanja procesa sušenja napadnutih stabala. Pored toga, ozljede na stablima predstavljaju idealna mesta za infekciju brojnih epikslnih gljiva, koje potom dovode do destrukcije drvne mase i snižavanja njene ekonomski vrijednosti.

Na oštećenim stablima je registrovano prisustvo sljedećih 6 najznačajnijih štetočina i patogenih organizama, a to su: *Ips typographus* (L.), *Polygraphus polygraphus* (L.), *Pityokteines curvidens* (Germ.), *Viscum album L. subsp. Abietis* (Wiesb.) Abrom, *Fomes annosus* Fr, *Armillaria ostoyae* Herink.

U ovom vegetacijskom pojasu neophodno je pravilno gazdovanje, kontinuirano sprovođenje monitoringa zdravstvenog stanja, praćenje stanja populacije potkornjaka, zatim provođenje preventivno sanitarnih mjera sa ciljem redukcije populacije potkornjaka u početnom stadijumu gradacije.

LITERATURA | REFERENCES

- Dennis, R.W.G. (1978): British Ascomycetes. J. Cramer, Vaduz.
- Georgijević, E. (1962.): O uticaju nadmorske visine i ekspozicije na pojavu *Ips typographus* L. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu. Sarajevo.
- Karadžić, D. (2008): Najčešće gljive prouzrokovači bolesti u prirodnim sastojinama smrče i jеле. Šumarstvo, br.3, 83-89. Beograd.
- Karadžić, D., Vujanović, V. (1996): Najčešće patogene gljive u šumama Nacionalnog parka Durmitor. Priroda Nacionalnog parka Durmitor. Geografski fakultet u Beogradu. Posebna izdanja br.8.
- Караџић, Д., Милановић, С., Џургуз Голубовић, В. (2017.): Узроци сушења смрче (*Picea abies* Karst.) на подручју парка природе „Голија“. Универзитет у Београду, Шумарски факултет. Београд.
- Keča N., Bodles W.A.J., Woodward S., Karadžić D. (2004): Identification of *Armillaria* spp. in Serbia. Proceedings of the 11th International Conference on „Root and Butt Rots of Forest Trees“. Poznań and Białowiezy, Poland, august 16-22 (35-41).
- Klopčič M., Poljanec A., Gartner A., Bončina A. (2009). Factors related to natural disturbances in mountain Norway spruce (*Picea abies*) forests in the Julian Alps. *Ecoscience*, 16, 1: 48-57
- Lakatos, F. Mirtchev, S. (2014): Glavne šumske štetočine na vrstama drveća od privrednog značaja u jugoistočnoj Evropi; Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija. Priština.
- Maksymov, J. (1950): Untersuchungen über den krummzahnigen Weißstannenborkenkäfer *Ips curvidens*; Anstalt für das forstliche Versuchswesen Vol.26 No.2 pp.499-581 ref.53 refs.
- Marinković, P., Popov, M. (1980): Bolesti glavnih vrsta šumskog drveća na Deliblatskom pesku u njihov značaj. Deliblatski pesak, zbornik radova IV.
- Momirović, B. (1966): O jelinom raku i razmještaju rakavih guka duž debla. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo.
- Mihajlović, Lj., Stanivuković, Z. (2003): Masovna pojava potkornjaka u kulturama smrče i njihovo suzbijanje. Zbornik radova, Naučni skup sa međunarodnim učešćem Perspektive razvoja šumarstva Banja Luka 23-24. oktobar, 2003. godine. Univerzitet u Banjoj Luci Šumarski fakultet.
- Михајловић, Љ. (2015): Шумарска ентомологија. Уџбеник. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.
- Schütz, J.-P. Götz, M. Schmid, W. in Mandallaz, D. (2006): Vulnerability of spruce (*Picea abies*) and beech (*Fagus sylvatica*) forest stands to storms and consequences for silviculture. European Journal of Forest Research, 125: 291–302.
- Tomaševski, S. (1958): U kojim debljinskim razredima i na kojim ekspozicijama dolazi najveći broj jelovih sušaca i izvala? Šumarski list, Glasilo Šumarskog društva NR Hrvatske. Zagreb.
- Vajda, Z. (1946): Zaštita šuma, Veliki šumarski priručnik II. Zagreb.
- Valinger, E. Lundqvist, L. (1994): Reducing wind and snow induced damage in forestry. Sveriges lanbruksuniversitet, Institutionen för skogskötsel, Rapporter 37.11p.
- Višnjić, Ć, Prljača, D. (2016): Uticaj načina gospodarenja na prirodno podmlaćivanje šuma bukve i jele (sa smrćom) u Bosni i Hercegovini, Unapređenje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u kraškim, brdskim i planinskim područjima – racionalno korištenje i zaštita, knjiga sažetaka, ANUBIH, Sarajevo 2016, str. 17.

SUMMARY

In the vegetation zone of beech and fir forests with spruce, in the area of the forest administration "Oštrelj" Drinić in the localities of Kozila and Vrletina, 633.94 m³ of wood mass was damaged by the wind. Wind damage to forest trees is divided into two categories: fractures and uprooted trees. When comparing these species, a higher percentage of spruce occurs in common spruce (74%), while in spruce a higher percentage of fractures (41%). In both species, a higher percentage of eruptions occurs individually. In addition to mechanical damage, pests are often overpopulated with pests of a secondary nature, or an increased number of pathogens of weakness that lead to an acceleration of the drying process of infested trees. In addition, inju-

ries to trees are ideal sites for infection of numerous epixyl fungi, which then lead to the destruction of the wood mass and lowering its economic value. The presence of 6 most significant pests and pathogenic organisms was registered on the damaged trees, and they are: *Ips typographus* (L.), *Polygraphus polygraphus* (L.), *Pityokteines curvidens* (Germ.), *Viscum album* L. subsp. *Abietis* (Wiesb.) Abrom, *Fomes annosus* Fr, *Armillaria ostoyae* Herink. In this vegetation zone, it is necessary to properly manage, continuously monitor the health status, monitor the condition of the bark beetle population, then implement preventive sanitary measures with the aim of reducing the bark beetle population in the initial stage of gradation.

IDENTIFIKACIJA ŠUMSKE VEGETACIJE NA RADNIM ETAŽAMA RUDNIKA KVARCITA NA PLANINI VRANICI (BOSNA I HERCEGOVINA)

IDENTIFICATION OF FOREST VEGETATION ON THE BENCHES OF THE QUARTZITE MINE ON THE VRANICA MOUNTAIN (BOSNIA AND HERZEGOVINA)

Muamer Čehić¹

¹ Muamer Čehić, MA šum., Odvode IV br. 54, 70240 Gornji Vakuf – Uskoplje, Bosna i Hercegovina

Izvod

Identifikacija šumske vegetacije u ovom radu omogućila je uvid u adekvatan izbor vrsta koje se mogu koristiti za ozelenjavanje i uspješnu rekultivaciju ležišta propisane Zakonima o rudarstvu, nakon završene eksploatacije sirovine. Cilj izrade ovog rada je identifikacija šumske vegetacije na radnim etažama PK Gradac I, nalazištu rude kvarcita. Na deset izdvojenih ploha ukupno je identifikovano 9 vrsta prizemne flore i grmlja sa ukupno 62 primjerka, te ukupno 8 vrsta šumskog drveća sa ukupno 91 primjerkom. Istraživanje je pokazalo da je uglavnom riječ o kržljavim primjercima šumskog drveća. Korištenje autohtonih vrsta drveća i grmlja u rekultivaciji ovih i sličnih tehnogenih tala doprinosi očuvanju biodiverziteta i prirodnosti šumskih zajednica.

Ključne riječi: identifikacija, rekultivacija, ozelenjavanje, vegetacija, rudnici, Vranica, BiH

Abstract

This paper gives an insight into the adequate selection of species that can be used for landscaping and successful reclamation of deposits prescribed by the local Laws for Mining, after the exploitation of the raw materials. The aim of this paper is to identify forest vegetation on the benches of PK Gradac I, a site of quartzite ore. A total of 9 species of ground flora and shrubs with a total of 62 specimens and a total of 8 species of forest trees with a total of 91 specimens were identified on ten selected plots. Research has shown that these are mostly "stunted" specimens of forest trees. The use of indigenous species of trees and shrubs in the reclamation of these and similar technogenic soils contributes to the preservation of biodiversity and naturalness of forest communities.

Keywords: identification, reclamation, landscaping, vegetation, mines, Vranica, B&H

UVOD | INTRODUCTION

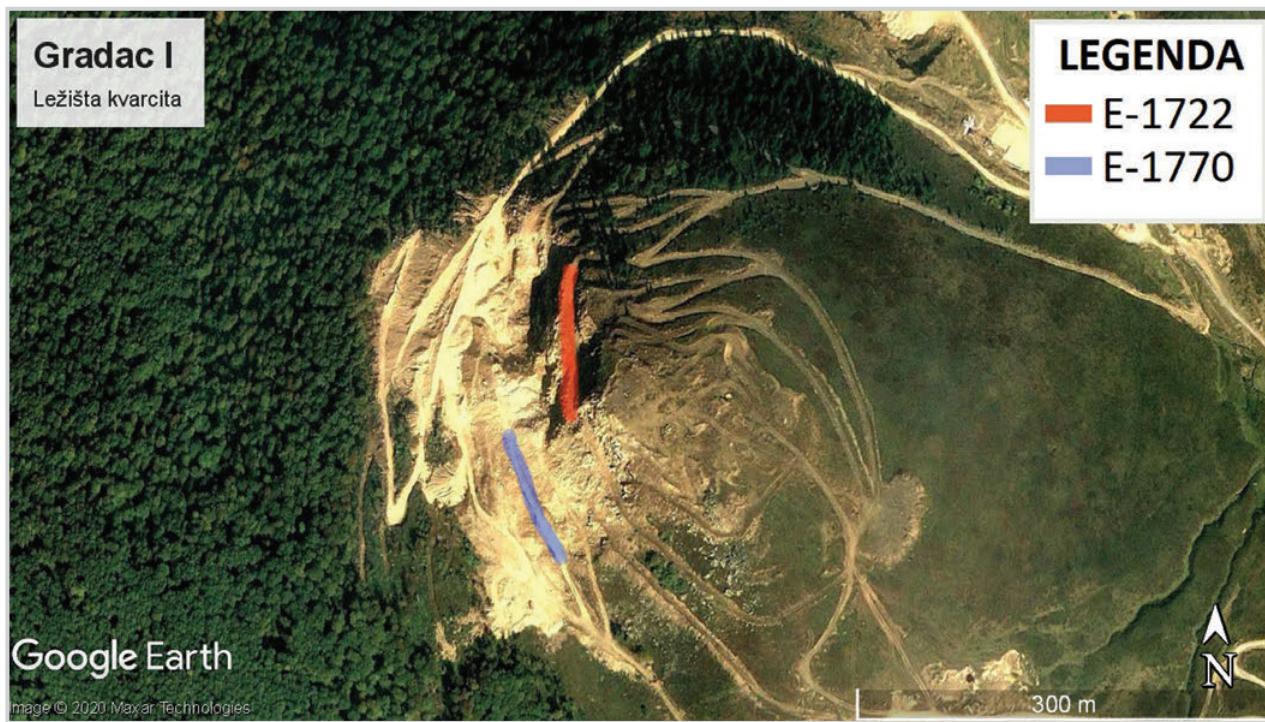
Prema Zakonu o rudarstvu rekultivacija napuštenih i eksploatacionih prostora, uključuje sve radnje koje je potrebno izvršiti na rudničkom prostoru u cilju završne sanacije i revitalizacije površina degradiranih rudarskim radovima u skladu sa rudarskim projektom. Rekultivacija otkopanih prostora sastavni je dio rudarskih radova i jedan od uslova za dobijanje dozvole za eksploataciju. Nažalost u glavnim i dopunskim rudarskim projektima obično su „šturi“ i nedovoljni podaci o rekultivaciji zemljišta kao i o adekvatnom izboru odgovarajućih sadnica za istu. Upravo zbog nedovoljnih podataka o prihvatljivoj rekultivaciji eksploatacijskog prostora predviđene rudarskim projektima javio se motiv i potreba za ovim istraživanjem. Primjena autohtonog sadnog materijala je od esencijalnog značaja za očuvanje biodiverziteta, prirodnosti naših šuma i genetskog bogatstva (Ballian 2010; Ballian i Kajba 2011). Biološka rekultivacija ima za cilj da na degradiranom terenu ublaži negativne posljedice industrijskih aktivnosti uspostavljanjem vegetacijskih i drugih vrijednosti (Haračić, Berbić i dr. 2017). Eksploracija mineralne sirovine kvarcita na ovom kopu a time i korištenje radnih etaža obustavljeno je u periodu od 2008. do 2018. g. U tom periodu etaže su

obrasle različitom šumskom vegetacijom. Cilj istraživanja ovog rada je identifikacija navedene šumske vegetacije na radnim etažama površinskog kopa Gradac I kojim gazduje Rudnik kvarcita PTD „Smrčević“ d.o.o. Gornji Vakuf-Uskoplje. Identifikacija navedene šumske vegetacije odnosno analiza prirodnog obrastanja ovog prostora omogućiti će pravi izbor vrsta koje se mogu koristiti za ozelenjavanje i uspješnu rekultivaciju ovog i sličnih silikatnih ležišta, što je propisano Zakonima o rudarstvu, nakon završene eksploatacije. Istraživanja, identifikacija i mjerjenje su izvršena u toku 2018. godine. Cilj istraživanja je realizovan kroz sljedeće zadatke istraživanja:

1. Terenska snimanja i mjerjenja
2. Obrada i analiza podataka.

MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA |**MATERIAL AND METHODS OF THE RESEARCH**

Područje istraživanja su radne etaže (E1722 i E1770) na Površinskom kopu Gradac I kojim gazduje Rudnik kvarcita PTD „Smrčević“ d.o.o. PK Gradac I se nalazi 32 km jugoistočno od Gornjeg Vakufa-Uskoplja. Kop se nalazi na nadmorskoj visini od 1700 do 1799 m. Klima istraživanog područja je izrazito planinska sa dugim



Mapa 1. Područje istraživanja (izvor: Google Earth)
Map 1. Research area (Source: Google Earth)

i oštrim zimama, gdje se snijeg zadržava često od novembra do maja. Na ovom području u aprilu i maju zabilježeni su smetovi snijega 4-5 m visine (Čehić, 2017; Čehić i Mešan 2019). Pored kvarcita kao geološki najznačajnije stijene u građi ležišta učestvuju još kvarcni pješčari, kvarcno-sericitni škirljci, te podređeno sericitsko-kvarcni škirljci i kvarcporfiri (Sarajlić, 2018). Na osnovu hemijskih analiza udio SiO_2 u stijeni ovog ležišta kreće se od 97-99 % (Ohran i dr., 2019) što znači da je riječ o jako kiseloj stijeni. Prema podacima iz ŠPO sastojina na zapadnoj strani tačnije ispod kopa pripada GK 1113 tj. subalpinskim bukovim šumama na kalkomelanosolu, pretežno plitkom kalkokambisolu i njihovim kombinacijama na jedrim krečnjacima i dolomitima (odjel 103a). Na sjevernoj strani razvijaju se sastojine koje pripadaju GK 1219 tj. šumama smrče mrazišnog, montanog i subalpinskog pojasa (trajni stadij) na kalkomelanosolu, pretežno plitkom kalkokambisolu na jedrim krečnjacima i dolomitima (odjel 103d). Pregledom na terenu u okviru ove sastojine uočeni su brojni primjerici jarebika (*Sorbus aucuparia*) različitih starosti, visina i prečnika. Na istočnoj strani PK Gradac I razvijeni su pašnjaci obrasli naročito borovnicom (*Vaccinium myrtillus* L.), brusnicom (*Vaccinium vitis-idaea* L.), te islandskim lišajem (*Cetraria islandica* L. Ach.).

Identifikacija i istraživanje šumske vegetacije izvršena je na deset izdvojenih ploha, četiri plohe na E1722 i šesti ploha na E1770. Plohe su odabrane i izdvojene na onim mjestima gdje su jasno uočeni brojniji primjerici šumske vegetacije. Ploha je kružnog oblika poluprečnika 2 m. Za centar kruga izabran je najveći primjerak šumskog drveća. Prvi zadatak na izabranim plohamama odnosio se na procenatalno procijenjivanje podloge kruga (mahovine, trava, kvarcitna frakcija). Zatim se identificovala prizemna flora i grmlje, te utvrđivala brojnost, da bi se na kraju identificovalo drveće, utvrđivala brojnost te vršilo mjereno visina i drugi bitni parametri (visine, kržljavost za četinare i liščare, te broj pršljenova za četinare). Za determinaciju flore korištena je Atlas drveća i grmlja (Šilić, 1991.)

REZULTATI I DISKUSIJA | RESULTS AND DISCUSSION

U tabeli 1. prikazan je zbirni pregled svih identificiranih vrsta na deset izdvojenih ploha na obje etaže. Ukupno je identifikovano 9 vrsta prizemne flore i grmlja sa ukupno 62 primjerka. Na pet ploha pronađeno je 26 jedinki *Vaccinium myrtillus* L., i 16 jedinki *Vaccinium vitis-idaea* L. Od ostalih 7 vrsta nijedna nije pronađena na više od jedne plohe. Ukupno je



Slika 1. Primjeri smrče (foto: Čehić, M.)

Figure 1. Specimens of spruce (photo: Čehić, M.)

identifikovano 8 vrsta šumskog drveća sa ukupno 91 primjerkom. Uglavnom je riječ o pionirskim vrstama i to liščarske vrste: *Salix caprea*, *Populus tremula* L., *Betula pendula* L., *Sorbus aucuparia* L., *Fagus sylvatica* L., a od četinarskih vrsta: *Picea abies* Karst., *Abies alba* Mill. i *Pinus sylvestris* L. Vrsta *Salix caprea* L. pronađena je na svih deset ploha sa ukupno 44 jedinke prosječne visine 45,8 cm. Najniža jedinka je 11 cm, a najviša 141 cm. Više od 93 % jedinki ima kržljav habitus. Vrsta *Picea abies* Karst. je pronađena na šest ploha sa ukupno 19 jedinki, prosječne visine 27,6 cm. Najniži primjerak smrče je 9 cm a najviši 48 cm. Približan broj izbrojanih pršljenova je oko 8, s tim da taj raspon ide od 5 do 10 pršljenova. Svi primjerici su kržljavog habitusa. Ukupno 44 jedinke *Salix caprea* L. i 19 jedinika *Picea abies* čini 64,9 % svih identifikovanih jedinki šumskih vrsta drveća.

U tabeli 2. prikazan je zbirni pregled svih identifikovanih vrsta na E1722 na kojoj su izdvojene četiri plohe. Ukupno je identifikovano 5 vrsta prizemne flore i grmlja sa ukupno 30 primjeraka. Na četiri plohe pronađene su 23 jedinke *Vaccinium myrtillus* L., a na dve plohe 4 jedinke *Vaccinium vitis-idaea* L. Ukupno je identifikovano 5 vrsta šumskog drveća sa ukupno 47 primjeraka. Od liščarskih vrsta pronađene su: *Salix caprea* L., *Populus tremula* L., *Betula pendula* L., a od četinarskih vrsta: *Picea abies* Karst. i *Pinus sylvestris* L. Vrsta *Salix caprea* L. pronađena je na sve četiri plohe sa ukupno 19 jedinki, prosječne visine 54,1 cm. Svi primjerici su kržljavog habitusa. Vrsta *Populus tremula* L. je pronađena na tri plohe sa ukupno 11 jedinki. Vrsta *Picea abies* Karst. je pronađena na tri plohe sa ukupno 10 jedinki, prosječne visine 28,5 cm. Približan broj izbrojanih pršljenova se kreće u rasponu od 7 do 8. Sve

Tabela 1. Zbirni pregled svih pronađenih (identifikovanih) vrsta na izdvojenim ploham na području istraživanja
Table 1. Overview of all found (identified) species on selected areas in the research area

Broj istraživanih ploha: 10 Number of researched areas: 10										
I Podloga kruga Base of the circle		II Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs			III Drveće Trees					
Vrsta Species	(%)	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Broj ploha Number of areas	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Visina (h) Height (h)	Kržljavost Stuntedness	Broj krugova Number of circles	Broj pršljenova Number of vertebrae
Mahovine Moss	29,90	<i>Vaccinium. myrtillus</i> L.	26	5	<i>S. caprea</i> L.	44	45,8	93,2	10	
Trava Grass	23,30	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	16	5	<i>P. tremula</i> L	13	49,9	92,3	4	
Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	46,80	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	7	1	<i>B. pendula</i> L.	3	54,7	67,0	2	
		<i>Rubus idaeus</i> L.	10	1	<i>S. aucuparia</i> L.	4	42,5	75,0	2	
		<i>Erica carnea</i> L.	3	1	<i>F. sylvatica</i> L.	1	40,0	100,0	1	
		<i>Genista tinctoria</i> L.	-	1	<i>P. abies</i> Karst.	19	27,6	100,0	6	≈ 8
		<i>Campanula trachelium</i> L.	-	1	<i>A. alba</i> Mill	2	17,5	100,0	1	7
		<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	1	<i>P. sylvestris</i> L.	5	138,2	0,0	1	7
		<i>Calluna vulgaris</i> L.	-	1						
Zbirno Sum	100	9	62		8	91				

jedinke su kržljavog habitusa. Identifikovana je skupina 5 lijepo formiranih primjera *Pinus sylvestris* L.

L., *Sorbus aucuparia* L., *Fagus sylvatica* L. a od četinarskih vrste: *Picea abies* Karst. i *Abies alba* Mill.

Tabela 2. Zbirni pregled svih pronađenih vrsta na izabranim plohamama na etaži 1722
Table 2. Overview of all found species on selected areas on the bench 172

Broj istraživanih ploha: 4 Number of researched areas: 4										
I Podloga kruga Base of the circle		II Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs			III Drveće Trees					
Vrsta Species	(%)	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Broj ploha Number of areas	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Visina (h) Height (h)	Kržljavost Stuntedness	Broj krugova Number of circles	Broj pršljenova Number of vertebrae
Mahovine Moss	38,75	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	23	4	<i>S. caprea</i> L.	19	54,1	100,0	4	
Trava Grass	26,25	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	4	2	<i>P. tremula</i> L.	11	50,5	90,9	3	
Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	35,00	<i>Campanula trachelium</i> L.		1	<i>B. pendula</i> L.	2	62,0	100,0	1	
		<i>Hypericum perforatum</i> L.		1	<i>P. abies</i> Karst.	10	28,5	100,0	3	7 - 8
		<i>Calluna vulgaris</i> L.		1	<i>P. sylvestris</i> L.	5	138,2	0,0	1	7
Zbirno Sum	100	5	30		5	47				

U tabeli 3. prikazan je zbirni pregled svih identifikovanih vrsta na E1770 na kojoj je izdvojeno šest ploha. Ukupno je identifikovano 6 vrsta prizemne flore i grmlja sa ukupno 36 primjerka. Na tri plohe pronađeno je 12 primjera *Vaccinium vitis-idaea*. Ukupno je identifikovano 7 vrsta šumskog drveća sa ukupno 44 primjeraka. Od lišćara pronađene su vrste: *Salix caprea* L., *Populus tremula* L., *Betula pendula*

Vrsta *Salix caprea* L. pronađena na svih šest ploha sa ukupno 25 primjerka, prosječne visine 39,4 cm. Vrsta *Sorbus aucuparia* L. je pronađena na dvije plohe sa ukupno 4 primjerka. Vrsta *Picea abies* Karst. je pronađena na tri plohe sa ukupno 9 primjeraka, prosječne visine 26,6 cm. Prosječan broj izbrojanih pršljenova je približno 8. Svi primjerici vrste *Picea abies* Mill. su kržljavog habitusa.

Tabela 3. Zbirni pregled svih pronađenih vrsta na izabranim plohamama na etaži 1770
Table 3. Overview of all found species on selected plots on bench 1770

Broj istraživanih ploha: 6 Number of researched areas: 6										
I Podloga kruga Base of the circle		II Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs			III Drveće Trees					
Vrsta Species	(%)	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Broj ploha Number of areas	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Visina (h) Height (h)	Kržljavost Stuntedness	Broj krugova Number of circles	Broj pršljenova Number of vertebrae
Mahovine Moss	24,00	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	3	1	<i>S. caprea</i> L.	25	39,4	88,0	6	

Tabela 3. Zbirni pregled svih pronađenih vrsta na izabranim plohamama na etaži 1770**Table 3. Overview of all found species on selected plots on bench 1770**

Broj istraživanih ploha: 6

Number of researched areas: 6

I Podloga kruga Base of the circle		II Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs			III Drveće Trees					
Vrsta Species	(%)	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Broj ploha Number of areas	Vrsta Species	(kom) (pcs)	Visina (h) Height (h)	Kržljavost Stuntedness	Broj krugova Number of circles	Broj pršljenova Number of vertebrae
Trava Grass	21,34	<i>Vaccinium vitis-idaeanum</i> L.	12	3	<i>P. tremula</i> L.	2	27,5	100,0	1	
Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	54,66	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	7	1	<i>B. pendula</i> L.	1	40,0	100,0	1	
		<i>Rubus idaeus</i> L.	10	1	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	4	42,5	75,0	2	
		<i>Erica carnea</i> L.	3	1	<i>F. sylvatica</i> L.	1	40,0	100,0	1	
		<i>Genista tinctoria</i> L.		1	<i>P. abies</i> Karst.	9	26,6	100,0	3	≈ 8
					<i>A. alba</i> Mill.	2	17,5	100,0	1	7
Zbirno Sum	100	6	36		7	44				

Tri primjerka šumskog drveća više je pronađeno da donjoj etaži iako su na istoj izdvojene samo četiri plohe od ukupno deset, prvenstveno zbog ekstremnijih uslova terena na gornjoj etaži. Svi primjeri šumskog drveća koji su identifikovani na obje etaže u prosjeku su nižih visina na gornjoj etaži (E1770), s tim da su te razlike izraženije kod lišćara u odnosu na četinare. Mišljenja smo da je glavni uzrok tome što je niža etaža (E1722) bogatija organskom materijom i dosta ranije napravljena, dok na gornjoj etaži dominira krupno kamenje odminirane stijene, što se lako može uočiti.

U Dopunskim projektima Redžepagić i Stević (2000.) i Sarajlić (2018.) za ovo ležište navodi se da nakon završetka eksploracije na PK „Gradac“ ostaje otkopan prostor u vidu zasjeka na kojem se preporučuje zasipanje humusnim materijalom te zasadivanje odgovarajućim sadnicama čime bi obaveza Investitora po pitanju rekultivacije zemljišta oštećenog rudarskim radovima bila završena shodno Zakonu o rudarstvu. Uspješnost procesa biološke rekultivacije pošumljavanjem zavisi od kvaliteta sadnica i odabira vrsta koje su prenesene na terenu. Posljedice korištenja neadaptiranog, neadekvatnog i nedovoljno kondicioniranog sadnog materijala su njegov usporen rast, sman-

njenje toleratnosti na negativne biotičke i abiotičke utjecaje (Veselinović i dr. 2010). U Dopunskim projektima Redžepagić i Stević (2000.) i Sarajlić (2018.) predviđeno je da se izbor sadnica za rekultivaciju ležišta odredi nakon izvršene pedološke analize humusa i izrade projektne dokumentacije po završetku eksploracije.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Na osnovu dobivenih rezultata provedenih istraživanja i njihove diskusije mogu se izdvojiti sljedeći bitniji zaključci:

- Na istraživanom području ukupno je identifikovano 8 vrsta šumskog drveća sa ukupno 91 primjerkom. Riječ je uglavnom o pionirskim vrstama drveća, kržljavog habitusa uzrokovanih ekstremnim uslovima staništa.
- Više primjeraka šumskog drveća je pronađeno na E1722 u odnosu na E1770, a također primjeri šumskog drveća sa E1722 u prosjeku su većih visina u odnosu na primjerke sa E1770, zbog relativno povoljnijih ekoloških faktora (edafskih tj. po-

voljnije strukture zemljišta, većeg sadržaja organske materije) koji vladaju na nižoj etaži (E1722).

- Kržljav habitus gotovo svih pronađenih primjeraka šumskog drveća uzrokovani je ekstremnim uslovima staništa uslijed: nedostatka organske materije, hladnih i dugih zima, visokog snježnog pokrivača, ekstremnih vjetrova i ljetne suše.
- Za uspješnu rekultivaciju nedovoljna je pedološka analiza humusa koja je preporučena rudarskim projektima za ovo ležište, obzirom da na rast i razviće šumskog drveća djeluje čitav spektar eколоških faktora koji se uzajamno uslovljavaju i mijenjaju u vremenu i prostoru.

LITERATURA | REFERENCES

Ballian, D. (2010): Genetička struktura obične jеле (*Abies alba* MILL) sa područja Očevije; Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu br. 1, (25- 26), Sarajevo.

Ballian, D., Kajba D. (2011): Oplemenjivanje šumskog drveća i očuvanje njegove genetske raznolikosti; Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Sarajevo – Zagreb.

Čehić, M. (2017): Djelovanje snježnih lavina na šume i šumske ekosisteme – studij slučaja lavina Smčevice, Hrvatske šume - Časopis za popularizaciju šumarstva, br. 252, str. 32-33, Zagreb

Čehić, M., Mešan, M. (2019): Utjecaj lavina na šumske ekosisteme, Naše šume, God. XVII, br. 54-55, str. 56-63, Sarajevo

Haračić, Berbić, S., Haračić, S., Mališević, E. (2017): Biološka rekultivacija tehnogenih tala primjenom autohtonog sadnog materijala - primjeri iz prakse, Naše šume, God. XVI, br. 48-49, str. 34-40, Sarajevo

J.P. Bosanskohercegovačke šume., (2014): Šumskoprivredna osnova za „Gornje-vrbasko“ šumskoprivredno područje, 1-27, Sarajevo

Ohran, B., Kasumović, S., Kasumović, K., Čehić, M.: (2019): Opšte informacije o rudniku, Rudnik kvarcita PTD "Smrčevice" d.o.o. Gornji Vakuf-Uskoplje, Bugojno

Redžepagić, Š., Stević, M. (2000): Dopunski rudarski projekat, Rudarsko-geološko-građevinski fakultet, Tuzla

Sarajlić, N. (2018): Dopunski rudarski projekat, Rudarsko projektovanje d.o.o., Tuzla

Šilić Ć. (1991): Atlas drveća i grmlja. IP. Svjetlost. Sarajevo

Veselinović, M., Dražić, D., Golubović V., Čurguz, N., Čule, N., Mitrović, S., Nikolić, B., Rakonjac, Lj. (2010): „Planting material production for biological recultivation

of deposits. “Degradede areas & Ecoremediation” Futura Belgrade – Viminacium, 21st -22nd May 2010, pp. 285- 296. ISBN 978-86-86859-23-5 ([http://data.sfb.rs/sftp/sara.lukic/Conference%20proceedings%20%20Zbornik%20Radova\[1\].pdf](http://data.sfb.rs/sftp/sara.lukic/Conference%20proceedings%20%20Zbornik%20Radova[1].pdf)).

Zakon o rudarstvu FBiH (Službene novine Federacije BiH, br 01-02-224/10)

SUMMARY

This paper presents the identification of forest vegetation on the benches of the Quartzite Mine on the Vranica mountain in Bosnia and Herzegovina. This paper gives an insight into the adequate selection of species that can be used for landscaping and the successful reclamation of deposits prescribed by the local Laws for Mining, after the exploitation of raw materials. A total of 9 species of ground flora and shrubs with a total of 62 specimens and a total of 8 species of forest trees with a total of 91 specimens were identified on ten selected areas. The research showed that these are mainly pioneer species of forest trees. Three more specimens of forest trees were found on the lower bench, although only four areas out of a total of ten were singled out on the same bench. The specimens of forest trees from the bench E1722 are taller than the specimens from the bench E1770 due to better environmental factors in this area. For a successful reclamation of the insufficient pedagogical analysis of humus recommended by mining projects for this deposit, there is a whole spectrum of ecological factors that are mutually conditioned and change according to time and area.

PRILOG | APPENDIX
Tabela 4. Popis identifikovanih drvenastnih vrsta po polohama
Table 4. List of identified woody species by area

Krug Circle	Podloga kruga Base of the circle		Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs		Drveće Trees				
	Naziv Name	%	Naziv Name	Broj (kom) Number (pcs)	Naziv Name	Visina (cm) Height (cm)	Kržljavost Stuntedness	Pršljenovi (kom) Vertebrae (pcs)	
1.	Mahovine Moss	50	<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	5	<i>S. caprea L.</i>	72	da/yes		
						41	da/yes		
						19	da/yes		
						28	da/yes		
						11	da/yes		
	Trava Grass	30	<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	2	<i>P. tremula L.</i>	49	da/yes		
						31	da/yes		
						48	da/yes	10	
	Kvarcitna frakcija <i>Quartzite</i> <i>fraction</i>				<i>P. abies Karst.</i>	33	da/yes	7	
						44	da/yes	9	
2.	Mahovine Moss	30	<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	5	<i>S. caprea L.</i>	35	da/yes		
						18	da/yes		
						120	da/yes		
						66	da/yes		
						75	da/yes		
	Trava Grass	20	<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	2		48	da/yes		
						53	da/yes		
						126	da/yes		
						141	da/yes		
	Kvarcitna frakcija <i>Quartzite</i> <i>fraction</i>	50			<i>B. pendula L.</i>	84	da/yes		
						40	da/yes		
						33	da/yes	8	
						45	da/yes	9	
						9	da/yes	5	
3.	Mahovine Moss	35	<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	10	<i>S. caprea L.</i>	9	da/yes	5	
						36	da/yes	7	
	Trava Grass	35	<i>Campanula trachelium L.</i>			33	da/yes		
						35	da/yes		
						62	da/yes		
	Kvarcitna frakcija <i>Quartzite</i> <i>fraction</i>	30	<i>Hypericum perforatum L.</i>		<i>P. tremula L.</i>	120	da/yes		
						31	da/yes		
						45	da/yes		
						31	da/yes		
						85	da/yes		
						29	da/yes		
						39			
						65	da/yes		
					<i>P. abies Karst.</i>	15	da/yes		
						13	da/yes		

Tabela 4. Popis identifikovanih drvenastnih vrsta po polohama**Table 4. List of identified woody species by area**

Krug Circle	Podloga kruga Base of the circle		Prizemna flora i grmlje Ground bench flora and shrubs		Drveće Trees			
	Naziv Name	%	Naziv Name	Broj (kom) Number (pcs)	Naziv Name	Visina (cm) Height (cm)	Kržljavost Stuntedness	Pršljenovi (kom) Vertebrae (pcs)
4.	Mahovine Moss	40	Vaccinium myrtillus L.	3	S. caprea L.	24	da/yes	
	Trava Grass	20				20	da/yes	
	Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	40			P. tremula L.	30	da/yes	
				2	P. sylvestris L.	171		7
						140		7
						139		7
						142		7
5.	Mahovine Moss	15	Epilobium angustifolium	7	S. caprea L.	99		7
	Trava Grass	15				40	da/yes	
	Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	70				25	da/yes	
						20	da/yes	
				10	Sorbus aucuparia L.	35	da/yes	
						110		
						30		
						15		
6.	Mahovine Moss	34	Vaccinium myrtillus L.	3	S. caprea L.	86	da/yes	
	Trava Grass	33				30	da/yes	
	Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	33				28		
						37		
				5	B. pendula L.	40		
					Sorbus aucuparia L.	15		
						30	da/yes	8
7.	Mahovine Moss	10	Vaccinium vitis- idaea L.	5	S. caprea L.	25	da/yes	
	Trava Grass	30				80	da/yes	
	Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	60				35	da/yes	
						F. sylvatica L.	40	da/yes
							50	da/yes
8.	Mahovine Moss	10	Erica carnea L.	3	S. caprea L.	20		
	Trava Grass	20				70	da/yes	
	Kvarcitna frakcija Quartzite fraction	70	Genista tinctoria L.			70	da/yes	
						70	da/yes	

Tabela 4. Popis identifikovanih drvenastnih vrsta po polohama
Table 4. List of identified woody species by area

Krug <i>Circle</i>	Podloga kruga <i>Base of the circle</i>		Prizemna flora i grmlje <i>Ground bench flora and shrubs</i>		Drveće <i>Trees</i>			
	Naziv <i>Name</i>	%	Naziv <i>Name</i>	Broj (kom) <i>Number (pcs)</i>	Naziv <i>Name</i>	Visina (cm) <i>Height (cm)</i>	Kržljavost <i>Stuntedness</i>	Pršljenovi (kom) <i>Vertebrae (pcs)</i>
9.	Mahovine <i>Moss</i>	45	<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	4	<i>S. caprea L.</i>	30	da/yes	
	Trava <i>Grass</i>	10				25	da/yes	
	Kvarcitna frakcija <i>Quartzite fraction</i>	45				45	da/yes	
						15	da/yes	
						20	da/yes	
					<i>P. abies</i> Karst.	20	da/yes	7
					<i>A. alba</i> Mill.	20	da/yes	7
						15	da/yes	7
10.	Mahovine <i>Moss</i>	30	<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	<i>S. caprea L.</i>	<i>S. caprea L.</i>	10	da/yes	
	Trava <i>Grass</i>	20				10	da/yes	
	Kvarcitna frakcija <i>Quartzite fraction</i>	50				40	da/yes	
					<i>P. tremula</i> L.	20	da/yes	
						25	da/yes	
						30	da/yes	
					<i>P. tremula</i> L.	40	da/yes	10
						30	da/yes	10
					<i>P. abies</i> Mill.	25	da/yes	8
						20	da/yes	9

HORTIKULTURA

ANALIZA I VALORIZACIJA DEKORATIVNO-ESTETSKOG I ZDRAVSTVENOG STANJA DRVEĆA BANJSKOG PARKA ILIDŽA

ANALYSIS AND VALORIZATION OF THE DECORATIVE-AESTHETIC AND HEALTH CONDITION OF THE TREES OF THE ILIDŽA SPA PARK

Dino Hadžidervišagić¹ | Pavle Krstić²

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

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

Izvod

Istraživanja u ovom radu su vezana za floristički sastav i postojeće stanje drvenastih vrsta odnosno analizu dekorativno-estetskog i zdravstvenog stanja drveća u Banjskom parku Ilidža u svrhu adekvatnih mjera za zaštitu, očuvanje i unaprjeđenje budućeg stanja parka. Unutar parka je registrovano 68 različitih taksona drveća, ukupno 1.824 stabla od kojih su 142 predložena za uklanjanje. Od preostalih 1.682 stabla utvrđeno je da golosjemenjače čine 13,1%, a skrivenosjemenjače 86,9%. Vizuelnom analizom izgleda habitusa je konstatovano da najveći procent imaju stabala sa sječenim granama (48%). Stabala sa zapaženijim procentom slomljenih grana ima 33,9%, a stabala sa manjom suhovrhosti krošnje (8,6%). Značajnija oštećenja su registrovana na 88 stabala (5,3%), dok je na 169 stabala (10%) uočena pojava truleži. Od istraživanog drveća većinom dominiraju liščarski taksoni *Fraxinus excelsior* L. (16,6%), *Acer pseudoplatanus* L. (15,6%), *Acer platanoides* L. (12,1%), *Tilia platyphyllos* Scop. (7,1%), *Acer negundo* L. (5,1%), *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd. (4%), *Acer campestre* L. (3,2%), *Robinia pseudoaccacia* L. (3,2%), *Tilia cordata* Mill. (3,2%), *Aesculus hippocastanum* L. (3,1%), *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (2,1%), *Betula pendula* Roth (1,4%) i *Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach (1,3%) koji ispoljavaju različite nijanse žute boje listova tokom jeseni, te ukupan koloritni efekt i kompoziciju parka čine jednoličnom i monotonom dok preostalih 22% vrsta drveća nema značajniji koloritni utjecaj jer je zastupljen sa malim brojem primjeraka. Postojeći fond drvenastih vrsta daje posebnu vrijednost Banjskom parku i kao takav traži primjenu odgovarajućih mjera zaštite i održavanja u skladu sa propisima o zaštiti parkovskog naslijeđa.

Ključne riječi: analiza, valorizacija, estetika, zdravstveno stanje, Banjski park Ilidža

Abstract

The research in this paper is related to the floristic composition and the existing state of woody species, i.e. the analysis of the decorative-aesthetic and health status of trees in the Ilidža Spa Park for the purpose of adequate measures for protection, preservation and improvement of the future state of the park. Within the park, 68 different tree taxa have been registered, a total of 1,824 trees of which 142 have been proposed for removal. Of the remaining 1,682 trees, 13.1% were found to be gymnosperms and 86.9% to be angiosperms. By visual analysis of the appearance of the habitus, it was found that trees with cut branches (48%) have the highest percentage. Trees with a more marked percentage of broken branches have 33.9% and trees with less dryness canopy (8.6%). Significant damage was recorded in 88 trees (5.3%), while decay was observed in 169 trees (10%). The investigated trees were mostly dominated by the

foliage taxa of *Fraxinus excelsior* L. (16.6%), *Acer pseudoplatanus* L. (15.6%), *Acer platanoides* L. (12.1%), *Tilia platyphyllos* Scop. (7.1%), *Acer negundo* L. (5.1%), *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd. (4%), *Acer campestre* L. (3.2%), *Robinia pseudoaccacia* L. (3.2%), *Tilia cordata* Mill. (3.2%), *Aesculus hippocastanum* L. (3.1%), *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (2.1%), *Betula pendula* Roth (1.4%) and *Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach (1.3%), which exhibit different shades of yellow leaves in the fall, and make the overall color effect and composition of the park monotonous while the remaining 22% of tree species do not have a significant color impact because it is represented with a small number of specimens. The existing tree species fund gives special value to the Spa Park and, as such, seeks to implement appropriate protection and maintenance measures in accordance with the regulations on park heritage protection.

Key words: analysis, valorization, aesthetic, health condition, Ilidža Spa park

UVOD | INTRODUCTION

Valorizacija dekorativno-estetskog i zdravstvenog stanja biljnog genofonda nekog područja daje uvid u kvalitet i postojeće stanje kako autohtone, tako i alohtone dendroflore. Prve značajnije podatke o nesamonikloj dendroflori urbanih zelenih površina za Sarajevo i njegovu okolinu opisao je Stefanović (1955). Sveobuhvatnije podatke o introdukciji drvenastih vrsta prikazao je Janjić (1966, 1984, 1996, 1998 i 2002).

U novije vrijeme sve veća pažnja se poklanja valorizaciji dekorativno-estetskog i zdravstvenog stanja dendroflore parkovskih površina koje služe u svrhu zaštite, obnove, njegе i održavanja, kao i za planiranje budućeg razvoja zelenih površina (Ljujić-Mijatović i dr., 2010; Hadžidervišagić, 2018). Usljed neadekvatne njegе i održavanja drvenastih vrsta, kao i smanjenje drveća lošijih dekorativno-estetskih karakteristika, tokom vremena u Banjskom parku Ilidža, je došlo do smanjenja njegovih kvalitativno-kvantitativnih vri-



Slika 1. Orto-foto snimak istraživanog područja (izvor: Google Earth, 2017)
Figure 1. Orto-photo shot of the study area (source: Google Earth, 2017)

jednosti. Analiza i valorizacija dekorativno-estetskog i zdravstvenog stanja parka doprinosi procesu procjene opšteg stanja urbane dendroflore na području Sarajeva, ali i Bosne i Hercegovine. Valorizacijom navedenih parametara moći će se izvršiti obnova, sanacija i unaprjeđenje postojećeg stanja dendroflore Banjskog parka. Iz ovoga proističe i cilj rada koji se ogleda u valorizaciji kvaliteta i kvantiteta postojeće dendroflore sa dekorativno-estetskog i zdravstvenog aspekta u svrhu zaštite, obnove i razvoja turističko-lječilišnog kompleksa.

MATERIJAL I METODE | MATERIAL AND METHODS

Banjski park se nalazi na području Opštine Ilidža, unutar turističko-lječilišnog kompleksa (slika 1). Smješten je na lijevoj obali rijeke Željeznice sa ukupnom površinom oko 16,5 ha i nadmorskom visinom između 499 i 508 metara. Park je sa sjeverne, istočne i južne strane ograničen Hrasničkom cestom, dok sjeverozapadnu granicu čini Banjska ulica i staza uz rimske iskopine koja ide do Velike aleje kod fijakerskog stajališta na zapadu. Sa jugozapadne strane granicu parka čini ulica IV Viteške brigade.

Komparativno-morfološkom metodom je izvršena identifikacija zastupljenih biljnih taksona unutar Banjskog parka koji su evidentirani, analizirani i sistematizovani. Determinacija većeg broja vrsta i kultivira je izvršena prema Krüssmanu (1976-78; 1983), Jovanoviću (2000), Vukićević (1996), Hessayonu (2001), Wardi (2001), Hillieru i Coombesu (2002), Vidaković (1982), Idžoitić (2009) i dr. Za naučne nazine korišteni su izvori U.S. National Plant Germplasm System² i Flora Europaea³. Na terenu je provedeno mjerjenje i snimanje osnovnih dendrometrijskih parametara koji su statistički obrađeni i prezentovani.

Valorizacija dekorativno-estetskog i zdravstvenog stanja inventarizovanog dendrološkog sadržaja je izvršena analizom sljedećih parametara: trulež, slomljene grane, suhovrhost i sječene grane. Detekcija truleži debla i debljih ramenih grana, suhovrhost i debljih sječenih grana je ocijenjena vrijednostima od 1 do 3, pri čemu su sa vrijednošću 1 označena stabla zane-

marivih oštećenja, a sa vrijednošću 3 stabla značajnih oštećenja. Također, vitalnost i dekorativnost su utvrđeni ocjenjivanjem općeg izgleda dendroloških jedinki sa vrijednostima od 1 do 5 pri čemu su ocjenom 5 označene odlična vitalnost i dekorativnost, a ocjenom 1 neprihvatljiva vitalnost i dekorativnost.

REZULTATI | RESULTS

Vegetaciju Banjskog parka čine odrasli primjerci lišćarskih vrsta drveća, zatim samoniklo drveće i mali broj posađenog četinarskog drveća, grmlje uglavnom lišćarskih vrsta, mali broj sezonskog cvijeća i travnjaci zastupljeni na cijeloj površini parka. Vegetaciju parka čine i pojedina posađena stabla ostala od tzv. „starog“ parka, iz austrougarskog perioda, u sjevernom dijelu banjskog kompleksa, kao i ostaci stare autohtone šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris*).

Taksonomskom identifikacijom drveća utvrđeno je da Banjski park Ilidža formira 68 različitih taksona (prilog), a inventarizacijom brojnog stanja registrovana su 1.824 stabla. Dekorativno-estetskom i zdravstvenom analizom stanja svih stabala je utvrđeno da se 142 stabla više ne mogu sanirati ni činiti parkovsku kompoziciju zbog postojanja truleži, većih oštećenja, niske dekorativnost i vitalnosti ili potpune osušenosti, te ova stabla više nisu obuhvaćena u dalnjim analizama. Analizom 1.682 stabla utvrđeno je da golo-sjemenjače čine 13,1%, a skrivenosjemenjače 86,9%.

Prema brojnosti stabala najzastupljeniji taksoni su: *Fraxinus excelsior* L. (16,6%), *Acer pseudoplatanus* L. (15,6%), *Acer platanoides* L. (12,1%), *Thuja occidentalis* L. ‘Smaragd’ (8,2%), *Tilia platyphyllos* Scop. (7,1%), *Acer negundo* L. (5,1%), *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd. (4%), *Acer campestre* L. (3,2%), *Robinia pseudoaccacia* L. (3,2%), *Tilia cordata* Mill. (3,2%), *Aesculus hippocastanum* L. (3,1%), *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (2,1%), *Betula pendula* Roth (1,4%), *Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach (1,3%), itd.

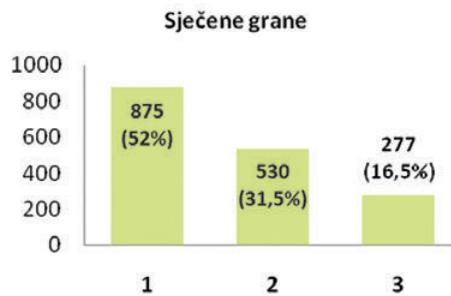
Vizuelnom analizom izgleda habitusa je konstatovano da najveći procent imaju stabala sa sjećenim granama (48%; grafikon 1). Stabala sa zapaženijim procentom slomljenih grana ima 33,9% (grafikon 2), a stabala sa manjom suhovrhosti krošnje (8,6%; grafikon 3). Izvjestan broj stabala i jačih grana ispoljava pojavu truleži nastale kao posljedica gljivičnih oboljenja (slika 2). Značajnija oštećenja su registrovana na 88

² https://www.gbif.org/occurrence/search?dataset_key=85802736-f762-11e1-a439-00145eb45e9a&has_coordinate=true&has_geospatial_issue=false&occurrence_status=present [online: 22. 05. 2018.]

³ <https://eunis.eea.europa.eu/species.jsp> [online: 22. 05. 2018.]

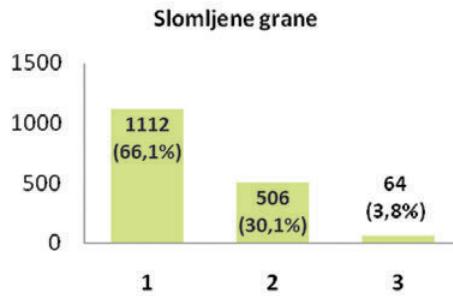
stabala (5,3%), dok je na 169 stabala (10%) uočena pojava truleži (grafikon 4).

njih oštećenja. Valorizacijom dekorativnosti i vitalnosti su utvrđene srednje vrijednosti koje ukazuju na



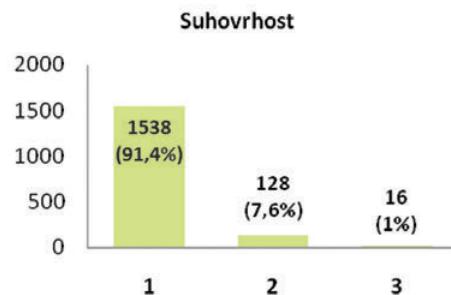
Grafikon 1. Broj stabala sa sjećenim granama
(1 – zanemarivo, 2 – srednje, 3 – znatno)

Graph 1. Quantity of trees with cut branches
(1 – negligible, 2 – medium, 3 – significantly)



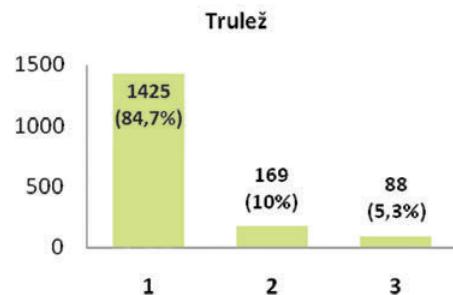
Grafikon 2. Broj stabala sa slomljjenim granama
(1 – zanemarivo, 2 – srednje, 3 – znatno)

Graph 2. Quantity of trees with broken branches
(1 – negligible, 2 – medium, 3 – significantly)



Grafikon 3. Broj suhovrhih stabala
(1 – zanemarivo, 2 – srednje, 3 – znatno)

Graph 3. Quantity of trees with dry top
(1 – negligible, 2 – medium, 3 – significantly)



Grafikon 4. Broj trulih stabala
(1 – zanemarivo, 2 – srednje, 3 – znatno)

Graph 4. Quantity of rotten trees
(1 – negligible, 2 – medium, 3 – significantly)

Istraživanjem je utvrđeno da su 143 stabla (8,5%) oboljela ali se primjenom odgovarajućih mjera mogu spasiti, kao i da 357 (21,2%) stabala ima neki vid ma-

dobro stanje dendrovista. Srednja vrijednost vitalnosti stabala (3,2) ukazuje na nešto bolje stanje u odnosu na procijenjenu dekorativnost (2,7; tabela 1).

Tabela 1. Broj oboljelih i oštećenih stabala sa srednjim vrijednostima dekorativnosti i vitalnosti
Table 1. Number of diseased and damaged trees with mid decorative and vitality values

	Oboljela stabla Diseased trees	Procent Percentage (%)	Oštećena stabla Damaged trees	Procent Percentage (%)	Dekorativnost (sr. vrijed.) Decorativeness (mid value)	Vitalnost (sr. vrijed.) Vitality (mid value)
Golosjemenjače <i>Gymnosperms</i>	1	0,1	14	0,8	2,7	3,2
Skrivenosjemenjače <i>Angiosperms</i>	142	8,4	343	20,4	2,7	3,2
Ukupno/Total	143	8,5	357	21,2	2,7	3,2

Nedostatak četinarskih, zimzelenih i poluzimzelenih vrsta vrlo je uočljiv u zimskom periodu jer je zastupljena mala količina različitih taksona. Izuzetak predstavlja kultivar *Thuja occidentalis* ‘Smaragd’ koji je sađen u novije vrijeme. Uniformnost boje listova stabala u različitim godišnjim dobima je vrlo izražena i ne uočavaju se zanimljiviji koloritni izražaji u prostoru (slika 3), a kao najzastupljenija jesenja boja listova stabala ističe se žuta (prilog).

Na osnovu trenutne zastupljenosti različitih vrsta drveća nije postignuta dinamičnost i dekorativno-estetska zanimljivost kompozicije istraživanog prostora. Banjski park kao lječilište i odmaralište za posjetioce, na osnovu trenutne zastupljenosti vrsta drveća i grmlja, pretežno ima lisno dekorativne vrste dok je evidentan nedostatak četinarskih vrsta i vrsta mirisnih cvjetova i listova. Nedovoljna zastupljenost patuljastih taksona, pokrivača zemljišta, usko-kupastih i žalosnih formi, kao i topijarnih oblika za upotpunjavanje prostora u vizuelno-estetskom smislu.



Slika 2. Gljivična oboljenja
Figure 2. Fungal diseases



Slika 3. Uniformnost jesenje boje listova
Figure 3. Uniformity of autumn leaf color

DISKUSIJA | DISCUSSION

Prilikom izgradnje Banjskog parka korištene su uglavnom domaće vrste drveća, u početku uglavnom četinarske, donijete sa planine Igman i njegove okoline (Mrazović, 1895; Božović, 1987) smrče, jeli i borovi koji su služili kao prijelazni oblik u oblikovanju parka. Slična situacija je bila i u Hrvatskoj gdje Obad Šćitaroci (1988) navodi da su prilikom formiranja parka lječilišta u Lipiku uglavnom sađene četinarske vrste drveća, posebno smrče. Prema Vladislavljeviću (1991) manir korištenja tzv. „divljaka“ odnosno sadnica koje nisu iz rasadnika bio je uobičajen za to doba u regionu Balkana. Kako navodi Kroker (1981) sve posađene smrče u Banjskom parku Ilidža su posjećene nakon napada potkornjaka 1948. godine. Dendrofloru parka većinom čine posađene autohtone liščarske vrste: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus minor* i dr., a neke od najčešćih alohtonih vrsta su: *Acer rubrum*, *Catalpa bignonioides*, *Gymnocladus dioicus*, *Juglans cinerea*, *J. nigra*, *Liriodendron tulipifera*, *Populus × canadensis*, *Quercus rubra*, *Taxodium distichum*, *Tilia × euchlora* i druge. Detaljnu inventarizaciju dendroflore Banjskog parka Ilidža prikazali su Hadžidervišagić (2018) i Bašić i dr. (2019). Također, dendrofloru parka čine i ostaci stare šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli* – *Quercetum roboris*). U odnosu na ostatke starih šuma Obad Šćitaroci (1988) navodi da nije rijetkost da su stari parkovi nastajali iz postojećih autohtonih šuma ili pokraj njih.

Mnoga stabla u Banjskom parku su dosegla gornju granicu starosti i polako propadaju, a obnovu je potrebno izvršiti podmlađivanjem dendroflore u fazama, tj. etapno. Kostur parka i dalje trebaju činiti postojeća stara liščarska stabla javora mlijeca (*Acer platanoides*), gorskog javora (*A. pseudoplatanus*), divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum*), bijelog jasena (*Fraxinus excelsior*), javorolisnog platana (*Platanus × acerifolia*), sitnolisne lipe (*Tilia cordata*) i krupnolisne lipe (*Tilia platyphyllos*) u svrhu očuvanja koncepta i izgleda parka, kao i duha (atmosfere) prošlog vremena odnosno historijske matrice parka. Ovdje treba istaći da su na većini stabala divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum*) evidentirana oštećenja listova, nastala djelovanjem larvi moljca minera (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) što značajno umanjuje dekorativno-estetske vrijednosti ove vrste. Dautbašić (2005) navodi da larve moljca minera mogu

dovesti i do prijevremenog odbacivanja listova što prema Harapinu (1999) utječe na fiziološko slabljenje kestenovih stabala, te njihovo sušenje i ugibanje. Indirektne štete prijevremenog odbacivanja listova divljeg kestena se ogledaju i u gubljenju sposobnosti stabala u pročišćavanju zraka, kao i u narušavanju dekorativno-estetske slike ambijenta u kojem stabla rastu. Postojeća djelomično trula i oštećena stabla unutar parka kod kojih je to moguće treba zaliježiti i sanirati, a zbog postojanja velike truleži, većih oštećenja, niske dekorativnosti i vitalnosti ili potpune osušenosti potrebno je ukloniti 142 stabla koja se više ne mogu sanirati niti činiti parkovsku kompoziciju (tabela 1 i grafikoni 1, 2, 3 i 4). U parku je potrebno izvršiti i sadnju novih stabla, posebno četinarskih vrsta, koja podnose klimatske uslove Ilidže, kao što su npr. dugoigličava jela (*Abies concolor*), kavkaska jela (*A. nordmanniana*), kalifornijski libokedar (*Calocedrus decurrens*), smrča (*Picea abies*), Engelmanova smrča (*P. engelmannii*), Pančićeva omorika (*P. omorika*), srebrna smrča (*P. pungens*), munika (*Pinus heldreichii*), bijeli bor (*P. sylvestris*) i tisa (*Taxus baccata*) u tipskom obliku (Janjić, 1966; 1984; 1996; 1998; 2002) kako bi se djelimično zadržao koncept parka iz prošlih vremena kada su sađene uglavnom četinarske vrste. Sadnju smrču treba uzeti sa rezervom jer je prema Krokeru (1981) vrlo podložna napadu potkornjaka. Prilikom obnove lječilišnog perivoja u Lipiku Zelić i Crnjac (2012) kao zamjensku vrstu umjesto smrče (*Picea abies*) predlažu Pančićevu omoriku (*Picea omorika*) koja je otpornija na pogoršane klimatske uslove što se može primijeniti i u Banjskom parku na Ilidži. Suha i oboljela stabla bijelog jasena (*Fraxinus excelsior*) i još nekih vrsta koja su predložena za uklanjanje treba dosaditi poljskim jasenom (*Fraxinus angustifolia*) koji ima zlatnožutu do zagasito crvenu jesenju boju listova što bi obogatilo jednoličan monotoni kolorit Banjskog parka tokom jeseni. Potrebno je ukloniti i sve samoniklo drveće, posebno mladi podrast koji je razvijen uslijed odsustva mjera njege i održavanja, posebno u južnom dijelu parka. Zelić i Crnjac (2012) navode da znalačkim, stručnim pristupom u prirodni pejzaž, dopunom ili redukcijom biljnog dendromaterijala, dovođenjem u ravnotežu prirodnih karakteristika i građevinskih elemenata postižu se sklad i ravnoteža, te postiže estetska vrijednost prostora. U svrhu stvaranja edukativnog karaktera Banjskog parka predviđeno je postavljanje pločica sa latinskim i domaćim nazivom vrsta pored nekih reprezentativnih primjeraka drveća

kao i njihovim kraćim karakteristikama što navodi Korać (2009) prilikom obnove starog parka „Blandaš“ u Kikindi ali i za park Vrnjačke Banje.

U svrhu poboljšanja koloritnog efekta parka odnosno dekorativno-estetskog karaktera koji se ogleda u uniformnosti boje listova dendrovrsta u različitim godišnjim dobima potrebno je izvršiti sadnju i prostorno pozicioniranje četinarskih taksona, kao i drveća sa ukrasnom bojom kore (*Acer griseum*, *A. negundo* ‘Violaceum’, *Salix alba* ‘Chermesina’), lista (jesenja crvena boja listova: *Acer rubrum*, *A. tataricum* subsp. *ginnala*, *Aesculus glabra*, *Amelanchier lamarckii*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus persimilis*, *Prunus avium*, *P. sargentii*, *Quercus coccinea*, *Rhus typhina*, *Sorbus aucuparia*, *S. domestica*, *S. terminalis*; crvena i purpurna boja listova tokom cijele godine: *Acer platanoides* ‘Fassens Black’, *A. platanoides* ‘Schwedleri’, *Betula pendula* ‘Purpurea’, *Fagus sylvatica* ‘Riversii’, *Prunus cerasifera* ‘Nigra’, *Sambucus nigra* ‘Purpurea’; siva i srebrna boja iglica i listova: *Abies concolor* ‘Violacea’, *Elaeagnus angustifolia*, *E. commutata*, *Hippophae rhamnoides*, *Picea pungens* ‘Thomsen’, *Salix eleagnos*) i ploda (*Cercis siliquastrum*, *Diospyros virginiana*, *Maclura pomifera*, *Sorbus aucuparia*). Prema istraživanjima Jacobsa i Hustmyera (1974) najveće uzbudjenje kod čovjeka izaziva crvena boja, nakon čega slijedi zelena, a zatim žuta boja koja prema Kaufmanu i Lohru (2004) može ukazivati i na nezdravu biljku sa nedostatkom hranjivih sastojaka. Sevinc i Kelechi Kingsley (2014) navode da boja koja nas okružuje u svakodnevnom životu ima dubok utjecaj na raspoloženje i ponašanje ljudi. Prema Chappellu i dr. (2014) boja predstavlja snažan dizajnerski element parkovskih površina i može se koristiti za privlačenje pažnje i usmjeravanje pogleda (ljudskog oka) prema žarištu kompozicije što se posebno odnosi na veće pejzažne parkove pune raznoboјnih i zanimljivih kombinacija biljaka. Izborom različitih vrsta drveća, ali i grmlja, vodeći računa o ukrasnosti cvjetova, boji i vremenu cvjetanja, postiže se doživljaj neophodne dinamičnosti parkovske kompozicije. Banjski park kao prevashodno lječilište i odmaralište za posjetioce iziskuje i značajnije prisustvo vrsta ugodnog cvjetnog (*Jasminum officinale*, *Magnolia denudata*, *Prunus mahaleb*, *Syringa persica*) i lisnog mirisa (*Cercidiphyllum japonicum*, *Clerodendrum bungei*, *Populus trichocarpa*, *Salix pentandra*, *S. triandra*), koje u različitim periodima od proljeća do jeseni svojim mirisom obogaćavaju i oplemenjavaju prostor, te ga

čine ugodnijim za boravak. Upotpunjeno prostora u dekorativno-estetskom smislu se može postići primjenom određenih dendroflornih elemenata koji su nedovoljno zastupljeni ili izostavljeni uvođenjem adekvatnih taksona koji se mogu koristiti kao patuljaste forme, pokrivači zemljišta (*Hypericum calycinum*, *Juniperus conferta*, *Pachysandra terminalis*, *Symporicarpos × chenaultii*, *Vinca major*, *V. minor*), usko-kupaste (*Acer platanoides* ‘Columnare’, *Acer pseudoplatanus* ‘Erectum’, *Betula pendula* ‘Fastigiata’, *Carpinus betulus* ‘Fastigiata’, *Chamaecyparis lawsoniana* ‘Erecta’, *Populus simonii* ‘Fastigiata’, *Quercus robur* ‘Fastigiata’, *Robinia pseudoacacia* ‘Pyramidalis’, *Thuja occidentalis* ‘Malonyana’) ili žalosne forme (*Betula pendula* ‘Tristis’, *Caragana arborescens* ‘Pendula’, *Fagus sylvatica* ‘Pendula’, *Fraxinus excelsior* ‘Pendula’, *Picea abies* ‘Inversa’, *Salix × chrysocoma*, *Sophora japonica* ‘Pendula’, *Taxus baccata* ‘Dovastoniana’), topijarni oblici, taksoni pogodni za bordure i sl. Vujković i Brzaković (1999) navode da se u parku Banje Koviljače tokom zime, pored četinarskih vrsta drveća, ističu i pojedine liščarske vrste kao što su: breza, platan, brijest žalosne forme, vrba i druge vrste koje svojim specifičnim karakteristikama (bojom kore, plodom, načinom grananja i dr.) daju određene dekorativne efekte. Izbor i sadnja svih sadnica treba uskladiti sa potrebama Banjskog parka, uz odabir najadaptivnijih taksona, prije svega u biološko-ekološkom smislu, a zatim i u pogledu dekorativno-estetskog unapređenja prostora. Izvornost dendrološkog sadržaja treba sačuvati, a eventualne korekcije ne smiju ići na štetu njihove izvornosti.

ZAKLJUČCI | CONCLUSIONS

Analizom prikupljenih i obrađenih podataka doneseni su određeni zaključci. Taksonomskom identifikacijom drveća utvrđeno je da Banjski park Iliđa formira 68 različitih taksona, a inventarizacijom brojnog stanja registrovana su 1.824 stabla. Detaljna analiza je izvršena na 1.682 stabla jer je zbog evidentnih estetsko-zdravstvenih nedostataka potrebno ukloniti 142 stabla.

Izvjestan broj stabala i jačih grana ispoljava pojavu truleži nastale kao posljedica gljivičnih oboljenja. Značajnija oštećenja su registrovana na 88 stabala (5,3%), dok je na 169 stabala (10%) uočena pojava truleži.

Istraživanjem je utvrđeno da su 143 stabla (8,5%) oboljela ali se primjenom odgovarajućih mjera mogu spasiti. Valorizacijom dekorativnosti i vitalnosti su utvrđene srednje vrijednosti koje ukazuju na dobro stanje dendrovista. Srednja vrijednost vitalnosti stabala iznosi 3,2 dok dekorativnosti iznosi 2,7.

Konstatovan je značajan nedostatak četinarskih vrsta drveća i grmlja, kao i zimzelenih i poluzimzelenih vrsta, kako kroz prisustvo različitih taksona tako i njihove brojnosti, što je vrlo uočljivo u zimskom periodu. Uniformnost boje lišća drveća, u različitim godišnjim dobima, je vrlo izražena, te se ne uočavaju zanimljiviji koloritni efekti u prostoru. Trenutnom za-stupljenosti različitih vrsta drveća i grmlja nije postignuta dinamičnost kompozicije istraživanog prostora dok najzastupljeniju jesenju boju listova stabala predstavljaju različite nijanse žute boje.

LITERATURA | REFERENCES

- Bašić, N., Hadžidervišagić, D., Hadžić, S. (2019):** Inventarizacija dendroflore Banjskog parka Ilidža kod Sarajeva, Naše šume, UŠIT FBiH i Hrvatsko šumarsko društvo, God. XVII, Br. 56-57, Sarajevo, str. 79-89.
- Božović, B. (1987):** Arhitektura i prostor Banje Ilidže austrougarskog perioda – valorizacija funkcionalnih i oblikovnih sadržaja, Doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Chappell, M., Davis, B., Pennisi, B., Sullivan, M. (2014):** Landscape Basics: Color Theory, UGA Extension, Bulletin 1396, p. 1-6.
- Dautbašić, M. (2005):** Ispitivanje štetnosti moljca minera lista divljeg kestena *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić 1986, (*Lep. Lithocollidae*) na području Sarajeva, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, No. 1, Sarajevo, str. 103-108.
- Hadžidervišagić, D. (2018):** Pejzažno-arhitektonika i istorijska analiza Banjskog parka Ilidža kod Sarajeva - koncept razvoja, Doktorska disertacija, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Harapin, M. (1999):** Kestenov moljac miner (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić) opasan štetnik u Evropi, Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, God. CXXIII, Br. 3-4, Zagreb, str. 129-132.
- Hessayon, D. G. (2001):** The Pocket Tree & Shrub Expert, Expert Books, Doncaster, UK.
- Hillier, P., Coombes, A. J. (2002):** The Hillier Manual of Trees and Shrubs, David & Charles Book, Newton Abbot, Devon.
- Idžojić, M. (2009):** Dendrologija List, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Jacobs, K. W., Hustmyer, F. E. (1974):** Effects of four psychological primary colors on GSR, heart rate, and respiration, Perceptual and Motor Skills, No. 38, p. 763-766.
- Janjić, N. (1966):** Prilog poznавању несамоникле dendroflore Sarajeva i okoline, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-XXIX, Odjel prirodno-tehničkih nauka, knjiga 9, Sarajevo, str. 115-186.
- Janjić, N. (1984):** Dalji prilog poznавању несамоникле dendroflore Sarajeva i okoline, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-LXXXVI, Odjel prirodno-matematičkih nauka, knjiga 23, Sarajevo, str. 185-218.
- Janjić, N. (1996):** Četvrti prilog poznавању несамоникле dendroflore Sarajeva i okoline, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Radovi-LXXXIX (1992-1996), Odjel prirodno-matematičkih nauka, knjiga 23, Sarajevo, str. 67-107.
- Janjić, N. (1998):** Peti prilog poznавању несамоникле dendroflore Sarajeva i okoline, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 1, knjiga XXVIII, Sarajevo, str. 41-75.
- Janjić, N. (2002):** Šesti prilog poznавању несамоникле dendroflore Sarajeva i okoline, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 1, knjiga XXXII, Sarajevo, str. 53-97.
- Jovanović, B. (2000):** Dendrologija, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Kaufman, A. J., Lohr, V. I. (2004):** Does Plant Color Affect Emotional and Physiological Responses to Landscape?, Human Well-Being and Life Quality, Ed. D. Relf, Acta Hort. 639, Proc. XXVI IHC - Horticulture, p. 229-233.
- Korać, J. (2009):** Obnova starih parkova – na primeru parka „Blandaš“ u Kikindi, Master rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Kroker, J. (1981):** Izgradnja sadašnjih zelenih površina u Sarajevu, Zelenilo Sarajeva, Prvo savjetovanje o zelenilu urbanih područja, Sarajevo, str. 59-61.
- Krüssman, G. (1983):** Handbuch der Nadelgehölze, 2. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Krüssman, G. (1976-78):** Handbuch der Laubgehölze, II, III, 2. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Ljujić-Mijatović, Lj., Živojević, S., Bećić, B. (2010):** Identifikacija, valorizacija i zaštita parkovske baštine u periodu Austrougarske u Bosni i Hercegovini, Glasnik Zaštite bilja, God. 33, Br. 6, Zagreb, str. 18-25.
- Mrazović, M. (1895):** Ilidža i okolina joj, Nada, God. I, Br. 9, Sarajevo, str. 163-166.

Obad Šćitaroci, M. (1988): Perivoj Lipik – Povijesni pregled, valorizacija i obnova, Šumarski list, God. CXII, Br. 1-2, Zagreb, str. 37-50.

Sevinc, K., Kelechi Kingsley, O. (2014): The Effects of Color on the Moods of College Students, SAGE Open, Volume 4, Issue 1, p. 1-12.

Stefanović, V. (1955): Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline, Nauč. Druš. NRBiH Radovi - V, Odjelj. privr.-tehn. nauka, knj. 1, Sarajevo, str. 75-109.

Vidaković, M. (1982): Četinjače - morfologija i varijabilnost, JAZU i Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.

Vladisavljević, S. (1991): Počeci uređivanja Topčidera u izletničku i park šumu, Šumarstvo, (44)6, Beograd, str. 77-87.

Vujković, Lj., Brzaković, U. (1999): Valorizacija parka u Banji Koviljači radi očuvanja njegovih bioloških i kompozicionih vrednosti, Glasnik Šumarskog fakulteta, Br. 78-79, Beograd.

Vukićević, E. (1996): Dekorativna dendrologija, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.

Warda, H-D. (2001): Das große Buch der Garten- und Landschaftsgehölze, 2. erweiterte Auflage, Bruns Pflanzen, Bad Zwischenahn.

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

SUMMARY

Lately, there has been an increase in the valorization of the decorative-aesthetic and overall wellbeing of park's dendrological content thanks to its role in protection, maintenance, restoration, and planning of new green spaces. The Spa Park is situated within Ilijdža municipality, forming an inherent part of the health and holiday resort on the left bank of the river Željeznica. It covers an area of 16.5 acres with an altitude of between 499 to 508 meters.

The valorization of the decorative-aesthetic and general condition of the inventoried dendrological content was analyzed using the following parameters: decomposition, broken and cut branches, dryness of the tree's peak, the decorative value as well as vitality. The taxonomy of the trees in the Spa Park identified 68 taxa while the inventory recorded the existence of 1,824 individual trees. The visual analysis of the habitus noted that 48% of the trees had cut branches whereas 33.9% of trees had broken branches. Considerable damage was recorded in 5.3% of trees while as many as 10% had a degree of decomposition. The average values for the valorization of the decorative condition and vitality suggest a good condition of the tree species. The average value for the tree vitality (3.2) reflects a better condition than their estimated decorativeness (2.7). The observable color uniformity of the foliage throughout the seasons lacks the range of interesting variations with yellow being the most dominant. Where possible, it is necessary to treat the decomposition and damage to trees while 142 trees need to be cut due to excessive decomposition, greater damage, low decorative value, or vitality or complete dryness. The park requires new trees to be planted, the evergreens, in particular, owing to their suitability to the local climate conditions. With the aim of increasing the effect of color range as well as the overall decorative-aesthetic appeal of the foliage throughout seasons, planting of a range of taxa with interesting bark, leaves and fruit are required. At the same time, consideration of preserving the indigenous aspect should be given and ensure that any corrections don't reduce it.

PRILOG | APPENDIX

Taksonomska identifikacija drveća u Banjskom parku Ilidža kod Sarajeva The taxonomic identification of trees in the Ilidža Spa Park near Sarajevo									
Redni broj	Latinski naziv taksona	Broj stabala 2017.	Procent (%)	Prevršena stabla (kom.)	Oboljela stabla (kom.)	Oštećena stabla (kom.)	Dekorativnost sred. vrijednost	Vitalitet sred. vrijednost	Boja iglica / lišća* ljeto - jesen
Golosjemenjače									
1.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	5	0,30	0	0	2	2,4	3	živo zeleno - sjajno žuto
2.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl.	12	0,71	0	0	0	3,5	3,7	plavo-zelene - plavo-zelene
3.	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	7	0,42	0	0	1	3,3	3,7	tamnozelene - tamnozelene
4.	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	3	0,18	0	0	1	3,3	3,3	sjajne tamnozelene - sjajne tamnozelene
5.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	12	0,71	0	0	2	1,9	2,3	plavičasto-zelene - plavičasto-zelene
6.	<i>Pinus strobus</i> L.	2	0,12	0	0	0	2,5	3,5	plavo-zelene - plavo-zelene
7.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	18	1,07	3	1	5	3,2	3,8	plavo-zelene ili sivo-zelene - plavo-zelene ili sivo-zelene
8.	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	2	0,12	0	0	0	5	5	živo svjetlozelene - crveno-smeđe
9.	<i>Taxus baccata</i> L.	8	0,48	0	0	0	2,3	2,6	crno-zelene - tamno-zelene
10.	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata'	3	0,18	0	0	0	2	2	crno-zelene - tamno-zelene
11.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	5	0,30	0	0	0	2	3	tamnozelene - bronzano smeđe (zima)
12.	<i>Thuja occidentalis</i> 'Columna'	5	0,30	0	0	3	2,6	3,6	tamnozelene - tamnozelene
13.	<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	137	8,15	0	0	0	2,6	2,6	živo sjajno zelene - živo sjajno zelene
14.	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carrière	1	0,06	0	0	0	1	2	sjajne tamnozelene - sjajne tamnozelene
Skrivenosjemenjače									
15.	<i>Acer campestre</i> L.	54	3,21	0	1	16	2,6	3,2	tamnozeleno - svjetložuto do narandžasto
16.	<i>Acer monspessulanum</i> L.	1	0,06	0	0	0	2	3	tamnozeleno - žuto
17.	<i>Acer negundo</i> L.	86	5,11	15	0	45	2,2	3	svjetlozeleno - svjetlo žuto do narandžasto
18.	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	1	0,06	0	0	0	2	2	crveno - crveno
19.	<i>Acer platanoides</i> L.	202	12,01	3	38	38	2,7	3,4	tamnozeleno - zlatnožuta
20.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	262	15,58	4	31	57	2,6	3,3	tamnozeleno - zlatnožuto
21.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpurea'	4	0,24	0	0	0	2,8	3,3	tamno ljubičasto purplurno - tamno ljubičasto purplurno (žuto)

Taksonomska identifikacija drveća u Banjskom parku Ilijadža kod Sarajeva
The taxonomic identification of trees in the Ilijadža Spa Park near Sarajevo

Redni broj	Latinski naziv taksona	Broj stabala 2017.	Procenat (%)	Prevršena stabla (kom.)	Obojela stabla (kom.)	Oštećena stabla (kom.)	Dekorativnost sred. vrijednost	Vitalitet sred. vrijednost	Boja iglica / lišća* ljetno - jesen
22.	<i>Acer rubrum</i> L.	1	0,06	0	0	0	2	3	tamnozeleno - narandžasto do svijetlocrveno
23.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	52	3,09	5	38	22	2,7	3,5	tamnozeleno - svijetložuto do smeđe
24.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	35	2,08	2	0	7	2,3	3,1	tamnozeleno - žuto
25.	<i>Betula pendula</i> Roth	24	1,43	0	0	3	3	3,5	svijetlozeleno - žuto
26.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii'	1	0,06	0	0	0	2	2	zeleno - žuto
27.	<i>Carpinus betulus</i> L.	17	1,01	1	1	6	2,8	3,7	svijetlozeleno - sjajno žuto
28.	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	4	0,24	0	0	3	2,5	3	svijetlozeleno - sjajno žuto
29.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	4	0,24	0	0	2	3,3	3,3	svijetlozeleno - bijedo žuto
30.	<i>Celtis occidentalis</i> L.	7	0,42	1	0	1	2,4	3,4	sjajno zeleno - svijetložuto do žuto
31.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	7	0,42	0	1	2	3,3	4,1	tamnozeleno - svijetložuto do crveno-smeđe
32.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropurpurea'	1	0,06	0	0	0	4	4	tamno ljubičasto purpurni - bakreno crveni
33.	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	6	0,36	0	0	4	3	3,8	zeleno - zlatnožuto
34.	<i>Fraxinus excelsior</i> L	279	16,59	3	3	50	2,9	3,6	zeleno - žuto
35.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Diversifolia'	1	0,06	1	0	1	3	3	mat zeleno - žuto
36.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Mars.	1	0,06	0	0	0	2	3	tamnozeleno - žuto
37.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	3	0,18	0	0	1	3	3	svijetlozeleno - zlatno-žuto
38.	<i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch	1	0,06	0	0	0	4	4	plavo-zeleno - žuto
39.	<i>Juglans nigra</i> L.	2	0,12	0	0	0	3	4	tamnozeleno - žuto
40.	<i>Juglans regia</i> L.	3	0,18	0	0	1	1,3	2,7	tamnozeleno - žuto
41.	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	4	0,24	0	0	0	2,8	2,8	živo zeleno - zlatno-žuto
42.	<i>Magnolia × soulangeana</i> Soul.-Bod.	1	0,06	0	0	1	4	4	svijetlozelano do zeleno - žuto do svijetlo-smeđe
43.	<i>Malus domestica</i> Borkh	2	0,12	0	0	1	1,5	2	zeleno - žuto
44.	<i>Morus alba</i> L.	2	0,12	0	0	1	2	3,5	tamnozeleno - žuto
45.	<i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd.	67	3,98	1	2	7	3,4	4,3	zeleno - zeleno-žuto
46.	<i>Populus × canadensis</i> Moench 'Marilandica'	4	0,24	1	1	1	3,5	4	zeleno - žuto

Taksonomska identifikacija drveća u Banjskom parku Ilidža kod Sarajeva
The taxonomic identification of trees in the Ilidža Spa Park near Sarajevo

Redni broj	Latinski naziv taksona	Broj stabala 2017.	Procenat (%)	Prevršena stabla (kom.)	Oboljela stabla (kom.)	Oštećena stabla (kom.)	Dekorativnost sred. vrijednost	Vitalitet sred. vrijednost	Boja iglica / lišća* ljetno - jesen
47.	<i>Populus × canadensis</i> 'Serotina'	2	0,12	0	1	1	4	4,5	tamnozeleno - žučkasto-zeleno
48.	<i>Prunus avium</i> L.	10	0,59	0	1	2	2,3	3	tamnozeleno - žuto-narandžasto do ljubičastocrveno
49.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	4	0,24	0	0	1	1,5	2	zeleno do živo zeleno
50.	<i>Prunus padus</i> L.	4	0,24	0	0	0	2,5	3	tamnozeleno - žuto (nekad crveno)
51.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	1	0,06	0	0	0	4	4	sjajno zeleno - žuto-narandžasto
52.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku Shidare Sakura'	3	0,18	0	0	0	2	2	zeleno - bronzano (ružičasto)
53.	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	22	1,31	0	3	3	3	3,6	tamnozeleno - žuto
54.	<i>Quercus robur</i> L.	4	0,24	1	3	4	3,5	3,5	tamnozeleno - žuto do žuto-smeđe
55.	<i>Quercus rubra</i> L.	12	0,71	0	5	0	2,6	3,3	mat tamnozeleno - narandžasto-crveno
56.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	53	3,15	6	2	20	2,2	2,9	tamnozeleno do plavo-zeleno - žuto
57.	<i>Salix caprea</i> L.	2	0,12	0	0	0	2	2	zeleno - žuto
58.	<i>Salix fragilis</i> L.	2	0,12	0	0	0	1,5	2,5	tamno zeleno - žuto
59.	<i>Sambucus nigra</i> L.	4	0,24	0	2	2	1,8	2	tamnozeleno - tamnozeleno
60.	<i>Sorbus domestica</i> L.	2	0,12	0	0	0	2	3	zeleno - žuto do narandžasto
61.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	1	0,06	0	0	0	4	4	svijetlo sivo-zeleno - žuto-narandžasto, crveno do žuto-smeđe
62.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	53	3,15	3	2	12	3	3,7	tamnozeleno - žuto do sjajno žuto
63.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	119	7,07	13	7	25	3,6	4,2	zeleno - žuto
64.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	5	0,30	0	0	1	2,6	3	zeleno - sjajno žuto
65.	<i>Tilia x euchlora</i> K. Koch	2	0,12	0	0	0	3	3	sjajno tamnozeleno - žuto
66.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	3	0,18	0	0	1	2,7	3	tamnozeleno - žuto
67.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	5	0,30	0	0	0	2,4	3,4	sjajno zeleno - žuto
68.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	10	0,59	0	0	1	1,8	2,6	sjajno zeleno - žuto
UKUPNO		1.682	100	63	143	357	2,7	3,2	

* boja iglica / lišća preuzeta iz kataloga
Bruns Pflanzen Sortimentskatalog 2018-2019.

O FORMIRANJU ALEJE DUŽ SAOBRAĆAJNICE ZMAJA OD BOSNE U SARAJEVU

Akademik Vladimir Beus

Aleje su hortikultурне kompozicije simetrične građe, koje čine vrste i/ili kultivari drveća kompatibilne po habitusu i prema stanišnim uslovima. Aleje su formirane od jedne ili dvije, a rjeđe od više vrsta i/ili kultivara drveća naizmjениčno linijski raspoređene kao jednoredne aleje ili u paralelnom linijskom rasporedu kao dvoredne aleje, npr. Aleja lipa u Vilsonovom šetalištu ili Velika aleja od Ilijža do Vrela rijeke Bosne. Na ovaj način formirano je, pored pomenutih, više aleja u Sarajevu, uključujući i Ilijžu, za vrijeme austro-ugarske uprave u Bosni i Hercegovini (Beus, 2009). Među ovim je bila i dvoredna aleja od divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.) uz tadašnju saobraćajnicu od Dolac Malte do Marijin Dvora. Proširenjem ove saobraćajnice, izgradnjom dvije kolovozne trake, uklonjen je najveći dio ove aleje, ustvari, zaostale su mjestimično grupe stabala divljeg kestena (Slika 1), koje su vremenom reducirane.

Nekoliko zaostalih stoljetnih stabala divljeg kestena između III i IV saobraćajne transverzale, u pojasu današnje južne saobraćajne trake ulice Zmaja od Bosne su uklonjena 2019. godine zbog opasnosti za infrastrukturu?

U okviru obnove uništenih aleja u ratnom vremenu 1992. – 1995. godine, kao i podizanja mnogih novih aleja u gradu Sarajevu započeto je i podizanje aleje duž saobraćajnice Zmaja od Bosne, uz sjevernu traku ove saobraćajnice od Dolac Malte prema III saobraćajnoj transverzali (Skica 1). Zasađene su stablašice divljeg kestena (Slika 2), nažalost, ne u cijeloj dužini navedene dionice.

Kasnije su uz sjevernu traku ulice Zmaja od Bosne, između I i II saobraćajne transverzale (Skica 1) zasađene lipe (*Tilia platyphyllos* Scop., *T. cordata* Mill.), (Slika 3).

Uz južnu saobraćajnu traku ulice Zmaja od Bosne, od Marijin Dvira do Historijskog muzeja, (Skica 1) zasađene su dijelom duž formirane zelene trake stablašice panaširanog javora mlječa (*Acer platanoides* 'Dummondii'), (Slika 4), gdje je već bilo zasađeno nekoliko stablašica kultivara gorskog javora (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpurea').



Slika 1. Stara stabla divljeg kestena



Slika 2. Dionica sa divljim kestenom



Slika 3. Niz mladih stabala lipa



Slika 4. Mlada stabla panaširanog mlječa



Slika 5. Nepravilni niz divljeg kestena i smrdoklena

2019. godine također uz južnu saobraćajnu traku od Dolac Malte do III saobraćajne transverzale (Skica 1) posjećena su zaostala stoljetna stabla divljeg kestena. Duž navedene dionice u formirane kružne zemljишne površine zasadene su stablašice smrdoklena (*Acer intermedium* Panč) inkorporirane među mladim stablima divljeg kestena, kojima su svojevremeno zamijenjena stara osušena stabla divljeg kestena (Slika 5).

Bila je namjera da se niz nepravilno raspoređenih mlađih stabala divljeg kestena dopuni sa stablašicama divljeg kestena i tako ova dionica bude pandan suprotnoj strani dionice sa divljim kestenom. Međutim, već pripremljene kontejnerski proizvedene stablašice divljeg kestena zamijenjene sa stablašicama navedene vrste javora, navodno zbog oboljelih stablašica divljeg kestena. Ustvari, radilo se o slabijem napadu kestenovog moljca (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić), što nije trebao biti razlog za odustajenje od sadnje divljeg kestena. Ove dvije vrste su različite s obzirom na habitus i visinu stabala te neće pružati skladan izgled.

Na kraju, zadnjih dana mjeseca februara i tokom mjeseca marta 2020. godine izvršena je sadnja crvenog javora (*Acer rubrum* L.), vrstom istočnih predjela Sjeverne Amerike – nova egzota u dendroflori Sarajeva. Istovremeno je formirana živa ograda sa sitnolisnim brijestom (*Ulmus pumila* L.) (Slika 6), duž sjeverne saobraćajne trake ulice Zmaja od Bosne, na dionicama između III i II i I i "O" saobraćajne transverzale (Skica 1). Akcija je izvedena u okviru kampanje Unsmoke Your World u Sarajevu, koju je realizirala kompanija Philip Morris zajedno sa općinama Centar i Novo Sarajevo i KJP Park (Oslobođenje, 28. II 2020.). Ovom akcijom



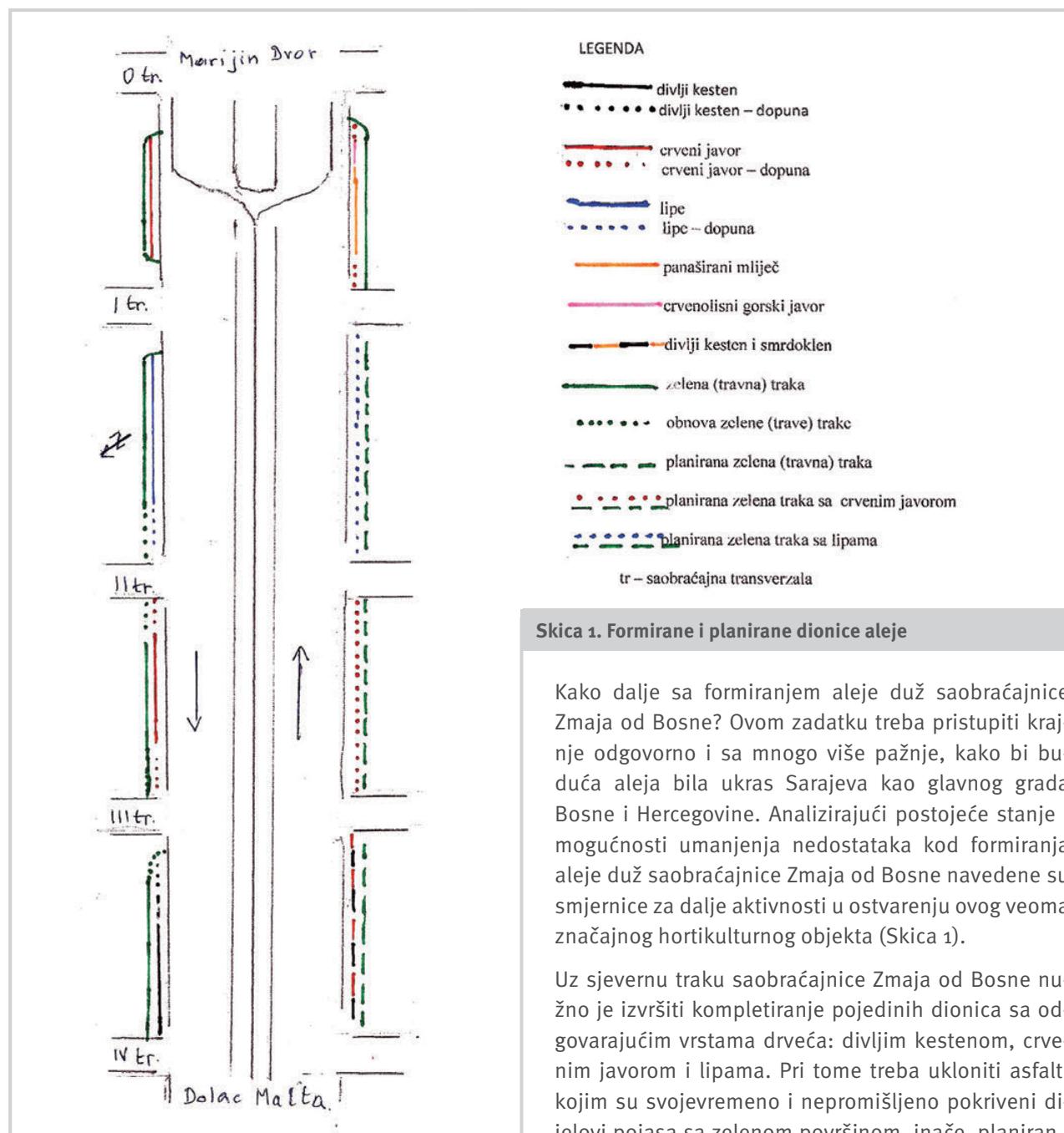
Slika 6. Zasađene stablašice crvenog javora i živa ograda od sitnolisnog briješta

je najvećim dijelom sjevernu traku središnje gradske saobraćajnice Zmaja od Bosne formiran sjeverni niz buduće aleje.

Ovaj „vremeplov“ formiranja aleje uz središnju gradsku saobraćajnicu Zmaja od Bosne kazuje o sporosti ali i o nedostajanju koncepta i vizije buduće aleje. Obnova starih aleja i drvoreda treba biti u skladu sa njihovom historijskom vrijednosti odnosno kulturno-historijskim nasljeđem (Hadžidervišagić, D., Krstić, P., 2019). U svijetu se ove hortikulturne kompozicije

obnavljaju sa istom vrstom drveća i predstavljaju simbole mnogih gradova. Kao simbol velegradske raskošnosti je Aleja platana duž Avenije Jelisejska polja, najprestižnije i najljepše avenije u Parizu. Ili, pak čuvena Aleja lipa u Berlinu (Unter den Linden – Ispod lipa).

Kod nas ovo, nažalost, nije praksa. Nestalo je više starih aleja, nadati se da će kao „svjedoci“ prvih aleja u Sarajevu ostati, obnavljanjem sa isti vrstama drveća, izvanredno vrijedne Aleja lipa u Vilsonovom šetalištu i Velika aleja koja spaja Ilijdu sa Vrelom Bosne.



bio realiziran prilikom izgradnje sjeverne trake navedene saobraćajnice (Skica 1).

Južna traka saobraćajnice u urbanističkom pogledu nije ni dovršena. Naime, prilikom izgradnje cijelokupnog koridora saobraćajnice Zmaja od Bosne, uz južnu traku je samo na dionici između nulte i I saobraćajne transverzale izgrađen pojas predviđen za zelenu površinu. Kasnije, ovdje su dijelom zasađeni panaširani javor mlječ i nekoliko stablašica crvenolisnog gorskog javora. Ovu dionicu treba dopuniti sa nekoliko primjeraka crvenog javora na slobodnim dijelovima (Skica 1). Na preostalom dijelu južne trake saobraćajnice Zmaja od Bosne, između I i IV saobraćajne transverzale, treba izgraditi pojas za zelenu površinu, postoji prostor, analogno ovoj površini uz sjevernu traku ove saobraćajnice, što, *de facto*, „suggerira“ navedena izgrađena dionica sa pojasom zelene površine. Na dionici između III i IV saobraćajne transverzale, nepomišljeno već formirane kružne zemljišne površine sa stablašicama, treba uklopiti u budući pojas sa zelenom površinom (Skica 1). Na budućem izgrađenom pojasu za zelene površine na potezu između I i II saobraćajne transverzale treba zasaditi lipe. I na dionici između II i III saobraćajne transverzale treba zasaditi crveni javor, analogno ovim dionicama duž sjeverne trake saobraćajnice Zmaja od Bosne (Skica 1).

Nadati se da će stručnjaci vizionari ostvariti ovu ideju i formirati aleju duž saobraćajnice Zmaja od Bosne, kao integralni dio budućeg jedinstvenog zelenog koridora od Marijin dvora do saobraćajne petlje na Stupu.

LITERATURA

Beus, V., (2009): Stare aleje Sarajeva, Fondeko svijet, br. 18, Sarajevo

Hadžidervišagić, D., Krstić, P., (2018): Analiza i obnova vrtno-arhitektonskih elemenata Banjskog parka Ilidža, kod Sarajeva, Naše šume, br. 56-57, Sarajevo

xxx Novine „Oslobodenje“, 28. II 2020. godine, Sarajevo

NAUČNI I STRUČNI SKUPOVI

**XI MEĐUNARODNI SIMPOZIJ “AGROSYM 2020”
ODRŽAN NA JAHORINI 8.-9.10.2020. GODINE***Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić*

XI međunarodni simpozij “Agrosym 2020” održan je 8.-9.10. 2020. godine na Jahorini. Obzirom na epidemiološke mjere, simpozij je održan online gdje je svaki učesnik prezentovao svoj rad u, za to predviđenom vremenu.

Organizatori simpozija su Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu, Agronomski mediteranski institut iz Barija (Italija) i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, u saradnji sa 40 partnerskih naučnoistraživačkih ustanova iz 20 zemalja svijeta, među kojima je i Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Nakon ceremonije otvaranja predstavljeni su glavni radovi, “COVID-19 pandemija: Istraživanje utjecaja na agrikulturu, prehrambene sisteme i sigurnost hrane” Hamid El Bilali, “Invazivne vrste u agrikulturi: povećanje rizika i izazovi upravljanja?” Hannah Burrack i “Uloga klinika za zaštitu bilja u zaštiti globalne poljoprivrede” Raj Singh.

Prvog dana simpozija je također održana i posebna sesija “PHYTO BiH projekt i Međunarodna godina

zdravlja biljaka – jačanje fitosanitarnog sektora u Bosni i Hercegovini”.

Drugi dan simpozija bio je organizovan u pet tzv. virtualnih soba i 7 sekcija (Biljna proizvodnja, Zaštita biljaka i sigurnost hrane, Šumarstvo i agrošumarstvo, Organska agrikultura, Zaštita okoliša i upravljanje prirodnim resursima, Stočarstvo i Ruralni razvoj i agroekonomija).

U okviru sekcije Šumarstvo i agrošumarstvo predstavljen je poster “Morphological variability of leaves of silver-leaf linden (*Tilia tomentosa* MOENCH.) in Bosnia and Herzegovina and Serbia” (Morfološka varijabilnost listova srebrnolisne lipe (*Tilia tomentosa* MOENCH.) u Bosni i Hercegovini i Srbiji), autora Selme Vejzagić, Mirzete Memišević Hodžić i Dalibora Balliana.

Simpozij je brojao preko 600 učesnika, a predstavljeno je više od 100 prezentacija i 430 postera.

Knjiga sažetaka dostupna je na:

http://agrosym.ues.rs.ba/agrosym/agrosym_2020/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2020_FINAL.pdf.

U LJUBLJANI ODRŽANA KONFERENCIJA "FOREST SCIENCE FOR FUTURE FORESTS: FOREST GENETIC MONITORING AND BIODIVERSITY IN CHANGING ENVIRONMENTS"

Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić

Konferencija na temu "Šumarska nauka za šume budućnosti: genetički monitoring šuma i biodiverzitet u promjenjivim uslovima sredine" održana je u periodu od 21. do 25. septembra 2020. godine na Biotehničkom fakultetu Univerziteta Ljubljana u Sloveniji.

Konferencija je održana u hibridnoj formi, na način da se dio konferencije odvijao u Univerzitetu, a dio online. Sve prezentacije su snimljene unaprijed, te nije bilo prezentacija "uživo", što je pomoglo da konferencija protekne bez smetnji. Pitanja i odgovori upriličeni su uživo, bilo da se radi o učesnicima koji su bili prisutni na mjestu održavanja konferencije, ili onima čije su prezentacije bile online. Nakon svoje prezentacije svi učesnici su bili prisutni i odgovarali na pitanja.

Konferenciju je otvorila prof. dr. Hojka Kraigher, voditeljica projekta LIFEGENMON. Naglasila je da je genetska raznolikost šuma ključna za prilagodbu šuma klimatskim promjenama, te da genetskim monitoringom šuma možemo otkriti potencijalno štetne promjene u populacijama vrsta šumskog drveća prije nego što budu vidljive golim okom.

Podsjetimo se, LIFEGENMON je projekt čiji su očekivani ishodi priprema smjernica za genetski monito-

ring šuma za odabране vrste drveća, priručnik za provedbu i sistem podrške odlučivanju za donosioce odluka o uspostavljanju sistema genetskog monitoringa šuma u različitim zemljama i regijama i priprema osnovnih stručnih dokumenata za mogući budući razvoj legislative, a što sve vodi ka razvijenim mjerama za prilagodljivo gospodarenje šumama temeljenim na genetskoj zaštiti šuma.

U pet dana i 5 sesija, na konferenciji je učestvovalo preko 100 sudionika sa 82 stručna rada.

U okviru sesije 1. (Genetski diverzitet i klimatske promjene) je predstavljena i prezentacija na temu "Frost damages of common beech in the international provenance test in Bosnia and Herzegovina compared to spring phenology in 2019" (Štete od mraza na običnoj bukvici u međunarodnom testu provenijencija u Bosni i Hercegovini u poređenju sa proljetnom fenologijom u 2019. godini) bosanskohercegovačkih autora Mirzete Memišević Hodžić i Dalibora Balliana u saradnji sa prof. dr. Hojkom Kraiger. Prof. dr. Dalibor Ballian je, u okviru međunarodnih timova, učestvovao u velikom broju radova predstavljenih na ovoj konferenciji u okviru svih sesija.

Sesija 2. obrađivala je Genetski monitoring šuma – LIFEGENMON, sesija 3. Otpornost šuma, očuvanje i upravljanje genetskim resursima šuma, sesija 4. Dinamiku šuma, interakcija i biodiverzitet na različitim nivoima, te sesija 5. Sučelje nauke i politike.

Organizovana su i 3 virtualna izleta, te završni okrugli stol o budućnosti šuma predstavnika slovenskih i evropskih institucija u području šumarstva, obrade drveta, obrazovanja i vlasnika šuma.

Knjiga sažetaka sadrži blizu stotinu naslova, a prezentacije su dostupne na:

<https://conference.lifegenmon.si/presentation/>.



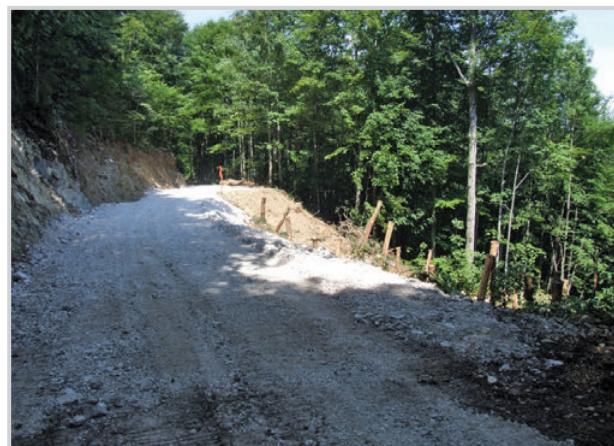
Slika 1. Snimanje prezentacije

INFO IZ ŠUMARSTVA

AKTIVNOSTI U ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME"

Jasmin Grošić, dipl.žurn.

IZVRŠENA SANACIJA PUTOVNE DRUGIH PROBLEMA, OD KOJIH JE NAJIZRAŽENIJI problem oštećenja putnih komunikacija. Posebno velike štete koje su uzrokovale kišne padavine primjećene su na šumskom kamionskom putu Turske vode – Vodice – Risovac, gdje je na jednom dijelu došlo do klizišta, koji je ovu saobraćajnicu učinio potpuno neprophodnom.



Slika 1. Dio puta koji je saniran



Slika 2. Dio puta koji je saniran

Kako bi se efikasno riješio ovaj problem koji je ozbiljno ometao otpremu šumske drvene sortimente u Pogonu gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa, zaposlenici Podružnice "Građenje, mehanizacija i održavanje" iz Bosanskog Petrovca, prije 12 dana, otpočeli su sa realizacijom radova na popravci ove putne komunikacije. Za kratko vrijeme put je doveden u stanje prohodnosti, a obala koja je klizila i urušavala se stabilizirana je i učvršćena pomoću tri sloja hrastovih pilota.

ŠUMARI U AKCIJI UREĐENJA OBALE UNE I IZLETIŠTA ŠUJNOVAC

Zaposlenici ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, oduvijek su bili korisni članovi društvene zajednice. Pored svojih redovnih poslova i radnih zadataka, često provode i razne aktivnosti od opće koristi i značaja. Primjer za to nalazimo u Bosanskoj Krupi gdje je općinski načelnik Armin Halitović u saradnji sa pomoćnikom upravnika Pogona gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa Sebihom Pašalić i direktorom JKP „10. juli“ Zihadom Jašaragićem pokrenuo akciju čišćenja i uređenja izletišta Šujnovac.

Akcija je otpočela u četvrtak 16. jula 2020. godine, a na uređenju izletišta svakodnevno radi oko šest



Slika 3. Šumari u radnoj akciji

radnika. Kako saznajemo od pomoćnika upravnika Pogona gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa, Sebihe Pašalić, planirano je da se izvrši uređenje kompletног izletišta u ukupnoj dužini 2,5 kilometara, te da se obnovi oштећena infrastruktura izletišta. Radovi na uređenju trajuće narednih sedmicu dana do kada je planirano da sve aktivnosti budi privedene kraju. Uporedo sa uređenjem izletišta, trenutno se odvijaju i aktivnosti na uređenju obala Une u koju svrhu je Općina Bosanska Krupa angažovala 14 lica sa biroa rada. Pod nadzorom vođe sekcije za pripremu proizvodnje Nedima Čehića, vršeno je uklanjanje niskog raslinja i drveća na potezu između Mosta žrtava srebreničkog genocida i naselja Bužimkići.

ZAVRŠEN TREĆI CIKLUS CERTIFICIRANJA U UNSKO SANSKIM ŠUMAMA

Šumarski eksperti međunarodne certifikacijske kompanije „SGS Košice“ iz Slovačke, boravili su na području Unsko-sanskog kantona od 07. do 09. jula ove godine, kako bi izvršili recertifikacionu provjeru u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa. Ovo je treći petogodišnji ciklus certificiranja u Unsko-sanskim šumama koje su poznate kao prvo preduzeće Šumarstva u Federaciji Bosne i Hercegovine, koje je još 2010. godine dobilo prestižni certifikat za cijelokupno

područje kojim gospodari državnim šumama. I ovaj put procjenitelji su mogli da vide samo dobre i zdrave šume i vrhunsku sposobljenost i posvećenost šumarskoj struci svih zaposlenih u ovom preduzeću. Zadržavanjem ovog certifikata ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, dokazali su da s pravom zauzimaju mjesto jednog od najorganizovaniјih preduzeća Šumarstva u Evropi. Posjedovanje ovog certifikata omogućiće ovom preduzeću da svoje proizvode plasira širom Sviljata i Europske unije.

Procjenitelji međunarodne certifikacijske kuće „SGS Košice“ iz Slovačke, nakon tri dana boravka na području Unsko-sanskog kantona, izvršili su provjeru usklađenosti gospodarenja šumskim resursima od strane Unsko-sanskih šuma sa principima i kriterijima koje određuje Međunarodno vijeće za nadzor nad šumama, odnosno FSC, sa sjedištem u Bonnu u Njemačkoj. Nakon detaljne analize svih neophodnih dokumenta kao i uvida u stanje na terenu, certifikatori su u četvrtak 09. jula održali sastanak sa predstavnicima ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa u Sanskom Mostu, gdje su saopštili da će Međunarodnom vijeću za nadzor nad šumama predložiti da se ovom preduzeću potvrdi prestižni FSC certifikat za narednih pet godina. Šumarski eksperti ni ovaj put nisu krili svoje oduševljenje lijepim šumama i pravilnim načinom gazdovanja koje vrše zaposlenici Unsko-sanskih šuma.

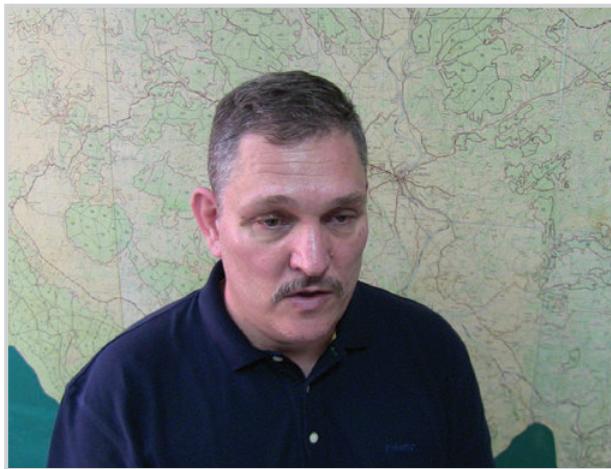


Slika 4. Uvodni sastanak u Šumariji Bosanski Petrovac



Slika 5. Terenska kontrola

"Drugi put sam u Unsko-sanskim šumama i došli smo da radimo resertifikacionu provjeru i mogu samo da kažem da sam fasciniran kao i prvi put. Drugi put sam ovdje u svojstvu provjeravača. Vidio sam samo primjer dobrog gazdovanja i vrhunski obučenih i posvećenih ljudi u ovoj struci i želio bih da naglasim da šumari nisu samo oni koji na najbolji način koriste šumu nego i oni koji je na najbolji način i štite. I želio bih da se zahvalim na predusretljivosti mojim domaćinima, da ih pohvalim i da im dam podstrek da budu još bolji i da nastave sa dobrim radom." Izjavio je Milan Stojković – nezavisni procjenitelj.



Slika 6. Milan Stojković – nezavisni procjenitelj

FSC Certifikat je svojevrsna potvrda da je gospodarenje šumama koje provodi jedno preduzeće ekološki odgovorno, društveno korisno i ekonomski održivo. Provjera usklađenosti načina gazdovanja Unsko-sanskih šuma sa principima Međunarodnog vijeća za nadzor nad šumama, izvršena je u Direkciji društva, Pogonu gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa, te

podružnicama Šumarijama u Bosanskom Petrovcu i Sanskom Mostu. Provjeru usklađenosti sa FSC standardima izvršili su Bojan Đurić kao vođa tima i Milan Stojković kao nezavisni procjenitelj koji su za sređeno stanje u Unsko-sanskim šumama imali samo riječi hvale. Za ovakvu sliku, pored Uprave i upravnika podružnica, zaslužan je i Tim za certificiranje na čelu sa Sabahudinom Solakovićem koji su cijele godine preduzimali neophodne mjere, kako bi certifikatori prilikom provjere zatekli stanje u šumama za koje postoje samo riječi hvale i divljenja.

NOVA RADNA MAŠINA ZA BOLJE I KVALITETNIJE ŠUMSKE PUTEVE



Slika 7. Utovarivač-rovokopač Hidromek tip 102S

U utorak 13. augusta 2020. godine ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa izvršilo je primopredaju nove radne mašine utovarivač-rovokopač marke Hidromek tip 102S, koja će biti korištena za potrebe izgradnje kao i održavanja šumske puteva u zimskoj i ljetnoj sezonu, te za rad u majdanu Bukovača. Očekuje se da bi ovaj stroj mogao biti stavljen u funkciju već u narednim danima. Pored osnovne opreme uz mašinu je isporučen hidraulični čekić i dvije rovokopačke kašike različitih širina utovara.

U ZASLUŽENU PENZIJU ISPRAĆENI JASMINA KABILJAGIĆ I RASIM KOZLICA

Zaposlenici Direkcije ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, u petak 04. septembra 2020. godine, ispratili su u zaslužene penzije svoje dugo-godišnje radne kolege Jasminu Kabiljagić i Rasima

Kozlicu. Zaposlenici Direkcije ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, u petak 04. septembra 2020. godine, ispratili su u penziju svoju dugo-godišnju radnu kolegicu Jasminu Kabiljagić. Jasmina je rođena 3. septembra 1955. godine u Bosanskoj Krupi. Osnovnu školu i Gimnaziju završila je u rodnom gradu, a zatim nastavila školovanje na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, gdje je diplomirala 1978. godine. Prvi radni odnos zasnovala je 01. 02. 1979. godine u trgovackom preduzeću „4. juli“ u Bosanskoj Krupi. U ovom preduzeću obavljala je poslove ekonomiste do 1983. godine, kada prelazi u ZU „Dom zdravlja“ Bosanska Krupa, gdje radi sve do izbijanja oružane agresije na Bihaćki okrug aprila 1992. godine. Tokom ratnog perioda, Jasmina je dijelila istu sudbinu sa svojim sugrađanima. Bila je progvana iz rodnog mjesta i pune četiri godine, poput ostalih izbjeglica, bila izložena raznim patnjama i nedućama. Po završetku rata, 1996. godine, zaposlila se kao ekonomista u Općinu Bosanska Krupa, a zatim i u „ABS Banku“. Radni odnos u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa zasnovala je 24. januara. Raspoređena je na dužnost rukovodioca Službe za finansijske poslove gdje je radila sve do svog penzionisanja. Jasmina je bila omiljena među radnim kolegama koji su je zapamtili kao veoma tihu, susretljivu i pažljivu osobu, te vrijednu i stručnu radnicu. Nakon decenija rada i odricanja, Jasmina je dočekala zaslужenu mirovinu koju će provoditi u društvu svojih najmilijih osoba. Mi joj želimo puno zdravlja i da penzionerske dane provodi u sreći, okružena brigom onih koji joj najviše znače u životu.

Pored kolegice Jasmine, u zaslужenu penziju ispraćen je i Rasim Kozlica iz Bihaća. Rasim je poznat kao stari i iskusni šumar koji je u ŠPD-u obavljao više različitih dužnosti. Rođen je 30. augusta 1955. godine u Orašcu. Nakon završene osnovne i srednje škole, aprila 1978. godine, zasnovao je prvi radni odnos u Građevinskom preduzeću „Vijadukt“ Zagreb, gdje je radio kao pomoćni skladištar. Bio je marljiv i snalažljiv radnik. Radio je i učio istovremeno, tako da je mimo svojih radnih obaveza uspio 1982. godine da završi srednju, a 1984. godine i višu građevinsku školu. Pravni fakultet u Zagrebu upisao je 1986. godine i uspio da završi dvije godine. Školovanje je morao prekinuti, kako zbog prevelikih obaveza u preduzeću, tako i zbog političkih turbulencija koje su nagovještavale raspad države i izbijanje ratnih sukoba. Radeći kao građevinski operativac u Splitu i Drvaru, završio je još Šumarsku tehničku školu u Drvaru 1991. godine, što

će mu kasnije pomoći da savoju karijeru počne graditi kao šumar. U vrijeme izbijanja oružane agresije na Bosnu i Hercegovinu i Bihaćki okrug, Rasim se nalažio u Splitu, gdje napušta posao u GP "Vijadukt" i s teškom mukom se prebacuje u Bihać. Dolaskom na slobodni teritorij, stupio je u redove Armije BiH. Po okončanju rata, Rasim se zapošljava u ŠG „Risovac“ Bihać najprije kao lugar, a kasnije je obavljao poslove primača, otpremača, poslovode uzgoja i zaštite šuma i divljači, te projektanta u izdanačkim šumama. Radeći poslove projektanta, imao je težu povredu na radu, tako da je u posljednje vrijeme, kao invalid II kategorije; bio angažovan na obezbjeđenju objekata Preduzeća. Penzionisan je 31. augusta u 65. godini starosti. Penzionerske dane provodiće u društvu porodice i prijatelja. Želimo mu puno sreće, zdravlja i lijepih trenutaka koje će dijeliti sa onima koji mu najviše znače.

OTVOREN OBNOVLJENI ŠUMARSKI DOM U TURSKIM VODAMA

Pogon gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa, nakon dužeg vremenskog perioda, napokon krasи obnovljen Šumarski dom u Turskim vodama na Grmeču. Dvije godine od početka radova na obnovi ovog reprezentativnog šumarskog objekta, u četvrtak 19. novembra 2020. godine, upriličeno je i njegovo otvaranje. Svečanim presijecanjem ukrasne vrpce, direktor ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o Bosanska Krupa Šerif Kaljković i upravnik Pogona gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa Sebiha Pašalić, zvanično su otvorili ovaj restaurirani objekat.



Slika 8. Obnovljeni dom u Turskim vodama

U svom pozdravnom govoru prilikom otvaranja obnovljene zgrade, upravnica Pašalić zahvalila se svim članovima Uprave koji su omogućili da šumarski dom u Turskim vodama ponovo zablista u novom ruhu, a posebnu zahvalnost istakla je izvršnom direktoru za oblast šumarstva Denisu Burziću, koji je od samog početka bio uključen u proces obnove ovog objekta.

Kako je istakla upravnica Pašalić, obnova šumarskog doma u Turskim vodama koje finansiralo ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, realizirana je u tri faze. Prvu fazu čija vrijednost iznosi oko 75.000 KM, a koja obuhvata demontažu objekta, te armiranobetonske, zidarske, tesarske, i krovopokrivačke radove realizovalo je građevinsko preduzeće „Domo-invest“ d.o.o iz Bihaća u periodu od 29. juna do 10. decembra 2018. godine. Nadzor na izvođenju radova izvršilo je preduzeće „Hajdar“ d.o.o iz Bihaća. Druga faza radova koja je uključivala ugradnju stolarije, uređenje enterijera, vanjske fasade kao i uređenje dijela dvorišta, otpočela je 5. maja 2020. godine. Za izvođača radova, putem javnog oglašavanja, izabранo je građevinsko preduzeće „Dola“ d.o.o Cazin. Vrijednost radova u drugoj fazi iznosila je 179.375 KM. Nadzor nad izvođenjem radova vršila je firma „ING CONSULTING“ d.o.o Cazin.

Direktor ŠPD-a Šerif Kaljiković naveo je da će u trećoj fazi obnove, šumarski dom u Turskim vodama biti opremljen neophodnim namještajem, a pristupiće se i uređenju dvorišta objekta. Voda i električna energija bit će obezbijeđeni iz ekoloških izvora. U tu svrhu pristupiće se obnovi već postojećeg rezervoara za vodu i objekta za kaptažu, te instaliranju solarnih ćelija i panela za proizvodnju električne energije. Zgrada šumarskog doma u Turskim vodama sadrži, kancelarije, kuhinju s trpezarijom, konferencijsku salu i apartmane za smještaj i boravak gostiju.

DVIJE DECENIJE USPJEŠNOG GAZDOVANJA POSEBNIM LOVIŠTEM „PLJEŠEVICA“

Uzgojno lovište „Plješevica“ formirano je davne 1955. godine. Upravo te godine je donesen novi Zakon o lovstvu, te je po njemu divljač definisana kao općedruštvena svojina koja se koristi na način propisan Zakonom o lovstvu, kao privredna i sportska djelatnost. Istim je prioritet u radu dat uzgoju i zaštiti divljači, čime se stvaraju uslovi za korištenje. Ugovorom između Općine Bihać i tada J.P. „Unsko-sanske šume“

Bosanska Krupa 2000. godine lovište „Plješevica“ predano je na gazdovanje šumskoj upravi Bihać, J.P. „Unsko-sanske šume“, a koje je Vlada Federacije BiH 11. septembra 2002. godine Odlukom o proglašenju posebnih lovišta na teritoriju F BiH proglašila jednim od pet formiranih posebnih lovišta, te je istom odlukom definisano da je korisnik posebnog lovišta „Plješevica“ ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa.

Odlukom o osnivanju posebnih lovišta na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine opisane su granice lovišta, iskazana ukupna površina lovišta, naveden popis vrsta divljači koje naseljavaju posebno lovište dok popis drugih stalnih, sezonskih i povremenih vrsta divljači, kao i popis rijetkih i ugroženih vrsta koje su pod posebnom zaštitom nije naveden, definisan je tip, namjene i karakteristike lovišta. Lovnogospodarska osnova za posebno lovište je donesena u lovnoj 2014/2015. godini i ista je u primjeni a njene odredbe su obavezujuće za izradu plana gazdovanja lovištem. Na održavanju i upravljanju lovišta kvalifikaciona struktura zaposlenih iz oblasti lovstva je stručna osoba za provedbu lovno gospodarske osnove, lovočuvan i pomoći radnik u lovištu.

Posebno lovište „Plješevica“ se prostire na površini 5.854,60 hektara od čega lovna površina zauzima 4.777,10 hektara a nelovna 1.077,50 hektara. Od lovno-uzgojnih objekata u lovištu se nalaze hranilišta za medvjede, srneču divljač, divlju svinju, solila, hranilišta za zeca, kaljužišta i zemljana pojila, betonska pojila, spremišta za kukuruz. Takođe u lovištu još postoje i lovno tehnički objekti otvorene i zatvorene visoke čake kao i uređena staza u dužini od 4.200 m. Svake godine radi se na izgradnji novih lovno-uzgojnih objekata kao i lovno tehničkih objekata kao i tekuće održavanje postojećih objekata.

Lovište leži u sjeverozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine u slivu rijeke Une, u sklopu masiva planine Plješevica. Nalazi se uz zapadnu granicu grada Bihaća prema Republici Hrvatskoj na nadmorskoj visini od 360 - 1.648 metara. Prema riječima Admira Mušanovića, referenta za lovstvo, u posebenom lovištu „Plješevica“ se nalazi veliki broj krupne i sitne divljači. Od krupne divljači u lovištu obitavaju mrki medvjed, divlja svinja, tetrijeb veliki, srna, vuk i divlja svinja. Dok od sitne divljači u lovištu su zastupljeni zec, puh, lještarka, šumska šljuka, golub grivinjaš, jerebica kamenjarka, lisica, divlja mačka, jazavac, kuna zlatica, kuna bjelica, tvor, svraka, čavka, sova,

jastreb kokošar. Cilj lovnog gospodarenja je uzgoj zdrave i otporne divljači srednje do visoke trofejne vrijednosti metodom prirodnog uzgoja, uz osiguranje postojanosti ekosistema, održavanja prirodnog genofonda i održavanja gospodarskog kapaciteta lovišta koji ne nanosi štete privredi i staništu.

U lovnoj 2020/2021. godini planiran je odstrel divlje svinje – 15 grla, srna – 21 grlo, zeca – 10 repova, vuk – 6 repova, šljuka – 30 kljunova, golub grivinjaš – 30 kljunova, lisica – 13 jedinki, kuna – 16 jedinki i divlja mačka – 5 jedinki. Za svu odstranjenu divljač koja se lovnom osnovom smatra lovom se izdaje potvrda o porijeklu divljači, a za krupnu divljač i veterinarski certifikat nakon pregleda na bjesnilo (srneću divljač) i posebno lisica, dok je za divlju svinju obavezan pregled na trihinelu. Prioritetno mjesto u mjerama za unaprijeđenje stanja sigurno pripada mjerama zaštite staništa i divljači a koje se za svaku lovnu godinu obavljaju putem organizovane lovočuvarske službe, koja radi na sprječavanju svakog oblika nezakonitog korištenja lovišta i staništa, praćenja zdravstvenog stanja i razvoja divljači, na redukciji brojnosti populacije predatora i zaštiti i održavanju infrastrukturnih objekata u staništu u funkciji zaštite i korištenja. Što se tiče prihrane divljači tokom zime ona se vrši redovno svake godine. Sastoji se od iznošenja 11.000 kilograma kukuruza tokom godine radi dodatne prihrane divljači. Takođe, iznosi se 1.000 kg soli te cca 8.000 kg klaoničkog otpada i uginulih životinja. U samom lovištu vrši se obrada parcela na kojima su zasijane određene vrste usjeva koje divljač slobodno koristi tokom godine kao dopunska ishrana. Tako je zasijano zobi na 1,1 ha površine, kukuruza na 0,6 ha, grahovica na 0,1 ha i stočne repe na 0,05 ha. Izvršena je i kosidba sijena na površini od jednog hektara i sijeno je spremljeno za zimsku prihranu divljači, ističe Mušanović.

DOZNAKOM OŠTEĆENIH STABALA OTPOČELA SANACIJA ŠTETA NASTALIH USLJED NEVREMENA NA PODRUČJU ŠUMARIJE KLJUČ

Prema najnovijim procjenama, ledena kiša i niske temperature koje su 3. i 4. decembra 2020. godine pogodile "Ključko" šumskoprvredno područje, uzrokovali su znatne štete na površini od 3770 hektara. Uzmemo li u obzir da ukupna površina ŠPP "Ključko" iznosi 14.774 hektara, dolazimo do podatka da je štetama pogodjena četvrtina ovog područja, što po-



Slika 9. Šteta pričinjena uslijed ledene kiše

najbolje govori kakav razoran efekat je uzrokovala ova vremenska nepogoda. S obzirom da zakonito i odgovorno gospodarenje šumama podrazumijeva sanaciju nastalih šteta i sprječavanje nastanka pojave bolesti šuma po bilo koju cijenu, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa preduzele su hitne mjere i aktivnosti kako bi se umanjile štetne posljedice vremenske nepogode.

Izuzetno ledena kiša i pad temperature koji su u noći 3. i 4. decembra prošle godine uzrokovali brojne lomeve i izvale stabala u „Ključkom“ šumskoprvrednom području i ostavili katastrofalne posljedice na ovo šumsko područje. Štete su nastale na vrlo velikom prostoru u visinskoj zoni od 450 do 750 metara nadmorske visine. Prema izvještaju vodećeg projektanta Sekcije za projektovanje pri Podružnici "Šumarija" Ključ mr. Emsuda Selmana, dipl. ing. Šumarstva, desetine hiljada stabala su pod težinom leda izvaljena, prelomljena i oštećena. Najveće štete primjećene su u području Šiša-Gore, planine Ošljak, te području Ljubinske planine. Posebno teško su stradale srednjedobne sastojine bukve sa vitkim i visokim stablima prsnog prečnika od 25 do 30 cm na dubokim blagokosim do strmim zemljistima i vrtačastim terenima. Nešto manje štete primjećene su u mješovitim sastojinama mada su i tamo štete isto visoke, posebno na stablima bukve. Četinarske vrste su relativno dobro podnijele štetni utjecaj leda, međutim izvjesnih šteta ima i na šumskim kulturama ariša i bora.

Prema najnovijim procjenama, led je uzrokovao znatne štete na površini od 3770 hektara. Uzmemo li u obzir da ukupna površina ŠPP Ključko iznosi 14.774 hektara, dolazimo do podatka da je štetama pogodjena četvrtina ovog područja, što ponajbolje govori ka-



Slika 10. Pogled iz vazduha

kav razoran efekat je uzrokovala ova vremenska nepogoda. S obzirom da zakonito i odgovorno gospodarenje šumama podrazumijeva sanaciju nastalih šteta i sprječavanje nastanka pojave bolesti šuma po bilo koju cijenu, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa preduzele su hitne mjere i aktivnosti kako bi se umanjile štetne posljedice vremenske nepogode. Svega dva dana od nastanka ledoloma, ŠPD je otpočeo sa pregledom i procjenom šteta, koje su nakon šest dana rada, za cijelokupno područje procijenjene na oko 49.700 kubika krupnog drveta. Također je procijenjeno da su štetama iznad 100 kubika krupnog drveta, obuhvaćena 94 od ukupno 181 šumskog odjela. Tako je utvrđeno da je u 28 odjela utvrđena šteta od 100 do 300 kubika krupnog drveta po odjelu. U pedeset i jednom odjelu zabilježena je šteta od 300 do 1000 kubika krupnog drveta po odjelu i u petnaest odjela utvrđena šteta iznosila je preko 1000 kubika krupnog drveta po odjelu. U šesnaest odjela gdje su

utvrđene štete manje od 100 kubika krupnog drveta po odjelu, omogućiće se lokalnom stanovništvu da zadovolje svoje potrebe za ogrjevnim drvetom.

Kako bi se pravovremeno krenulo sa sanacijom šteta zahvaćenim odjelima, Uprava ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa inicirala je sastanak sa predstvincima Kantonalne uprave za šume i šumarske inspekcije u Sanskom Mostu 17.12.2020. Na sastanku je usaglašeno Uputstvo za doznamku sanitarnih stabala, što je uveliko olakšalo da se izvrše neophodne pripreme za realizaciju štetom pogodjenih odjela. Kako saznajemo od vodećeg projektanta Sekcije za doznamku u Podružnici "Šumarija" Ključ, mr. Emsuda Selmana, doznamka stabala otpočela je već 14. decembra 2020. godine.

"Pored pet projektantskih grupa iz Podružnice "Šumarija" Ključ, ispomoć u doznamci stabala pružilo je i sedam projektantskih grupa iz "Šumarija" Bihać i Cazin kao i Pogona gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa. Doznamka je izvršena uz kompletan angažman sa vlastitim radnom snagom i pored već postojećih redovnih poslova kojima su zaposlenici zaduženi. Do 01. januara 2021. godine, doznačeno je ukupno 18 odjela sa površinom od 980 hektara. Doznačena jedrvna masa od 7600 kubika krupnog drveta. Od doznačenih odjela prva polovina Izvedbenih projekata je već izrađena a druga se trenutno radi. Za poslove sječe, izvoza i iznosa izvršena je licitacija za sedam odjela, a u toku je hitna priprema za licitaciju za preostale doznačene odjele. Također, za narednih dvadeset odjela urađena su rješenja za doznamku koja će, dolaskom povoljnijih vremenskih uslova, biti nastavljena uz angažman pomoćnih radnika u doznamci." Izjavio je Emsud Selman.

AKTIVNOSTI U JP “ŠPD ZDK” D.O.O. ZAVIDOVICI

Belma Rotić, MA poslovnog komuniciranja

“AS HOLDING” KAO DRUŠTVENO ODGOVORNA KOMPANIJA U AKCIJI POŠUMLJAVANJA

Da domaće kompanije prate svjetske trendove, pokazuje i kompanija „AS Holding“, koja je poznata kao društveno odgovorna kompanija koja često učestvuje u akcijama koje za cilj imaju promociju odgovornog ponašanja, te kroz svoje aktivnosti nastoji povećati standarde društvenog razvoja, zaštite okoliša te poštivanja ljudskih prava.

Kao kompanija koja želi više, uputili su zahtjev PJ “šumariji Tešanj”, za organizovanje akcije sadnje drveća, te na ovaj način doprinijeli podmlađivanju najvrijednijeg bosanskohercegovačkog prirodnog resursa.

Maglovito subotnje jutro za tridesetak zaposlenika ove kompanije, većinom administrativnih radnika, počelo je na neuobičajen način i na neobičnoj destinaciji.

Kako je jutro odmicalo, raspoloženje se popravljalo, a vesela ekipa se potrudila da odgovorno obavi posao koji je preuzeila. Timski duh je bio prisutan tokom cijele akcije, a prelijep dan okupan prekrasnim jesenjim bojama i obojen šumskom raznolikošću, kao i čist tešanjski zrak, bili su dodatna motivacija za jednu divnu cijelodnevnu priču.

Na pripremljenom i očišćenom terenu u odjelu 44. GJ “Tešanjka”, zasadeno je 1.500 sadnica crnog bora iz našeg rasadnika, a radnici PJ “Šumarije Tešanj” vršili su nadzor na izvršenim radovima.

Zanimljiv detalj su bile i majice sa printom kompanije i godinom pošumljavanja koju su nosili učesnici, što je još jedan pokazatelj koliko je ozbiljno ova kompanija pristupila akciji sadnje drveća. Akciju su podržali vlasnik i osnivač „AS Holdinga“, Suljo Hrvić i direktor „Oaze“ d.o.o. Tešanj, Armin Hrvić.

“U ovakvim trenutcima, zaista se osjećam ponosno što sam šumarski inženjer a ova sjajna ekipa koja je danas radila pokazuje zaista primjer dobre organizacije koja je izabrala najbolji način da doprinese obnovi šume“, kazala je Samira Smailbegović, Rukovodilac PJ “Šumarije Tešanj“.

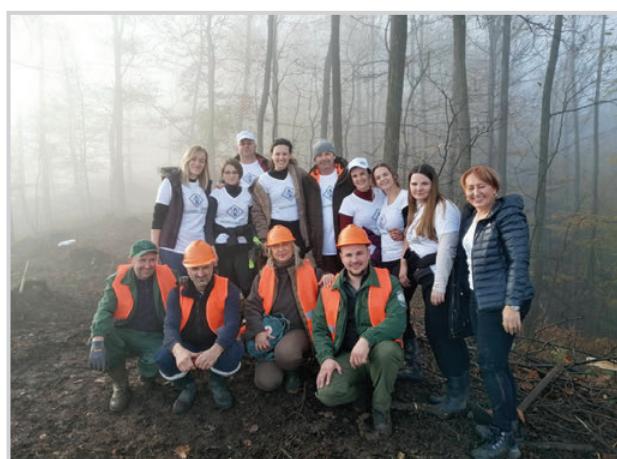
Na kraju uspješnog dana upriličen je i zajednički ručak i druženje.



Slika 1. Zajednička fotografija domaćina i gostiju



Slika 2. Detalj sa pošumljavanja



Slika 3. Dobro raspoloženje na terenu

Kompanija "AS Holding" d.o.o., gradi svoj imidž na kvalitetnim proizvodima, koje domaća javnost uvijek rado bira. S obzirom da su kompanija koja već godinama akcent stavlja na domaću proizvodnju i na domaći proizvod ("Klas", "Oaza", "Zlatna džezva", "Kent"), ova kompanija svake godine ide korak dalje i osim što nudi provjerene proizvode, svoje kupce obrađuje i novitetima koji se, najčešće, isto tako dobro prihvataju ("Maza").

Nadamo se da će ova akcija biti početak zajedničke saradnje ova dva preduzeća, ali i ponukati druge društveno odgovorne kompanije da se odluče da na ovakav način doprinesu očuvanju šuma.

JP"ŠPD ZDK" ZALJUBLJENICIMA U PRIRODU POKLONILO NOVU BICIKLISTIČKU STAZU NA SPOMENIKU PRIRODE "TAJAN"

U bogatom sadržaju ponude koja se posljednjih godina nadograđuje i širi, Spomenik prirode "TAJAN", dobio je još jedan sadržaj koji će upotpuniti ponudu i omogućiti posjetiocima uživanje u ljepotama koje pruža.

Naime, radovi na novoj biciklističkoj stazi su završeni i svi ljubitelji brdskog biciklizma će uživati u moderno izgrađenoj stazi kroz šumu.

Nakon skretanja sa asfaltnog puta, prema Staroj Kamenici i blagog uspona ispred apartmana za iznajmljivanje, staza se nastavlja kroz prelijepе šumske krajolike koji daju idiličan prikaz netaknute prirode. Prateći sunčevim zrakama okupanu šumsku stazu, uživajući u svježem šumskom zraku, osluškujući cvrkut ptica i žubor potoka, dolazi se do dvije obale svjetlucavog šumskog potoka koje krasiti pješački most od kojeg staza počinje polako da se spušta.

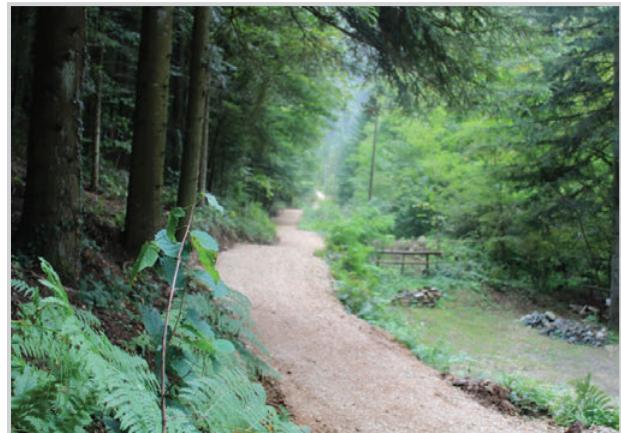
Prilikom vožnje biciklom ili šetnje stazom, imate osjećaj da je sve u savršenoj harmoniji. Čak i drvene klupe od oblica koje su postavljene za odmor i predah, izrađene su tako da se uklapaju u prirodni ambijent, kako ništa ne bi odstupalo od savršenog pogleda.

Staza će se biciklistima svijdjeti i iz razloga što ima uspon, ravni dio i polako padajući dio, koji se spušta prema restoranu Kamenica.

Kada se spuste do restorana Kamenica, posjetioc mogu uživati u ljepotama prirodnog vodopada na rijeci Gostović, te se vraćaju prema Info centru, čime zaokružuju svoju turu.

Nova biciklistička staza je obilježena, postavljena je karta staze sa natpisima i oznake na stazi.

Radove na stazi radilo je preduzeće „Diasprom“ iz Žepča, po osnovu raspisanog tendera, a vrijednost



Slika 4. Izgled dijela biciklističke staze



Slika 5. Novoizgrađeni most za spajanje dijelova staze



Slika 6. Drvene klupe od oblica postavljene za predah i odmor

ugovora iznosila je 33.532,20 KM. Novoizgrađena staza je duga 2 kilometra i 860 metara, s tim da projekat predviđa i uređenje postojeće staze na koju je nadograđena nova staza.

Osim urađene staze, ovogodišnji dodatni sadržaj u PJ Spomeniku prirode "TAJAN", ogleda se i u nabavci dvadeset dječijih bicikala sa kacigama, te pet korpi za bicikla, kako bi i porodice sa djecom mogle da uživaju u vožnji biciklima, a u Info centru su potvrdili da je zainteresovanost za iznajmljivanje biciklističke opreme za djecu jako velika.



Slika 7. Bicikla za iznajmljivanje

Ove godine Spomenik prirode „Tajan“, bilježi rast broja posjetilaca iz Bosne i Hercegovine, koji su došli da svoje slobodno vrijeme provedu u biseru prirode, koji inspiriše svojom ljepotom i pruža nezaboravno uživanje u netaknutoj prirodi i njenim čarima.

I u narednom periodu JP "Šumsko - privredno društvo Zeničko - dobojskog kantona" nastojat će da ponudu Spomenika prirode obogati dodatnim sadržajima kako bi posjetioci što kvalitetnije proveli slobodno vrijeme uživajući u čarima šumskog bogatstva kojim ovo preduzeće gospodari.

USPJEŠNO ZAVRŠEN NADZOR FSC CERTIFIKATA ZA ŠGP „GORNJEBOSANSKO“ I „OLOVSKO“

U periodu od 27.-30.10.2020. godine izvršen je redovan nadzor FSC certifikata za ŠGP "Gornjebosansko" i "Olovsko". Nadzor su obavili predstavnici nezavisne institucije za certificiranje Soil Association Certification.

Vođa tima za audit je bio Stanislav Lazarov iz Bugarske (PhD), a tehnički ekspert i prevodilac je bio Hrvoje Boras iz Hrvatske. Zaposlenici Službe za zaštitu i certifi-



Slika 8. Terenski obilazak sa auditorima

ficirane šume, dostavili su svu potrebnu dokumentaciju te obavili terenske obilaskе sa auditorima. Sve aktivnosti nadzora ove godine su obavljene u poslovnim jedinicama „Šumariji Vareš“ i „Šumariji Visoko“.



Slika 9. Terenski obilazak sa auditorima

Nakon što su završeni terenski obilasci i pregled dokumentacije, održan je sastanak u Upravi preduzeća, gdje su predviđeni rezultati audita do kojih su auditori došli prilikom kontrole.

U svom obraćanju, gospodin Lazarov je kazao kako je već dugo vremena imao želju da upozna sistem gazdovanja šumama u našoj zemlji, kao i naše šume.

Prema njegovim riječima, šume koje posjedujemo su zaista hvale vrijedne te je dodao kako je zadovoljan načinom na koji je audit organizovan, profesionalizmom na terenu i poštivanju sigurnosnih mjera kada je u pitanju pandemija COVID-19 virusa, koja je postavila izazove na sve sfere života, pa tako i na šumarstvo.



Slika 10. Sastanak sa Timom za certificiranje i Upravom preduzeća

Prilikom višednevne posjete, ustanovljeno je da nisu pronađene velike neusaglašenosti, te je tokom prezentacije navedeno nekoliko manjih neusaglašenosti koje će preduzeće u toku jedne godine morati uskladiti, što je svojevrsna prilika i za unaprjeđenje poslovanja.

Većina manjih neusaglašenosti se odnosi na zahtjeve novog nacionalnog FSC standarda za Bosnu i Hercegovinu.



Slika 11. Detalj sa sastanka u Upravi preduzeća

„Uprava preduzeća i tim ljudi koji je zadužen za certificiranje, na čelu sa dr.sci. Kenanom Zahirovićem napravili su veliki pomak kada je u pitanju certifikacija dva šumskogospodarska područja i insistiranje na prihvatljivom načinu gazdovanja će, svakako, biti

među prioritetima poslovanja, kako bi svi principi bili usklađeni sa FSC nacionalnim standardom za Bosnu i Hercegovinu“- istakao je Jasmin Devedžić, direktor preduzeća.

U toku ove godine bilo je planirano certificiranje i ostalih šumskogospodarskih područja, ali je implementacija ovog projekta prolongirana za narednu godinu s obzirom na dešavanja koja su uzrokovana pandemijom COVID-19 virusa.

ŠUME SU NAŠE NAJVRIJEDNIJE BOGATSTVO

Zbog povoljnih vremenskih prilika i ugodnih temperatura za ovaj period godine, organizovane su akcije pošumljavanja koje su, kao i prethodnih godina podržali radnici preduzeća.

Akciju pošumljavanja koja je organizovana u poslovnoj jedinici „Šumariji Zavidovići“- Radna jedinica Vozuća, podržali su osim radnika ove poslovne jedinice i radnici Uprave preduzeća.



Slika 12. Detalj sa pošumljavanja

Predivan jesenski dan obojen šarolikim koloritom rezultirao je sadnjom 1.200 sadnica bijelog bora, u odjelu 422 GJ “Donja Krivaja“, na lokalitetu Vojnica.

Akciji su prisustvovali i generalni direktor preduzeća, Jasmin Devedžić, izvršni direktor za tehničke poslove Smail Đonlagić, te izvršni direktor za ekonomsko komercijalne poslove, Anto Perković.

Vraćanje šumi dijela onoga što od nje uzimamo, svakako je obaveza preduzeća koja se bave šumarstvom, a sadnjom drveća dajemo veliki doprinos njenoj obnovi i brinemo o onome što ostaje za generacije koje dolaze.

**Slika 13. Pošumljavanje u odjelu 422 – GJ „Donja Krivaja“****Slika 14. Detalj sa pošumljavanja**

„Svake godine u toku proljetnog i jesenjskog pošumljavanja naši radnici podrže akcije pošumljavanja doprinoseći na taj način obnovi šuma. Cjelokupna situacija sa pandemijom dodatno motiviše ljude da se okrenu pozitivnim pričama, izađu na teren i dodirnu izvornu prirodu. Ovakve akcije su prilika da pokažemo da se zajedničkim snagama mogu postići izuzetni rezultati“- kazao je generalni direktor preduzeća.

Priče ispričane kroz prizmu zajedništva i solidarnosti ostavljaju najljepši utisak i formiraju sliku preduzeća kao zaštitnika neprocjenjivog šumskog bogatstva koje je od generacija prije nas ostavljeno na brigu i adekvatno upravljanje, kako bi se tradicija nastavila i u godinama poslije nas.

Ukoliko vremenske prilike dozvole, akcije pošumljavanja će se nastaviti i naredne sedmice.

**Slika 15. Akciju pošumljavanja je podržao i generalni direktor preduzeća Jasmin Devedžić**

AKTIVNOSTI U JP “ŠPD SREDNJOBOSANSKE ŠUME” D.O.O. DONJI VAKUF

mr.sc. Mevaida Mešan

PROVEDENE AKTIVNOSTI IZ INTEGRALNE ZAŠTITE ŠUMA ZA U 2020. GODINI NA PODRUČJU ŠPD “ SREDNJOBOSANSKE ŠUME” D.O.O. DONJI VAKUF

Monitoringom zdravstvenog stanja šuma na području ŠPD “Srednjobosanske šume” d.o.o. Donji Vakuf u 2020. godini obuhvaćene su četinarske, lišćarske čiste i mješovite sastojine. Na cijelom području Društva utvrđen je značajan utjecaj predisponirajućih faktora na zdravstveno stanje drveća u sastojinama.



Slika 1. i 2. grmovi patogene gljive *Melampsorella cariophyllacearum*

Na području šumarija Travnik i Novi Travnik evidentiran je napad patogene gljive *Melampsorella cariophyllacearum* - uzročnik raka i vještičnih metli jele u značajnoj mjeri. Prisustvo grmova “vještičije metle” u krošnji stabala evidentirano je pojedinačno i u manjim grupama. Intenzitet napada je različit u pojedinim odjelima i iznosi do 20 %.

Navedeni simptomi se javljaju na stablima različite starosti i dimenzija. Vizuelnim pregledom konstatованo je da je napad izražen na stablima do 10 cm kao i na stablima preko 60 cm. U slučaju intenzivnijeg napada posebno na deblu može doći do njegovog prstenovanja i sušenja napadnute biljke.

Sanitarnim sječama potrebno je uklanjati i stabla na kojima se nalazi imela, jer ovaj poluparazit oduzima vodu i mineralne materije biljci uzrokujući umanjenje vitalnosti stabala. S obzirom na definisano zdravstveno stanje, a u cilju održanja i poboljšanja istog, potrebno je kontinuirano pratiti potencijalno štetne faktore, kao i procjenjivati stanje sastojine.

Monitoringom na području šumarije Vitez obuhvaćeni su odjeli gdje je izraženo sušenje smrče a dijelom i jele uzrokovano nizom štetnih faktora, vidljivo potkornjacima i štetnim djelovanjem bijele imele na jeli. Evi-



Slika 3., 4. i 5. Intenzivan napad “vještičije metle” i sušenje stabala jele

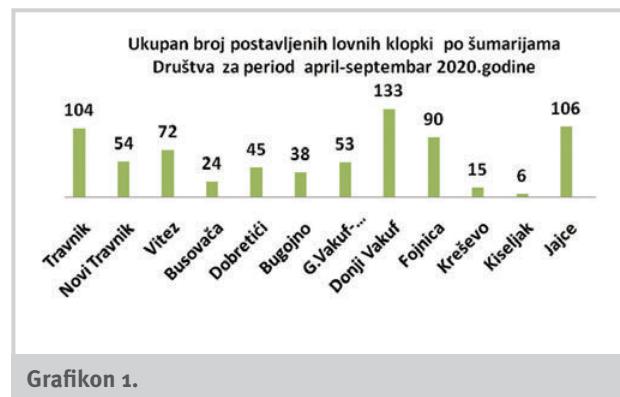
dentirane su vjetroizvale bukovih stabala kao i stabla bukve na kojima se nalazi uzročnik truleži *Fomes fomentarius*.



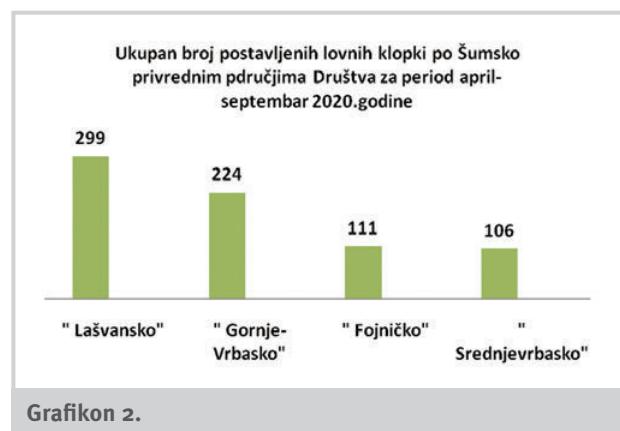
Slika 6. i 7. intenzivan napad gljive *Fomes fomentarius*

MONITORING POTKORNJAKA

Ukupan broj postavljenih lovnih klopki je 740, a broj klopki po šumarijama Društva i šumsko-privrednim područjima prikazan je grafički (Grafik 1. i 2).



Grafikon 1.



Grafikon 2.

BROJNOSTI POPULACIJE POTKORNJAKA PO ŠUMARIJAMA DRUŠTVA ZA PERIOD APRIL-SEPTEMBAR 2020. GODINE

Tabela 1. Prosječan ulov potkornjaka *Ips typographus* period april-septembar 2020.godine

Šumarija	Mjesec					broj klopki
	V	VI	VII	VIII	IX	
Travnik	0	905	234	142	0	104
Novi Travnik	225	576	774	374	0	54
Vitez	298	0,00	697	580	0	72
Busovača	0	158	307	124	0	24
Dobretići	230	436	120	136	0	45
Bugojno	0	0	857	300	0	38
Gornji Vakuf	0	412	663	553	0	53
Donji Vakuf	234	114	531	165	0	133
Fojnica	115	136	540	430	0	90
Kreševo	0	15	50	38	0	15
Kiseljak	164	246	136	116	0	6
Jajce	255	758	753	260	0	106
ŠPD	1.521	3.756	5.662	3.218	0	740

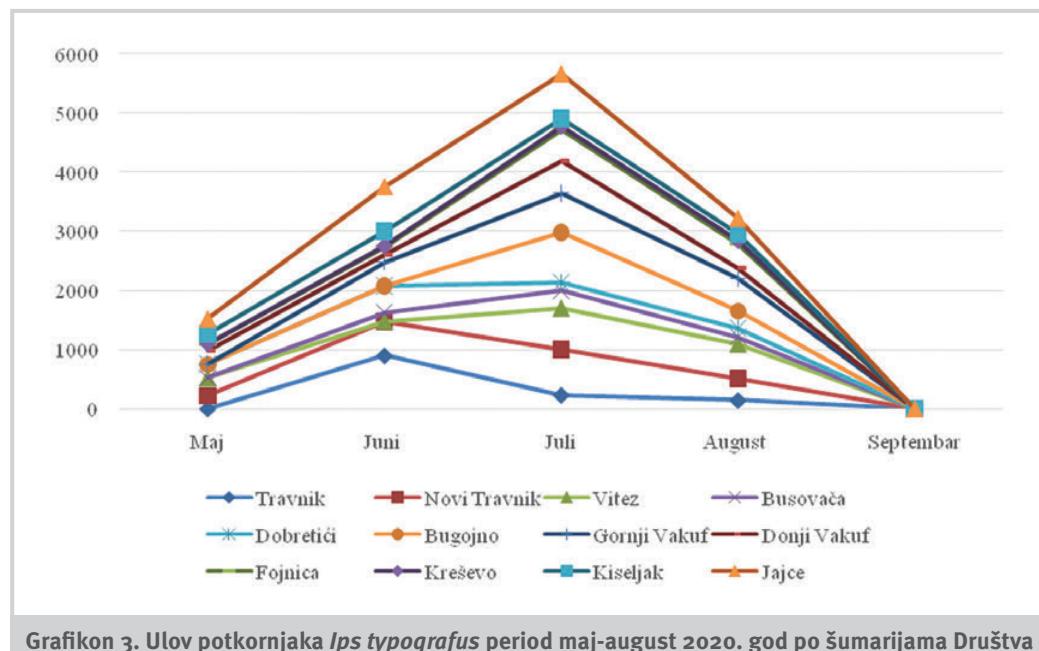
Tabela 2. Prosječan ulov potkornjaka *P. chalcographus* period april-septembar 2020.godine

Šumarija	Mjesec					broj klopki
	V	VI	VII	VIII	IX	
Travnik	0	10535	3258	6800	0	104
Novi Travnik	5478	9059	11700	3670	0	54
Vitez	1638	0	6842	1700	0	72
Busovača	0	4750	9450	5100	0	24
Dobretići	1453	2315	631	782	0	45
Bugojno	0	0	6130	1200	0	38
Gornji Vakuf	0	1890	4780	3720	0	53
Donji Vakuf	3645	1494	10995	1800	0	133
Fojnica	1150	1800	2400	1420	0	90
Kreševo	0	140	156	210	0	15
Kiseljak	213	394	266	236,00	0	6
Jajce	2340	5660	11988	3040	0	106
ŠPD	15.917	38.037	68.596	2.9678	0	740

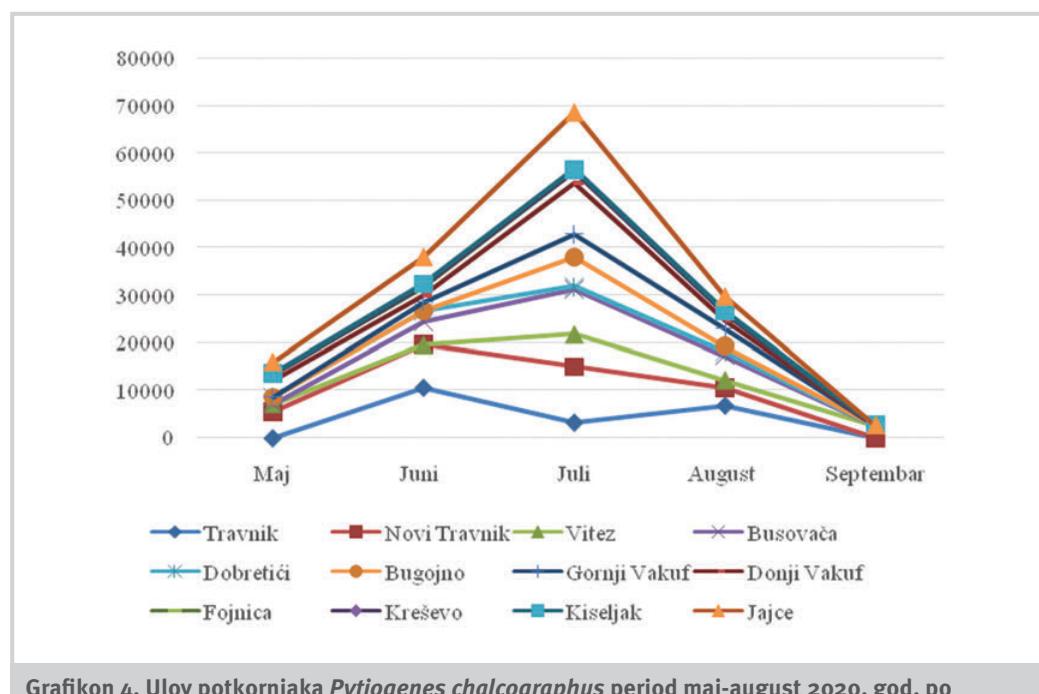
Rezultati monitoringa pokazali su da (Grafikon 3) su najveći prosječni ulovi velikog potkornjaka smrče *Ips typographus* u šumarijama Jajce i Travnik gdje je intenzivan napad potkornjaka uzrokovani lošim sastojinskim prilikama. Pravilno i pravovremeno postavljanje lovnih klopki i monitoring populacije potkornjaka značajno su doprinjeli smanjenju napada

potkornjaka na području šumarija Donji Vakuf, Vitez, Jajce i Novi Travnik.

Najveći prosječni ulovi malog potkornjaka smrče *Ptyiogenes chalcographus* (Grafikon 4) je na području šumarija Jajce, Travnik i Novi Travnik intenzivan napad potkornjaka uzrokovani je lošim sastojinskim prilikama uz izraženo djelovanje biotskih i abiotiskih faktora.



Grafikon 3. Ulov potkornjaka *Ips typographus* period maj-august 2020. god po šumarijama Društva



Grafikon 4. Ulov potkornjaka *Ptyiogenes chalcographus* period maj-august 2020. god po šumarijama Društva

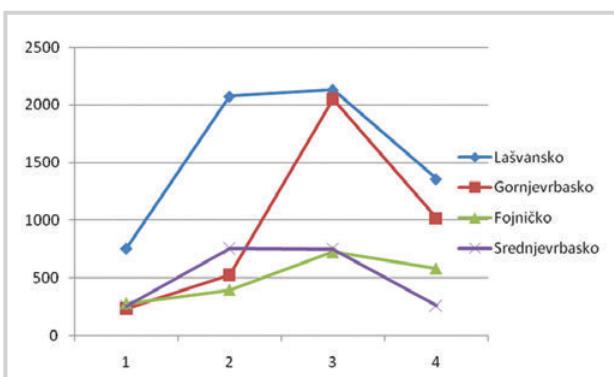
**BROJNOSTI POPULACIJE POTKORNJAKA
ŠUMSKO-PRIVREDNIM PODRUČJIMA DRUŠTVA
ZA PERIOD APRIL-SEPTEMBAR 2020. GOD**

Tabela 4. Prosječan ulov potkornjaka *Ips typographus* period april-septembar 2020. god po Šumskoprivrednim područjima

Š.P.P.	Mjesec					broj klopki
	V	VI	VII	VIII	IX	
"Lašvansko"	753	2075	2132	1356	0	299
"Gornjevrbasko"	234	526	2051	1018	0	224
"Fojničko"	279	397	726	584	0	111
"Srednjevrbasko"	255	758	753	260	0	106
ZBIRNO ŠPD	1.521	3.756	5.662	3.218	0	740

Tabela 5. Prosječan ulov potkornjaka *P.chalcographus* period april-septembar 2020. god po šumsko-privrednim područjima

Š.P.P.	Mjesec					broj klopki
	V	VI	VII	VIII	IX	
"Lašvansko"	8569	26659	31881	18052	0	299
"Gornjevrbasko"	3645	3384	21905	6720	0	224
"Fojničko"	1363	2334	2822	1866	0	111
"Srednjevrbasko"	2340	5660	11988	3040	0	106
ZBIRNO ŠPD	15.917	38.037	68.596	29.678	0	740



Grafikon 5. Ulov *I. typographus* po Š.P.P

Broj postavljenih lovnih klopki i brojnost populacije potkornjaka *I. Typographus* i *P.chalcographus* na području Š.P.P.-a prikazano je graficima (3 i 4).

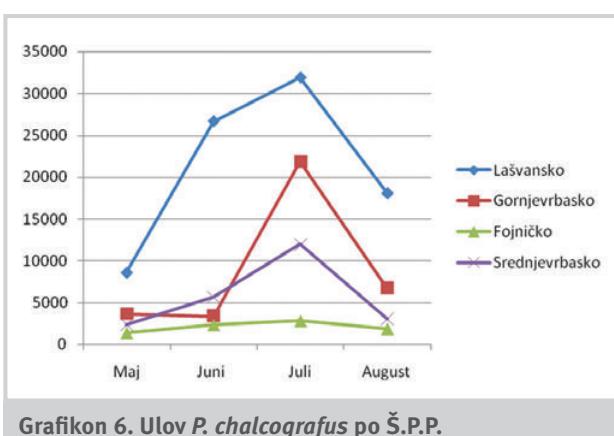
Obilaskom i kontrolom postavljenih klopki primijećena je različitost u primjeni mjera integralne zaštite šuma u vremenu postavljanja, kontroli ulova kao i evidenciji prezentaciji ulova i brojnosti populacije potkornjaka.

ZAKLJUČAK

Aktuelna pandemija Covid-19 i vanredna situacija sa naloženim mjerama odrazila se na sve segmente šumarstva, pa i na zaštitu šuma.

Sve šumarije su na raspolaganju imale dovoljnu količinu feromona i klopki bez obzira na navedenu vanrednu situaciju, pa to nije bio ograničavajući faktor uz napomenu da nepravilna i nestručna manipulacija sa klopkama i feromonima umanjuje efikasnost lovnih klopki, a povećava negativno djelovanje potkornjaka i posljedica istih.

Feromonsku klopku treba shvatiti kao sastavni dio integralne zaštite šuma. To znači kako ovom biotehničkom mjerom nećemo postići univerzalni učinak. Praćenje broja uhvaćenih jedinki važno je radi infor-



Grafikon 6. Ulov *P. chalcographus* po Š.P.P.

macije u kakvom je stanju populacija potkornjaka (1500 jedinki sedmično) morala bi se pregledati šuma na simptome napada potkornjaka. Mjere su provođene pravovremeno a to znači stabla trebaju biti na vrijeme primjećena, obilježena te izvezena iz šume. Svako površno postupanje s klopkama, kao i loša higijena, rezultirati će neuspjehom

MONITORING LEPTIRA

U pogledu monitoringa leptira te uvida u zdravstveno stanje lišćarskih a naročito hrastovih sastojina izvršeno je postavljanje lovnih klopki za leptire na području šumarije Kreševo i Novi Travnik. Ukupno je postavljeno 10 klopki za *Euproctis chrysorrhoea* (žutorba) i 10 za *Lymantria dispar* gubar.



Slike 8. i 9. klopke *Euproctis chrysorrhoea* i *Lymantria dispar*

Na području šumarije Kreševo nije evidentirano prisustvo gubara *Lymantria dispar* dok je prisustvo žutorbe *Euproctis chrysorrhoea* evidentirano u vidu

pojedinačnih jedinki. Postavljanje lovnih klopki za leptire imalo je kontrolni karakter. Na području šumarije Novi Travnik nije evidentirano prisustvo žutorbe *Euproctis chrysorrhoea*. Evidentirano je prisustvo gubara *Lymantria dispar* u vidu pojedinačnih jedinki. Postavljanje lovnih klopki za leptire imalo je kontrolni karakter.

ZAŠTITA ŠUMA OD POŽARA

Analizirajući osnovne parametre šumskih požara može se konstatovati da je period april-juni 2020. godine okarakterisan kao period sa izrazito velikim brojem šumskih požara, velikom opožarenom površinom i značajnom materijalnom štetom u pogledu pričinjenih šteta na prirodnim resursima tako i u pogledu iskazanih troškova gašenja šumskih požara.

Broj požara, opožarena površina prikazani su tabelarno:

TIP ŠUME I ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	BROJ POŽARA	OPOŽARENNA POVRŠINA (ha)
VISOKE ŠUME	23	452,74
KULTURE	25	109,24
IZDANAČKE ŠUME	24	125,26
NEOBRASLO ŠUM. ZEMLJIŠTE	36	343,12
SVEUKUPNO:	108	1.030,36

Pričinjena šteta (direktни troškovi i troškovi gašenja) za navedeni period po šumarijama Društva su: šteta od požara 1.893.559,15 KM, troškovi gašenja 117.420,75 KM

Velika materijalna šteta uzrokovana je djelimično i zbog miniranih površina što je otežavalo gašenje i brzu lokalizaciju šumskih požara. Uzrok nastanka šumskih požara pored ekstremno visokih temperatura je i ljudski faktor i nesavjestan odnos prema šumi i šumskom bogatstvu kao i namjerna paljevinu zbog prikrivanja šumskih krađa. U pogledu zaštite šuma od požara u narednom periodu kontinuirano će se provoditi mjere na opremanju i obuci vlastite radne snage, uspostavljanju efikasnijeg sistema osmatranja i dojave po uočavanju požara kao i stalnoj saradnji sa vatrogasnim društvima općina, a sve u smislu operativnije i brže lokalizacije požara kao i smanjenju nastalih šteta od šumskih požara.

BIOLOŠKE MJERE KONTROLE ŠUMSKIH INSEKATA

Potkornjaci su mahom sekundarni štetnici, što znači da u prvom redu napadaju ležeća stabla, bolesna i stabla koja se suše. Masovnoj pojavi potkornjaka pogoduju najviše klimatski uslovi, ali i opšte zdravstveno stanje i sastav šume.

Značajni faktori su prvenstveno suša, jer drveće u velikoj mjeri fiziološki oslabi. Biološka kontrola je efikasan oblik borbe za stvaranje prirodne ravnoteže. Biološkim mjerama može se smanjiti populacija štetnika, ali se ne može ukloniti, niti njihova gradacija potpuno spriječiti.

One vode ka uspostavi ravnoteže. Ovdje govorimo o prirodnim neprijateljima kao što su insekti, ptice i drugi predatori. Laboratorijska proizvodnja korisnih

insekata (kao biološka mjeru borbe) ima posebnu važnost sa ciljem smanjivanja intenziteta napada štetnih insekata i održavanju ekološke ravnoteže.

U sklopu provođenja bioloških mjer borbe u okviru Sektora za integralnu zaštitu šuma i ekologiju urađen je *Elaborat za proizvodnju korisnih šumskih insekata* u kome su navedeni kapaciteti (objekti, kadrovi, laboratorijska oprema) za pokretanje procedure za izdavanje privremenog odobrenja u cilju početka rada laboratorije za proizvodnju korisnih šumskih insekata kao mjeru integralne zaštite šuma.

Za realizaciju mjer biološke borbe koje bi se provodile na području ŠPD-a ne postoje zakonski okviri. Upućeni su dopisi nadležnim federalnim i kantonalnim ministarstvima, ali nije pokazana inicijativa niti zaineresovanost za realizaciju iste.

AKTIVNOSTI UŠIT FBIH

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

U SEPTEMBRU 2020. GODINE FORMIRANJE ŠUMARSKE SEKCIJE PRI INŽENJERSKOJ KOMORI FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Na Ponijerima je 04.08.2020. godine u organizaciji Privredne komore FBiH uz skroman broj prisutnih, održana konferencija inženjera šumarstva na kojoj je odabran inicijativni odbor za formiranje šumarske sekcije pri Inženjerskoj komori FBiH.



Slika 1. Detalj sa konferencije na Ponijerima

IZBORNA SKUPŠTINA MATIČNE SEKCIJE INŽENJERA ŠUMARSKE STRUKE – INŽENJERSKE KOMORE FBIH

U hotelu Hills u Sarajevu je 01.10.2020. godine održana Izborna Skupština Matične sekcije inženjera šumarske struke Inženjerske komore Federacije Bosne i Hercegovine na kojoj su izabrani organi Matične sekcije inženjera šumarske struke.

Za prvog predsjednika Matične sekcije inženjera šumarske struke Inženjerske komore FBiH izabran je mr.sc. Nevres Alispahić, a za podpredsjednicu je izabrana Lejla Beglerbegović, dipl.ing.šum., dok su u Izvršni odbor izabrani još: doc.dr. Admir Avdagić, Mirsad Jusić, dipl.ing.šum., Suvad Prelo, dipl.ing.šum., Alija Sulejmanović, dipl.ing.šum., Azer Jamaković, dipl.ing.šum., Marjan Lozančić, dipl.ing. šum. i Hasan Krekić, dipl.ing.šum. Za predsjednika Skupštine izabran je dr.sc. Kenan Zahirović, a za

zamjenike Samira Smailbegović, dipl.ing.šum. i Krešimir Čosić, dipl.ing.šum.

Udruženje inženjera i tehničara šumarstva FBiH čestita svim izabranim članovima i želi uspješan rad.



Slika 2. Novoizabrani predsjednik Matične sekcije inženjera šumarske struke Inženjerske komore FBiH - mr. sc. Nevres Alispahić

PROJEKAT: „DAH ZA BUDUĆNOST“

Ministarstvo šumarstva Republike Turske u kordinaciji sa Generalnom direkcijom za šumarstvo Republike Turske, Turskom ambasadom u Bosni i Hercegovini, TIKA-om, Federalnom upravom za šumarstvo, KJP „Sarajevo šume“ d.o.o. Sarajevo i Udruženjem inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine realiziralo je 11. novembra projekt pod nazivom „Dah za budućnost“, pri čemu je zasađeno 1.000 sadnica na lokalitetu "Barice" kod Sarajeva.

Projekat je realiziran uz prisustvo visokih zvanica iz Republike Turske i Bosne i Hercegovine koje su predvodili gospodin Fadil Novalić, premijer Federacije Bosne i Hercegovine i Njegova Ekselencija Haldun Koč, ambasador Republike Turske u Bosni i Hercegovini.

Projekat je realiziran na današnji dan u oko 30 zemalja, a četiri zemlje (Turska, Sjeverni Kipar, Azerbejdžan i Bosna i Hercegovina) su bile u uživom prenosu koji je

vodio predsjednik Republike Turske Redžep Tajip Erdogan iz Ankare.

Događaju u Ankari su prisustvovali ministri iz Vlade Republike Turske i 65 ambasadora zemalja akreditovanih u Republici Turskoj.

U svim zemljama ukupno je na današnji dan zasađeno 83 miliona sadnica.

Republika Turska je ovaj projekat započela 2019. godine kada je 11. novembra ušla u Ginisovu knjigu rekorda zasadivši za jedan sat oko 300.000 sadnica, a za cijeli dan su uspjeli zasaditi oko 11 miliona sadnica u 82 grada u Turskoj na preko 2.000 lokacija.

Generalni cilj projekta je da projekt obuhvati cijeli svijet i da se stvori sineržija i svijest o održivoj budućnosti i okolišu.

Prisutnim se pored Ambasadora Republike Turske u Bosni i Hercegovini i premijera Federacije Bosne i Hercegovine obratio i Alen Hasković direktor KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo.

Fadil Novalić je tokom razgovora sa predsjednikom Republike Turske istakao da pozdravlja sve u ime predsjednika Predsjedništva Bosne i Hercegovine gospodina Šefika Džaferovića koji se trebao obratiti prisutnima ispred Bosne i Hercegovine, ali je nážlost u izolaciji, te je njemu ukazana ova čast.



Slika 3. Ambasador Republike Turske Haldun Koč i premijer FBiH Fadil Novalić (Foto: Nedim Nogo, student Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu)



Slika 4. Realizacija projekta održana uz poštivanje svih propisanih epidemioloških mjera (Foto: Nedim Nogo, student Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu)

IDENTIFIKACIJA, MAPIRANJE I SANIRANJE ODABRANIH DEONIJA KOJE SE NALAZE NA ŠUMSKOM ZEMLJIŠTU NA PODRUČJU OPĆINA BUSOVAČA, TRAVNIK I NOVI TRAVNIK

*Slaviša Čavara, BA šum.
Ševal Konjalić, dipl. ing. šum.*

Asocijacija privatnih šumoposjednika Srednjobosanskog kantona je kroz saradnju sa Federalnim ministarstvom poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva i Ministarstvom poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Srednjobosanskog kantona prepoznala problem nekontroliranog odlaganja otpada koji rezultira nastajanjem ilegalnih deponija na šumskom zemljишtu, kako državnom tako i privatnom, a naročito u ruralnim dijelovima gdje je došlo do iseljavanja stanovništva i napuštanja privatnog šumskog zemljишta. Tokom 2019. i 2020. godine Asocijacija privatnih šumoposjednika Srednjobosanskog kantona je u saradnji sa partnerima implementirala dva projekta: Identifikacija, mapiranje i saniranje odabranih deponija otpada koje se nalaze na šumskom zemljisu na području općina: Busovača, Travnik i Novi Travnik, finansirana od strane Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva i Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Srednjobosanskog kantona, Kantonalne uprave za šumarstvo. Prisustvo ilegalnih deponija i neodgovarajućeg odlaganja otpada je općeprisutni problem u cijeloj Bosni i Hercegovini, a općine Busovača, Travnik i Novi Travnik nisu izuzetak po tom pitanju. Lokalne zajednice i komunalna preduzeća ne posjeduju, sveobuhvatne, detaljne i ažurirane podatke koji se odnose na identificiranje, izradu spiska i mapiranje ilegalnih deponija otpada na šumskom zemljisu. Sa druge strane ulazne informacije dobivene od strane Kantonalne uprave za šumarstvo SBK i preduzeća šumarstva ŠPD Srednjobosanske šume doo Donji Vakuf koje gospodari državnim šumama na području Srednjobosanskog kantona ukazuju na značajan broj ilegalnih deponija otpada na šumskom zemljisu, kako registrovanih tako i novonastalih.

Da bi se postigli što bolji rezultati prilikom implementacije projekta, kao partneri u projektu su bili uključeni: Općina Busovača, Javno komunalno preduzeće Komunalac d.o.o. Busovača, Lovačko društvo „Zec“ Busovača, Udruženje za zaštitu životne okoline „EKOBUS“ Busovača, Kantonalna uprava za šumarstvo Srednjobosanskog kantona, Općina Travnik, Jav-

no komunalno preduzeće „Bašunar“ Travnik, ŠPD Srednjobosanske šume d.o.o. Donji Vakuf, šumarije Busovača, Travnik i Novi Travnik, Turistička zajednica SBK/KSB, Udruženje Vlašić planet života, Zavod za javno zdravstvo SBK/KSB, Fea-Inicijativa za šumarstvo i okoliš, Općina Novi Travnik, Javno komunalno preduzeće „Vilenica-Čistoća“ d.o.o. Novi Travnik i Javno preduzeće „Vilenica-Vodovod“ d.o.o. Novi Travnik. Partneri u projektu su odlučili da koriste informacije koje posjeduju javna komunalna preduzeća kao osnovu, te da se pristupi detaljnoj identifikaciji postojećih ilegalnih deponija otpada u cilju izrade detaljnog spiska ilegalnih deponija otpada na području općina, Busovača, Travnik i Novi Travnik. U narednom koraku, nakon identifikacije ilegalnih deponija i izrade detaljnog spiska, pristupilo se mapiranju ilegalnih deponija otpada na način da su se korištenjem GPS uređaja snimile koordinate ilegalnih deponija i izvršila procjena količina, vrsta otpada i površina ilegalnih deponija otpada. Dobiveni podaci su se koristili da bi se napravila odgovarajuća detaljna digitalna mapa ilegalnih deponija otpada na području općina: Busovača, Travnik i Novi Travnik. Mape u digitalnom obliku su odštampane i distribuirane partnerima u projektu i zainteresiranim stranama.

U okviru projekta, na području Općine Busovača je identificirano i mapirano 37 ilegalnih deponija otpada, a na području Općine Novi Travnik je identificirano i mapirano 95 ilegalnih deponija otpada, što ukazuje da lokalno stanovništvo neplanski i nekontrolirano odlaze otpad, koji najčešće završava u šumi i na šumskom zemljisu. Nažalost ni u Travniku nije ništa bolja situacija po ovom pitanju, jer je na području Općine Travnik identificirano i mapirano 176 ilegalnih deponija otpada što ukazuje na nisku ekološku osviještenost stanovništva. Kako bi se taj problem sistemski riješio potrebno je da se uključe sve nadležne institucije i da kroz edukaciju, omogućavanje organizovanog prikupljanja i odvoza otpada i sankcionisanje neodgovornih pojedinaca utječu na smanjivanje broja ilegalnih deponija otpada.

U narednom koraku urađena je sanacija šest ilegalnih deponija otpada na području općina Busovača, Travnik i Novi Travnik, na način da su članovi Asocijacije privatnih šumoposjednika u saradnji sa lokalnim stanovništvom, komunalnim preduzećima i ostalim partnerima u projektu izvršili prikupljanje, utovar i odvoz otpada na Regionalnu deponiju otpada Mošćanica u Zenici. U maju 2019. godine izvršena je sanacija četiri ilegalne deponije otpada na području Općine Busovača. Krajem 2019. godine izvršena je sanacija ilegalne deponije otpada i smeća na području vodozahvata Jaglinac u neposrednoj blizini naselja Muholjići. Ilegalna deponija otpada se nalazila u šumi i na šumskom zemljишtu iznad vodotoka, a obzirom da je riječ o velikom nagibu otpadne i ocjedne vode iz deponije su predstavljale opasnost i rizik za kontaminaciju vodotoka čime bi se ugrozilo zdravlje stanovništva sa područja Općine Novi Travnik. Na području Općine Travnik, u augustu 2020. godine sanirana je ilegalna deponija otpada u šumi i na šumskom zemljишtu na šetnici na Vlašiću u dužini od 10 km (dionica Smet-Trafo stanica). Na istoj dionici su na šest mjesta postavljene klupe za odmor, zajedno sa informativnim panoima sa mapama ilegalnih deponija otpada na području Općine Travnik, podacima o finansijeru projekta, nosiocu

projekta i partnerima u projektu i zabrani odlaganja otpada na saniranim lokacijama. Na taj način su na ovoj šetnici predviđena i raspoređena odmorišta sa klupama za šetače i rekreativce, što će na jedan simboličan način doprinijeti unaprjeđenju turističke ponude na Vlašiću, unaprjeđenju ekološke svijesti lokalnog stanovništva i promociji boravka u prirodi.

Nakon saniranja ilegalnih deponija otpada u saradnji sa partnerima u projektu i komunalnim preduzećima na području saniranih lokaliteta i na području općina Busovača, Travnik i Novi Travnik lokalnom stanovništvu su podijeljene brošure (izrađene u okviru projekata) o štetnosti odlaganja otpada u šuma i na šumsko zemljишte. Na saniranim lokalitetima gdje je bilo moguće podijeljene su kante za odlaganje otpada i organizovano je informisanje lokalnog stanovništva o proceduri odlaganja i odvoza smeća i uključivanje u organizovani vid prikupljanja i odvoza otpada.

Više informacija o samim projektima se može pronaći na službenim web stranicama Asocijacije privatnih šumoposjednika Srednjobosanskog kantona i Kantonalne uprave za šumarstvo Srednjobosanskog kantona, gdje se mogu ujedno preuzeti mape, spiskovi, plakati i brošure izrađeni u okviru projekata.



Slike 1. i 2. Sanacija ilegalne deponije na području Općine Busovača



Slike 3. i 4. Sanacija ilegalne deponije na području vodozahvata Jaglinca u Novom Travniku, stanje prije i poslije



Slike 5. i 6. Sanacija ilegalne deponije na području Vlašića u Travniku i postavljeni informativni panoci sa klupama

INTERVJU**SA DIREKTOROM BOSANSKO-PODRINJSKIH ŠUMA
MIRZOM PJANOM, DPL. ING. ŠUM.**

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

Nešto iz vaše biografije?

Rođen sam 23.11.1980. godine u Foči. Osnovnu i srednju školu sam završio u Goraždu a visokoškolsko obrazovanje stekao sam na Šumarskom fakultetu u Sarajevu. Nakon diplomiranja, kao stipendista JP „Bosansko-podrinjske šume“ d.o.o. Goražde, 2007. godine počinjem raditi u ovom preduzeću. Do imenovanja na poziciju direktora obavljao sam poslove šefa sektora za iskorištavanje šuma i projektovanje u šumarstvu. Sretno sam oženjen i otac dvije djevojčice.

Kako je protekla prethodna poslovna godina?

Prethodna godina je zasigurno najteža poslovna godina od formiranja preduzeća.

Pandemija COVID-19 je nanijela ogromne štete svim privrednim subjektima pa tako i nama.

Ostvarena je proizvodnja ŠDS-a 83% u odnosu na plan što je odličan rezultat s obzirom na sve poteškoće i obustave rada, izostanke velikog broja radnika zbog izolacija i sl. Pad prihoda je bio preko 35% isključivo zbog nemogućnosti plasmana tehničkog drveta. U sve mu tome preduzeća šumarstva nisu bila obuhvaćena tzv „korona zakonom“, što je jedan apsurd. Bitno je istaći da nismo otpušali radnike iako smo jedan duži period radili svaki drugi dan pola radnog vremena zbog preporuka i naredbi kriznog štaba. Sve obaveze prema državi i zaposlenicima su uredno izmirene bez ikakvog kašnjenja i umanjivanja. Uprkos svemu mi smo uspjeli da i ovu poslovnu godinu završimo sa pozitivnim finansijskim rezultatom. Na tome moram odati priznanje i zahvalnost svim zaposlenicima koji su izuzetnim angažmanom dali sve od sebe da su sve obaveze isplaćene na vrijeme i da niti u jednom trenutku likvidnost preduzeća nije došla u pitanje.

Problemi sa kojima se susrećete?

Problema i poteškoća je zaista mnogo koji su naravno sastavni dio poslovanja sa kojima se pokušavamo sistemski boriti i umanjiti njihov uticaj na poslovanje i opstojnost preduzeća.



Slika 1. Mirza Pjano, dipl. ing. šum.

Kao i cijeloj regiji jedan od najvećih problema prije svega za život i sigurnost zaposlenika jesu minirana područja koja zauzimaju 20% površine na našem ŠGP-u što predstavlja ogromnu poteškoću u gospodarenju i realizaciji godišnjih planova.

Ukratko ću navesti za kolege i sve one koji razumiju, nekoliko podataka koji mnogo govore sa kojim potencijalom posluje preduzeće. Mi gospodarimo na jednom ŠGP-u površine nepunih 25.000 ha. Površina Visokih šuma sa prirodnom obnovom iznosi 27,50%, dok je površina izdanačkih šuma 29,70%. Učešće četinara je 6,7% u odnosu na ukupnu zalihu drvne mase, a učešće trupaca u strukturi sortimenata je nešto ispod 29%.

Nedostatak kvalifikovane radne snage je problem svih preduzeća koji je iz godine u godinu sve veći i na koji čini mi se nemamo pravi odgovor. S tim u vezi je i veoma slab odaziv izvođača radova na raspisane javne pozive. Takođe, naš geografski položaj i nedovoljno instalirani drvnoprerađivački kapaciteti na našem kantonu, veoma utiču na formiranje troškova i cijenu šumskih drvnih sortimenata, a samim tim i ostvarivanju manjeg prihoda. Loša infrastruktura i otvorenost područja gdje imamo stalne pritužbe i blokade puteva

od strane mještana, mada imamo velika izdvajanja prema Zakonu o šumama, a ta namjenska sredstva lokalne samouprave troše u druge svrhe i šuma i šumarstvo nema nikakve koristi. Generalno potrebno je više „šumara“ u šumarstvu. Kad to kažem mislim na jednu poražavajuću činjenicu da kada je u pitanju naš kanton, u pojedinim službama u općinama, a naročito u ministarstvima nadležnim za šumarstvo, nemamo zaposlenih šumarskih stručnjaka.

Prioriteti za naredni period?

Prioritet je prvenstveno ispunjavanje svih obaveza iz naše osnovne djelatnosti koje su propisane u ŠPO-i a prije svega neizvršenih šumsko-uzgojnih radova iz prošle godine. U prošloj godini smo izvršili kupovinu zemljišta za izgradnju moderne upravne zgrade i planirali smo započeti sa aktivnostima pribavljanja dokumentacije i izgradnje. To je nastavak investiranja u modernizaciju i uslove rada u preduzeću jer smo u proteklim godinama solidno obnovili vozni park. Javnost je upoznata da je u proteklom periodu naše preduzeće završilo radove na izuzetno važnom projektu „Memorijalna šuma – Srebrenica 8372“ s ciljem sjećanja na žrtve genocida nad Bošnjacima počinjenog u Srebrenici jula 1995. godine. Dodatno je uređeno zabavno igralište za djecu, teren za odbojku, šadrvani za odmor, informativno-edukativna kuća i botanička bašta.

S tim u vezi preduzeće je u 2019. godini podnijelo nadležnom ministarstvu inicijativu za osnivanje Zaštićenog pejzaža „Memorijalno-spomeničkog kompleksa Posestra“, površine 48,50 ha, kako bi ovaj lokalitet trajno zaštitili. Sve ove aktivnosti su provedene zahvaljujući u najvećoj mjeri velikom angažmanu i ustajnosti mog prethodnika i nadam se da ćemo u budućnosti moći ovu inicijativu realizovati. Moramo se posvetiti održavanju FSC certifikata koji smo dobili 2019. godine, što je još jedna potvrda o opredijeljenosti preduzeća da prati sve pozitivne trendove u oblasti šumarstva.

Saradnja sa drugim šumarskim preduzećima i institucijama?

Mogu reći da imamo veoma dobru saradnju sa svim šumarskim institucijama i preduzećima, a posebno sa onim iz našeg okruženja sa kojima smo u nekoliko navrata imali radne posjete i razmjene iskustava na rješavanju zajedničkih problema koja su gotovo identična u svim preduzećima.

U poslijednje vrijeme pokušavamo intenzivirati saradnju sa kolegama iz Šuma RS sa kojima graničimo na najvećem dijelu područja. Najveći obim bespravnih sjeća je uglavnom oko entitetskih linija tako da je itekako potrebno zajednički djelovati po ovom pitanju.

Perspektiva šumarstva u budućnosti?

Naravno da šumarstvo ima perspektivu, ali je potrebno prije svega donošenje Zakona o šumama FBiH, a u budućnosti stvarati uslove da sva legislativa i nadležne institucije vezane za šumarstvo budu na nivou države. Velika su izdvajanja i obaveze koje imaju preduzeća ali od svih prikupljenih namjenskih sredstava šumi se malo vraća. Raditi na jačanju socijalne funkcije šume kroz ulaganja u sadržaje za boravak i rekreaciju ljudi koji žele da više vremena provode na čistom zraku. Vrednovanje radnika i isticanje njegove uloge i doprinos je od najvećeg značaja za preduzeće jer smo svjedoci svakodnevnog odlaska ljudi iz BiH.

Poruka za kraj?

Znamo da je šuma naš najvrijedniji i najvažniji prirodni resurs sa ekološkog, sociološkog i ekonomskog gledišta. Potrebno je da svako od nas da minimum svog doprinosa u očuvanju i unaprjeđenju životne sredine. To je zadaća svakog čovjeka a naročito nas ljudi iz struke. U javnosti smo odavno okarakterisani kao destruktivci koji koriste šumu, a njoj ništa ne vraćamo. Moramo vratiti imidž struke i potiskivati političke uticaje i interesne grupe koje uz sve realne poteškoće sa kojima se kao specifična djelatnost suočavamo, dodatno ugrožavaju poslovanje i nanose štetu šumi i šumarstvu.

ZAŠTITA OKOLIŠA

NASTAVAK AKTIVNOSTI NA PROJEKTU "PROCJENA STANJA PRIRODE
I UPRAVLJANJA PRIRODNIM RESURSIMA U BOSNI I HERCEGOVINI"*Dr.sc. Mirzeta Memišević Hodžić*

Nakon prvog autorskog sastanka projekta "Procjena stanja prirode i upravljanja prirodnim resursima u Bosni i Hercegovini", o kojem je pisano u prošlom broju, nastavljene su aktivnosti na ovom, za Bosnu i Hercegovinu i njene prirodne resurse, izuzetno važnom projektu.

Napominjem da Projekt implementira principe i metode rada UN Mđuvladine platforme za biodiverzitet i ekosistemske servise (IPBES), te da se sastoji od šest poglavlja (Kontekst procjene; Vrijednosti prirode, prirodnih resursa i drugih koristi od prirode u kontekstu kvaliteta življenja u Bosni i Hercegovini; Status i trendovi biodiverziteta Bosne i Hercegovine na nivou gena, vrsta i ekosistema; Društveni (indirektni) i razvojni (direktni) pritisci na prirodu; Trendovi interakcije prirode i društva u Bosni i Hercegovini, scenariji stanja prirode; Opcije upravljanja prirodom i prirodnim resursima u Bosni i Hercegovini).

U Banjaluci je 13. i 14. novembra 2020. godine održan sastanak koordinatora poglavlja, gdje je usaglašen način pisanja pojedinih pod-poglavlja, te naglašena potreba i predstavljen način unošenja literaturnih izvora u Mendeley bazu koja će biti korištena tokom cijelog perioda izrade projekta.

U periodu 20.-21.11.2020. godine na Vlašiću je održan uvodni sastanak sa grupom autora - saradnika na poglavljima Procjene, na kojem je dogovorenovo da će saradnici na poglavljima biti uključeni u sve dalje komunikacije tima.

Sastanci ko-predsjedavajućih autora i koordinatora poglavlja se održavaju online, redovno i po potrebi, a također je održano nekoliko online sastanaka autora po pojedinim poglavljima.



Slika 1: Učesnici sastanka koordinatora poglavlja Procjene stanja prirode BiH u Banjaluci (foto: E. Hatibović)



Slika 2. Detalj sa sastanka na Vlašiću (foto: E. Hatibović)

POZIV INSTITUCIJAMA, NAUČNIM I STRUČNIM OSOBAMA IZ OBLASTI ŠUMARSTVA ZA UKLJUČIVANJE U PROJEKAT: STRATEGIJA I AKCIONI PLAN ZAŠTITE OKOLIŠA/ŽIVOTNE SREDINE BOSNE I HERCEGOVINE

Refik Hodžić, dipl. ing. šum.



Bosnia and Herzegovina Environmental Strategy and Action Plan 2030+

Naziv projekta: Strategija i akcioni plan zaštite okoliša/životne sredine Bosne i Hercegovine 2030+

Projekat finansira: Ambasada Kraljevine Švedske u BiH

Trajanje projekta: mart 2020. – april 2022. godine

Do kada će nam drugi, a ne šumari, uređivati oblast šumarstva u Bosni i Hercegovini, je pitanje na koje treba da odgovore šumari (naučni i stručni kadar), zaposleni u nadležnim institucijama svih nivoa vlasti, te u preduzećima šumarstva.

Navedeno pitanje je proizišlo iz dosadašnjeg postupka izrade navedene Strategije (i drugih strategija - izdvajanje zaštićenih područja...), iz koje se jasno vidi (ko je pročitao Analizu stanja okoliša u FBiH – poglavlje šumarstvo, preliminarna analiza) iskrivljena slika o trenutnom stanju šumarstva u BiH.

Preliminarni prikaz studije Analize stanja okoliša za oblast šumarstva, ne prikazuje stvarno stanje sektora šumarstva u BiH i FBiH, jer u navedenoj analizi ima puno netačnih podataka i navoda (podaci o certificiranju šuma, podaci o zalihama, prirastu šuma i dr.), te nedostaju neki od ključnih podataka kao što je ugroženost šuma od požara, neusvojeni dokument "Program razvoja šumarstva FBiH", opšti i izvedbeni dio, objavljivanje podataka II lventure šuma BiH (2006. – 2008.), nepostojanje krovnog Zakona o šumama na nivou BiH, barem sa stanovišta integralne zaštite šuma, i tako dalje.

Ako se želi napraviti prava strategija zaštite okoliša onda se mora prikazati stvarna slika najvrjednijeg i najznačajnijeg prirodnog resursa - šuma i pozicionirati isti u odnosu na druge prirodne resurse, iskazati polivalentne funkcije šume u svjetlu klimatskih promje-

na, iz koje će se definisati realni i tačni ciljevi o očuvanju i unaprjeđenju šuma, a koji će se realizovati kroz akcioni plan.

U izradi prikaza stanja za oblast šumarstva, za studiju okoliša i izradu akcionog plana, predlažem da učestvuje neko od stručnjaka – naučnika (eksperata) sa Šumarskog fakulteta ili drugih institucija. O ovom pitanju i pitanju pozicije i stanja šumarstva u FBiH i BiH, svakako najveću odgovornost snose nadležne institucije za šumarstvo federalnog i kantonalnog nivoa jer je to njihova ustavna i zakonska obaveza. Izrada bilo kojeg planskog dokumenta, zakona trebala bi da bude vođena od strane nadležnog ministarstva, da okuplja stručnjake u pronalaženju prihvatljivih rješenja za šumu i šumarstvo. Navedene institucije "spavaju", a vozovi prolaze u vidu strategija, zakona za druge prirodne resurse, ostavljajući šume neuređene, da se bore same za svoj opstanak sa pogrešnim politikama, a što za posljedicu može imati negativne posljedice po šumu i druge prirodne resurse.

Pogrešna i iskrivljena slika bosanskohercegovačkih šuma u navedenoj Strategiji će imati za posljedicu utvrđivanje pogrešnih ciljeva za šume u BiH u okviru Akcionog plana zaštite okoliša, a što se može manifestovati kroz buduće propise o zaštiti okoliša koji mogu negativno utjecati na šume u BiH.

Do sada je održan samo jedan sastanak i to putem zoom platforme, 22. i 23. septembra 2020. godine. Predstavnici UŠIT-a FBiH u izradi Strategije i Akcionog plana su Azer Jamaković, dipl.ing.šum., i Refik Hodžić, dipl.ing.šum. Bitno je naglasiti da se kod izrade navedenih dokumenata radi po grupama. Predstavnici UŠIT-a rade u grupi Upravljanje resursima.

O ovom projektu zainteresovani se mogu informisati na adresi, www.esap.ba

U dolje navedenim tabelama su prikazani i poslani izazovi i ciljevi za oblast šumarstva za Bosnu i Hercegovinu, da isti uđu u Strategiju i Akcioni plan zaštite okoliša u BiH.

Izazovi	Ciljevi
Izazov 1. Objaviti rezultate II lventure šuma u BiH	Cilj 1.1. Da se dobiju zvanični podaci o stanju šuma u BiH (površine, zalihe, prirast, zdravstveno stanje, bespravne sječe) Cilj 1.2. Da se mogu zvanično raditi stručne i naučne analize u upravljanju i korištenju
Izazov 2. Uraditi analizu stanja šuma po II lventuri BiH	Cilj 2.1. Da se dobiju polazni parametri za definisanje politike upravljanja i korištenja
Izazov 3. Poslije analize uraditi Ciljeve razvoja šumarstva u BiH	Cilj 3.1. Da se dobiju putokazi po oblastima (uzgoj, zaštita, uređivanje šuma, korištenje i upravljanje)
Izazov 4. Poslije Ciljeva uraditi Strategiju razvoja šumarstva u BiH	Cilj 4.1. Da se dobije srednjoročni plan razvoja šumarstva, a koji će poslužiti kao obaveza kod donošenja propisa za upravljanje i korištenje šumama u BiH
Izazov 5. Uraditi Zakon o šumama BiH (kojeg nema u dejtonskoj BiH) sa stanovišta Integralne zaštite šuma	Cilj 5.1. Koristit podatke iz Strategije kod izrade Zakona o šumama i podzakonske akte Cilj 5.2. Uraditi Monitoring servis i Dijagnozno prognoznu službu BiH (BiH nije članica monitoring servisa EU, to definisati u Zakonu o šumama BiH) Cilj 5.3. Razmjena informacija o zaštiti šuma sa svim članicama međunarodne mreže
Izazov 6. U Vijeću ministara BiH, formirati ministarstvo za poljoprivrednu i šumarstvo	Cilj 6.1. očuvanje, unaprjeđenje stanja šumarstva u BiH, praćenje i usklađivanje sa međunarodnim normama politike gospodarenja sa šumama
Izazov 7. Zaštita šuma od požara u BiH	Cilj 7.1. spriječiti da svake godine izgori na stotine hekara šume jer postojeći sistem ne odgovara ovom problemu, a štete su ogromne
Izazov 8. Promocija i edukacija nacionalnih BiH FSC (Forest Stewardship Council) standarda za gospodarenje šumama	Cilj 8.1. upoznati sve interesne skupine u BiH sa FSC standardima koji promovišu održivo gospodarenje sa šumama i obavezu upravitelja i korisnika šuma na uključivanju interesnih skupina u planiranju i iskorištanju šuma
Izazov 9. Usvajanje Programa razvoja šumarstva F BiH, opštег i izvedbenog dijela	Cilj 9.1. implementirati 22 studije u kojima su date preporuke za očuvanje i unaprjeđenje prirodnog resursa šuma Cilj 9.2. koristiti preporuke iz programa i studija kod izrade Zakona o šumama F BiH i podzakonskih akata Cilj 9.3. uskladiti program i 22 studije sa novim međunarodnim normama jer su navedeni dokumenti urađeni u 2013. g.
Izazov 10. Došenje Zakona o šumama F BiH	Cilj 10.1. očuvati i unaprijediti stanje šuma u F BiH i uskladiti politiku upravljanja i korištenje sa šumama u kontekstu održivog gospodarenja sa šumama i klimatskim promjenama lokalnih i regionalnih zahtjeva Cilj 10.2. Donijeti sve podzakonske akte koji proizilaze iz Zakona, a koji su harmonizirani sa 22 studije.
Izazov 11. Monitoring servis i Dijagnozno prognozna služba za F BiH	Cilj 11.1. da se razmjenjuju informacije sa istom na nivou BiH

Izazovi	Ciljevi
Izazov 12. Harmonizacija propisa iz oblasti šumarstva sa propisima iz voda, okoliša i zaštite prirode	Cilj 12.1. Harmonizirati postojeće propise i donijeti propis-obavezu da svi budići propisi budu harmonizirani. Cilj 12.2. Propisati način donošenja budućih propisa u izradi u cilju harmonizacije
Izazov 13. Pozicioniranje i značaj šumskog resursa u odnosu druge koje čine okoliš	Cilj 13.1. Istači ulogu i značaj opšte korisnih funkcija šuma za čovjeka u svjetlu klimatskih promjena, biodiverziteta
Izazov 14. Pravna stečevina EU	Cilj. 14.1. prikazati sve norme iz EU koje se odnose na oblast šumarstva, zatim one koje su ratificirane, a primjenjuju se odnosno, ne primjenjuju se u praksi Cilj 14.2. navedeni EU propisi su bitni radi usaglašavanje domaćih planskih dokumenata i kod izrade propisa - zakona
Izazov 15. Upravni i inspekcijski nadzor	Cilj 15.1. Kvantitativno i kvalitativno unaprijediti inspekcijski nadzor na svim nivoima vlasti u BiH, Cilj 15.2. Kvalitetnija fitosanitarna kontrola granica BiH u kadrovskom, tehničkom i zakonskom smislu jer u BiH ima puno novih biljnih bolesti koje uništavaju biljke Cilj 15.3. Kvalitetniji upravni nadzor od strane nadležnih institucija i njihova odgovornost
Izazov 16. Planiranje i izdvajanje zaštićenih područja u BiH	Cilj 16.1. Da u postupku planiranja i postupku izdvajanja zaštićenih područja i postupku propisivanja mjera upravljanja i korištenja učestvuju i šumarski stručnjaci-naučnici Cilj 16.2. da u postupku planiranja i izdvajanja, propisivanja mjera upravljanja i korištenja i propisivanja mjera gospodarenja postoji harmonija saradnje nadležnih ministarstava (poljoprivreda, vodoprivreda, šumarstvo, okoliš)

ŠKOLA U PRIRODI

*Prof. dr. Meho Alić-Partić
Sabina Devedžić, prof. razredne nastave
Elma Cipurković, nastavnik razredne nastave*

Šuma je životna zajednica drveća, grmlja i šumskih životinja. Smatra se savršenom ekološkom tvornicom, ali i idealnim staništem za brojni živi svijet i blagodat za čovjeka. Šume se razlikuju s obzirom na klimu, vrstu tla i reljef.

Koristeći isključivo prirodne sirovine – ugljikov dioksid i vodu, kao izvor energije samo sunčevu energiju, u stanju je proizvesti znatne količine biomase (drva, lišća), uz proizvodnju kisika. Šuma zadržava znatne količine prašine iz zraka, povoljno utječe na kruženje vode u prirodi, kao i na atmosferske prilike (vremenske i klimatske), a služi i kao odlično stanište za brojne biljne i životinjske vrste. Ima i socijalno i estetsko značenje za čovjeka.

Šume učestvuju u kruženju vode u prirodi, tj. uzimaju vodu iz zemlje, koju kasnije procesom transpiracije ponovno vraćaju u atmosferu najčešće u gasovitom stanju, pa one tako dolaze u oblake, iz kojih, znamo, pada kiša, a mnogi ljudi na svijetu zavise od kišnice, jer nemaju dovoljno vode.

Ovim podacima dodajmo i estetski utjecaj šume, jer šume, veoma lijepo izgledaju i ukrašavaju okolinu, a to utječu i na socijalne aspekte života čovjeka, i države što doprinosi razvoju turizma.

Od iznimne je važnosti od djetinjstva poučavati dječu o važnosti očuvanja ovog nacionalnog blaga. Uglavnom se takva terenska nastava i upoznavanje djece sa šumom provodi na inicijativu škola i vrtića, povodom Svjetskog dana šuma, Svjetskog dana zaštite okoliša i slično, te nije sistemski organizovana.

Šume smanjuju efekat globalnog zatopljenja, a također, proizvode mnoge količine biomase, tj. lišće, drveće i ostalo, a čime se hrane mnoge životinje biljnjadi i svaštojedi. Kada bolje proučimo lance ishrane u kojima se nalazi čovjek, zaključit ćemo da upravo mnoge od tih životinja učestvuju upravo u čovjekovim lancima ishrane i da su ljudi djelimično i povezani sa tim životinjama, pa tako i sa samom šumom. Iz ovog svega zaključujemo da su šume zapravo veoma korisne za čovjeka.

Poznato je da šume utječu na smanjenje količine ugljendioksida u atmosferi, a znamo da upravo te velike količine ugljendioksida uzrokuju globalno zatopljenje, tj. efekat staklenika, zbog kojeg dolazi do pucanja zaštitnog ozonskog omotača zemlje. Znači ako šume i njihove biljke učestvuju u procesu smanjenja ovih gasova, onda šume i direktno utječu na atmosferske prilike, te na klimu na zemlji, što je također veoma značajno za čovjeka.

ŠUME U BOSNI I HERCEGOVINI

Šume su u Bosni i Hercegovini, uz vodu, najvažniji prirodni resurs. Nekada su šume zauzimale preko 80%, a danas pokrivaju tek 33% evropskog kontinenta. Bosna i Hercegovina pripada šumovitim zemljama Evrope, a šume su jedno od njenih najvećih nacionalnih bogatstava. Bosna i Hercegovina ima velik broj endemske vrsta i prema stepenu biodiverziteta spada u jednu od najbogatijih zemalja u Evropi. Među njima je 85 drvenastih šumske endema (drveća i grmova).

Sve se više pokazuje potreba za sistemsko organizovanom šumskom pedagogijom. Razlog je više, od educiranja djece o važnosti šuma i potrebi njihova očuvanja, do promocije ugleda šumarstva kao struke i nauke. Zbog svega navedenog, važno je djeci osnovnoškolskog uzrasta na interdisciplinarni način približiti šumu, život u šumi i važnost upravljanja šumama, a kroz to i posao šumara, te naglasiti njegovu važnost u održavanju stabilnih šumske ekosistema.

ZDRAVSTVENI ASPEKTI ŠUMA

U svojoj knjizi „Princip prirode“ („The Nature Principle“) Richard Louv, povezanost čovjeka sa prirodom smatra esencijalnim za psihičko i fizičko zdravlje i tu povezanost naziva vitaminom N (nature-priroda engl.). Kao što nam za normalan rast i razvoj i zdravlje trebaju vitamini i minerali iz hrane, tako nam je potreban i vitamin N – boravak u prirodi. Autor navodi brojne studije koje potvrđuju koliko nam je vitamin N potreban (posebno naglašavajući koliko ulogu ima boravak među drvećem, pa čak i pogled na drveće s prozora).

Pjev ptica povoljno utječe na smirenje uma, psihički odmor i izaziva radost. Osluškivanje zvukova u šumi pomaže razvoju slušnih sposobnosti i orientacije u prostoru, te povoljno djeluje na psihu. Boravak u crnogoričnim šumama koristan je svima, posebno osobama sa dišnim tegobama, jer je zrak u ovim šumama bogat eteričnim uljima bora, jеле i smreke, što olakšava i produbljuje disanje. Zrak u crnogoričnim šumama je pročišćen (eterična ulja iz crnogoričnih drveća uništavaju mikroorganizme), stoga boravak u ovim šumama sprječava infekcije dišnih puteva i liječi već postojeće.

Šetnja šumom besplatna je i učinkovita terapija za um, radost za srce i eliksir zdravlja za naša pluća. Uz sve navedene blagodati boravka u šumi, kretanje uz udisanje čistog zraka, kao i smirenje uma, pjev ptica, gledanje na daljinu, povoljno utječe na cjelokupno zdravlje. Ukoliko nemate šumu u blizini, čak i park s drvećem ili drvo ispod prozora može za čovjeka postati oaza mira.

EKOLOŠKA EDUKACIJA NASTAVNIKA I UČITELJA O OKOLIŠU

Odabavši nastavnički poziv, prije svega zbog ljubavi prema tom poslu i radu s djecom ne treba smetnuti sa uma da on ne obuhvaća samo poučavanje, već i konstantno učenje. U cijelom svom radnom vijeku nastavnik će usvajati nova znanja i to na različite načine jer je izložen brojnim mogućnostima da svoj rad poboljša, unaprijedi, usavrši. Sticanje visokog nivoa kompetentnosti nužno je za ispunjavanje ključnog zahtjeva koji se u savremenom "društvu koje uči" postavlja pred školski sistem, a to je i pripremanje učenika za samostalno cjeloživotno učenje

Svrha edukacije nastavnika je jest da se na osnovu savremenih znanja i empirijske analize ponudi model otvorenoga, dinamičkog i uravnoteženog sistema cjeloživotnog obrazovanja/gdje spada i ekološko/ u kojem nastavnik ima visok stepen autonomije u planiranju i provedbi nastavnog procesa.

Osim te savremene tendencije cjeloživotnog učenja naglašava potrebu stvaranja zajedničkih principa i kriterija kao inspiracija o čuvanju i unaprjeđenju životne sredine, identifikacija veza i nezavisnosti interakcija između okoliša i čovjeka i promocije harmoničnog odnosa prirode i ljudskih aktivnosti.

Moderno društvo suočeno je sa ekološkom krizom. To je nametnulo potrebu razvijanja modernog sistema

ekološke edukacije koja stvara novu svijest o odnosu čovjeka i prirode, gdje se edukacija treba shvatiti kao savremena socijalizacija i humanizacija odnosa čovjeka i prirode.

Ekološka edukacija je naučna disciplina koja stavlja akcenat na socijalnu dimenziju ekološkog problema. Ona stvara populacije koje posjeduju svjesnost, poнаšanje, znanje, vještine imotivaciju. Ona se oslanja na razmišljanje, konstruktivno rješavanje problema i efikasne vještine.

ŠKOLA U ŠUMI - ŠUMA U ŠKOLI

Udruženje za zaštitu prirode, rijeka i okoliša „Eko Pro“ iz Sarajeva počelo je sa implementacijom projekta "Škola u šumi - šuma u školi".

Osnovni zadatak projekta je doprinos poboljšanju školskih uslova kroz poboljšanje znanja i interesa nastavnika i učenika za zaštitu okoliša i jačanje kapaciteta nastavnika i učenika za dobro upravljanje šumama, a svrha mu je učenicima na interdisciplinarni način približiti šumu, život u šumi i važnost upravljanja šumama.

- Cilj ovoga projekta je naglašavanje važnosti očuvanja kvalitete okoliša (šuma) i stvaranje ekološki educirane, svjesne i savjesne djece.
- Približivanje šume i šumarske struke mladima – javnosti.
- Integriranje spoznaja stečenih na terenu, u šumi, u cjelokupni odgojno-obrazovni proces.
- Upoznavanje šumskih biljaka i životinja.
- Poučavanje mlađih o važnosti sprječavanja požara i posljedicama požara;
- Spoznaja da šuma može biti nadahnuće za likovne i literarne radove (integracija u obrazovni proces)

IZVANUČIONIČKA NASTAVA

Izvanučionička nastava je oblik nastave koji podrazumijeva ostvarivanje planiranih programskih sadržaja izvan školske ustanove. U izvanučioničku nastavu ubrajamo: školske izlete, školske ekskurzije, terensku nastavu, školu u prirodi, posjete kinu, kazalištu, galeriji i drugoj ustanovi te druge slično organizirane oblike poučavanja i učenja izvan škole.

Cilj izvanučioničke (terenske) nastave jest učenje otkrivanjem u neposrednoj životnoj stvarnosti, u kojemu se učenici susreću s prirodnom i kulturnom

okolinom, ljudima koji u njoj žive i koji su utjecali na okolinu. Rad izvan škole potiče radost otkrivanja, istraživanja i stvaranja, utječe na stvaranje kvalitetnih odnosa unutar odgojno-obrazovne skupine te potiče intelektualne sposobnosti. Izvanučionička se nastava koristi mogućnošću interdisciplinarnoga povezivanja sadržaja različitih nastavnih predmeta. Prednost takva oblika nastave jest lakše i brže učenje. Bitno je temeljito planiranje aktivnosti izvan učionice s jasno osmišljenim ciljevima i zadaćama. Najčešći su oblici izvanučioničke nastave su školski izleti, školske ekskurzije te program škole u prirodi.

Izvanučionička nastava putem izvedbenog plana mora sadržavati sljedeće aktivnosti:

- praćenje vremenskih promjena (mjerjenje temperature i vlažnosti zraka u toku dana)
- kalendar prirode (rad ljudi u okruženju, promjene na biljkama i životinjama)
- prikupljanje različitih listova drveća i klasifikacija
- izrada herbarija
- praćenje promjena i aktivnosti životinja i opisivanje
- uočavanje sličnosti i razlika u biljnem i životinjskom svijetu
- posjete različitim staništima (livada, šuma, vrt, voćnjak,....)
- osluškivanje pjeva ptica, i ilustrovanje doživljaja - audio zapisi
- upoznavanje zanimanja - šumar - razgovor, intervju

Terenska nastava jedan je od oblika izvanučioničke nastave. Potiče intelektualnu radoznalost (otkrivanje, istraživanje, stvaranje...) te utiče na stvaranje kvalitetnih odnosa unutar odgojno-obrazovne skupine.

Ciljevi terenske nastave:

1. učenje otkrivanjem u neposrednoj životnoj stvarnosti
2. upoznavanje učenika s prirodnim i kulturnom baštinom
3. upoznavanje s ljudima koji žive u određenome okruženju
4. učenje o uticajima na okolinu i sl.

Terenska nastava može biti jednosatna ili višesatna, poludnevna, jednodnevna i višednevna s obzirom na vremenske okvire trajanja. S obzirom na broj uključe-

nih predmeta, može biti jednopredmetna ili višepredmetna. Kod višepredmetne terenske nastave najčešće se radi o korelaciji među nastavnim predmetima te se koristi mogućnošću interdisciplinarnoga povezivanja sadržaja različitih predmeta, što olakšava učenje.

Za terensku nastavu i terenski rad učitelj izrađuje izvedbeni plan i program koji obuhvaća odgojno-obrazovne ciljeve, ishode učenja, nastavna sredstva, oblike rada, metode, tehnike i postupke istraživanja, načine i oblike praćenja te elemente i kriterije vrednovanja ostvarenih ciljeva i ishoda. Odgojno-obrazovni ciljevi i ishodi učenja u terenskoj nastavi i terenskom radu proizlaze iz nacionalnoga kurikuluma, predmetnih kurikuluma i nastavnoga programa pojedinih nastavnih predmeta.

U redovnoj nastavi taj je oblik rada nažalost pre malo zastupljen iako se smatra jednim od najučinkovitijih metoda rada jer se radi o stjecanju iskustva iz prve ruke, a izvorna stvarnost osnova je rada.

ŠKOLA U PRIRODI

Nastava u prirodi predstavlja mogućnost doživljaja i iskustava gde će daleko od gradske buke, učenici moći da nauče da od prirode prihvate njene blagodeti. Kroz celokupan boravak djeca uče o prirodi, okružena prirodom, u prirodnom ambijentu. Intenzivno se radi na razvijanju ekološke svesti, brige o životinjama, tačnije o zaštiti prirode i akcenat celokupnog programa je na ekologiji, zdravlju dece se posvećuje maksimalna pažnja.

Program sadrži sportske aktivnosti, zabavu, igre bez granica i može se pomerati, kombinovati, fleksibilan je, što zavisi od vremenskih uslova, uzrasta i interesovanja dece.

U večernjim satima se organizuju takmičarski programi kao što su pevanje, recitovanje, gluma, imitacija, disco igranje, frizurijada i maskembal. Sve večeri se završavaju diskotekom.

Učiteljske i nastavničke kompetencije su jedna od determinanti usmjerenosti i spremnosti na cjeloživotno učenje. Kvaliteta obrazovanja nastavnika jedan je od glavnih činitelja koji djeluje na razinu učeničkih obrazovnih postignuća.

Zdravstvene tegobe koje najčešće pogadaju modernog čovjeka, koji živi u urbanoj sredini su bolesti nekretanja (kardiovaskularne bolesti, gojaznost, hipertenzija – visok krvni pritisak), stres, depresija, napetost i ukočenost vrata i mišića, kratkovidnost.

Šume su „pluća“ naše planete, a osim što pročišćavaju zrak, sprječavaju eroziju tla, te održavaju klimatske uvjete stabilnima, pružaju nam mjesto za odmor i očuvanje zdravlja.

Program rada škola u prirodi

Dan počinje jutarnjom gimnastikom. Svaki dan ima svoj sadržaj i dnevni raspored unapred pripremljen sa dvije različite varijante rada (zavisi od vremenskih uslova). Program rada sadrži bezbroj kreativnih radio-nica u kojima se neguje kreativnost, samostalnost i sloboda izražavanja. Šetnje su sastavni i obavezni deo programa i obogaćene su zadacima koji se bazuju na znanju učenika (orijentacija u prostoru, određivanje strane sveta, flora i fauna).

Program sadrži sportske aktivnosti, zabavu, igre bez granica i može se pomjerati, kombinovati, fleksibilan je, što zavisi od vremenskih uslova, uzrasta i interesovanja djece.

U večernjim satima se organizuju takmičarski programi u sportu, pjevanje, recitovanju, glumi, imitacijama, diskopigranje, frizurijadama i maskenbal.

Program rad nastave u prirodi

Buđenje i pregled soba (07.45)

Doručak (08.00)

Jutarnja gimnastika (09.00 – 12.00)

Ručak (12.30-13.30)

Popodnevni odmor (13.30-14.00)

Izvan učionička nastava (14-16)

Užina(16)

Sportske aktivnosti (16.00-18.00)

Večera (18,30)

Slobodne aktivnosti (19,00-21.00)

Tjelovježbene aktivnosti u „Škole u prirodi“

Jutarnja gimnastika

Prirodni oblici kretanja

Pješačenje

Brzo hodanje,nordijsko hodanje

Trčanje

Igre u prirodi

Sportske igre

Orjentacija u prirodi

Sportska takmičenja

ZAKLJUČAK

U zadnje vrijeme vlada veliki interes za edukacijom na područjima ekologije i zaštite prirode u svijetu, a i u našoj zemlji. U tom smislu sve je aktuelnija i ekološka edukacija gdje se na temeju savremenih znanja i empirijske analize nudi model otvorenog, dinamičkog i uravnoteženog sistema cjeloživotnog obrazovanja u kojem nastavnik ima visok stupanj autonomije u planiranju i provedbi nastavnog procesa.

Udruženje za zaštitu prirode, rijeka i okoliša Eko Pro iz Sarajeva počelo je sa implementacijom projekta "Škola u šumi - šuma u školi". Osnovni zadatak projekta je doprinos poboljšanju školskih uslova kroz poboljšanje znanja i interesa nastavnika i učenika za zaštitu okoliša i jačanje kapaciteta nastavnika i učenika za dobro upravljanje šumama, a svrha mu je učenicima na interdisciplinaran način približiti šumu, život u šumi i važnost upravljanja šumama. Sve se više pokazuje potreba za sistemsko organiziranim *šumskom pedagogijom*.

Izvanučionička nastava je oblik nastave koji podrazumijeva ostvarivanje planiranih programskih sadržaja izvan školske.Cilj izvanučioničke (terenske) nastave jest učenje otkrivanjem u neposrednoj životnoj stvarnosti, u kojem se učenici susreću s prirodnom i kulturnom okolinom, ljudima koji u njoj žive i koji su utjecali na okolinu.

Nastava u prirodi predstavlja mogućnost doživljaja i iskustava gde će daleko od gradske buke, učenici moći da nauče da od prirode prihvate njene blagodeti. Kroz celokupan boravak djeca uče o prirodi, okružena prirodom, u prirodnom ambijentu. Intenzivno se radi na razvijanju ekološke svesti, brige o životinjama, tačnije o zaštiti prirode i akcenat cjelokupnog programa je na ekologiji, zdravlju dece se posvećuje maksimalna pažnja.Program sadrži sportske aktivnosti, zabavu, igre bez granica i može se pomjerati, kombinovati, fleksibilan je, što zavisi od vremenskih uslova, uzrasta i interesovanja djece.

CERTIFICIRANJE U ŠUMARSTVU

MODALITETI I BUDUĆNOST RADA GRUPE ZA RAZVOJ FSC™ (FOREST STEWARDSHIP COUNCIL) STANDARDA ZA BOSNU I HERCEGOVINU

Refik Hodžić, dipl. ing. šum.

U toku je finalizacija projekta „Promote responsible forest management to support sustainable development in Bosnia and Herzegovina“ u okviru kojeg je i projekat izrade FSC standarda za Bosnu i Hercegovinu (BiH). Projekat izrade standarda za BiH pokrenut je 2015. godine, kada je održan prvi sastanak u Banja Luci, kada je formirana Grupa za razvoj FSC standarda za BiH. Grupa za razvoj FSC standarda je kontinuirano radila na zadatku, a rezultat toga rada je odobravanje od strane FSC-a Policy and Standard Unita da su svi uslovi uspješno zatvoreni, te da su odobreni Nacionalni FSC standardi za BiH u septembru 2019. godine, a isti su promovisani u oktobru 2019. godine. Ovaj veliki uspjeh i čestitke zaslужuju svi aktivni članovi Grupe, a posebne čestitke zaslужuju, prof.dr. Mersudin Avdibegović i mr. Bruno Marić sa Šumarskog fakulteta u Sarajevu. Ko su članovi grupe, predsjedavajući Grupe i ostali akteri ovog projekta može se vidjeti na dolje navedenom liku za FSC standarde za BiH. U javnosti u BiH se malo zna o ovome projektu, pogotovo u šumarskoj struci.

U nastavku teksta nalaze se web linkovi za preuzimanje FSC standarda BiH na domaćem i engleskom jeziku na web stranici WWF Adria. Bosna i Hercegovina je prva zemlja u regionu koja ima nacionalne standarde.

https://www.wwfadria.org/hr/sto_radimo/sve_inicijative/odgovorno_upravljanje_sumama/

https://d3bzjkjd62gi12.cloudfront.net/downloads/8_fsc_standardi_bih_13042020.pdf?uNewsID=362818

https://d3bzjkjd62gi12.cloudfront.net/downloads/fsc_std_bih_v1_0_en_the_fsc_national_forest_stewardship_standard_of_bosnia_and_herzegovi.pdf?uNewsID=362850

Zadnji održani sastanak članova Grupe za razvoj FSC standarda BiH (u daljem tekstu Grupa) je održan 22. i 23.09.2020. godine na Jahorini u hotelu Termag. Sastanku su prisustvovali fasilitator prof.dr. Mersudin Avdibegović i 14 članova Grupe.

Pored drugih proceduralnih pitanja o funkcionalisanju Grupe za razvoj FSC standarda za BiH, razgovarano je o ključnom pitanju - modaliteti i budućnost rada Grupe za razvoj FSC standarda za BiH. Po proceduri FSC-a, svaka zemlja koja ima odobrene nacionalne standarde od strane FSC-a, mora da ima Grupu koja je izradila standarde. Zadatak Grupe je da u slučaju spora kod implementacije principa i kriterija tumači primjenu pojedinih indikatora odnosno verifikatora nekog od principa FSC i njegovom dokumentovanju. U skladu sa navedenim na sastanku je donešen zaključak koji glasi: „Formirano je posebno radno tijelo unutar Grupe za tumačenje nacionalnih FSC standarda po osnovu pisanih zahtjeva zainteresiranih strana. U sastav ovoga tijela ulaze sljedeći članovi Grupe: Refik Hodžić, Sabahudin Solaković, Zoran Govedar, gospodin Srđan Kašić, Mirjana Vila i Bruno Marić“.

Što se tiče modaliteta i budućnosti rada Grupe, svi članovi Grupe su jedinstveni u stavu da Grupa treba nastaviti sa radom i aktivnim djelovanjem, prvenstveno u vezi problematike certificiranja gospodarenja šumskim resursima u BiH, ali i u svim drugim pitanjima šumarske politike.

Gospođa Lejla Ćatić je iznijela konkretan prijedlog da Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira Bosne i Hercegovine, u logističkom smislu (prostor, adresa, web stranica) bude domaćin Grupe za razvoj FSC standarda BiH u narednom periodu, dok se ne ponudi bolje rješenje za status Grupe. U tom smislu, na web stranici Samostalnog sindikata šumarstva, prerade drveta i papira BiH, će se postaviti FSC standardi za BiH na domaćem i engleskom jeziku, kao i ostali dokumenti Grupe koji su do sada bili dostupni na web stranici WWF Adria.

Gospodin Lazo Šinik je predložio da se pored ovoga kontaktiraju i: Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine, Vanjskotrgovinska komora Bosne i Hercegovine, te Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, kao moguće institucije unutar kojih bi se u organizacionom smislu mogla pозicionirati Grupa u budućnosti. Navedene institucije

je potrebno kontaktirati i informisati ih o rezultatima rada i statusu Grupe. Za ovu aktivnost su zaduženi Radenko Laketić i Selma Bašagić. Rok za ovu aktivnost je 01.12.2020.

Pored toga predloženo je da se o radu Grupe obavijeste i entitetska ministarstva nadležna za šumarstvo. Za ovu aktivnost su zaduženi Radenko Laketić i Zihnet Muhić. Rok za ovu aktivnost je 01.12.2020.

Na osnovu prethodnih diskusija je dogovorenno da Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira Bosne i Hercegovine, bude privremeni domaćin Grupe u narednom periodu, dok se ne nađe bolje rješenje i ne definiše konačni status Grupe.

Gospodin Refik Hodžić je predložio da se napiše poseban dopis o rezultatima rada i trenutnom statusu Grupe, koji će biti dostavljen na adrese svih preduzeća šumarstva u BiH, resornih entitetskih ministarstava, institucija kantonalne javne šumarske administracije i svih institucija koje bi mogle podržati dalji rad Grupe nakon završetka WWF projekta. Kroz navedeni dopis predložiti institucijama za šumarstvo svih nivoa vlasti u BiH štampanje FSC standarda za Bosnu i Hercegovinu, kako bi se isti dostavili svim interesnim skupinama u BiH.

Iz gore navedenoga može se zaključiti, da Grupa treba i mora da postoji dok postoje nacionalni FSC standardi za Bosnu i Hercegovinu kao nevladina i

nezavisna organizacija, kako bi vršila svoju misiju kada je u pitanju tumačenje nacionalnih standarda, kao i usklađivanje istih sa opštim generičkim standardima FSC-a, jer se isti povremeno mijenjaju. Pošto se navedeni projekat završava, a samim time i prestaje izvor finansiranja Grupe, a koji je trajao punih pet godina, potrebno je iznaći izvor finansiranja rada Grupe. Navedeni troškovi se odnose samo na materijalne troškove održavanja sastanaka, troškovi korespondencije, troškovi buduće kancelarije Grupe sa režijskim troškovima i drugi troškovi. Znači nema troškova koji bi se eventualno odnosili na lična primanja grupe, jer je rad u Grupi volonterski. U interesu šume i šumarske struke nadamo se da će sa na ovaj poziv za iznalaženje finansiranja Grupe, odazvati nadležne institucije za oblast šumarstva i podržati rad Grupe, jer je to u interesu Države BiH. Na taj način bi se podržao novi model upravljanja i korištenja šumama u BiH koji funkcioniše na principima održivog gospodarenja sa šumama. Nadležne institucije u budžetu ubiru namjenska sredstva opšte korisnih funkcija šuma (OKFS) iz kojih bi se mogao finansirati/sufinansirati ovaj projekt uvažavajući zahtjeve pravila standarda FSC.

Dogovorenno je da se sljedeći sastanak Grupe održi online, putem Zoom platforme, kako bi se utvrdilo koje od planiranih aktivnosti su realizovane. Za ovu aktivnost je zadužen Bruno Marić. Rok za ovu aktivnost je 01.12.2020.



Slika 1. Članovi radne grupe za razvoj FSC standarda

ZANIMLJIVOSTI

HANS CARL VON CARLOWITZ – ČOVJEK KOJI JE POSTAVIO TEMELJE ODRŽIVOG RAZVOJA I ŠUMARSKE NAUKE

Prof. dr. sc. Sead Vojniković

Moderni i učestalo korišteni termin "održivi razvoj" (eng. sustainable development) predstavlja okolišni koncept o kojem se dosta raspravlja u svijetu, ima iznenađujuću historiju. Smatra se da koncept održivog razvoja proizilazi iz Brundtlandovog izvještaja UN-u iz 1987. godine (tzv. Brundtland Commission - Gro Harlem Brundtland bila je norveška premijerka). "Održivi razvoj" zapravo predstavlja novi dizajn strogog koncepta i pojavio se kao odgovor na akutnu prijetnju našim prirodnim resursima. U Riju je za vrijeme "Zemaljskog samita" UN 1992. godine na velika vrata izašao na svjetsku pozornicu. Agenda 21, akcijski program koji je tada prihvatio 180 zemalja, postala je vodećim principom svih zemalja svijeta. Cilj održivog razvoja je pronaći rješenja koja spajaju ekološku ravnotežu, ekonomsku sigurnost i socijalnu pravdu, pri čemu ih treba dugoročno stabilizovati širom svijeta u tzv. trokut održivosti. Od tada ovaj koncept je razrađivan i operacionalizovan na bezbroj konferencija. Ipak historijske činjenice vezane za održivi razvoj nas vraćaju u historiju, u baroknu Saksoniju, do Hansa Carla von Carlowitza i "srebrnog" grada Freiberga. Dakle, ko je bio Hans Carl von Carlowitz?

Hans Carl von Carlowitz (izvorno: Hannß Carl von Carlowitz) (24.12.1645.-3.03.1714.), rođen je u Ober-rabensteinu blizu Chemnizza. Bio je sin "šumarskog majstora" Georga Carla von Carlowitza. Studirao je pravo i javnu upravu u Jeni, naučio strane jezike. U mladosti je putovao u Francusku, Rusiju i Italiju i bavio se prirodnim i rudarskim znanostima. Plemić von Carlowitz imenovan je saksonskim potpredsjednikom 1677. u dobi od 32. godine. Iste godine je postao rudarski upravitelj u Freibergu, koji se nalazi u podnožju Erzgebirgea, poznatom po rudnicima srebra. 1711. godine unaprijeden je u glavnog ministra (bio je zadužen za ruderstvo na dvoru Kursachsen u Freibergu (Saksonija), što ga je učinilo jednim od najutjecajnijih ljudi u državi. Godinu dana prije smrti (1713.), Carlowitz je objavio svoju knjigu "Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht..."

– "Sylvicultura Oeconomica, podnaslov - Uputstva za uzgoj divljih stabala...". Bila je štampana u velikom broju primjeraka. Njegova knjiga bila je prvi sveobuhvatni stručni esej o šumarstvu. Ideje ove knjige "vrti" se oko koncepta održivosti.

Ideja održivosti javljala se tokom historije u doba kriza i oskudica. Tako je oko 1700. godine u Saksoniji bila ugrožena rudarska industrija, a time i finansijska sredstva za život. Međutim, nisu rudnici iscrpili svoje rude, problem je bio druge prirode - nedostajalo je drva. Rudarska industrija i topljenje ruda su "pojeli" čitave šume. Izgradnja rudničkih jama, vađenje rude pomoću vatre, ali prije svega topioničke peći koje su topile rudu koristeći drveni ugalj - "proždirali" su čitave šume. Područje oko planinskih gradova uglavnom je očišćeno od šumskog drveća tokom viševjekovne sječe. Treba imati na umu da je srebro iz rudnih planina bilo okosnica ekonomskog razvoja Saksonije.

Na taj način šume koje su nekada rasle u blizini mjesača rudarske aktivnosti su u potpunosti nestale. U to doba nije postojala svijest ni potrebno znanje da se šume trebaju obnavljati. Za zamjenu uništenih



Slika 1. Stilizovani portret Hans Carl von Carlowitz-a (izvor: <https://chrismon.evangelisch.de/artikel/2014/nach-dem-kahlschlag-folgt-gottes-strafe-21453>)

šuma u okolini rudarskih područja, projektovani su izmijenjeni i dorađeni riječni sistemi u Erzgebirgeu, tako da su se trupci iz šuma mogli transportovati iz sve udaljenijih šumskih područja. Međutim te mjere su samo odgodile krizu. Cijene drveta sve su više rasle, što je na kraju dovelo do bankrota preduzeća i zatvaranja dijelova rudarske industrije.

Carlowitz je puno putovao po Evropi, a boravak u Francuskoj, u Parizu 1667. godine, za njega je bilo najdragocjenije iskustvo. U to vrijeme Jean Baptiste Colbert, svemoćni ministar francuskog kralja Luja XIV lično je promovisao „veliku reformaciju šuma“. Polazna tačka bila je politika ratne flote „kralja Sunca“ - Luja XIV. U lukama Brest i Cherbourg bile su potrebne velike količine drveta za izgradnju ratnih brodova i galija za novu francusku mornaricu. Međutim, kraljevske šume bile su opustošene zbog prekomjerne eksploatacije i korupcije. Ministar Colbert je energično djelovao, nakon detaljnog popisa šuma (inventure šuma) i sveobuhvatne reorganizacije šumarstva, završio je svoj projekt reforme šuma 1669. godine sa „grandioznom naredbom“. Ovom naredbom smanjena je sjeća i propisane mjere obnove i održavanja visokih šuma.

Na osnovu ovih isukstava nastala je knjiga: „Sylvicultra Oeconomica“ –sa podnaslovom koji u potpunosti glasi: „Ekonomski vijesti i upute za prirodni uzgoj divljih stabala, osim temeljnog objašnjenja kako će se s Bogom dobro riješiti sve jači nedostatak drveta sjetvom, uzgojem i sadnjom sadnica, također i planiranom obradom nekad posjećene i neplodne zemlje može se opet učiniti korisnom kao drvna zemlja - prikupljanjem sjemena sa sjemenskih stabala, pripremom tla za sjetu i njegovom sadnicu. Osim toga, kako uvećati žetu drveta u svakoj fazi rasta, vrste stabala lišćara i četinara i njihovo sjeme, također kako upravljati stranim vrstama drveća i kako oboriti stablo i napraviti drveni ugalj ili druge proizvode od drveta. Da biste imali najbolji gospodarski program za grijanje, izgradnju, pivnice, rudarstvo i topionice što zahtijeva pažljivo upravljanje održivim šumskim resursima“.

Carlowitz smatra da povećanje „trgovine i promjena“, „cvjetajuća komercijala“ bi trebala služiti „najboljem od zajedničkog bića“. „Siromašni podanici“ trebaju imati pravo na „dovoljnu hranu i podršku“. Ali isto pravo vrijedi i za „drage potomke“. Trokut održivosti već je vidljiv u jasnim crtama: gospodarstvo mora služiti dobrotivi zajednice. Von Carlowitz je predan „nježnom“ rukovanju „ljubazne prirode“ i vezan je uz



Slika 2. Korice knjige "Sylvicultra Oeconomica" (izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Carl_von_Carlowitz)

odgovornost za buduće generacije. On kritizira mišljenje svog vremena usmjerenog na kratkoročni profit, "rješavanje novca". Kukuruzno polje donosi godišnju korist, ali morate čekati desetljećima na novu šumu. On smatra da pretvaranje šumskih površina u polja i livade predstavlja grešku. Dalje navodi da običan čovjek ne bi poštadio mlada stabla jer je osjećao da više ne može sam "uživati" u njihovom drvetu. Iz prodaje ovog mladog drveća u kratkom vremenu se može „prikući prilično malo novca“. Ali jednom kad se šume unište, "prihod od njih također ostaje beskonačno godina ... tako da u prividnoj dobiti postoji nezamjenjiva šteta". Carlowitz postavlja željezno pravilo protiv prekomjerne eksploatacije šume: "Da se s drvetom mora postupati pažljivo".

Carlowitz u svojoj knjizi zagovara čitav niz modernih mjera od kojih jednu predstavlja revolucija učinkovitosti: npr. poboljšanjem toplinske izolacije u gradnji

kuća i upotrebom štednih peći i kuhinjskih štednjaka koji čuvaju energiju, planirano pošumljavanje sjetvom i sadnjom i, na kraju, ali ne najmanje bitno, potraga za "zamjenom" za šumu, Carlowitz npr. preporučuje upotrebu treseta za sagorijevanje kao fosilnog goriva.

Međutim, Carlowitz nije dovoljno dobro pojasnio tradicionalnu riječ „briga“, drugom riječju koja bi označavala dugoročni kontinuitet korištenja prirode tokom vremena i ideju o raspodjeli i uštedi resursa.

„*Sylvicultura Oeconomica*“ je ostavila značajan trag u njemačkom društvu. Drugo izdanje ove knjige pojavilo se 1732. godine. Knjiga je bila obavezna za čitanje kod vlasnika šuma malih njemačkih država. Wilhelm Gottfried Moser iz Württemberga, je godine 1757. pozvao na "održivo gospodarstvo s našim šumama" u svojim načelima ekonomije šuma, a prema uputstvima von Carlowitza. Čak se i slavni Alexander von Humboldt, diplomant „*Bergakademie zu Freiberg*“, za vrijeme boravka u pruskoj rudarskoj upravi u Bayreuthu, bavio počecima održivog šumarstva, da bi kasnije svojim istraživanjima geografije i sociologije biljaka (fitosociologije – ftocenologije) razvio temelje za koncept ekologije, što je imalo utjecaja na šumarstvo. Njemačka šumarska nauka, a time i koncept održivosti, postali su globalno primjenjivi tokom 19. vijeka.

Von Carlowitz je zahtijevao da se prema prirodi i njenim sirovinama postupa sa poštovanjem i "pažnjom", te je kritikovao iscrpljivanje šuma namijenjenih kratkoročnom profitu. Iako se riječ "održivi" pojavljuje samo jednom u njegovoj knjizi na 432. stranice, von Carlowitz se smatra tvorcem izraza "održivosti". Može se zaključiti da je Hans Carl von Carlowitz bio prvi koji je jasno formulisao koncept održivosti u šumarstvu, ali i generalno u društvu i ekonomiji.

Treba se istaći da je ovaj šumar i istraživač bio dugo zaboravljen. Tek je 2003. godine za izuzetna postignuća u području istraživanja okoliša na Tehničkom sveučilištu (TU) Bergakademie Freiberg, Udrženje partnera prakse iz lokalnog Interdisciplinarnog ekološkog centra (IÖZ) osnovalo nagradu koju je nazvalo po Hansu Carlu von Carlowitzu. Nagrada je namijenjena za izvanredan naučno-istraživački rad studenata i mladih naučnika kao priznanje radu Hansa Carla von Carlowitza.

Radom Hansa Carla von Carlowitza iz nekontrolisane i stihjske upotrebe i korištenja stabala i šuma, šumarstvo postaje nauka, odnosno javlja se potreba za saznavanjem i istraživanjem šuma, načinima obnove,

gospodarenjem, zaštitom, njenom upotrebom i koristima koje daje. Njegov rad je utjecao na druge, uključujući svjetski poznatog velikana istraživača Alexandra von Humboldta i poznatog šumara Georga Ludwiga Hartiga.

OHRIDSKA STARA PLATANA

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

Posjetiti Ohrid, a ne obići tisućljetu platani u starom dijelu Ohrida, je kao i da niste bili u ovom lijepom makedonskom gradu.

U pitanju je istočna platana (*Platanus orientalis*) i predstavlja najstarije drvo u Makedoniji. Raste u samom centru Ohrida, ali kada je iznikla na tom mjestu ili bila zasađena, to je bilo izvan tadašnjeg gradskog jezgra. Makedonci platane nazivaju činar, pa je ova stara platana u narodu poznatija kao „činarot“. O ovom stablu postoje i legende koje kažu da je ovo drvo staro nevjerovatnih 1.100 godina, pa čak i to da ga je posadio sv. Kliment Ohridski. Postoje i druga mišljenja prema kojima je drvo staro 6 stoljeća, ali je prihvaćeno prvo mišljenje.

Stara platana sa 18 metara visine i stablom čiji je promjer u šupljivoj osnovi bio veći od 3 metra, osigurao je da Ohrid stoljećima ima jednu kavaru u drvetu na Balkanu. Bio je svjedok mnogim ljubavnim pričama, ali i važnim povijesnim događajima tijekom turskog perioda, kao i vječnoj inspiraciji za umjetnike. To je bilo mjesto od kuda sve ceste vode u Ohrid, s njim je počinjao i završavao život Ohriđana.

Vrijeme je učinilo svoje. Prije nekoliko godina bilo je sanirano stablo platane od kojeg je jaki vjetar odvalio najveću granu, ali to nije bilo dovoljno da bi se zaštitovalo ovo drevno drvo koje je proglašeno spomenikom prirode davne 1967. godine. U prosincu 2012. godine platani je obilni snijeg zadao još jedan udarac i od njegove težine slomila još jedna grana iz krošnje, te se ponovo krenulo u sanaciju.

Zadnja sanacija se radila 2020. godine, pod nadzorom kolega sa Šumarskog fakulteta u Skopju. Samu sanaciju je izvodilo lokalno komunalno poduzeće. Uspješno završenom sanacijom platani je produžen životni vijek, te se svi nadaju da će doživjeti i novo tisućljeće, jer bez ovoga prepoznatljivog simbola Ohrid nikada više neće biti isti.



Slika 1. Kavana u stablu platane prije 100 godina



Slika 2. Stablo pred sanaciju



Slika 3. Stablo nakon sanacije

SANACIJA STAROG HRASTA LUŽNJAK U SELU BISTRICA KOD JAJCA

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

Stari hrast se nalazi u selu Bistrica kod Jajca, u starom katoličkom groblju. Ovo je jedno od najstarijeg groblja u Bosni i Hercegovini, o čemu svjedoče brojni stari spomenici, a neki su već urasli u deblo hrasta. Zbog toga je i ovaj hrast spomenik i sjećanje na prošla vremena. Samo seosko groblje i selo su smješteni na sjeveroistočnom dijelu općine Jajce, odnosno zapadnim padinama Vlašičkog masiva.

Hrast je impozantnih dimenzija, a što karakterizira veliku starost kod ove vrste. Na prsnoj visini je elipsastog oblika debla, sa obimom od preko 8 m. Izmjereni visina se ne može točno izmjeriti jer se krošnja već niz godina lomi i urušava, ali je trenutno procijenjena na 19 m. Mjerena je do preostalih živih grana. Prema pričama lokalnog stanovništva, hrast je star između 500-600 godina, a već zadnjih 50 godina lagano propada, trune i lome mu se grane iz krošnje. Inače, samom dendrometrijskom analizom izvrtaka procijenjena starost je 580 godina.

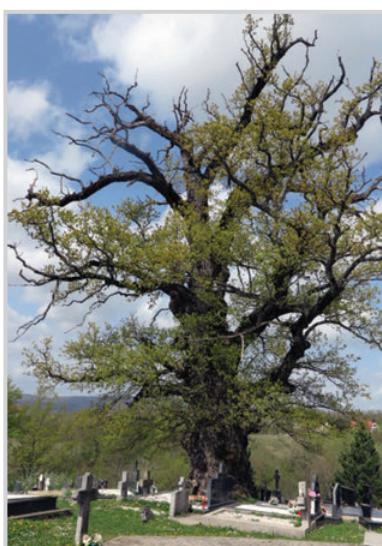
Za protekle dvije godine visina hrasta se neznatno povećala jer još pokazuje vitalnost, a posebno zbog mlađih grana koje su se pojavile na njemu. Nažalost dobar dio krošnje je suh i može se pod svojom težinom odlomiti te ugroziti posjetioce groblja. Zbog većeg broja suhih grana pristupilo se njegovoj sanaciji. Aktiv-

nosti su pokrenute zahvaljući lokalnim entuzijastima, prije svega župniku Fra Filipu Karadžiću iz Podmilačja.

Pored suhih grana, deblo hrast je također ugroženo. Već dugi niz godinama u unutrašnjosti debla nalazi se trulež o čemu svjedoče pojave gljiva na deblu, a također je napadnut od brojnih strizibuba o čemu svjedoče brojne rupice na deblu, kao i strugotine koje prave ti insekti. Zbog toga se mora unutrašnjost debla hitno sanirati, da se stablu produži životni vijek.

U aktivnosti na saniranju se krenulo rezanjem suhih grana koje je obaljeno 19.10.2020., uz pomoć lokalnih privrednika. Tako su uposlenici poduzeća Komotin ustupili dizalicu, a sjećenje su obavili djelatnici ŠPD Srednjobosanske šume pod rukovodstvom Mladinka Perkovića. Nakon sjećenja, uklonjena je sva trulež na deblu, te unutrašnjosti debla do zdravog dijela drva. Potom se napravljeni zaštitni premazi, a sve šupljine su popunjene betonom. Također svi prerezi su zaštićeni premazima, da se sprječi usušivanje i daljnje trujenje. Kako je stablo bilo napadnuto i brojnim strizibubama, sve rupe od strizibuba su tretirana i zatvorene pur pjenom.

Nakon sanacije, stablo je poprimilo drugačiju fizičnomu, te se očekuje produljenje njegovog životnog vijeka bar za 100 godina.



Slika 1. Stara fotografija hrasta iz 2018. godine



Slika 2. Hrast pred sanaciju 2020. godine



Slika 3. Sanirana krošnja hrasta 2020. godine

PRIKAZ KNJIGA

“PUTOVANJE U VELIKU ŠUMU”, “ČUVARI ŠUME” i “ŠUMSKI DNEVNIK”

Maša Ogrizek i Slavica Danić

doc. dr. Admir Avdagić

U izdanju Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH u suzdvavaštvu sa Silva Slovenica iz štampe su izašle tri interaktivne knjige „PUTOVANJE U VELIKU ŠUMU“, „ČUVARI ŠUME“ i „ŠUMSKI DNEVNIK“. Za razliku od prethodnih izdanja ovoga puta pomenute knjige su namijenjene najmlađim čitaocima od 4 do 12 godina.

Knjige obrađuju priče na veoma zanimljiv i poučan način sa ciljem upoznavanja sa šumom i procesima u šumama, a pritom su prilagođene pomenutom uzrastu.

Važno je napomenuti da su knjige povezane sa namjenski pripremljenom aplikacijom za pametne telefone koja pomenuta izdanja čine interaktivnim.

Knjige su štampane u boji u A5 formatu sa tvrdim koricama, i sa vrhunskom obradom, prijelomom i štampom.

„PUTOVANJE U VELIKU ŠUMU“ sadrži 20 stranica, „ČUVARI ŠUME“ 31 stranicu, dok „ŠUMSKI DNEVNIK“ sadrži 68 stranica.

Autori navedenih izdanja su Maša Ogrizek i Slavica Danić, a knjige su nastale kao rezultat projekta LIFEGENMON - LIFE for EUROPEAN FOREST GENETIC MONITORING SYSTEM - LIFE13 ENV/SI/000148. Priprema i prijevod je djelo prof. dr. Dalibora Balliana dok su tehnički urednici doc. dr. Admir Avdagić i Azer Jamaković dipl.ing. šum.

Značaj ovih knjiga je velika jer na jednostavan i ilustrovan način približavaju šumu djeci, podižu ekološku svijest i ljubav prema prirodi.

Ovim putem toplo preporučujem ova izdanja najmlađim čitaocima jer sigurno predstavljaju jedno od najznačajnijih izdanja Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH zbog posvećenosti budućim generacijama.



IN MEMORIAM**SPOMEN NA PROF. TOŠIĆ CVIJANA***Nedim Nogo, student*

U srijedu 13.05.2020. godine navršila se godina dana od smrti prof. Cvijana Tošića. Godina dana od odlaska velikog prosvjetnog radnika i poznavaoča lovstva, koji je dao veliki doprinos izgradnji i osposobljavanju stručnog kadra za šumarsku struku, pogotovo za lovstvo koje mu je bila specijalnost.

Cvijan Tošić rođen je 10. aprila 1940. godine u mjestu Glavogodina, nadomak Ilidže. Osnovnu i srednju školu završava na Ilidži, a Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu 22. juna 1970. godine i time stiče zvanje diplomirani inženjer šumarstva. Prvo zaposlenje dobija iste godine u firmi "Bosanka" u Blažuju kod Ilidže, a samo par mjeseci nakon toga zapošljava se kao profesor Lovstva u Šumarskom školskom centru na Ilidži 1971. godine. Kao profesor radio je punih 20 godina i tako izveo 20 generacija šumarskih tehničara sve do 1991. godine. U razgovoru za naš list, supruga Miroslava nam priča više o životu prof. Tošića, ljubavi prema lovstvu, prirodi, druženju i svemu što se veže za njegov lik i djelo.

Doprinos lovstvu

Ljubav prema lovstvu prof. Tošić je naslijedio od pokojnog djeda sa majčine strane. Već kao dijete odlazio je u prirodu i iskazuje veliko interesovanje prema divljači. Lovački ispit je položio 1962. godine u Lovačkom društvu "Igman" – Ilidža, čiji je član bio sve do smrti. Pored lovačkog društva, profesor je bio član i streljačkog kluba, gdje je usavršavao svoje vještine i dodatnu preciznost s oružjem. Najviše je lovio u planini ispod koje je odrastao, čuvenom i pjesmama opjevanom Igmanu. U lov je najviše odlazio s prijateljima, rođacima i komšijama. Na pitanje koju divljač je najviše profesor preferirao da lovi, supruga govori da je rado lovio svu divljač, ali ako bi morala da izdvoji, to bi bila licisa. Lisiču kao izrazito mudru životinju, profesor je često nadmudrivaо svojim znanjem i iskustvom, pa je nesebično poklanjao po koju bundu od lisičjeg krvnog trofeja. Pernatu divljač nije mnogo preferirao da lovi, urijetko, kada bi dobio poziv na takvu vrstu lova. Tokom '70-ih godina prošlog vijeka, profesoru je pošlo za rukom da odstrijeli zlata vrijedan primjerak medvjeda u Igmanu, čije je trofej

(krzno) sačuvan više od 30 godina u porodičnoj kući. Što se tiče lova s psima, kao i većina lovaca, profesor je uživao u grupnim lovovima na vepra. Bio je veliki zaljubljenik pasmine bosanskog oštrolakog goniča - baraka, što nam govori da je profesor poznavao vrijednosti najotpornijeg i najpogodnijeg psa za naše krajeve, čiju vrijednost danas mnogi bh. lovci očigledno dovoljno dobro ne shvataju. Kako je u to vrijeme bio deficitaran stručni i osposobljeni kadar u šumarskoj struci, a ujedno i segmentu lovstva, profesor je obnašao dugo godina funkciju predsjednika komisije za polaganje lovačkog ispita u LD "Igman" – Ilidža. Ujedno je kao stručna osoba kreirao lovno-gospodarske osnove za društvo i bio upravnik lovišta do svoje smrti. Od strane istoimenog društva proglašen je počasnim članom za velike doprinose koje je dao razvoju i organizaciji lovstva.

Rad s mladima

Od 1971. godine zasniva radni odnos u Šumarskom školskom centru Ilidža (poznatijem kao Srednja šumarska škola Ilidža) gdje provodi punih 20 godina. Profesorski poziv koji je ujedno jedan od najhumanijih profesija koji čovjek može da odabere, nedvojbeno je prihvatio. Na posao je odlazio s puno želje i elana, gdje je bio jako cijenjen od strane svojih učenika. Često je učenike vodio na terensku nastavu na Igman, gdje su se upoznavali sa bogatstvom fonda divljači koji obiluje u olimpijskom ljepotanu. Često su organizovani i stručni poligoni ispred škole, gdje je profesor učestvovao kao jedan od ocjenjivača na takmičenju. U to vrijeme u internatu školskog centra su, pored učenika iz Bosne i Hercegovine radi blizine škole, stanovala i djeca iz drugih narodnih republika bivše države. I nakon odlaska u penziju, afirmisao je mlade lovce i svoje stečeno znanje s ljubavlju širio na njih. Velike nade je polagao u omladinu, kao buduću okosnicu modernog lovstva. Dosta njih je po savjete dolazilo kući, gdje bi u avlji pomno slušali profesora i tako upijali znanje – govori supruga Miroslava.

Jedni od mlađih naraštaja u to vrijeme koji su dolazili sa 20-tak godina bili su Azur Botulja i Mirza Uzunović. „Kao mlađi lovac početkom 2000-tih, značilo je kada

imate podršku nekoga poput prof. Tošića, koji nas je uvijek sokolio i podržavao, da budemo savjesni i čestiti lovci. Uvijek je naglašavao da nam odstrel ne treba biti primarno bitan, nego da uvijek imamo na umu zaštitu i doprinos kvalitetu divljači.“ – kaže Uzunović.

Botulja dodaje da pamti savjete koje je profesor davao prilikom prihranjivanja divljači. “Profesor nam je kao mladim lovcima govorio, u to vrijeme, da je srneća divljač jako izbirljiva kada se radi o dodatnoj prihrani. Nije čudo da i uslijed pravilnog iznošenja i popunjavanja jasli sa sijenom srneća divljač ne konzumira to uslijed zime“, što sam ja sa začuđenjem to slušao, “jer ona svojim receptorima u nosu primijeti da to sijeno nije iz blizine lovišta, stoga ga ne želi konzumirati. Radi toga je najbolje kao sijeno za prihranu u zimskim uslovima, pripremati pokošenu travu iz dijelova lovišta gdje se nalazi srneća divljač“- priča Botulja. Obojica dodaju da su to neki pojmovi, koji se slabo pronalaze u literaturi, a uče se i stiču dugogodišnjim iskustvom.

Nije rijetkost bila da su bivši učenici tražili i raspitivali se za zdravlje svog profesora. Na samo godinu dana prije smrti dolazila je grupa bivših učenika, mahom iz Beograda i Novog Sada, raspitivajući se o njemu, s željom da ga vide i evociraju uspomene na đačke dane.

Život, porodica i prijatelji

Porodična kuća i radno mjesto profesora nisu bili daleko jedno od drugog, te bi se često nakon radnog vremena, dodatno angažovao u svom voćnjaku. Okućnica najbolje pokazuje da je tu živio inženjer šumarstva, s jako lijepo uređenim i oblikovanim formama (živim ogradama) formiranim od raznih drvenastih vrsta. U razgovoru sa suprugom, primjećujemo nedaleko iza kuće i dvije jako interesantne drvenaste vrste, a riječ je totalno arealno suprotnim vrstama koje rastu 1-2 metara jedna nasuprot druge. Riječ je o Duglaziji (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), alohtonoj vrsti iz Amerike, a druga je Pančićeva omorika (*Picea omorika* (Pančić) Purk.) koja je naš reliktni endem iz Podrinja. To nam ukazuje da, uzimajući u obzir i

druge četinarske i lišćarske vrste na imanju, profesor je imao jedan “mali arboretum” u kojem je uživao u svojim penzionerskim danima. Profesor je bio vrstan poznavao gljiva. Nerijetko je na kućnoj trpezi bilo raznih vrsta jestivih gljiva, a prema navodima supruge, ukupno su konzumirali čak 67 vrsta!

Supruga se prisjeća da je svog sina sa samo tri mjeseca vodio nedaleko od kuće, u polje da pokaže lisicu koja je tu često dolazila. Često je znao organizovati lovački ručak, i tako počastiti porodicu i prijatelje. Nije rijetkost nakon toga bila da se sa prijateljima upute na Igman (najčešće na lovačku kuću) i da tamo nastave druženje, a samim time i iskoriste priliku za lov.

Kao ugledni lovac i stručnjak, često je dobijao poziv za grupne lovove, na koje se uvijek rado odazivao. “Uvijek je smatrao da je to idealna prilika da se vidi sa starim prijateljima, razmijeni iskustva i fino iskoristi dan u prirodi. Znao je donijeti sadnice pitomog kestena, koje smo zajedno on i ja sadili u Igmanu, da bi divljač mogla da jede plodove koji su hranjivi.“ - priča supruga.

Posljednji pozdrav

O liku i djelu prof. Tošića najbolje govore fotografije, djela koje je ostavljao iza sebe i mnogobrojni prijatelji koje je poznavao. Lovačko društvo “Igman“ – Ilidža s ponosom će svjedočiti da je za svog dugogodišnjeg člana i upravnika lovišta imalo nekog poput prof. Tošića. O tome koliki je zapravo bio čovjek svjedoči i velika sahrana kojoj je prisustvovao ogroman broj ljudi, da isprate svog profesora, kolegu, prijatelja, komšiju, oca, suprugu.

Prof. Cvijan Tošić je preminuo 13. maja 2019. godine, a sahranjen je 14. maja 2019. godine na groblju “Blažuj-Vrelo Bosne“ u svojoj 79. godini života. Neka ti je lahka zemlja profesore.

*“Malo znanje čini ljude oholima, a veliko skromnima.“
– Pablo Neruda*

Posebna zahvala pripada porodici Tošić, lovcima Uzunović Mirzi i Botulja Azuru, te Botulja Dženanu na nesobičnoj podršci.

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 bilješci na dnu stranice (u fusnoti) navesti gdje, kada i na kojem jeziku je štampan/tiskan.
- Fusnote glavnog naslova označavaju se zvijezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redoslijedom arapskim brojevima, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tablicama označavaju se malim slovima i navode odmah iza tablica.

- Za upotrebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba posebno objasniti u jednačinama/jednadžbama i sl.
- Tablice i grafikone treba sastaviti i opisati da budu razumljivi i obilježiti ih brojevima kako slijede.
- Sve slike (crteže, karte i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta i olovkom napisati broj slike, ime autora i naslov članka.
- Crteže, karte i grafikone treba uredno nacrtati. Tekst i brojke (kote) napisati uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim. Fotokopije trebaju biti jasne i kontrastne.
- Poželjno je navesti u čemu se sastoji originalnost članka i zbog kategorizacije po medunarodnim kriterijima.
- Obvezno treba abecednim i hronološki/kronološkim redom navesti literaturu na koju se autor(i) u tekstu poziva(ju). Kao primjer navodimo:

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

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

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

- **Pored punog imena i prezimena autora treba navesti zvanje i akademске titule (npr. prof., dr., mr., dipl. ing. ...).**
- **Tekst članka treba (osim izuzetno), pripremiti s pomoću Microsoft Office Word: veličina slova 12, pismo: Times New Roman, margine teksta lijeva i desna 3,17 cm i gornja i donja 2,54 cm.**
- Potpuno završene i kompletne članke (**CD, tekst u dva primjerka**) slati na adresu Uredništva.
- Primljeni rad Uredništvo dostavlja recenzentu odgovarajućeg područja na mišljenje u zemlji, a za znanstvene članke i recenzentima u inozemstvu.
- Primljeni radovi sa prilozima se ne vraćaju.

IZ FOTO ARHIVA

FROM THE PHOTO ARCHIVE

Foto | Photo:
Dragutin Radimir, ing.

Slika 1.
Podromanija:
Crvene stijene



Slika 2.
Planinarska kuća
na Čvrsnici
sa Vilincem, 2116 m



KROZ OBJEKTIV ŠUMARA
THROUGH THE LENS OF A FORESTER

Slika 1. *Fagus sylvatica* (Linnaeus, 1753)

Slika 2. *Salix purpurea* (Linnaeus, 1753)

Slika 3. *Picea abies* ((L.) H.Karst., 1753)

Slika 4. *Vaccinium vitis-idea* (Linnaeus, 1753)

Fotografije | Photographies: Emir Delić, BA šum.

