

naše our šume FORESTS

ISSN 1840 - 1678

UDK 630

UDRUŽENJE INŽENJERA I
TEHNIČARA ŠUMARSTVA FBiH I
HRVATSKO ŠUMARSKO
DRUŠTVO

ČASOPIS ZA UNAPREĐENJE ŠUMARSTVA, HORTIKULTURE I OČUVANJA OKOLINE



Broj
40-41
Decembar - Prosinac
Godina XIV
Sarajevo, 2015.

NAŠE ŠUME – OUR FORESTS

ISSN 1840 – 1678

UDK 630

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

IZDAVAČ – PUBLISHER

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

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

ZA IZDAVAČA – FOR PUBLISHERS

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

SAVJET ČASOPISA – EDITORIAL COUNCIL

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

REDAKCIJA ČASOPISA – EDITORIAL BORD

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

GLAVNI UREDNIK – EDITOR IN CHIEF

Prof. em. dr. Vladimir Beus

TEHNIČKI UREDNIK – TECHNICAL EDITOR

Azer Jamaković, dipl. ing. šum.

LEKTOR – PROOF READER

Prof. Dunja Grabovac - Sadiković

PREVOD NA ENGLISKI JEZIK – ENGLISH TRANSLATION

Prof. Zorana Goletić

GRAFIČKO UREĐENJE I DTP – GRAPHIC DESIGN AND DTP

Studio Art 7, Sarajevo

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI – Photo on the front page

Zimska idila u sastojini crne johe / Winter idyll in the stand of common black alder

(Foto/Photo: Saša Kunovac)

ŠTAMPA – PRINTING

Štamparija Fojnica d. d. Fojnica

TIRAŽ

1.000 primjeraka

ADRESA REDAKCIJE ČASOPISA – ADDRESS

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

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

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

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

NAPOMENA – NOTE:

Redakcija časopisa "Naše šume" ne mora biti saglasna sa stavovima autora.

Rukopisi, fotografije, CD i diskete se ne vraćaju. Članci, fotografije i recenzije se ne honoriraju

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

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

Časopis "Naše šume" upisan je u Registar medija u Ministarstvu obrazovanja, nauke i informisanja Kantona Sarajevo pod brojem: NMK 43/02 od 03. 04. 2002. godine, na osnovu člana 14. Zakona o medijima. Mišljenjem Federalnog ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i sporta/športa Bosne i Hercegovine, broj 04 – 15 – 7094/02 od 25. 10. 2002. godine časopis "Naše šume" je proizvod iz člana 19. tačka 10. Zakona o porezu na promet proizvoda i usluga na čiji se promet ne plaća porez na promet proizvoda.

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

Časopis "Naše šume" indeksiran je u naučnoj bazi podataka CAB Abstracts

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

| SADRŽAJ

RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA FROM THE EDITOR	3
ŠUMARSTVO	
<i>Vojniković, S., Višnjić, Č., Balić, B., Selimović, E., Hodžić, S.</i> UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA RECENTNO STANJE ŠUMSKE VEGETACIJE U KANTONU SARAJEVO THE IMPACT OF THE CLIMATE CHANGE ON THE RECENT CONDITION OF THE FOREST VEGETATION IN SARAJEVO CANTON	5
<i>Višnjić, Č.</i> EKOLOŠKO UZGOJNA SVOJSTVA PAULOVNIJE PAULOWNIA TOMENTOSA (THUNB. EX MURRAY) STEUD. ECOLOGICAL AND SILVICULTURAL CHARACTERISTICS OF PAPULOWNIA PAULOWNIA TOMENTOSA (THUNB. EX MURRAY) STEUD.	23
<i>Zahirović, K., Dautbašić, M., Mujezinović, O.</i> NAJVAŽNIJI ABIOTIČKI I BIOTIČKI FAKTORI UZROČNICI UMANJENJA ZDRAVSTVENOG STANJA ŠUMSKIH KULTURA SMRČE I BIJELOG BORA NA PODRUČJU VAREŠA THE MOST IMPORTANT ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS CAUSATIVE AGENTS OF REDUCTION OF HEALTH CONDITION SPRUCE AND WHITE PINE FOREST CULTURES IN THE VAREŠ	29
<i>Kunovac, S.</i> PRIMJER EVROPE POKAZUJE DA LJUDI I VELIKI PREDATORI MOGU DIJELITI ISTI PROSTOR	40
HORTIKULTURA	
<i>Pintarić Avdagić, B., Hadžidervišagić, D., Avdagić, A., Hodžić, S., Bašić, N.</i> PROCJENA STANJA I MOGUĆNOSTI ZA UNAPRIJEĐENJE DENDROLOŠKOG SADRŽAJA ARBORETUMA "SLATINA" ASSESSMENT AND POSSIBILITIES OF IMPROVING DENDROLOGICAL CONTENT IN SLATINA ARBORETUM	45
NAUČNI I STRUČNI SKUPOVI	
<i>Ballian, D.</i> XIV SVJETSKI ŠUMARSKI KONGRES - DURBAN DEKLARACIJA 2050	55
<i>Ballian, D.</i> 80. GODINA OD OSNIVANJA EREVANSKOG BOTANIČKOG VRTA	56
<i>Mujezinović, O.</i> XII. SIMPOZIJ O ZAŠTITI BILJA U BOSNI I HERCEGOVINI, MOSTAR 03. – 05. 11. 2015. GODINE	58
<i>Hodžić, R.</i> FORMIRANJE RADNE GRUPE ZA RAZVOJ FSC (Forest Stewardship Council) STANDARDA ZA BOSNU I HERCEGOVINU	60
<i>Hodžić, R.</i> RADIONICA O UREDBI EVROPSKE UNIJE O TRGOVINI DRVETOM (EU Timber Regulation 995 / 2010)	61
<i>Sokolović, Dž.</i> 2. MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE "ŠUMSKO INŽENJERSTVO JUGOISTOČNE EVROPE – STANJE I IZAZOVI"	62
INFO IZ ŠUMARSTVA	
<i>Čabaravdić, A., Osmanović, M.</i> UČEŠĆE NA MEĐUNARODNIM KONFERENCIJAMA ICOEST I ITHMC ODRŽANIM U SEPTEMBRU 2015. GODINE U SARAJEVU	64
<i>Mešan, M.</i> PROVEDENE AKTIVNOSTI I PRIJEDLOZI DALJNJIH MJERA ZA ZAŠTITU ŠUMA OD ŠETNOG DJELOVANJA VJETRA I SNIJEGA NA PODRUČJU ŠPD "SREDNJOBOSANSKE ŠUME" DOO DONJI VAKUF	66
<i>Miletić, B., Marić Husejnović, B.</i> TRUŠNICA TIPA BOSNA U RASADNIKU BUSOVAČA	69
<i>Grošić, J.</i> ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME" D.O.O. BOSANSKA KRUPA	72
REPORTAŽA	
<i>Jamaković, A.</i> IZ BOSANSKIH ŠUMA	79

<i>Hasković, A., Dedić, S.</i> IV. ŠUMARIJADA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE, SARAJEVO – BJELAŠNICA 2015.	85
<i>Glavočević, F.</i> PRVA ŽENA ŠEF ŠUMARIJE U BUSOVAČI	91
SJEĆANJA <i>Ballian, D.</i> PROF. DR. KONRAD PINTARIĆ, EUROPSKI UZGAJIVAČ ŠUMA U BOSNI I HERCEGOVINI	93
PRIKAZI KNJIGA <i>Avdibegović, M.</i> “90 GODINA SAVEZA LOVAČKIH ORGANIZACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI”	98
<i>Glavaš, M.</i> “OSKORUŠA: VAŽNOST, UPORABA I UZGOJ” Damir Drvodelić, Tomislav Jemrić i Milan Oršanić	100
<i>Glavaš, M.</i> “ZELENILO URBANIH SREDINA GRAD ZAGREB” Igor Toljan, Jure Leko i Josip Perić	103
MEĐUNARODNA SARADNJA <i>Alić, S.</i> STUDIJSKO PUTOVANJE U MAĐARSKU DELEGACIJE KANTONA SARAJEVO	105
<i>Jamaković, A.</i> STRUČNA POSJETA JP “VOJVODINA ŠUME” PETROVARADIN	111
<i>Memišević Hodžić, M.</i> PROJEKTI MEĐUNARODNE SARADNJE “RACIONALIZACIJA TEHNOLOŠKIH METODA ZA PRIKUPLJANJE I UPRAVLJANJE PODACIMA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE”	116
ZAŠTITA PRIRODE <i>Ballian, D.</i> 50 GODINA ZAŠTITE - “PRAŠNIK” JEDINA EUROPSKA PRAŠUMA HRASTA LUŽNJAKA	117
<i>Ballian, D.</i> KOPAČKI RIT I PRIJETNJE NJEGOVOJ RAZNOLIKOSTI	118
<i>Ballian, D., Treštić, T.</i> SUŠENJE HRASTA CERA (<i>QUERCUS CERRIS</i> L.)	121
ZANIMLJIVOSTI <i>Sinanović, S.</i> NAJSTARIJI STANOVNIK LUKE	123
<i>Ballian, D.</i> “TRI SESTRE” - MALO ZNANI DRAGULJ PRAŠUME PERUČICA	125
NOVI DOKTOR NAUKA <i>Ballian, D.</i> MR. SC. MIRZETA MEMIŠEVIĆ HODŽIĆ ODBRANILA DOKTORSKU DISERTACIJU	127
IZ ARHIVA ŠUMARSTVA <i>Glavočević, F.</i> TRADICIONALNI SASTANCI TRAVNIČKIH ŠUMARA	129
IN MEMORIAM <i>Dizdarević, A.</i> STJEPAN DOLINŠEK, dipl. ing. šum. (1931. - 2014.)	132
<i>Halilović, V.</i> Doc. dr. sc. BRANIMIR JOVANOVIĆ (1943. - 2015.)	133
<i>Kolektiv JP “ŠUME TK” DD Kladanj</i> NIJAZ ČORBIĆ, dipl. ing. šum. (1964. - 2015.)	135
<i>Hodžić, R.</i> OPROŠTAJNI GOVOR RAHMETLI NIJAZU (ČAZIM) ČORBIĆU, dipl. ing. šum.	136
<i>Grošić, J.</i> ESAD MEŠIĆ (1955. - 2015.)	137
UPUTE AUTORIMA	138

RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA FROM THE EDITOR

Prof. em. dr. Vladimir Beus

• OPASNOSTI ZA VODOIZVORIŠTA

Među brojnim ekološkim funkcijama šuma njihov utjecaj na regulaciju vodnog režima zemljišta, vodoizvorišta i vodotokova je od izvanrednog značaja. Šume su svojevrsni akumulator atmosferilija koje postupno otpuštaju akumuliranu vodu u podzemlje alimentirajući vodoizvorišta i vodotokove. Koliki je značaj šuma za vodni režim kazuju primjeri o nestanku ili umanjenju izdašnosti izvorišta vode poslije uništavanja šuma i njihovom ponovnom obnavljanju po pošumljavanju. Osim ovog, šume djeluju kao filter pročišćavajući vodu. Regulišući vodni režim šume sprečavaju ili umanjuju i erozione procese, čak, i kod ekstremnih vidova erozije u njihovoj regulaciji šume su nezamjenljiv faktor. U šumama sa pravilnim gospodarenjem nema erozionih procesa.

Međutim, u šumarskoj praksi, naročito prilikom sječe šuma i izvlačenja drvne mase, kod nas ima primjera nestručnog djelovanja i sa aspekta voda i erozije, što ima višestruke negativne posljedice. Često se takvi postupci, nažalost, ponavljaju, što govori o izostanku sankcija i kontrole prilikom realizacije sječe šuma i izvlačenja drvne mase. Ovakve aktivnosti nisu nezapažene od javnosti. U medijima, štampanim i elektronskim, su česte optužbe šumara zbog zamućenja vodoizvorišta i vodovodnih sistema, erozije zemljišta, uništavanja puteva... nepravilnim postupcima. Tako je u dnevnom listu „Oslobođenje“, u njegova dva uzastopna broja, od 16. i 17. oktobra 2015. godine, u alarmantnom tonu pisano o zamućenju vode nekoliko izvorišta na području Hadžića i njihovom isključenju iz sistema vodosnabdijevanja. U jednom od objavljenih članaka navodi se: „Zbog nekontrolisane sječe šuma od Sarajevošuma u vodozaštitnim zonama izvorišta Krupa i Jeleč došlo je do zamućenja vode te su navedena izvorišta isključena iz sistema vodosnabdijevanja“. Ustvari zamućenja vode u izvorištima prouzrokovana su nepravovremenim izvlačenjem drvne mase. Česta je praksa izvlačenja drvne mase vlakama

• ENDANGERING THE WATER SPRINGS

Among the numerous ecological functions of the forests, their impact on the soil water regime, water springs and waterways is of exceptional importance. The forests function as the precipitation accumulations, gradually releasing the accumulated water into the underground systems feeding the water springs and the waterways. Importance of the forests for the water regime is best illustrated by the examples of springs' disappearance or decreased outflow after the forests' destruction and their restoration after the forestation. Additionally, the forests act as filter, purifying the water. The forests, by regulating the water regime, prevent or decrease the erosion processes and are an irreplaceable factor even in the extreme erosion cases. There are no erosion processes in properly managed forests.

However, in the forestry practice, especially during logging and skidding, there are examples of unprofessional treatment of both the water and the erosion issues, which causes multiple negative consequences. These activities are often, unfortunately, repeated, which signals the absence of sanctions and control during forest logging and skidding. Such activities tend to receive public attention. Foresters are often accused in public media, both printed and electronic ones, of causing the muddying of water springs and waterways, soil erosion or road destruction by incorrect proceedings. Daily newspaper „Oslobođenje“, in two subsequent issues, of 16th and 17th October 2015, wrote, in an alarming manner, about muddying of several water springs in Hadžići area which were then disconnected from the water supply system. One of the articles states: „Sarajevošume uncontrolled logging in the protective areas of Krupa and Jeleč springs caused the water muddying and these springs were disconnected from the water supply system“. Actually, muddied water at the springs was caused by the untimely log skidding. It is a

sa zasićenim zemljištem vodom i za vrijeme kišnih dana. Prilikom izvlačenja, naročito radom traktora za izvlačenje balvana, u takvim okolnostima prouzrokuju se pojave erozije, formiranje jaruga duž vlaka i velikih količina blata u njima., što dovodi, između ostalog, do zamućenja vodoizvorišta i lišavanja stanovništva pitkom vodom. Ovakve pojave su, nažalost, učestale u šumskim kompleksima u raznim dijelovima Bosne i Hercegovine. A sve učestalije reakcije i protesti javnosti su opomene i zahtjevi za otklanjanje nedopustive prakse u šumarskoj operativi. Nije dovoljno govoriti o općekorisnim funkcijama šuma a ponašati se u praksi ne brinući o njima. Nikad ne zaboravimo šta i koliko šume znače za život na planeti Zemlji, a briga o njima je najveća na šumarskim stručnjacima a i odgovornost.

Dragim kolegicama i kolegama želim sretnu Novu 2016. godinu sa željama za dobro zdravlje, zadovoljstvo u radu i napredak šumarske struke!

common practice to use the skidding roads on the water saturated soils and during rainy days. Skidding, especially when tractors are used for the log skidding, in such circumstances causes erosion, formation of ditches along the skidding roads, accumulating a large amount of mud in the ditches, leading to, among other things, muddying of water springs and depriving the population of drinking water. Such occurrences are, unfortunately, common in the forests of Bosnia and Herzegovina. Increasingly frequent reactions and public protests are both a warning and a demand for rectifying the inadmissible practice in the forestry operations. It is not sufficient just to talk about generally useful forest functions, while not paying attention to them in practice. We must never forget how important the forests are for the life on planet Earth, and primary care and responsibility for them belongs to the forestry experts.

Dear colleagues, I wish you a Happy New Year, and may the year 2016 be filled with good health, professional satisfaction and forestry profession progress!

ŠUMARSTVO

Sead Vojniković¹Ćemal Višnjić¹Besim Balić¹Eldin Selimović²Subhija Hodžić¹
**UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA RECENTNO STANJE
ŠUMSKE VEGETACIJE U KANTONU SARAJEVO**
 THE IMPACT OF THE CLIMATE CHANGE ON
 THE RECENT CONDITION OF THE FOREST
 VEGETATION IN SARAJEVO CANTON

• Izvod

Naučna istraživanja o klimatskim promjenama u Bosni i Hercegovini (BiH) su relativno oskudna i nedovoljna. Razlozi za to su vrlo heterogena s obzirom na: postratnu situaciju, visok nivo složenosti državne uprave, nedostatak zakona na državnom i regionalnom nivou, nedostatak međuvladinih i međunarodnih i međusektorske saradnje, itd.

Projekcije emisija stakleničkih plinova u budućnosti, pokazuju da u regiji jugoistočne Evrope, na kraju 21. vijeka može očekivati povećanje srednje godišnje temperature vazduha za oko 3,5°C u usporedbi sa prosječnom temperaturom u posljednjoj deceniji prošlog vijeka. Trend globalnog zagrijavanja je proces koji ima utjecaj i na području Kantona Sarajevo (Šarić i dr., 2013.).

Za potrebe praćenja utjecaja klimatskih promjena na šumsku vegetaciju su postavljeni su ciljevi istraživanja kako bi se utvrdilo da li registrovane klimatske promjene u sadašnjim uslovima utječu na promjenu u sastavu flore i tipične karakteristike vegetacije šuma na području Kantona Sarajevo. S obzirom da je vegetacijski pojasevi se mijenjaju sa promjenom visine, pretpostavke su da se promjene neće dogoditi istom brzinom i intenzitetom u različitim zonama vegetacije.

Nakon prikupljanja podataka su izvršene: fitogeografska analiza, analiza fitocenološkog spektra i analiza životnih oblika. Nijedna od analiza nije utvrdila postojanje biljnih vrsta koje se mogu smatrati „nove“ u smislu pojave koje su uzrokovane klimatskim promjenama.

Ovaj fenomen se može objasniti povećanjem temperatura u gradskim uslovima (termo kape) u odnosu na šumske ekosisteme, gdje se pojas hrasta može se smatrati sada najosjetljiviji. Također prije nego što se može očekivati pojava „novih termofilnih vrsta“, a tokom početka ovog procesa može doći do povlačenja osjetljivih mikrotermnih vrsta, kao što je npr. smrča: *Picea abies*.

Ključne riječi: klimatske promjene, šumska vegetacija, Kanton Sarajevo, Bosna i Hercegovina

• Abstract

Scientific research of the climate change in Bosnia and Herzegovina (BiH) is relatively scarce and insufficient. The reasons for this are very heterogeneous with respect to: the post-war situation, a high level of complexity of the state administration, the lack of legislation at the state and regional level, the lack of intergovernmental and international and inter-sectoral cooperation, etc.

Projections of greenhouse gas emissions in the future, in the region of Southeast Europe, at the end of the 21st century can be expected to increase the mean annual air temperature for about 3,5°C compared with an average temperature in the last decade of the last century. The trend of global warming is a process which influence is felt in the area of Sarajevo Canton (Šarić et al. 2013).

For the purpose of monitoring the impact of the climate change on forest vegetation research aims were set in order to determine whether the registered climate changes in the recent conditions influenced the change in the composition of flora and typical characteristics of the forest vegetation in the Sarajevo Canton.

Since the vegetation belts change with the changing altitude zones, the assumptions are

¹ Prof. dr. sc. Sead Vojniković, prof. dr. sc. Ćemal Višnjić, doc. dr. sc. Besim Balić, Subhija Hodžić Msc., Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina.

² Eldin Selimović, dipl.ing.šum., Grün und Gruga Essen, Abteilung Waldungen und Baumpflege, Holthuser Tal 15, 45277 Essen, Deutschland.

that the changes will not happen at the same speed and intensity in different height zones, respectively, in different vegetation zones.

After data collection, the following were performed: phytogeographical analysis, phyto-coenological analysis and analysis of life forms. None of the analyses establish the existence of the plant species that could be considered in terms of the new phenomena that are caused by climate change.

This phenomenon can be explained by an increased temperatures in urban conditions (thermal caps) in relation compared to the forest ecosystems, where the belt of oak can be now considered as the most sensitive one. Also before the appearance of the "new thermophilous species", the withdrawal of the sensitive microthermal species such as spruce Picea abies can occur.

Key words: climate change, forest vegetation, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

UVOD • INTRODUCTION

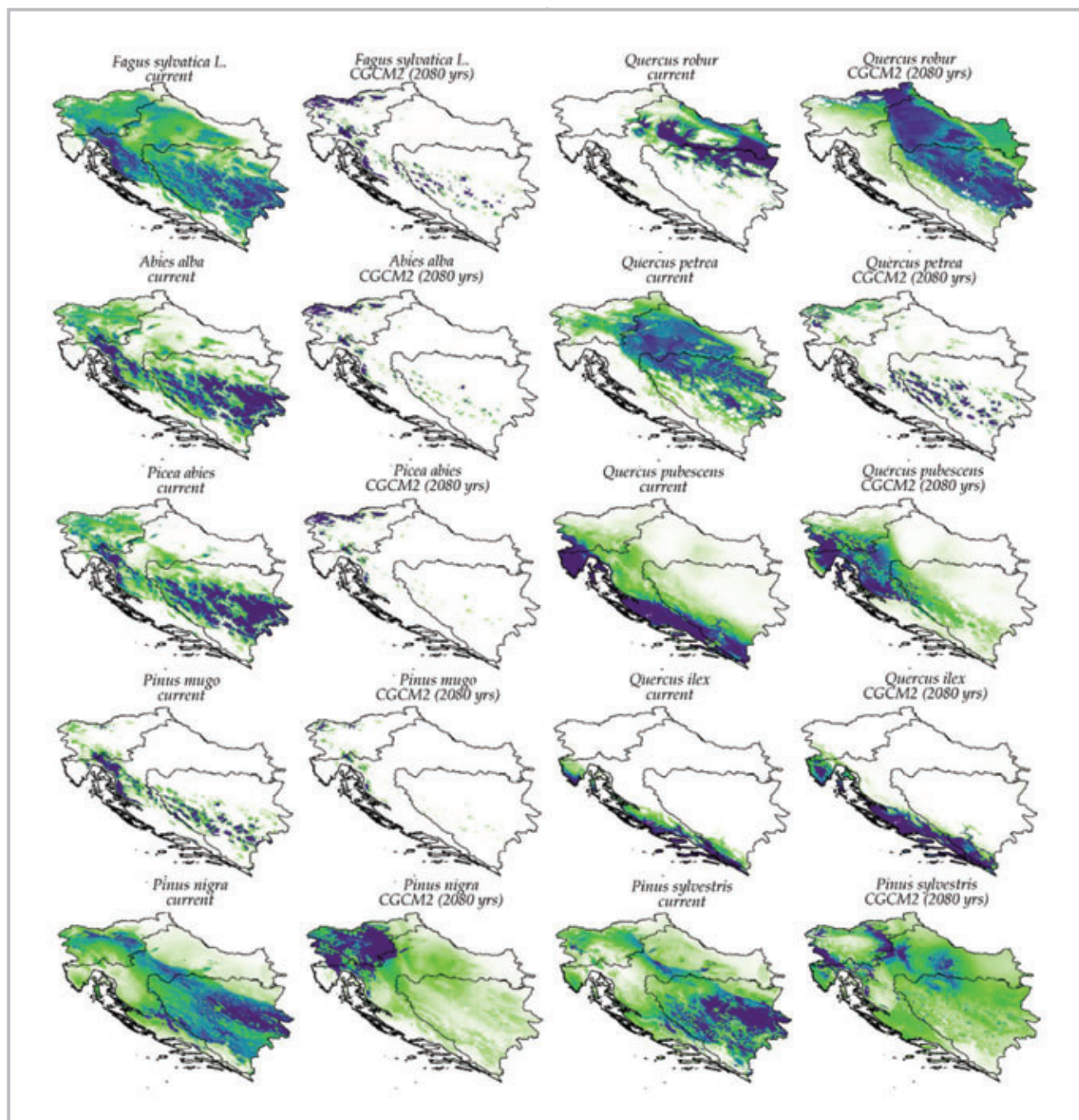
Iako je Bosna i Hercegovina (BiH) ratificirala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNCCC) u 2000 i Kyoto protokol u 2008. godini, naučna istraživanja o klimatskim promjenama u BiH su relativno oskudna i nedostatna. Razlozi za ovakvu situaciju su veoma heterogeni s obzirom na: poslijeratnu situaciju, visok stepen složenosti državne uprave, nedostatak zakonodavstva na državnom i regionalnom nivou, nedostatak unutardržavne i međunarodne kao i međusektorske saradnje i sl. Također istraživačke aktivnosti i kapaciteti koji bi trebali da prate problematiku klimatskih promjena nisu dovoljno razvijeni. Osim navedenog, BiH ima nedostatak studija koje prate klimatske promjene i probleme, kao i njihove regionalne i lokalne utjecaje na šumarstvo, produktivnost šuma, biološke raznolikosti, itd. Do sada je publikovano određeni broj scenarija klimatskih promjena šumske vegetacije vezanih za zemlje zapadnog Balkana: Sloveniju (Kutnar i Kobler, 2011), Srbiju (Stojanović i dr. 2015), a urađen je i jedan regionalni model promjena šumske vegetacije koji je uključio i BiH – mapa 1 (Vukelić i dr. 2010). Osim navedenih modela za područje zapadnog

Balkana, napisan je i određen broj radova i studija o klimatskim promjenama i njihovom utjecaju na poljoprivredu i šumarstvo u Bosni i Hercegovini (Majstorović, 2008; Selmanagić, 2009; Ballian i dr. 2011; Čustović i Vlahinić 2008; Čustović i dr. 2013; 2014; Šarić i dr., 2013). Također napisane su i određene analize vezane za ponašanje pojedinih vrsta drveća tokom klimatskih promjena npr.: jele u Hrvaskoj (Anić i dr. 2009) ili bukve u području jugoistočne Evrope (Matyas i dr., 2011).

Prvi nacionalni izvještaj za klimatske promjene u BiH (Grupa autora, 2009) daje opće procjene klimatskih promjena i procjene mogućih utjecaja na šumske ekosisteme u Bosni i Hercegovini. Brze promjene društva i ekonomski razvoj sa scenarijem neuravnoteženog korištenja energetske izvora iz fosilnih goriva i uz primjene starih tehnologija u svim oblicima produkcije uz ekstremnu potrošnju energije, sa projekcijama emisije stakleničkih plinova u budućnosti, u regiji jugoistočnoj Evropi koja uključuje Bosnu i Hercegovinu, na kraju 21. vijeka može se očekivati porast srednje godišnje temperature zraka za oko 3,5°C u usporedbi s prosječnom temperaturom godine u posljednjem desetljeću prošlog vijeka. Temperaturna povećanja vjerovatno će biti praćena smanjenjem oborina na nivou od 12% godišnje, s najvećim smanjenjem tokom proljetnih i ljetnih mjeseci za oko 16-24%.

U istom izvještaju se navodi da osim regionalnih klimatskih promjena izazvanih globalnim klimatskim promjenama, značajne promjene se mogu očekivati i na lokalnom području. U tom kontekstu, do kraja 21. vijeka nakon tog scenarija djelimično na teritoriji Bosne i Hercegovine može se također očekivati povećanje temperature zraka za 3-4°C iznad prosjeka. U ovim uslovima, u narednih nekoliko desetljeća se može očekivati značajno smanjenje broja dana sa snijegom, smanjenje padavina u toploj polovini godine što bi rezultiralo smanjenjem vlažnosti tla i dostupnosti vodnih resursa.

Kako je vidljivo iz modela prezentiranog na karti, klimatske promjene promjene utječu i na pomjeranje granica – areala organizama ili zajednica (Vukelić i dr. 2010). Može se zaključiti da vrste, odnosno zajednice, hladnijeg klimata se pomjeraju na više nadmorske visine ili višu geografsku širinu, a na njihovo mjesto dolaze nove vrste. Tako se pretpostavlja da u umjerenom



Karta 1. Izmjena areala pojedinih vrsta drveća u zapadnom Balkanu kao pretpostavljeni model klimatskih promjena CGCM2 za 2080. godinu (Vukelić i dr. 2010)

klimatskom području drveće i biljke za jedan vijek migriraju 25 – 40 km. Pojedina istraživanja navode da ove migracije iznose čak 6 km svakih 10 godina (UNEP, FAO, UNFoF, 2009). Prema procjenama (Grupa autora, 2009) klimatske promjene imaju snažan utjecaj na biljke čija su staništa planinska područja Bosne i Hercegovine. Pretpostavlja se da će klimatske promjene izazvati promjenu

Map 1. Change the areal of certain tree species in the Western Balkans as a model climate change CGCM2 for 2080 year (Vukelić i dr. 2010)

areala nekih drvenastih biljaka u smjeru pružanja Dinarida prema sjeverozapadu, što se poklapa sa modelom koji su dali Vukelić i dr. 2010. Ova promjena areala potencijalno možda izazove lokalno osiromašenje flore. U ovoj studiji se navodi da se može očekivati smanjenje broja zeljastih biljaka sa uskom ekološkom valencom na najvišim planinskim područjima koje neće

moći prilagoditi svoje stanište dovoljno brzo. U ovu skupinu veoma osjetljivog bilja se ubrajaju vrste cirkumpolarnog, predalpskog i alpskog tipa rasprostranjenja. Očekuje se prodor termofilnih vrsta pri čemu one agresivnije mogu iz prirodnih staništa istisnuti autohtone vrste u suglasnosti sa zakonom o vegetacijskim promjenama (Pickett i dr. 1987).

Podaci su također pokazali da je faza aktivnog rasta u ovom području produžena za 10 dana. Porast u fotosintetskoj aktivnosti je očigledan u periodu između aprila i kraja juna. Također je produžena i faza opadanja aktivne vegetacijske sezone (Grupa autora 2009).

Nove analize satelitskih podataka su otkrile da je fotosintetska aktivnost kopnene vegetacije porasla za 10% u regionima koji leže između 45° N i 70° N u periodu 1981. - 1991. godina. Među najviše ugroženim zonama nalazi se i Bosna i Hercegovina (Myneni i dr., 1997).

Porast temperature, kao i dužine vegetacijske sezone, imaju pozitivne efekte na rast biljaka stimulacijom fotosintetskog usvajanja CO₂. Porast temperature također uzrokuje ranije topljenje snijega u proljeće i brzu mobilizaciju hranjivih materija u tlu.

Trend globalnog zagrijavanja je proces čiji se utjecaj osjeća kako na području BiH tako i na području KS (Šarić i dr., 2013). Istraživanja provedena od FMZBIH u posljednjih 10 godina pokazuju porast prosječne godišnje temperature za 100 godina za oko 0,8 °C u prosjeku za područje BiH, dok je za područje Sarajeva čak 0,9°C s tendencijom ubrzanja. Još prije desetak godina ovaj trend je iznosio 0,6°C. Posljednje desetljeće (2000. – 2010.) bilo je najtoplije u BiH. Posljedica povećanja srednje temperature je povećana količina toplotne energije u atmosferi, što za posljedicu ima sve veću promjenljivost vremena koja se očituje u učestalim stogodišnjim rekordima raznih meteoroloških parametara. Parametri koji se posebno ističu su apsolutne maksimalne temperature i broj tropskih noći. Treba napomenuti da je tokom februara u nekoliko mjesta u BiH (kao i u Sarajevu) zabilježen stogodišnji rekord u visini snježnog pokrivača (u Sarajevu 108 cm), a ljeto iste godine jedan od najdužih sušnih perioda.

Analiza ovih trendova pokazuje da je najmanji porast temperature zabilježen u proljetnoj

i jesenjoj sezoni a najveći u ljetnoj i zimskoj sezoni. Poređenja meteoroloških stanica Bjelave i Butmir pokazuju da se razlike između srednjih temperatura (naročito tokom proljeća i jeseni) smanjuju, odnosno da pojava inverzije temperature slabi na intenzitetu (Šarić i dr. 2013). Ovo se može smatrati posljedicom globalnog zagrijavanja i to kao:

- povećana promjenljivost vremena (kraće stabilne periode);
- češći su južni prodori koji pojačavaju utjecaj mediteranske klime.

Ovo se odražava i na smanjenje broja dana sa maglom. Godišnje sume padavina za posljednjih 120 godina pokazuju blagi rast. Međutim, režim padavina se mijenja (kao posljedica navedene opće promjenljivosti vremena), tako da učinci takvih promjena pokazuju loše bilanse. Tako, s jedne strane, imamo povećanje intenziteta oborina, odnosno veće količine oborina u kratkom vremenskom intervalu, a s druge strane duža sušna razdoblja između navedenih kišnih razdoblja. Analiza po sezonama pokazuje porast u svim godišnjim dobima, izuzev u proljeće, gdje pokazuje opadanje, što daje dodatnu težinu navedenom režimu padavina. Ovoj slici treba dodati i smanjenje broja dana sa snježnim pokrivačem što je posljedica dva faktora: s jedne strane porasta srednjih temperatura, a s druge strane učestalijih južnih prodora, koji izazivaju česte epizode otapanja snježnog pokrivača. Nestanak snijega utiče na vodne bilanse jer smanjuje ulogu snijega kao akumulatora vode na planinama oko Sarajeva.

Također imamo i pogoršanje bilansa vode kako u gornjim slojevima zemljišta (u uslovima brdsko planinskog reljefa gdje kod većih intenziteta padavina veći dio vode otiče po površini), tako i u podzemlju pogotovo kada imamo veće brzine otapanja.

PODRUČJE ISTRAŽIVANJA • **AREA OF RESEARCH**

Kanton Sarajevo (KS) se nalazi u jugoistočnom dijelu BiH i zahvata površinu od 1.268 km². Ukupna dužina granice KS je 303,8 km. Teren

KS predstavlja izrazitu planinsku oblast u kojoj 78% teritorije spada u planinski rejon iznad 700 m.n.v., 13% pripada brdskom rejonu od 550 do 700 m.n.v., a svega 9% prostora pripada nizijском rejonu do 550 m.n.v.. Osim Sarajevskog polja i doline rijeke Bosne, teren KS je veoma neravan i izlomljen, sa izraženim nagibom. Svega 12,25% teritorije ima nagib <10%, a jedna trećina teritorije (32,98%) nagib >50% (Vojniković i dr. 2013).

Područje KS je smješteno u središtu planinskog masiva Dinarida, a u florno geografskom smislu pripada Ilirskoj vegetacijskoj provinciji KS (Stefanović i dr. 1983), što je uslovalo pojavu određenih tipova i zoniranje šumske vegetacije. Upravo je dominacija planinskog područja u KS gdje se preko 78% prostora nalazi u rejonu iznad 700 m n.v. odnosno usljed manje naseljenosti ovih visinskih pojaseva, imalo značajan utjecaj na potencijalnu i realnu prisutnost šumske vegetacije. Navedeno je imalo utjecaj da su na području KS šume rasprostranjene na površini od 79.361,89 ha ili 62,6% površine (Vojniković i dr. 2013).

U horizontalnom smislu (klimazonalno) područje KS pripada zapadno – balkanskom području šuma kitnjaka i običnoga graba (*Quercus – Carpinetum illyricum* s.lat.) koju čini klimatogena šumska vegetacija hrastova i koja nosi umjereno kontinentalna obilježja (Stefanović, 1977). Ova vegetacija zauzima visinski pojas do 700 – 750 (m n.v.). U vertikalnom smislu (klimaregionalno – klimapojasno) KS pripada zapadno hrvatskom – bosanskom tipu (Horvat, 1949) gdje se iznad šuma kitnjaka i običnog graba javlja bukva. Bukvi se na višim nadmorskim visinama pridružuje jela (sa smrčom). Iznad ovoga pojasa se javlja pojas pretplaninske bukve, a iznad njega pojas klekovine bora. I unutar ovih šuma, prije svega unutar zone bukovih šuma na nižim nadmorskim visinama u području uz naselja, dolazi do degradacije i formiranja najčešće izdaničkih bukovih šuma.

Unutar ovih klimatogenih šumskih fitocenoza se javljaju različiti oblici azonalne, ekstraplaninske i intrazonalne šumske vegetacije. Također, unutar ovih šuma se u sindinamskom smislu mogu naći i različiti stadiji i faze šumskih biljnih zajednica kao i određeni trajni stadiji šumske vegetacije. Ovo govori o velikoj vegetacijskoj heterogenosti šumskog pokrova KS.

CILJEVI I ZADACI ISTRAŽIVANJA • AIM AND TASKS OF THE RESEARCH

Ciljevi ovog istraživanja su da se utvrdi da li su registrirane promjene klime u recentnim uslovima utjecale na promjenu tipičnog sastava flore, odnosno osobine šumske vegetacije u Kantonu Sarajevo. Zadaci istraživanja su izrada fitocenoloških snimaka i njihova analiza u smislu određivanja geoflorističke i fitocenološke pripadnosti i određivanja životnih oblika registrirane flore.

MATERIJAL I METODA ISTRAŽIVANJA • MATERIAL AND RESEARCH METHODS

Fitocenološke baze podataka i fitocenološki snimci, osim standardnih fitocenoloških ciljeva ekoloških, sintaksonomskih i primjenjenih i svrha kojima služe, mogu poslužiti kao osnove za praćenje klimatskih promjena (Tanaka i dr. 2012). Fitocenološki snimci, odnosno njihova baza podataka, služi za praćenja pojave ili nestajanja biljnih vrsta koje se najbolje uočavaju u usporednim sintetskim tabelama napravljenim u različitim vremenskim periodima, odnosno hronološki.

Zoniranje je bilo odlučujući faktor za postavljanje eksperimentalnih ploha i praćenje klimatskih promjena. S obzirom da se vegetacijski pojasevi mijenjaju sa promjenom visinske zone, pretpostavke su da se promjene neće događati istom brzinom i intenzitetom u različitim visinskim zonama, odnosno, u različitim vegetacijskim pojasevima.

S obzirom na navedeno, pristupilo se postavljanju eksperimentalnih ploha na kojima su uzimani fitocenološki snimci standardnom Braun-Blanquet metodom (1964), veličine 20 x 20 m. Eksperimentalne plohe su postavljene unutar zonalne vegetacije koja je definisana makroklimom područja. Fitocenološki snimci su pravljani tokom ljeta i jeseni 2013. godine.

Determinacija vrsta urađena je na osnovu: (Lauber, K. et Wagner, G., (2001); Blamey, M. et Grey-Wilson C., (2008). Svi podaci su pohranjeni u fitocenološkoj bazi podataka *Turboveg 2.38* (Hennekens et Schaminee (2001), a obrađeni i analizirani u softveru *Juice* (Tichy i Holt, 2006)

Za analizu fitocenološkog, geoflorističkog spektra i životnih oblika korišten je softver *Phytosynsyst 1.0* (Vojniković i Mešković, 2006) kao i podaci iz Oberdorfera (1994).

Plohe su postavljane u što tipičnijim stanišnim i vegetacijskim uslovima odgovarajuće zajednice izbjegavajući vegetacijske prelaze, sukcesije ili degradacije staništa ili različite antropogene utjecaje. Navedeno je bio razlog što unutar šuma kitnjaka i običnog graba nisu postavljene eksperimentalne plohe, jer su u području KS ove šume gotovo potpuno degradirane u različite stadije.

Eksperimentalne plohe su postavljene u sljedećim šumskim vegetacijskim pojasevima:

- montana bukva (*Luzulo – Fagetum*), (dvije plohe, na 955 i 1.070 m n.v.)
- bukva i jela (*Abieti-Fagetum illyricum*) (dvije plohe, na 1.300 i 1.330 m n.v.)
- subalpinska bukva (*Fagetum subalpinum* s.lat.) (dvije plohe, na 1.600 i 1.660 m n.v.)
- bor krivulj (*Pinetum mughii* s.lat.) (dvije plohe, na 1.890 i 1967 m n.v.)
- Mimo klimaregionalnih zajednica jedna ploha je postavljena u smrčevoj zajednici trajnog karaktera (*Piceetum montanum* s.lat.) na nadmorskoj visini od 944 m. Ova zajednica je edafsko-klimatski uslovljena i kao takva osjetljiva na klimatske promjene, prije svega na globalno zagrijavanje.

Tabela 1. Stanišni parametri postavljenih eksperimentalnih ploha

Table 1. Habitat parameters for experimental plots

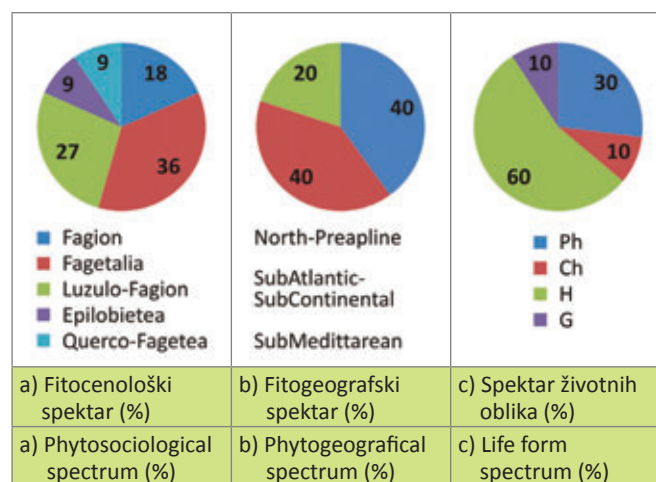
Satojina Stand	Broj snimka Releve No.	Površina Releve Area (m ²)	Nadmorska visina Altitude (m)	Orijentacija Aspect (°)	Nagib Slope (°)	Geološka podloga Geological supstrate	Tip zemljišta Type of soil
Krivulj <i>Drwarf pine</i>	1	400	1967	45	17	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol <i>Calcomelanosole</i>
Krivulj <i>Drwarf pine</i>	2	400	1890	180	26	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol <i>Calcomelanosole</i>
Subalpinska bukva <i>Subalpine Beech</i>	3	400	1660	90	90	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol Kalkokambisol <i>Calcomelanosole</i> <i>Caclocambisole</i>
Subalpinska bukva <i>Subalpine Beech</i>	4	400	1600	225	11	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol Kalkokambisol <i>Calcomelanosole</i> <i>Caclocambisole</i>
Bukva i jela <i>Beech and fir</i>	5	400	1330	270	8	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol Kalkokambisol <i>Calcomelanosole</i> <i>Caclocambisole</i>
Bukva i jela <i>Beech and fir</i>	6	400	1300	90	27	Limstone Krečnjak	Kalkomelanosol Kalkokambisol <i>Calcomelanosole</i> <i>Caclocambisole</i>
Bukva <i>Beech</i>	7	400	1070	225	26	Silicate Silikat	Distrični kambisol <i>Distric cambisole</i>
Bukva <i>Beech</i>	8	400	955	225	13	Silicate Silikat	Distrični kambisol <i>Distric cambisole</i>
Smrča <i>Spruce</i>	9	400	944	270	5	Silicate Silikat	Distrični kambisol <i>Distric cambisole</i>

REZULTATI ISTRAŽIVANJA • RESEARCH RESULTS

Na osnovu fitocenoloških snimaka za analizirane šumske zajednice načinjeni su fitocenološki i fitogeografski spektar, kao i spektar životnih oblika. Fitocenološki snimci za sve biljne zajednice prikazani su u Prilogu br. 1. U nastavku su prikazani svi spektri za sve analizirane zajednice.

• Acidofilna šuma bukve (*Luzulo – Fagetum*)

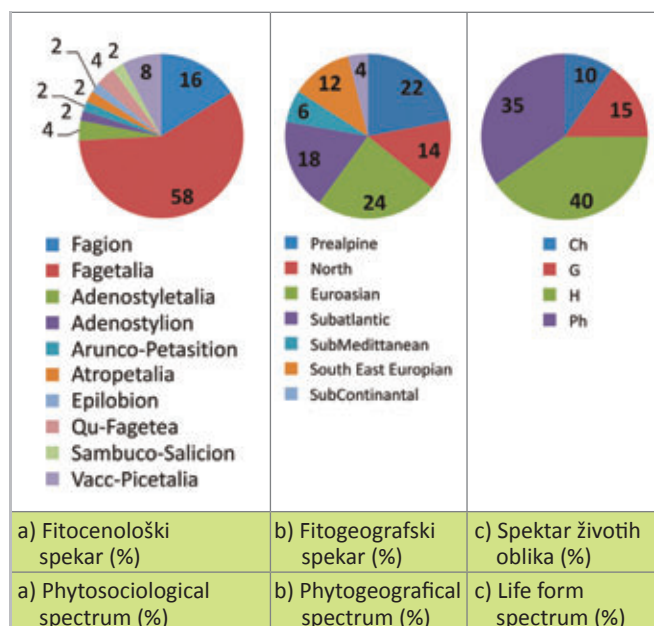
U pojasu acidofilnih bukovih šuma kako se vidi na grafikonu 1. očekivano dominiraju: fitocenološki elementi: *Fagetalia*-e, *Fagiona* i *Luzulo-Fagiona* (sumarno 81%), Subatlansko-Subkontinentalne i Sjeverno prealpske (60%) vrste u fitogeografskom spektru odnosno hemikriptofite od životnih oblika. U zajednici se ne pojavljuju biljne vrste koje nisu elementi ove zajednice.



Graf 1. Spektri zajednice *Luzulo – Fagetum*: a; b; c.
Graph 1. Spectrum of the Luzulo – Fagetum community: a; b; c.

• Šuma bukve i jele (sa smrčom) (*Abieti-Fagetum illyricum*)

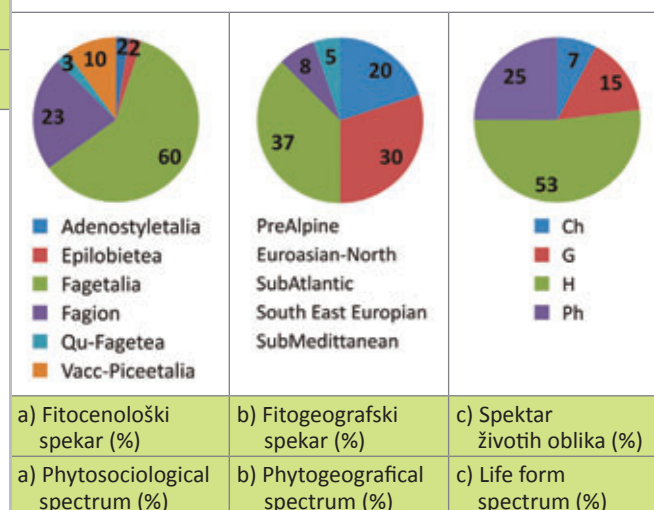
U području šuma bukve i jele (sa smrčom) također ne nalazimo pojavu biljnih vrsta koje nisu uobičajene za ove šume. I u ovoj zajednici očekivano dominiraju fitocenološki elementi *Fagiona* i *Fagetalia*-e (74%), a od fitogeografskih oblika očekivano nalazimo dominaciju: euroazijskih, prealpskih, sjevernih i subatlanskih flornih elemenata. I u ovoj zajednici imamo dominaciju kao životnog oblika hemikriptofita (Graf. 2).



Graf 2. Spektri zajednice *Abieti-Fagetum illyricum*: a; b; c.
Graph 2. Spectrum of the Abieti-Fagetum illyricum community: a; b; c.

• Subalpinska šuma bukve (*Fagetum subalpinum* s.lat.)

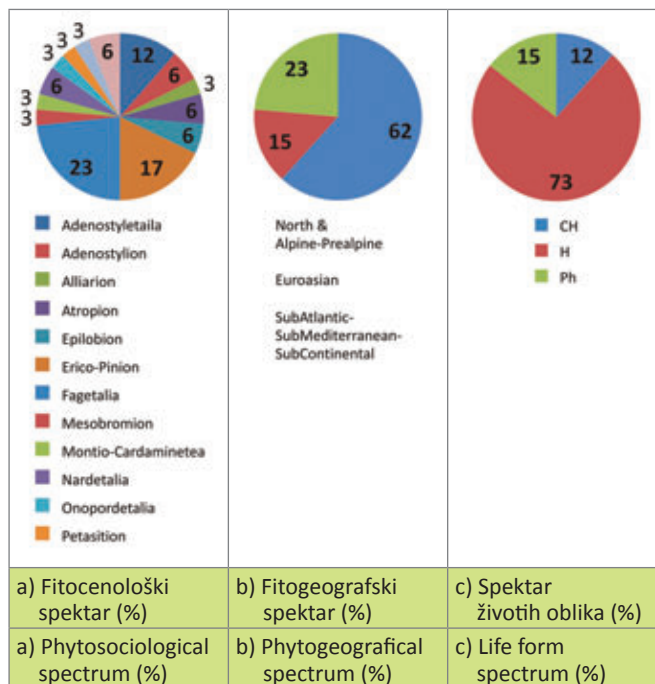
Situacija u subalpskoj bukovoj šumi pokazuje slične parametre (Graf 3.). Uočljiv izostanak netipičnih biljnih vrsta uz dominaciju fitocenoloških elemenata šuma bukve i pripadajućeg fitogeografskog spektra kao i spektra životnih oblika.



Graf 3. Spektri zajednice *Fagetum*: a; b; c.
Graph 3. Spectrum of the Fagetum subalpinum community: a; b; c.

• Sastojina krivulja (*Pinetum mugo*)

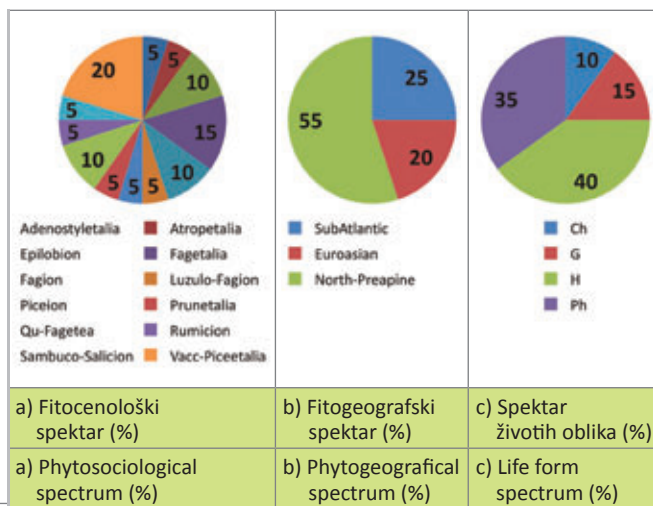
Očekivano s obzirom na orografsku poziciju i stanišne uslove, sastojina krivulja pokazuje veliku heterogenost u smislu pojave različitih fitocenoloških flornih elemenata (Graf 4.). U ovim sastojinama u manjini su elementi šuma skupina: *Erico-Pinion* i *Fagetalia* (40%), a dominiraju vrste otvorenih staništa kojima pripadaju sve biljne vrste razvrstane u ostale sintaksonomske kategorije. Očekivano u fitogeografskom smislu imamo dominaciju sjeverno-alpsko-prealpskih vrsta. U životnom spektru također dominiraju hemikriptofite.



Graf 4. Spektri zajednice *Pinetum mugo* s.lat.: a; b; c.
Graph 4. Spectrum of the *Pinetum mugo* s. lat community: a; b; c.

• Acidofilna šuma smrče (*Piceetum montanum* s.lat.)

Acidofilna šuma smrče očekivano pokazuje dominaciju fitocenoloških elemenata: *Vaccinio-Piceetalia-e*, *Fagetalia-e* i *Fagiona* (skupa 45% elemenata). U spektru je uočljivo i značajno učešće elemenata otvorenih staništa: *Prunetalia*, *Rumicion*, *Epilobion*, *Sambuco-Salicion*. Fitogeografski spektar pokazuje dominaciju sjeverno – prealpskih flornih elemenata. Spektar životnih oblika kao u svim prethodnim slučajevima pokazuje dominaciju hemikriptofita.



Graf 5. Spektri zajednice *Piceetum montanum* s.lat.: a; b; c.
Graph 5. Spectrum of the *Piceetum montanum* s.lat. community: a; b; c.

DISKUSIJA • DISCUSSION

Brojnost pojedinih elemenata (fitocenoloških, fitogeografskih, i životnih oblika) unutar pojedinih šumskih zajednica pokazuju da analizirani spektri nemaju istu vrijednost za analizu staništa. Na osnovu navedenog može se zaključiti da je „najgrublji“ od navedenih spektara spektar životnih oblika (sa najmanje elemenata), a najfiniji je fitocenološki spektar (najviše elemenata). Intermedijarno mjesto zauzima fitogeografski spektar. Iako postoji razlika u „finoći“ analize, ipak sve analize upućuju na slične zaključke.

Biljni funkcionalni tipovi (BFT) (u koje spada i spektar životnih oblika biljaka prema Raunkieru) je sistem koji koriste klimatolozi za klasifikaciju biljaka. Ovaj sistem je nastao kao potreba da u skladu sa: fizičkim, filogenetskim i fenološkim svojstvima biljke (odnosno vegetacije) se razvije model vegetacije za upotrebu kod studija zemljišta i klimatskih modela³. BFT može poslužiti za širi nivo modeliranja, što može biti predstavljeno većim područjima kao što biomi: pustinje, savane, listopadna šuma, mješovite šume, uvijek zelena vegetacija.... Analiza životnih oblika (odnosno BFT-a u širem smislu) u svim slučajevima (Grafovi 1 - 5) pokazuje dominaciju hemikriptofita uz kodominaciju geofita odnosno

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Plant_functional_type (08.10.2015.)

fanerofita. Navedeno upućuje da sve analizirane šume možemo svrstati u umjereni klimatski pojas Evrope (Horvat, 1949) u kojima dominiraju listopadne i mješovite šume. Posebno se ističe izostanak terofita u svim analiziranim sastojinama. Izostanak terofita upućuje da još uvijek nije došlo do značajnog otklona u smislu kserotermizacije staništa, s obzirom da upravo one predstavljaju biljne vrste koje dominiraju u suhim, toplim, pustinjским i sredozemnim krajevima (Horvat, 1949).

U svim bukovim sastojinama (*Luzulo-Fagion*, *Abieti-Fagetum illyricum* i *Fagetum subalpinum*), potpuno očekivano u fitocenološkom smislu imamo dominaciju fagetalnih elemenata: *Fagitalia*-e i *Fagion*-a, te elementa *Quercu-Fagetea*. Unutar analiziranih sastojina očekivano se pojavljuju i elementi otvorenih šumskih staništa: *Epilobion*, *Adelostylion*, *Adenostyletaileae*, *Atropion*, *Sammbuco-Salicion*... Pojava ovih elemenata je uobičajena s obzirom da se u navedenim sastojinama gospodari te povremeno dolazi do otvaranja sklopa i pojave vrsta otvorenih šumskih staništa. Slično se događa i unutar acidofilne šume smrče (*Piceetum montanum*) gdje također nalazimo navedene elemente otvorenih šumskih staništa s tom razlikom što umjesto dominacije fagetalnih, imamo dominantnu pojavu tzv. „picetalnih“ flornih elemenata (*Vaccinio-Piceetalia*), koja ukazuju na kiselost zemljišta. Unutar ovih šuma nemamo elemente termofilnih hrastovih i borovih šuma, što ukazuje da nema neočekivanih fitocenoloških flornih elemenata. Također nema ni zamjene vrsta u visinskom smislu, gdje bi florsitički elementi iz nižih pojaseva mijenjali elemente viših zona odnosno pojaseva vegetacije.

Vezano za analizu fitogeografske pripadnosti (spektar areala vrsta biljnih zajednica) ovaj spektar daje najbolju sliku o pojavi termofilnih (sub) mediteranskih flornih elemenata. U području istraživanja je uobičajena pojava određenih submediteranskih vrsta, čiji se areal kombinuje sa drugim fitogeografskim područjima npr.: *Acer pseudoplatanus* prema Oberdorferu (1994) je submediteransko-subatlanski florni elemenat, *Fagus sylvatica* je subatlasko-submediteranski kao i vrsta *Ajuga reptans*... Zapravo je kod pravljenja analize spektra fitogeografske pripadnosti najčešće dolazilo do kombiniranja raznovrsnih

areala koji su u sebe uključivali i submediteranski dio areala. Spajanjem tih areala kao prefiks zajednice je uzet submediteran čime je formirana submediteranska skupina. Kao submediteranske montane vrste (Oberdorfer, 1994) koje se navode u tabelama su npr.: *Prenanthes purpurea*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Symphytum tuberosum*... Ove vrste koje se u literaturi navode kao montane submediteranske zapravo su najčešće tipični elementi bukovih šuma dinarskog područja (Fukarek, 1976). Navedeno ukazuje da tipičnih i „čistih“ submediteranskih vrsta koje rastu u jadranskom i predjadranskom području BiH nema u analiziranom području.

Sve navedene analize ukazuju da zapravo unutar analiziranih šumskih sastojina nemamo flornih elemenata jadranskog i predjadranskog područja (Fukarek, 1976) koje pokazuju da je došlo do naseljavanja „novih“ vrsta, odnosno pomjeranja areala i pojave termofilnih vrsta. Navedeno bi ukazivalo da, sudeći po florno-vegetacijskom sastavu, nema klimatskih promjena u istraživanom prostoru.

Međutim, navedeno treba uzeti sa rezervom. Na klimatske promjene najosjetljiviji i najugroženiji je pojas kitnjaka i o. graba (koji se nalazi najniže u visinskom zoniranju a time i najtopliji), a koji nije uzet u analizu jer je antropogeno uništen ranijim ljudskim aktivnostima. Postoje očuvani samo degradirani ostaci ovih šuma koji ne mogu poslužiti kao reperi za istraživanje jer je u njima svakako došlo do kserotermizacije staništa. Blizina toplotne kape grada, nadmorska visina kao i opća kserotermiziranost sigurno pogoduju pojavi termofilnih vrsta. Na ovaj pojas u budućnosti treba obratiti posebnu pažnju i pojavu termofilnih submediteranskih biljnih vrsta iz reda *Quercetalia pubescentis* jer će se u njemu najvjerojatnije prvo pojaviti.

Pojavu novih vrsta u svim ostalim staništima možemo posmatrati i kroz prizmu Zakona o vegetacijskim promjenama (*Hijerarhijski sukcesioni uslovi i mehanizmi sukcesije*) (Pickett i dr., 1987; Pickett i Candensso, 2002), gdje za izmjenu vrsta moramo imati:

1. Raspoloživost - dostupnost staništa za naseljavanje (invaziju)
2. Diferencijalna dostupnost vrsta - biljke su različito dostupne za to stanište (varijacije u disperziji i preživljavanju biljaka)

3. Diferencijalne osobine vrsta - varijacije u osobinama biljaka (biljke različito odgovaraju na dostupno stanište)

Vezano za nevedeno, prvo se mora osloboditi stanište za naseljavanje novih vrsta. Ove izmjene se upravo događaju kroz nestajanje smrče (pogođen napadima potkornjaka), što predstavlja prvi korak u vegetacijskim promjenama. Tek kada se oslobodi prostor može se i očekivati pojava „novih“ termofilnih vrsta. Za zadovoljavanje svih kriterija Zakona o vegetacijskim promjenama, vrste koje će se naseljavati moraju biti fizički dostupne za „novo stanište“ i imati sposobnost za preživljavanje u novim stanišnim uslovima (odnosno da je omogućen proces „migracije“ i „ecezisa“ prema Clementsu). Ova druga dva koraka će se u budućnosti najvjerovatnije dogoditi uz jačanje klimatskih promjena te omogućiti širenje termofilnih vrsta sa juga iz jadranskog i predjadranskog područja.

ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS

Na osnovu dobijenih podataka može se zaključiti da se unutar šumskih ekosistema šuma bukve, bukve i jele (smrče), subalpinske bukve i bora krivulja u području KS, nisu pojavile vrste koje bi indicirale klimatske promjene, odnosno vrste iz jadranskog i predjadranskog geografskog područja (Fukarek, 1976).

Navedeno su potvrdile fitocenološka, fitogeografska i analiza životnih spektara.

Od sintaksonomskih kategorija javljaju se vrste iz sljedećih sintaksona: *Aremonio-Fagion*, *Luzulo-Fagion*, *Quercu-Fagetia*, *Sambuco-Salicion*, *Atropion*, *Adenostyletea*. Biljne vrste iz ovih sintaksonomskih kategorija su uobičajene za analizirane zajednice i ne predstavljaju nikakvu specifičnost, pogotovo u smislu indiciranja klimatskih promjena. Izuzetak su zajednice bora krivulja u kojoj je registrovano šest vrsta iz sveze *Erico-Pinion*. Pojava ovih vrsta je uobičajena; one se javljaju unutar borovih šuma i kao takve ne indiciraju klimatske promjene.

Analiza životnog spektra kroz prizmu *Biljnih Funkcionalnih Tipova* upućuje da sve analizirane

šume možemo svrstati u umjereni klimatski pojas Evrope (Horvat, 1949) u kojima dominiraju listopadne i mješovite šume. Posebno se ističe izostanak terofita u svim analiziranim sastojinama.

Analiza biogeografskog spektra slično kao i prethodna dva ne pokazuje značajan upliv mediteranskih ili submediteranskih vrsta. U istraživanom području dominiraju: subatlanske, euroazijske, sjeverne, alpske,... vrste. Tipične i „čiste“ submediteranskih vrsta koje rastu u jadranskom i predjadranskom području BiH nemamo u analiziranom području.

Navedeno ukazuje da sudeći po florno-vegetacijskom sastavu nema klimatskih promjena u istraživanim šumskim ekosistemima. Međutim, uočljiva je pojava nestanka smrče (*Picea abies*) zbog pojave prenamnoženja smrčinih potkornjaka (*Ips typographus* i *Pityogenes calcographus*), što je posljedica klimatskih promjena. Oslobođanjem ovog prostora stvaraju se uslovi za naseljavanje novih vrsta, koje će vjerovatno u budućnosti biti termofilnog ili bar termofilnijeg karaktera, odnosno može se očekivati prvo povlačenje mikrotermnih odnosno frigorofilnih vrsta. Ovaj dugoročni proces će se u budućnosti najvjerovatnije odvijati lančanim sistemom gdje uslijed fiziološkog stresa izazvanog sušom, individua slabi, zatim dolazi do napada patogena i štetnica što izaziva nestanak individua, a kasnije i populacija, čime se pomaže proces sukcesije vegetacije i pojavu vrsta otpornih na novonastale stanišne uslove. Ne treba zaboraviti ni požare koji ovaj proces ubrzavaju.

Zabilježeno povećanje temperatura može se objasniti mjerenjem u gradu zbog pojave termalnih kapa, izazvanih urbanim pokrovom, industrijom, saobraćajem i sl.. Zbog navadenog, ostaci kitnjakovo-grabovih sastojina su potencijalno najugroženije jer se nalaze u zoni urbanih i peri-urbanih prostora.

Zahvala. Rezultati ovoga članka predstavljaju dio rezultata istraživačkog projekta *Utjecaj klimatskih promjena na stanje šumskih ekosistema u Kantonu Sarajevo*, (br.: 01/1-2040/13) koji je finansiralo Ministarstvo privrede KS preko Uprave za šumarstvo. Autori članka se zahvaljuju finansijeru na podršci projektu.

LITERATURA • REFERENCES

- Anić, I., Vukelić, J., Mikac, S., Bakšić D., Ugarković D. (2009): Utjecaj globalnih klimatskih promjena na ekološku nišu obične jele (*Abies alba* Mill.) U u Hrvatskoj; Šumarski list br. 3–4, CXXXIII, str.135-144.
- Ballian, D., Dautbašić, M., Višnjić, Č., Ioras, F. (2011): Šuma i klimatske promjene; Izvjestaj; "CEPOS" Centar za podršku održivom gazdovanju šumskim resursima, Sarajevo.
- Blamey, M., Grey-Wilson, C., (2008): Die Kosmos Enzyklopädie der Blütenpflanzen, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- Čustović H., Vlahinić M., (2009): Prediction and effects of the global climatic change on the soil water balance in the Mediterranean area of Bosnia and Herzegovina.; VIII Alpe – Adria workshop Neum.
- Čustović, H., Đikić, M., Ljuša M., Žurovec O., (2013): Effect of climate changes on agriculture of the Western Balkan countries and adaptation policies, Agriculture & Forestry, Vol. 58. Issue 2: 127-141, Podgorica.
- Čustović, H., Tais, M., Hodžić, S., Ljuša, M., (2014): Assessment of the climate change impact on agriculture in Bosnia and Herzegovina, vulnerability and adaptation measures, 24th International Scientific - Expert Conference of Agriculture and Food Industry – Sarajevo 2013, Proceedings Sarajevo, Izmir, 2014.
- Fukarek, P. (1976): Fitogeografska istraživanja i kartiranje šuma u Bosni i Hercegovini u razdoblju od 1950. do 1970. godine. Zbornik X. Kongresa geografa Jugoslavije (15–20. IX 1976) Beograd, pp. 81–88.
- Grupa autora (2009): Prvi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa okvirnom konvencijom Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama.
- Hennekens, S.M., Schaminee, J.H.J. (2001). Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data Journal of Vegetation Science 12: 589-591.
- Horvat, I. (1949): Šumske zajednice Jugoslavije; Institut za šumarska istraživanja Ministarstva šumarstva N.R. Hrvatske; Zagreb.
- Knežević, A., Kaplina, A., Husika, A., Carrington, D., Arnautović, Aksić, D., Jordan, G., Trbić, G., Stritih, J., Tabaković, L., Kotur, M., Cupać, R., Radusin, S., Oprašić, S., Cero, M., Abdurahmanović, I. (2013): Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu; Vijeće Ministara Bosne i Hercegovine (Izvještaj).
- Kutnar, L., Kobler, A., (2011): Prediction of forest vegetation shift due to different climate-change scenarios in Slovenia; Šumarski list br. 3–4, CXXXV, 113-126.
- Lauber, K., Wagner, G. 2001: *Flora Helvetica* 2.0, CD – ROM, Ein interaktiv Führer durch die Pflanzwelt der Schweiz, Haupt digital.
- Majstorović, Ž. (2008): Agrometereološki i biometeorološki uslovi u Bosni i Hercegovini u posljednjih deset godina; Radionica: Potrebe i prioriteti za istraživanjem i obrazovanjem u biotehnologiji primjenjenoj na nadolazeće okolišne izazove u zemljama jugoistočne Evrope. Novi Sad, 8-10 juli.
- Matyas, C., Berki, I., Czucz B., Galos, B., Moricz, N., Rasztovits E. (2011): Assessment and projection of climate change impacts in Southeast European forests: a case study of common beech (*Fagus sylvatica* L.) Les wood. 63 št. 5.
- Myneni, R.B., Nemani, R.R., Running, S.W., 1997. Estimation of global leaf area index and absorbed par using radiative transfer models. IEEE Trans. Geosci. Remote Sens. 35, 1380–1393.
- Oberdorfer, E. (1994): Pflanzen-soziologische Exursionsflora; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Pickett, S., Collins, S., and Armesto, J. (1987): Models, mechanisms and pathways of succession. The Botanical Review, 53(3):335–371.
- Pickett, S., Cadenasso, M. (2002): The ecosystem as a multidimensional concept: meaning, model, and metaphor. *Ecosystems* 5:1-10
- Selmanagić, A. (2009): Advocacy coalition's agents of change in climate change policy making – a case study of Bosnia and Herzegovina; Faculty of Forestry, University of Sarajevo.
- Stefanović V. (1977): Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije; Svjetlost, Sarajevo.
- Stefanović V., Beus V., Burlica C, Dizdarević H., Vukorep I. (1983): Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine,

- Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Posebna izdanja Fakulteta br. 17., Sarajevo.
- Stojanović, D., Matović, B., Orlović, S., Kržić, A., Trudić B., Galić, Z., Stojnić S., Pekeč, S., (2014): Future of the Main Important Forest Tree Species in Serbia from the Climate Change Perspective; SEEFOR Vol. 5 No 2; Croatian Forest Research Institute, Jastrabarsko pp: 117- 124.
- Šarić, T., Beus, V., Majstorović, Ž., Tais, M. (2013): Granice rasta grada Sarajeva i regije do 2025 – ekološki aspekti. Posebna izdanja Knjiga CLIV – Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka 24; ANUBIH, Sarajevo.
- Tanaka N., Matsui, T., Shimada K., Yagihashi, T., Taoda, H., (2012): Constructing Vegetation Databases Useful for Assessing Impact of Climate Changes in Japan; Journal of Agricurtular Meteorology No. 60; (pp. 433-438).
- Tichy, L., Holt, J., (2006): JUICE program for management, analysis and classification of ecological data; Vegetation science group, Masaryk University Brno (program manual). (http://www.sci.muni.cz/botany/juice/JUICEman_all.pdf)
- Vojniković, S., Mešković, E. (2007): PhytoSynSyst 1.0 – Interaktivni vodič kroz šumske fitocenoze Bosne i Hercegovine. Udruženje šumarskih inženjera i tehničara F BiH., Sarajevo (monografija).
- Vojniković, S., Taletović, J., Balić, B., Ljuša, M., Žurovec, O., Čustović, H. (2013): Procjena površina šuma u Kantonu Sarajevo prema 4-tom nivou nomenklature zemljišnog pokrivača; Naše šume br. 32-33; God.: XII; Udruženje inženjera i tehničara šumarstva FBiH i Hrvatsko šumarsko društvo BiH; Sarajevo; (str. 12- 22).
- Vukelić J., Vojniković, S., Ugarković D., Bakšić D., Mikac S. (2010): The Influence of Climate Change on Tree Species Distirbution in South-East Europe, Climate Change and Variability, Suzanne Simard (Ed.), ISBN: 978-953-307-144-2, InTech, (Available from: <http://www.intechopen.com/books/climate-change-and-variability/the-influence-of-climate-change-on-tree-species-distirbution-in-south-east-europe>).
- (2009): Vital forest graphics; UNEP, FAO, UNFoF; Produced by UNEP/GRID - Arendal

• SUMMARY

Based on the data obtained it can be concluded that the in forest ecosystems of beech, beech and fir, subalpine beech and pine in the Canton Sarajevo, no species appeared that would indicate a climate change or species from the Adriatic and sub-Adriatic geographical area (Fukarek, 1976).

The above was confirmed by phytocoenological, phytogeographic and life forms spectrum analysis. From syntaxonomic categories emerge the following types of syntax: Aremonio-Fagion, Luzulo-Fagion, Querco-Fagetea, Sambuco-Salicion, Atropion, Adenostyletea. Plant species from these syntaxonomic categories are common for the analyzed community and they are not specific, especially in the terms of indication of climate change. Exception is the pine community in which six species of alliances Erico-Pinion were registered. The occurrence of these species is common; they occur within pine forests and as such does not indicate climate change.

Analysis of the spectrum through the prism of Plant Functional Types indicates that all of the analyzed forests can be classified in a moderate climatic zone of Europe (Horvat, 1949) dominated by deciduous and mixed forests. Particularly noteworthy is the absence of terophita in all analyzed stands.

Analysis of the biogeographical spectrum similarly to the previous two shows no significant influence of Mediterranean or sub-Mediterranean species. Typical and "clean" sub-Mediterranean species that grow in the Adriatic and sub-Adriatic geographical area in BiH do not appeared in the analyzed area.

This could indicate that according to the floral-vegetation composition there was no climate change in investigated forest ecosystems. However, there is the evident phenomenon of disappearance of the spruce (Picea abies) due to the occurrence outbreak of the spruce bark beetle, which is a consequence of climate change. The opening of this area will create conditions for the settlement of new species, which will probably continue to be, a thermophilic in character, or it can be first expected the withdrawal microthermal- frigoriphile species. This process will likely take place in the future chain system

where due to the physiological stress caused by drought, individuals become weak, then are attacked by the pathogens and pests, causing the disappearance of individuals, and later the

population, thus helping the process of vegetation succession and the occurrence of species resistant to the new habitat conditions. We should not forget the fires that accelerate this process.

Prilog 1.

• FITOCENOLOŠKI SNIMCI

a) Fitocenološki snimci zajednice *Luzulo - Fagetum*

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Abies alba</i>	2	2	r	Fagion	Pralp-Submed	Ph
<i>Athyrium filix-femina</i>	6	2	r	Fagetalia	Nort eurasisan	H
<i>Fagus sylvatica</i>	1	5	5	Fagion	Subatl-Submed	Ph
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	2			
<i>Fagus sylvatica</i>	4	2	3			
<i>Fagus sylvatica</i>	6	.+.	.+.			Ph
<i>Festuca drymeja</i>	6	1	.+.	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Fragaria vesca</i>	6	2	r	Epilobietea	Nort eurasisan	H
<i>Galium odoratum</i>	6	2	r	Fagetalia	Submed (mont)	G
<i>Hieracium murorum</i>	6	2	r	Luzulo-Fagion	Subalpska	H
<i>Luzula luzuloides</i>	6	.+.	r	Luzulo-Fagion	Subkont	H
<i>Prenanthes purpurea</i>	6	r	.+.	Fagetalia	Submed (mont)	H
<i>Rubus species</i>	6	2	r	Querco-Fagetea	Subkont	PH
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6	.+.	r	Luzulo-Fagion	Nort eurasisan	Ch

b) Fitocenološki snimci zajednice *Abieti-Fagetum illyricum*

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Fagus sylvatica</i>	2	1	2	Fagion	Subatl-Submed	Ph
<i>Picea abies</i>	2	1	1	Vacc.-Piceetalia	Nokont	Ph
<i>Fagus sylvatica</i>	4	1	1			
<i>Abies alba</i>	2	1	1	Fagion	Pralp-Submed	Ph
<i>Cardamine waldsteinii</i>	6	r	1	Fagion	SEEuro-Illy	G
<i>Cardamine enneaphyllos</i>	6	1	.+.	Fagion	EastPrealp	G
<i>Fagus sylvatica</i>	6	.+.	.+.			
<i>Picea abies</i>	6	.+.	.+.			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5	.+.	.+.	Fagion	Satl-Smed	Ph
<i>Glechoma hederacea</i>	6	.+.	.+.	Fagetalia	Euras-Suboc	H
<i>Acer pseudoplatanus</i>	6	.+.	.+.			

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Abies alba</i>	6	.+.	.+.			
<i>Sanicula europaea</i>	6	r	.+.	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Galium sylvaticum</i>	6	r	.+.	Fagetalia	Subkont-Submed	G
<i>Cardamine bulbifera</i>	6	r	.+.	Fagetalia	Subkont-Submed	G
<i>Oxalis acetosella</i>	6	r	.+.	Vacc.-Piceetalia	No-Euras	G
<i>Urtica dioica</i>	6	r	r	Atropetalia	No-Euras	H
<i>Viola reichenbachiana</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Aremonia agrimonoides</i>	6	r	r	Fagetalia	SEEuro-Illy	H
<i>Lonicera nigra</i>	5	r	r	Fagetalia	Prealp	Ph
<i>Rhamnus alpinus s. fallax</i>	5	r	r	Fagion	SEEuro-Illy	Ph
<i>Fagus sylvatica</i>	1		3			
<i>Abies alba</i>	1		3			
<i>Lonicera alpigena</i>	5		.+.	Fagetalia	EastPrealp	Ph
<i>Laserpitium latifolium</i>	6		.+.	Fagetalia	EastPrealp	H
<i>Geranium purpureum</i>	6		.+.	Fagetalia	Submed (mont)	H
<i>Veratrum album</i>	6		.+.	Adenostyletalia	Prealp-Euras	H
<i>Myosotis sylvatica</i>	6		.+.	Fagetalia	No-Pralp	H
<i>Anemone nemorosa</i>	6		r	Qu-Fagetea	Euras-Suboc	H
<i>Paris quadrifolia</i>	6		r	Fagion	Euras-Suboc	G
<i>Polystichum aculeatum</i>	6		r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Ajuga reptans</i>	6		r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Stachys sylvatica</i>	6		r	Fagetalia	Euras-Suboc	H
<i>Euphorbia carniolica</i>	6		r	Fagetalia	SEEuro-Illy	H
<i>Isopyrum thalictroides</i>	6		r	Fagetalia	SE-Prealp	G
<i>Geranium phaeum</i>	6		r	Fagetalia	SE-Prealp	H
<i>Aruncus dioicus</i>	6		r	Fagion	Euras	H
<i>Senecio ovatus</i>	6		r	Fagetalia	Prealp-Subkon	H
<i>Mycelis muralis</i>	6		r	Qu-Fagetea	Subatl-Submed	H
<i>Symphytum tuberosum</i>	6		r	Fagetalia	ESmed	G
<i>Picea abies</i>	1	3				
<i>Luzula sylvatica</i>	6	1		Vacc.-Piceetalia	Subatl-Submed	H
<i>Ribes alpinum</i>	5	1		Adenostylion	Prealp	Ph
<i>Picea abies</i>	4	1				
<i>Abies alba</i>	4	1				
<i>Rubus idaeus</i>	6	.+.		Adenostyletalia	No-Euras	Ph
<i>Sambucus racemosa</i>	5	.+.		Sambuco-Salicion	Euras	Ph
<i>Rubus hirtus</i>	5	.+.		Epilobion	Subatl	Ph
<i>Rubus idaeus</i>	5	.+.				
<i>Veronica chamaedrys</i>	6	.+.		Fagetalia	Euras-Suboc	Ch
<i>Dryopteris filix-mas</i>	6	.+.		Fagetalia	Euras-Suboc	H
<i>Athyrium filix-femina</i>	6	.+.		Fagetalia	No-Euras	H
<i>Daphne mezereum</i>	5	.+.		Fagetalia	Euras	Ph

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	.+.		Vacc.-Piceetalia	Euras	Ch
<i>Sorbus aucuparia</i>	6	.+.		Fagetalia	No-EurasSuboc	Ph
<i>Ribes alpinum</i>	6	.+.				
<i>Polypodium vulgare</i>	6	.+.		Fagetalia	Euras-Suboc	Ch
<i>Geranium robertianum</i>	6	r		Fagetalia	Submed (mont)	H
<i>Doronicum columnae</i>	6	r		Fagetalia	EastPrealp	H
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	6	r		Fagetalia	Prealp-Submed	H
<i>Lilium martagon</i>	6	r		Fagetalia	Euras	G
<i>Petasites albus</i>	6	r		Arunco-Petasition	Prealp	G

c) Fitocenološki snimci zajednice *Fagetum subalpinum* s.lat.

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Fagus sylvatica</i>	1	5	5	Fagion	Subatl-Submed	Ph
<i>Fagus sylvatica</i>	4	2	1			
<i>Fagus sylvatica</i>	2	1	1			
<i>Rhamnus alpinus s. fallax</i>	5	1	.+.	Fagion	SEEuro-Illy	Ph
<i>Luzula sylvatica</i>	6	1	r	Vacc.-Piceetalia	Subatl-Submed	H
<i>Abies alba</i>	6	.+.	.+.	Fagion	Pralp-Submed	Ph
<i>Fagus sylvatica</i>	6	.+.	.+.			
<i>Galium odoratum</i>	6	.+.	r	Fagetalia	Submed (mont)	G
<i>Glechoma hederacea</i>	6	.+.	r	Fagetalia	Eurasian-Suboc	H
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	6	.+.	r	Fagetalia	Subatl-Submed	Ch
<i>Sanicula europaea</i>	6	.+.	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5	r	r	Fagion	Subatl-Submed	Ph
<i>Picea abies</i>	6	r	r	Vacc.-Piceetalia	Nokont	Ph
<i>Ajuga reptans</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Festuca silvatica</i>	6	r	r	Fagetalia	Eurasian-Suboc	H
<i>Mycelis muralis</i>	6	r	r	Qu-Fagetea	Subatl-Submed	H
<i>Polystichum lonchitis</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Viola reichenbachiana</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Dryopteris filix-mas</i>	6	r	r	Fagetalia	Eurasian-Suboc	H
<i>Prenanthes purpurea</i>	6	r	r	Fagetalia	Submed (mont)	H
<i>Aremonia agrimonoides</i>	6	r	r	Fagetalia	SEEuro-Illy	H
<i>Phyteuma spicatum</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Oxalis acetosella</i>	6	r	r	Vacc.-Piceetalia	No-Eurasian	G
<i>Abies alba</i>	4	2				
<i>Festuca altissima</i>	6	1		Fagion	Subatl-Submed	H
<i>Galium sylvaticum</i>	6	1		Fagetalia	Subkont-Submed	G
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	.+.		Vacc.-Piceetalia	Eurasian	Ch

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Rubus idaeus</i>	5	.+.		Adenostyletalia	No-Eurasian	Ph
<i>Veronica urticifolia</i>	6	.+.		Fagetalia	EastPrealp	Ch
<i>Fragaria vesca</i>	6	r		Epilobietea	No-Eurasian	H
<i>Dryopteris dilatata</i>	6	r		Fagion	No-Eurasian	H
<i>Picea abies</i>	5	r				
<i>Carex sylvatica</i>	6	r		Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Daphne mezereum</i>	6	r		Fagetalia	Eurasian	Ph
<i>Acer pseudoplatanus</i>	6	t				
<i>Aposeris foetida</i>	6	r		Fagetalia	SEEuro-Illy	H
<i>Gentiana asclepiadea</i>	6	t		Fagetalia	EastPrealp-Subkont	H
<i>Laserpitium latifolium</i>	6	r		Fagetalia	EastPrealp-EastSubmed	H
<i>Cardamine enneaphyllos</i>	6	t		Fagion	EastPrealp	G
<i>Digitalis lutea</i>	6	r		Fagetalia	Subkont	H
<i>Abies alba</i>	5		4			
<i>Abies alba</i>	2		1			
<i>Rhamnus alpinus s. fallax</i>	6		r			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6		r			
<i>Sorbus aucuparia</i>	6		r	Fagetalia	No-EurasSuboc	Ph
<i>Polygonatum verticillatum</i>	6		r	Fagetalia	Prealp-NoSubatl	G
<i>Rubus idaeus</i>	6		r			
<i>Hordelymus europaeus</i>	6		r	Fagion	Subatl-Submed	H
<i>Paris quadrifolia</i>	6		r	Fagion	Eurasian-Suboc	G
<i>Lonicera nigra</i>	6		r	Fagetalia	Prealp	Ph
<i>Hieracium murorum</i>	6		r			
<i>Lonicera alpigena</i>	6		r	Fagetalia	EastPrealp	Ph

d) Fitocenološki snimci *Pinetum mughi* s.lat.

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Pinus mugo</i>	5	5	4	Erico-Pinion	EastPrealp	Ph
<i>Dryopteris filix-mas</i>	6	r		Fagetalia	Eurasian-Suboc	H
<i>Polystichum lonchitis</i>	6	r	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Dryopteris villarii</i>	6	r		Petasition	Alp -Submed	H
<i>Adenostyles alliariae</i>	6	1		Adenostyletalia	Alp-Prealp	H
<i>Alchemilla glaucescens</i>	6	r	r	Nardetalia	Prealp-No	H
<i>Atropa bella-donna</i>	6	r		Atropion	Subatl-Submed	H
<i>Daphne mezereum</i>	5	r		Fagetalia	Eurasian	Ph
<i>Gentiana asclepiadea</i>	6	r		Fagetalia	EastPrealp-Subkont	H
<i>Homogyne alpina</i>	6	.+.		Piceion	Prealp-Alp	H
<i>Knautia dipsacifolia</i>	6	r		Alliarion	Prealp	H

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Ploha 2	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Luzula sylvatica</i>	6	r		Vacc.-Piceetalia	Subatl-Submed	H
<i>Pulmonaria officinalis</i>	6	r		Fagetalia	Subkont	H
<i>Rubus idaeus</i>	5	r	r	Adenostyletalia	No-Eurasian	Ph
<i>Rubus idaeus</i>	6	r	r			
<i>Rubus saxatilis</i>	5	r		Erico-Pinion	No-Eurasian	Ph
<i>Rumex alpinus</i>	6	r		Adenostylion	Prealp	H
<i>Saxifraga stellaris</i>	6	r		Montio-Cardaminetea	Arkt-Suboc	Ch
<i>Senecio squalidus</i>	6	r		Epilobion	EastPrealp	H
<i>Soldanella alpina</i>	6	r		Adenostylion	Alp-Prealp	H
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	r		Fagetalia	No-EurasSuboc	Ph
<i>Trollius europaeus</i>	6	r		Adenostyletalia	No-Prealp	H
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	1	1	Vacc.-Piceetalia	Eurasian	Ch
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5	.+.		Erico-Pinion	No-Eurasian	Ch
<i>Laserpitium krapfii</i> s. <i>krapfii</i>	6	r		Erico-Pinion	EastPrealp	H
<i>Hieracium species</i>	6	.+.				
<i>Polystichum setiferum</i>	6		r	Fagetalia	Subatl-Submed	H
<i>Campanula scheuchzeri</i>	6		r	Nardetalia	Alp	H
<i>Cirsium acaule</i>	6		.+.	Onopordetalia	Subatl-Submed	H
<i>Epilobium angustifolium</i>	6		r	Adenostyletalia	Eurasian-Suboc	H
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	6		r	Fagetalia	Subatl-Submed	Ch
<i>Fragaria vesca</i>	6		.+.	Epilobion	No-Eurasian	H
<i>Laserpitium latifolium</i>	6		r	Erico-Pinion	Prealp	H
<i>Potentilla alba</i>	6		r	Erico-Pinion	Subkont	H
<i>Verbascum nigrum</i>	6		r	Atropion	Eurasian-Suboc	H
<i>Knautia arvensis</i>	6		r	Mesobromion	No-Eurasian	H
<i>Ranunculus species</i>	6		r			

e) Fitocenološki snimci *Piceetum montanum* s.lat.

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Abies alba</i>	5	r	Fagion	Pralp-Submed	Ph
<i>Abies alba</i>	6	r			
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	r	Piceetalia	Kosmopol.	G
<i>Cystopteris montana</i>	6	r	Piceion	Circ.	G
<i>Corylus avellana</i>	6	r	Qu-Fagetea	Eurasian-Suboc	Ph
<i>Fragaria vesca</i>	6	r	Epilobion	No-Eurasian	H
<i>Galium rotundifolium</i>	6	.+.	Fagion	Subatl-Submed	Ch
<i>Gentiana asclepiadea</i>	6	r	Fagetalia	EastPrealp-Subkont	H
<i>Glechoma hederacea</i>	6	r	Fagetalia	Eurasian-Suboc	H

Vrsta	Sprat	Ploha 1	Fitocenološka pripadnost	Fitogeografska pripadnost	Životni oblik
<i>Hieracium murorum</i>	6	.+.	Luzulo-Fagion	Subalpska	H
<i>Mycelis muralis</i>	6	r	Qu-Fagetea	Subatl-Submed	H
<i>Omalotheca sylvatica</i>	6	r	Atropetalia	No-Eurasian	H
<i>Oxalis acetosella</i>	6	r	Vacc.-Piceetalia	No-Eurasian	G
<i>Populus tremula</i>	6	r	Sambuco-Salicion	No-Eurasian	Ph
<i>Rubus hirtus</i>	6	r	Epilobion	Subatl	Ph
<i>Rubus idaeus</i>	6	r	Adenostyletalia	No-Eurasian	Ph
<i>Sambucus nigra</i>	6	r	Vacc.-Piceetalia	Subatl-Submed	Ph
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	2	Vacc.-Piceetalia	Eurasian	Ch
<i>Verbena officinalis</i>	6	r	Rumicion	Eurasian-Suboc	H
<i>Picea abies</i>	1	5	Vacc.-Piceetalia	Nokont	Ph
<i>Picea abies</i>	2	1			
<i>Picea abies</i>	5	.+.			
<i>Picea abies</i>	6	.+.			
<i>Festuca drymeja</i>	6	r	Fagetalia	Subatl-Submed	H

ŠUMARSTVO

EKOLOŠKO UZGOJNA SVOJSTVA PAULOVNIJE *PAULOWNIA TOMENTOSA* (THUNB. EX MURRAY) STEUD.Ćemal Višnjić¹ECOLOGICAL AND SILVICULTURAL CHARACTERISTICS OF *PAPULOWNIA PAULOWNIA TOMENTOSA* (THUNB. EX MURRAY) STEUD.

• Izvod

U ovom radu su predstavljene osnovne ekološko-uzgojne karakteristike paulovnije *Paulownia tomentosa* u području prirodnog rasprostranjenja i izvan njega. Dat je pregled istraživanja provedenih u Evropi i Americi o njenim stanišnim zahtjevima, dinamici rasta, mogućnostima uzgoja, kao i rizicima od njenog unošenja. Ova vrsta je zbog široke ekološke amplitude, pogodna za plantažno uzgajanje a zbog jake izdanačke snage i za gospodarenje niskim uzgojnim oblikom sa kratkim ophodnjama. Drvo je kvalitetno pa se mogu podizati šumske kulture sa dužim produkcionim periodom za dobijanje visoko-vrijednog drveta. Rizici od invazivnosti postoje, posebno u budućnosti, zbog klimatskih promjena koje joj pogoduju, ali monitoringom i kontrolom širenja može se uspješno introducirati i kod nas.

Ključne riječi: paulovnja, *Paulownia tomentosa*, ekološki zahtjevi, uzgajanje, stanišni uslovi

• Abstract

In this paper are presented basical ecological and silvicultural characteristics of paulownia (*Paulownia tomentosa*) while providing an overview of research conducted in Europe and the United States, about its habitat requirements, the growth dynamics, the possibilities of cultivation, as well as the risks of its introduction. This species is, due to the wide ecological amplitude, suitable for plantation, and because of strong shoots power, also for short rotation coppice plantation. It's possible to establish forest plantations with a long rotation period for producing of high-valued

wood. The risks of invasiveness exist, especially in the future, because of climate change, that suit the paulownia, but with the monitoring and control of the spread, paulownia can be successfully introduce in Bosnia.

Key words: paulownia, *Paulownia tomentosa*, silviculture, plantation, stand condition

Geografska i visinska rasprostranjenost •
(The geographic and altitude distribution)

Područje prirodnog rasprostranjenja paulovnije je centralna i zapadna Kina (28° - 40° N., 105° - 123° E.), i to provincije: Liaoning, Shanxi, Henen, Gansu, Sichuan, Hubei i Jiangxi, gdje se javlja u visinskom rasponu od 500 do 1800 m.n.v. (Hecker i Weisgerber 2003). Međutim, u svom prirodnom okruženju, u zemljama južne i istočne Azije (južna i sjeverna Koreja, Japan), ova vrsta se plantažno uzgaja odakle se spontano širi, što stvara poteškoće kod određivanja njenog stvarnog areala. (eFloras 2014).



Karta 1. Areal paulovnije *Paulownia tomentosa*. Preuzeto od: Hecker und Weisgerber (2003)

¹ Prof.dr.sc. Ćemal Višnjić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo

Rasprostranjenost u Evropi • (Distribution in Europe)

U Evropu je unešena 1834. godine kao parkovska vrsta. Iz parkova se spontano širila oko naselja i dalje uz ceste i željezničke pruge. Danas je prisutna u mnogim evropskim zemljama (Njemačka, Francuska, Velika Britanija, Italija, Austrija, Švicarska, Španija). Kulture paulovnije su proteklih godina zasađene i u Hrvatskoj, Srbiji. U Bosni i Hercegovini su u zadnje 3-4 godine, na više lokaliteta zasađene plantaže paulovnije. Zbog vrijednosti drveta koje se koristi u građevinarstvu, industriji namještaja kao i za izradu muzičkih instrumenata u Evropi su početkom ovoga vijeka postavljeni brojni eksperimenti sa različitim vrstama roda *Paulownia* sa ciljem utvrđivanja najprilagodljivijih, otpornih i brzorastućih provenijencija pogodnih za podizanje visokovrijednih šumskih kultura i energetske plantaže sa kratkom ophodnjom.

Stanišni uslovi (temperatura, voda, zemljište, svjetlo) • Stand conditions (temperature, water, soil, light)

U području prirodnog rasprostranjenja *Paulownia tomentosa* toleriše visoke temperature oscilacije. Kao apsolutne minimalne temperature koje podnosi navode se vrijednosti između -18 i -25 °C, pri čemu su mlađe biljke osjetljivije na mraz i ne podnose temperature niže od -10 °C. (Richter i Boecker 2001). Paulovnja podnosi visoke temperature i preko 40 °C. Raste u uslovima gdje se srednje maksimalne temperature najtoplijeg mjeseca kreću od 26 do 33 °C. Srednje godišnje temperature u području prirodnog rasprostranjenja se kreću od 10 do 16 °C, toplotni optimum leži između 24 i 29 °C sa sumom godišnjih padavina od oko 1000 mm. Kao i kod temperature, i u pogledu sume godišnjih padavina paulovnja pokazuje jaku plastičnost, tolerišući vrijednosti godišnje sume padavina od 500 do 2500 mm (Kiermeier 1977, CABI 2014).

Paulovnja dobro uspijeva na dubokim, dobro dreniranim zemljištima bogatim bazama. Istraživanja pokazuju da paulovnja koja je kultivisana na pjeskovitim zemljištima pokazuje dobar rast, za razliku od zemljišta sa velikim

udjelom gline gdje slabije prirašćuje (Johnson i dr. 2003). Nastanjuje i siromašna nerazvijena zemljišta. Optimum pH se kreće između 4 i 8,5 (Zhu i dr. 1986, Richter i Boecker 2001), kisela zemljišta ispod pH 4,0 slabije podnosi.

Paulovnja je svjetloljubiva vrsta. U prirodnom rasprostranjenju se javlja u otvorenim slabo sklopljenim lišćarskim šumama, čista ili primiješana sa vrstama *Phyllostachis edulis*, *Cunninghamia lanceolata* i *Miscanthus sinensis*, a rjeđe i u sekundarnim šumama (Richter u Boecker 2001, CABI 2014).

Ekološka i biološka svojstva paulovnije • (Ecological and biological characteristics of paulownia)

Paulownia tomentosa je pionirska vrsta, koja se u području prirodnog rasprostranjenja pojavljuje na progalama i otvorenim površinama nastalim nakon degradacije šumskih ekosistema (gole sječe, požari, kalamiteti insekata i drugi štetni abiotski i biotski utjecaji). I pored široke amplitude u pogledu stanišnih uslova u kojima raste, u Evropi je spontano širenje ograničeno na suha staništa u urbanim zonama gdje raste na siromašnim zemljištima. Paulovnja je na takvim staništima izuzetno otporna na visoke ljetne temperature i sušu i izgrađuje čiste sastojine. U Evropi se ne pojavljuje unutar prirodnih šumskih zajednica niti se javlja kao pionirska vrsta na otvorenim higrofilnim staništima. Za razliku od Evrope, u SAD-u joj stalni antropogeni i prirodni proremećaji šumskih ekosistema pogoduju za invazivno širenje (Williams 1983, 1993). Slabo je konkurentna prema vrstama koje se javljaju u srednjim i kasnijim fazama sukcesije vegetacije. Ako izraste do 1,5 metra visine, svojim krupnim listovima stvara jaku zasjenu i isključuje razvoj ostale prizemne i korovske vegetacije.

Pored toga, zbog krupnih listova dugih do 40 cm i širokih 20 cm, daje moćan sloj listinca koji često onemogućava klijanje i razvoj drugih vrsta pa i nje same. Listovi sadrže veliku količinu azota (3%) pa raspadanje listinca pozitivno utječe na plodnost zemljišta. Zbog loših termičkih svojstava drveta, nakupljanje šumskog otpada ne povećava rizik od požara (CABI 2014).

Podmlađivanje • (Regeneration)

Cvijet paulovnije je uspravna do 35 cm dugačka metlica - thyrus (Hecker i Weisgerber 2003, Beus 2011). Cvjetovi su hermafroditni i oprašuju se entomofilno. Plodovi su čahure kojih ima na jednom stablu na kraju vegetacionog perioda i preko 10000 (CABI 2014, slika 2). Drvo plodonosi u 4-5 godini, a u području prirodnog rasprostranjenja u 8-10 godini starosti. Sjeme je sitno i lako se širi putem vjetra i vode na veće distance. Najveći broj klijanaca se pojavljuje u radijusu od 200 metara oko matičnog stabla (Richter i Boecker 2001). U SAD-u je nađen podmladak paulovnije u radijusu od 3 km oko matičnog stabla (Innes 2009). Sjeme može klijati odmah nakon sabiranja (oktobar), ali može mirovati u zemljištu nekoliko godina i nakon toga isključiti. Klijavost sjemena se može očuvati od 2 do 3 godine. Hasanagić (2015) je u svojim istraživanjima došao do rezultata da je klijavost sjemena odmah nakon sabiranja (oktobar-novembar) mala (oko 22%) da bi se nakon hladno-suhog čuvanja ili stratifikacije do proljeća, povećala i iznosila oko 85-90%.

Istraživanja oko podmlađivanja paulovnije na otvorenim površinama (puno svjetlo) su pokazala da je klijavost sjemena mala i kreće se oko 15%. (Longbrake 2001). Temperatura i raspoloživost svjetla su faktori od kojih zavisi širenje paulovnije u Evropi. Jake temperaturne oscilacije koje se javljaju na rubovima gradova, mogu da induciraju klijanje sjemena, što i objašnjava spontani razvoj ove vrste u ruderalnim područjima (Grubišić i Konjević 1992). Kasni mraz, suša, biljojedi i konkurentska vegetacija također utječu na broj preostalih jedinki u prirodnom podmlatku.

Nakon pojavljivanja, rast klijanaca je u prvoj godini veoma slab. Za razliku od nadzemnog dijela, korijen se intenzivno razvija. Poslije prve godine nadzemni dio počinje sa jačim rastom. Rast klijanaca u visinu zavisi i od uslova svjetla. Bolji rast koreliše sa većom ponudom svjetla i obrnuto (Longbrake 2001).

Pored generativnog razmnožavanja, *Paulownia tomentosa* se razmnožava i širi vegetativnim putem, iz adventivnih pupova na stablu i korijenu. U zavisnosti od veličine panja izbojak u prvoj godini može narasti do 5 m visine. Klijanici imaju sposobnost da daju vegetativne izbojke veoma rano, četiri sedmice nakon klijanja, čak i pri maloj

raspoloživoj količini svjetlosti. Razlog tome je što se u početnom rastu klijanaca jače razvija podzemni dio biljke sa adventivnim pupovima. Oni se aktiviraju i daju vegetativne izbojke u uslovima koji su nepovoljni za razvoj biljke (suša, mraz, požar) i na taj način pomažu preživljavanju vrste. (Longbrake i McCarthy 2001).

Prirašćivanje • (Growth)

Paulovnja je pionirska vrsta drveća otvorenih staništa, ima velike zahtjeve za svjetlom posebno u mladosti. U području prirodnog rasprostranjenja pokazuje veoma dobar prirast u visinu (više od jednog metra godišnje, vegetativni izbojci izrastu i do 5 m godišnje). Maksimalne prirasne mogućnosti ostvaruje u 20. - 30. godini. U pojedinim slučajevima može narasti do 30 m sa prsnim prečnikom od 1 do 2 m. Kada raste u dobrim uslovima svjetla intenzivno se grana (slika 3). U zatvorenoj sastojini može formirati dugo i pravo deblo bez grana.

U plantažnom uzgoju, kada se primjenjuju sve uzgojne mjere, u desetoj godini starosti paulovnja može izrasti od 16 do 20 m, sa prsnim prečnikom od 35 do 40 cm, i zalihom pojedinačnih stabala od 0,5 m³ (Ballian 2011). Stabla na osami u 18. godini života mogu dostići visinu od 22 m i prsni prečnik od 100,5 cm, sa zapreminom stabla od 6,65 m³ (Ballian 2011). Paulovnja je kratkog životnog vijeka. Stabla odumiru od 60. do 70. godine starosti (Innes 2009).

Ima dobro razvijen korijenov sistem koji je široko razgranat i varira od uslova zemljišta. Žila srčana nedostaje ali ima više glavnih korijenovih žila koje su geotropno orijentisane i rastu do dubine od 1 m. Korijenje blizu površine tla raste dosta zbijeno. U dubokim zemljištima, na oko 40 cm ispod površine tla se javlja plagitropan rast bočnih korijenovih žila čija zona rasta odgovara površini projekcije krošnje (Hecker i Weisgerber 2003).

Uzgojna svojstva paulovnije • (Silvicultural characteristics of paulownia)

Paulovnja ima male stanišne zahtjeve. Najbolje raste na dubokim, svježim zemljištima bogatim mineralnim materijama ali raste i na suhim, kiselim i siromašnim zemljištima. Previše kisela



Slika 2. Obilan urod paulovnije (foto: Višnjić, Ć.)



Slika 3. Simpodijalno široko razgranata krošnja paulovnije (foto: Višnjić, Ć.)

zemljišta $pH < 4,0$ i suha zemljišta koĉe klijanje sjemena i rast klijanaca (Innes 2009). Za klijanje i rast klijanaca neophodno je svjetlo. Na otvorenim površinama, ukoliko se ne provode mjere njege, ĉesto bude potisnuta od ostale konkurentne vegetacije. Limitirajući faktor za podizanje šumskih kultura su minimalne zimske temperature. Stara stabla mogu podnijeti temperature do $-20^{\circ}C$. Neodrvljeni dijelovi mladih biljaka ĉesto stradaju od ranog mraza, a tek izrasli izbojci u proljeće od kasnog proljetnog mraza. U kombinaciji sa niskim temperaturama i poloŹaji izloŹeni vjetru negativno utjeĉu na rast paulovnije (Richter i Boecker 2001). *Paulownia tomentosa* je u poređenju sa

drugim vrstama roda *Paulownia* najotpornija na mraz i niske zimske temperature.

U poŹarima uglavnom stradaju nadzemni dijelovi biljke, dok korijen ostaje zdrav, tako da se nakon poŹara, vegetativnim putem relativno lako regeneriše. Visoke temperature koje se razvijaju tokom poŹara su letalne za sjeme paulovnije, ali nakon poŹara, na opoŹarenim površinama vladaju dobri polazni uslovi za klijanje sjemena paulovnije koje doleti sa strane. To pokazuju istraŹivanja iz SAD-a gdje se na opoŹarenim površinama javlja kao izuzetno invazivna vrsta (Langdon i Johnson 1994).

Paulovnja je otpornija na emisiju sumpordioksida i ozona u odnosu na ostale vrste. Osjetljiva je na direktno sunĉevo zraĉenje pa prilikom sadnje treba izbjegavati juŹne ekspozicije (Stimm i dr. 2013).

Ne podnosi zasjenu pa je i njeno unošenje u šumske zajednice srednje i juŹne Evrope bez jakog prorjeđivanja sklopa postojećih šumskih sastojina skoro nemoguće. Alternativa je u podizanju šumskih kultura i plantaŹa za dobijanje drveta visoke vrijednosti i energetskih plantaŹa sa kratkom ophodnjom. Kako se simpodijalno grana, za dobijanje vrijednog drveta potrebno je primjenjivati zahtjevne uzgojne mjere (Stimm i dr. 2013). Dobar prirast vegetativnih izbojaka daje mogućnost podizanja plantaŹa sa kratkim vremenom ophodnje i gospodarenja niskim uzgojnim oblikom.

U agro-šumarstvu se plantaŹe paulovnije mogu kombinovati sa sadnjom poljoprivrednih kultura (CABI 2014). PreŹivljavanje zasađenih biljaka je u uskoj vezi sa stanjem zemljišta, pa je prije osnivanja plantaŹe paulovnije neophodno izvršiti obradu zemljišta (Innes 2009).

Paulovnja je pionirska vrsta pa se ĉesto koristi i za rekultivaciju rudnih jalovišta, gdje sa listincem koji je bogat azotom moŹe popraviti svojstva zemljišta. Zbog brzog rasta korijena, posebno u

prvoj godini, koristi se za prevenciju i sanaciju erodibilnih površina. U gradovima se koristi za ozelenjavanje suhih staništa (CABI 2014).

Rizici za biodiverzitet i invazivnost vrste • (The risk to biodiversity and invasiveness)

Iako pokazuje tendenciju širenja od 70-ih godina prošlog vijeka, u Evropi je paulovnja ograničena na ruderalna staništa u urbanim sredinama gdje se koristi kao ukrasno parkovsko drvo. Prirodni šumski ekosistemi do danas nisu bili ugroženi. Međutim, istraživanja iz Švicarske govore da ova vrsta ima invazivni karakter na otvorenim staništima i unutar niskih šuma, ali o potiskivanju domaćih vrsta od strane paulovnije nema egzaktnih pokazalaca (Landolt 1993, Richter i Boecker 2001). Intenzivnije podizanje šumskih kultura može dovesti do širenja na prirodna šumska staništa, posebno na šumske goleti i požarišta (Kowarik 2003). U sjevernoj Americi pokazuje invazivnost, posebno u jugoistočnim dijelovima SAD-a. Na zemljištima opskrbljenim vodom i bazama brzo je potiskuju autohtone vrste drveća. Međutim, na suhim, plitkim zemljištima siromašnim mineralnim materijama, paulovnja je izuzetno invazivna i ugrožava druge vrste (Kuppinger 2008). Veća invazivnost u Americi u odnosu na Evropu se pripisuje i velikim površinama šumskih kultura paulovnije koje su zasađene sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog vijeka u sjevernoj Americi a sa kojih se spontano i brzo širi. Tolerantnost paulovnije na sušu i ekstremno visoke ljetne temperature, kao i povoljan utjecaj visokih temperatura i temperaturnih oscilacija na klijanje sjemena, ukazuju da klimatske promjene mogu povećati invazivnost paulovnije kod nas. Zbog toga je od izuzetne važnosti provoditi monitoring nad osnivanjem šumskih kultura i plantaža paulovnije i pratiti njeno spontano širenje, na osnovu čega se može sačiniti procjena eventualne ugroženosti autohtonih vrsta drveća.

LITERATURA • REFERENCES

1. Ballian, D. (2011): Oplemenjivanja, kultivacije i upotrebe paulovnije *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. u Kini. Naše šume 24-25: 68-69;
2. Beus, V. (2011): Unikatne vrste u denroflori Sarajeva. Naše šume 24-25, 32-33.
3. CABI 2014. *Paulownia tomentosa*. In: Forestry Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/fc, [24. März 2014].
4. eFloras (2014): *Paulownia*. *Paulownia* In: Flora of China http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=124177, [24. März 2014], Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA
5. Grubišić, D., Konjević, R. (1992): Light and temperature action in germination of seeds of the empress tree (*Paulownia tomentosa*). *Physologia Plantarum* 86, 479-483
6. Hasanagić, E. (2015): Utjecaj načina stratifikacije na klijavost i energiju klijanja sjemena *Paulownia tomentosa* (Thunb.). Završni rad. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu s. 22.
7. Hecker, U., Weisgerber, H. (2003): *Paulownia tomentosa* (Thunb. ex Murray) Steud. In: Schütt, P.; Weisgerber, H.; Schuck, H.-J.; Lang, U.; Roloff, A. (Hrsg.): *Enzyklopädie der Holzgewächse*, ecomed-Verlag, Landsberg/Lech - München, 32. Erg.Lfg. 06/03.
8. Innes, R.J. (2009): *Paulownia tomentosa*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). <http://www.fs.fed.us/database/feis/> [2014, December 22]
9. Johnson, J.E., Mitchem, D. O., Kreh, R.E. (2003): Establishing royal paulownia on the Virginia Piedmont. *New Forests* 25, 11-23
10. Kiermeier, P. (1977): Erfahrungen mit *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. im Rheingau. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 69, 11-22
11. Kowarik, I. (2003): Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalization and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions* 5, 281-300
12. Kuppinger, D.M. (2008): Post-fire vegetation dynamics and the invasion of *Paulownia tomentosa* in the southern Appalachians. Dissertation University of North Carolina at Chapel Hill

13. Landolt, E. (1993): Über Pflanzenarten, die sich in den letzten 150 Jahren in der Stadt Zürich stark ausgebreitet haben. *Phytocoenologia* 23, 651-663
14. Langdon, K.R, Johnson, K.D (1994): Additional notes on invasiveness of *Paulownia tomentosa* in natural areas. *Natural Areas Journal* 14, 139-140
15. Longbrake, A.C.W. (2001): Ecology and invasive potential of *Paulownia tomentosa* (Scrophulariaceae) in a hardwood forest landscape. Dissertation Ohio University
16. Longbrake, A.C.W, McCarthy, B.C. (2001): Biomass allocation and resprouting ability of princess tree (*Paulownia tomentosa*: Scrophulariaceae) across a light gradient. *The American Naturalist* 146, 388-403
17. Richter, M., Böcker, R., (2001): Städtisches Vorkommen und Verbreitungstendenzen des Blauglockenbaumes (*Paulownia tomentosa*) in Südwestdeutschland. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 86, 125-132
18. Stimm, B., Stiegler, J., Genser, C., Wittkopf, S., Mosandl, R. (2013): *Paulownia*-Hoffnungsträger aus Fernost? Eine schnellwachsende Baumart aus China in Bayern auf dem Prüfstand. *LWF aktuell* 96, 18-21
19. Williams, C.E. (1983): The exotic empress tree, *Paulownia tomentosa*: an invasive pest of forests. *Natural Areas Journal* 13, 221-222
20. Williams, C.E. (1993): Age structure and importance of naturalized *Paulownia tomentosa* in a central Virginia streamside forest. *Castanea* 58, 243-249
21. Zhu, Zhao-Hua, Chao, Ching-Ju, Lu, Xin-Yu, Xiong, Yao Gao (1986): *Paulownia* in China: Cultivation and Utilization. Chin. Acad. Forestry, Beijing. Publ. Asian Network for Biological Sciences & International Development Research Centre.

• SUMMARY

Paulownia tomentosa (kiri tree) is the tree species that lately, due to its fast growth, attracted attention of foresters and farmers in the country and worldwide.

It originates from Central and West China (28° - 40° N., 105° - 123° E.) and from provinces: Liaoning, Shanxi, Henan, Gansu, Sichuan, Hubei and Jiangxi, where it appears in altitude range from 500 to 1800 MASL. It has been introduced in Europe in 1834 as park species. From the parks it has spontaneously spread around settlements and further along roads and railroads. Today it is present in many European countries.

In the area of natural distribution this species tolerates high temperature oscillations. As absolute minimum temperatures it can endure, values of -18°C to -25°C are mentioned. Younger plants are sensitive to frost and cannot endure temperatures below -10°C.

Paulownia tomentosa is a pioneer species that appears in the clearings/gaps and open areas created after the degradation of forest ecosystems (clear cutting, forest fires, calamities of insects and other abiotic and biotic influences). It has a high demand for the light, especially in the youth. In the area of natural distribution it shows a good height increment (more than one meter annually, vegetation sprouts grow up to 5 m annually). Maximum increment possibilities are achieved in the period of 20 - 30 years of age. In particular cases it can grow up to 30 m with chest diameter of 1-2 m. It has minimal habitat demands. It grows best on the deep, fresh soils rich in minerals, but it also grows on dry, acid and poor soils. Too acid soils pH<4,0 and dry soils inhibit seed sprouting and growth of seedlings. In all the mentioned places paulownia, as an allochthonous tree species, is in the group of trees interesting for silviculture, i.e. plantation forestry for the purpose of getting the quality tree and biomass.

Tolerance of paulownia to drought and extremely high summer temperatures, as well as a favorable influence of the high temperatures and temperature oscillations to the seed growth, points out that climate change can increase the invasiveness of paulownia in our climate. Because of that it is of extreme importance to conduct monitoring over the establishment of forest cultures and plantations of paulownia and follow its spontaneous spreading, based on which an estimate can be made about eventual endangerment of indigenous tree species.

ŠUMARSTVO

**NAJVAŽNIJI ABIOTIČKI I BIOTIČKI FAKTORI UZROČNICI
UMANJENJA ZDRAVSTVENOG STANJA ŠUMSKIH KULTURA
SMRČE I BIJELOG BORA NA PODRUČJU VAREŠA**
**THE MOST IMPORTANT ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS
CAUSATIVE AGENTS OF REDUCTION OF HEALTH CONDITION
SPRUCE AND WHITE PINE FOREST CULTURES IN THE VAREŠ**
Kenan Zahirović¹Mirza Dautbašić²Osman Mujezinović²

• Izvod

Prema podacima iz 1990. godine površina šumskih kultura je iznosila 125479 ha. Predmet istraživanja su bile šumske kulture smrče i bijelog bora na području Šumarije Vareš, starosti 3 – 5 godina. Na zdravstveno stanje šumskih kultura utječu brojni abiotički i biotički faktori. Shodno tome, u ovom radu je ispitivan utjecaj abiotičkih i biotičkih faktora na zdravstveno stanje kultura smrče i bijelog bora.

Među abiotičkim faktorima treba izdvojiti štete nastale od mraza, dok od biotičkih faktora na smrči su najvažnije štete od zelene smrčine uši šiškarike (*Sacchiphantes viridis* Ratz.), a od patogena svakako najveće štete pravi patogen *Lophodermium macrosporum* Hart., dok na bijelom boru od biotičkih faktora se mogu izdvojiti štete koje izazivaju ose prelje (*Acantholyda hieroglyphica* L.), te od patogena *Lophodermium seditiosum* Minter.

Ključne riječi: bijeli bor, smrča, zdravstveno stanje, abiotički i biotički faktori.

• Abstract

According to the data of 1990, the surface of forest plantations amounted to 125,479 ha. The point of this studies were forest plantations of spruce and white pine in the area of the Forestry Vareš, age 3-5 years. Health of forest plantations are affected by numerous abiotic and biotic

factors. Consequently, in this paper, the influence of abiotic and biotic factors on the health of the cultures of spruce and white pine is examined.

Among abiotic factors most damage is caused by frost, and among biotic factors on the spruce the most important is damage of spruce gall wasp (*Sacchiphantes viridis* Ratz.), and of course the greatest damage by pathogens on spruce is done by pathogen *Lophodermium macrosporum* Hart. On the white pine from biotic factors most damage is caused by wasps spinners (*Acantholyda hieroglyphica* L.) and from pathogens *Lophodermium seditiosum* Minter.

Key words: white pine, spruce, health, abiotic and biotic factor.

• UVOD • INTRODUCTION

Prema procjenama koje je dala FAO svjetska organizacija u svijetu se svake godine podigne preko 4,5 miliona hektara šumskih kultura, a procjenjuje se da od toga je oko 3 miliona ha uspješno. Prema definiciji koju je organizacija FAO dala je da su šumske kulture kultivirani šumski ekosistemi osnovani sadnjom biljaka ili sjetvom sjemena u procesu pošumljavanja ili umjetne obnove, primarno za produkciju drveta, zaštiti tla i vode ili zaštiti od vjetrova. Procjenjuje se da površina podignutih šumskih kultura iznosi 187 mil. ha. To predstavlja samo 5 % od ukupno šumskog pokrova na zemlji. Uglavnom, prednjače zemlje Azije na koje otpada 62 % šumskih kultura. Od vrsta dominiraju vrste roda *Pinus* spp. s oko 20% te *Eucalyptus* spp. 10 %. Prema namjeni uglavnom dominiraju industrijske plantaže sa 48 % (zamjensko industrijsko drvo i celuloza), te neindustrijske plantaže sa 26 %.

¹ Kenan Zahirović, MA šum., JP „ŠPD ZDK“ d.o.o. Zavidovići, ul. Alije Izetbegovića 25, 72220 Zavidovići, Bosna i Hercegovina, PJ „Šumarija“ Vareš

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

Prema procijeni najviše šumskih kultura je zasađeno u Aziji 62 %, Evropi 17 %, Sjevernoj i Srednjoj Americi 9 %, Južnoj Americi 6 %, Africi 4 % i Australiji 4 %. Na lišćare otpada preko 40 % s glavnim rodом *Eucalyptus* spp., a na četinare otpada 31% sa glavnim rodом *Pinus* spp. Prema procjeni (FRA 2000) godišnje se podiže oko 4,5 ha, a od te površine na Aziju otpada preko 79 % i na Južnu Ameriku 11%. Potražnja za industrijskim drvetom i celulozom sve je veća. Prema FAO procjeni (FAO 2000) šumske kulture čine samo 5% od ukupne površine šuma, dok industrijske šumske kulture čine manje od 3%. Prema procijeni šumske kulture trenutno podmiruju 35% potreba za oblovinom, a procjenjuje se da bi podmirivali oko 44 % do 2020. godine (Oršanić, 2003).

Na zdravstveno stanje šumskih kultura utječu brojni abiotiski i biotski faktori. Najčešće su to: bolesti biljaka (od koji su najvažnije patogene gljive, virusi, bakterije, parazitske cvjetnice itd.), insekti, klimatski faktori (vjetрови, visoke i niske temperature, snijeg, led) (Karadžić, 2008). Greške koje se javljaju prilikom gazdovanja šumama u šumarstvu veoma često su za posljedicu imali gradaciju raznih patogena (najznačajnije su svakako gljive uzročnici truleži na stablima) i štetnih insekata (najznačajniji su potkornjaci, među kojima je najugroženija smrčica). Na području Bosne i Hercegovine najvažnije štete od potkornjaka čija se gradacija javila u toku 2013 i 2014 godine. Razlog slabog zdravstvenog stanja kako sastojina, tako i šumskih kultura se pripisuje klimatskim promjenama (Tabaković et al, 2006). Patogene gljive i insekti su sekundarne štetočine u našim šumama, međutim, usljed umanjena vitalnosti dejstvom raznih faktora (najčešće suša) postaju primarne štetočine i mogu uzrokovati sušenje stabala, čija šteta se najčešće mjeri desetina miliona maraka. Prema Mihajloviću i Stanivukoviću (2009) posebna pažnja prilikom pošumljavanja treba biti na alohtonim vrstama jer one izvan svog prirodnog raspostranjenja nemaju prirodnih neprijatelja te mogu uzrokovati značajne štete. Stoga, prilikom pošumljavanja potrebno je koristiti autohtone vrste sa provenijencijom sjemena sa područja u kome se vrši sadnja sadnica. Prema Karadžiću i Stanivukoviću (2010) patogene gljive uzrokuju značajne štete na boru u Bosni i Hercegovini i Srbiji. Glavaš (2013) konstatuje da u destabilizaciji zdravstvenog stanja

u šumskim ekosistemima značajnu ulogu imaju i šumski požari čiji uzročnik je najčešće čovjek.

Na sadnicama smrčice i bijelog bora je utvrđivano zdravstveno stanje usljed djelovanja različitih abiotiskih i biotskih faktora. Među abiotičkim faktorima treba izdvojiti štete nastale od mraza, dok od biotičkih faktora na smrčici su najvažnije štete od zelene smrčine uši šiškariće (*Sacchiphantes viridis* Ratz.) i *Physokermes hemicryphus* (Dalman), a od patogena svakako najveće štete pravi patogen *Lophodermium macrosporum* Hart., dok na bijelom boru od biotičkih faktora se mogu izdvojiti



Slika 1: Štete na sadnicama smrčice i bijelog bora nastale dejstvom *Sacchiphantes viridis*, *Lophodermium macrosporum*, *Physokermes hemicryphus*, štete od mraza, *Acantholyda hieroglyphica*, i *Lophodermium seditiosum* (Zahirović, 2015)

*Picture 1: Damage on seedlings of spruce and white pine caused by *Sacchiphantes viridis*, *Lophodermium macrosporum*, *Physokermes hemicryphus*, damages caused by frost, *Acantholyda hieroglyphica*, and *Lophodermium seditiosum* (Zahirović, 2015)*

štete koje izazivaju ose prelje (*Acantholyda hieroglyphica* L.), te od patogena *Lophodermium seditiosum* Minter (slika 1).

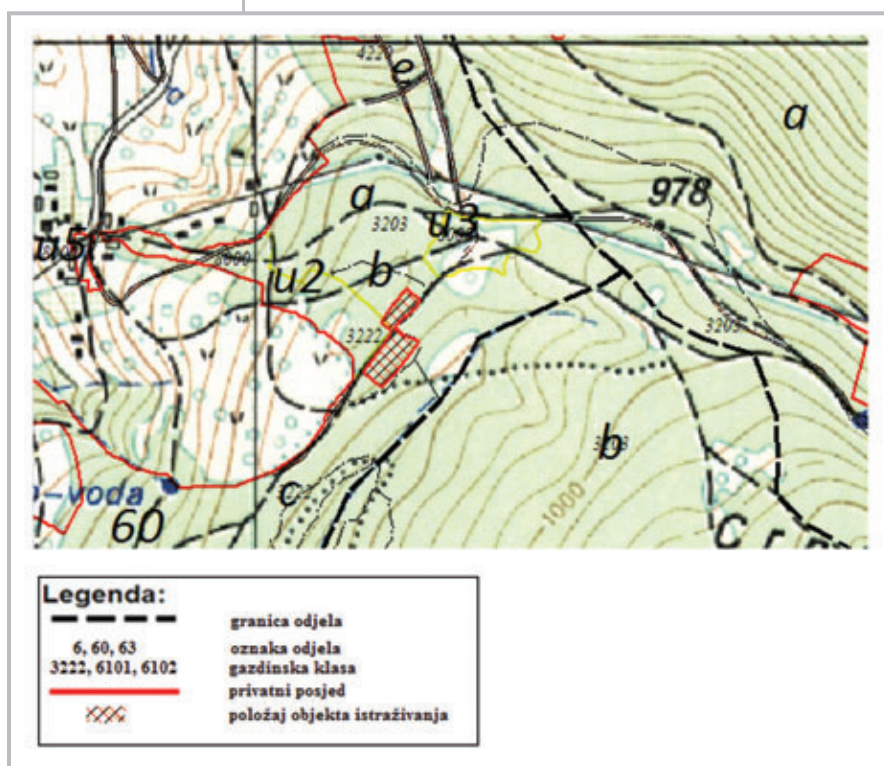
Prema Havill et al. (2007) porodica *Adelgidae* u koje spada i *Sacchiphantes viridis* ima jednog glavnog domaćina a to je smrča, dok su borovi, ariš i druge vrste četinaru uglavnom sekundarni domaćini. Javlja se na sadnicama smrče na ekstremnim staništima, pogotovo izvan prirodnog areala smrče. Patogen *Lophodermium macrosporum* izaziva bolest koja je česta u kulturama smrče, a odlikuje se prijevremenim opadanjem iglica. Do sada nije zabilježen utjecaj ovog patogena na debljinski i visinski prirast (Hyllen et al, 2007). Međutim, patogen veoma često doprinosi umanjenu vitalnosti sadnica smrče. *Physokermes hemicryphus* se javlja isključivo na smrči, u povoljnim uslovima uzrokuje sušenje izbojaka i grana što stvara uslove za pojavu sekundarnih štetnika. *Acantholyda hieroglyphica* izaziva velike štete na mladim borovim sadnicama, gdje na sadnicama dolazi do izgrizanja iglica najčešće na vršnim pupovima (Glavaš, 2011). Prema Hanso et al. (2007) *Lophodermium seditiosum* je bolest koja se javlja najčešće na bijelom boru i uzročnik je defolijacije. Pored toga tu su značajne i štete od stoke i divljači, gdje dolazi do uništavanja sadnica brstom, a od abiotičkih faktora su najvažnije štete od mraza, pogotovo kasnog proljetnog mraza. Svi ovi faktori smanjuju vitalnost sadnica i njihovim ulančavanjem dovode do sušenja sadnica.

Cilj ovog rada je bila potreba da šumarski stručnjaci uvide važnost razumijevanja šteta koje nastaju na sadnicama dejstvom raznih abiotičkih i biotičkih faktora, i da greške koje nastaju kako odabirom sadnica tako i pogrešnom sadnjom, svakako doprinose smanjenju kvaliteta zdravstvenog stanja šumskih kultura.

PODRUČJE I CILJ ISTRAŽIVANJA • OBSERVED AREA AND AIM OF RESEARCH

Za objekat istraživanja u ovom radu izabrane su šumske kulture smrče i bijelog bora na području ŠGP „Gornjebosansko“.

Odjel 60, odsjek "b" pripada ŠGP "Gornjebosansko", G.J. "Donja Stavnja" pripada slivu "Srema potok" i GK 3222, a to su šumski zasadi smrče čiste ili sa jelom, borovima i arišom i duglazijom bez procijenjene drvene mase na staništu šuma bukve i jele sa smrčom na pretežno dubokom distričnom kambisolu, i kombinaciji dubokog distričnog kambisola, luvisola i pseudogleja na silikatnim i silikatno – karbonatnim sedimentnim stijenama. Teren je blago nagnuta padina jednoličnog nagiba. Narodni naziv ovog lokaliteta su „Makve“. Ekspozicija je jugoistočna. Inklinacija je 15 – 20°. Nadmorska visina se kreće od 640 do 850 m.n.v. Površina odjela 60 GJ "Donja Stavnja" iznosi 63,69 ha. Unutar odjela 60 su u 2014 godini zasađene sadnice smrče (2 + 2) i bijelog bora (2 + 0) (karta 1).



Karta 1. Prostorni položaj objekta istraživanja (odjel 60 GJ "Donja Stavnja") (Wingis, 2003)

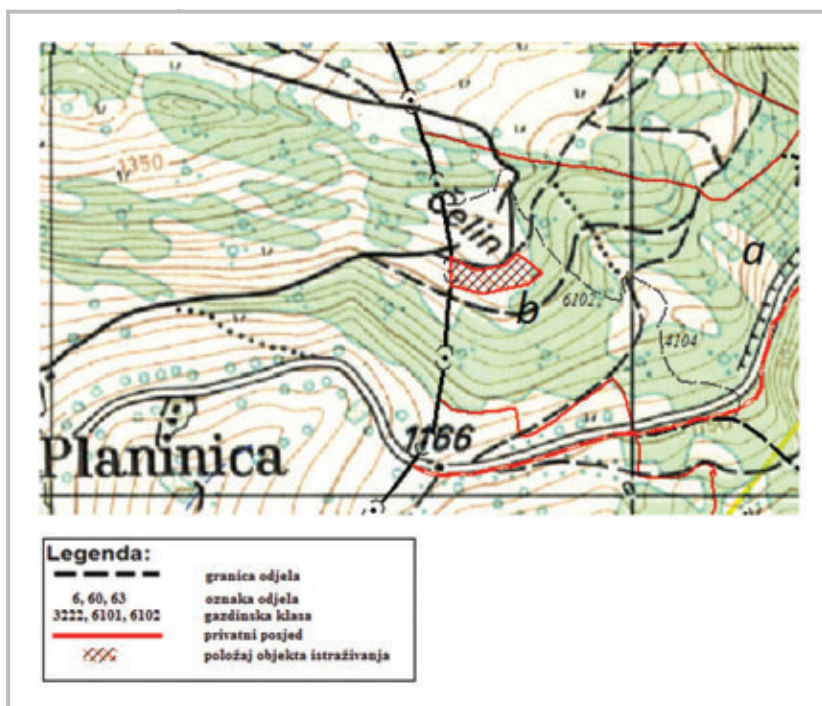
Map 1. The position of the research object (section 60 GJ "Donja Stavnja") (Wingis, 2003)

Odjel 6, odsjek "b" pripada ŠGP "Gornjebosansko", G.J. "Gornja Stavnja", slivu "Poljanice - Kralupi" i GK 6101, a to su goleti unutar montanih bukovich šuma na pretežno dubokom distričnom kambisolu i luvisolu i njihovim kombinacijama na silikatnim i silikatno - karbonatnim sedimentnim supstratima. Ovaj odjel obuhvata strme strane koje gravitiraju prema rijeci Stavnji. Narodni naziv ovog lokaliteta je "Planinica". Ekspozicija je sjeverna. Inklinacija 15 - 20 °. Nadmorska visina je od 980 - 1040 m.n.v. Površina odjela 6 GJ "Gornja Stavnja" iznosi 68,48 ha. Unutar odjela 6 su u 2014. godini zasađene sadnice bijelog bora (2 + 0) (karta 2).

Odjel 63, odsjek "c" pripada ŠGP "Gornjebosansko", G.J. "Donja Trstionica Goruša", slivu "Podvinjski potok", GK 6101, a to su goleti unutar montanih bukovich šuma na pretežno dubokom distričnom kambisolu i luvisolu i njihovim kombinacijama na silikatnim i silikatno-karbonatnim sedimentnim supstratima. Ovaj odjel obuhvata strme strane. Narodni naziv ovog lokaliteta je "Planinica". Ekspozicija je južna. Inklinacija 20 - 25 °. Nadmorska visina je 1300 m.n.v. Površina odjela 63 GJ "Donja Trstionica Goruša" iznosi 55,84 ha. Unutar odjela 63 su u 2014. godini zasađene sadnice bijelog bora - nisula (2 + 0) (karta 3).

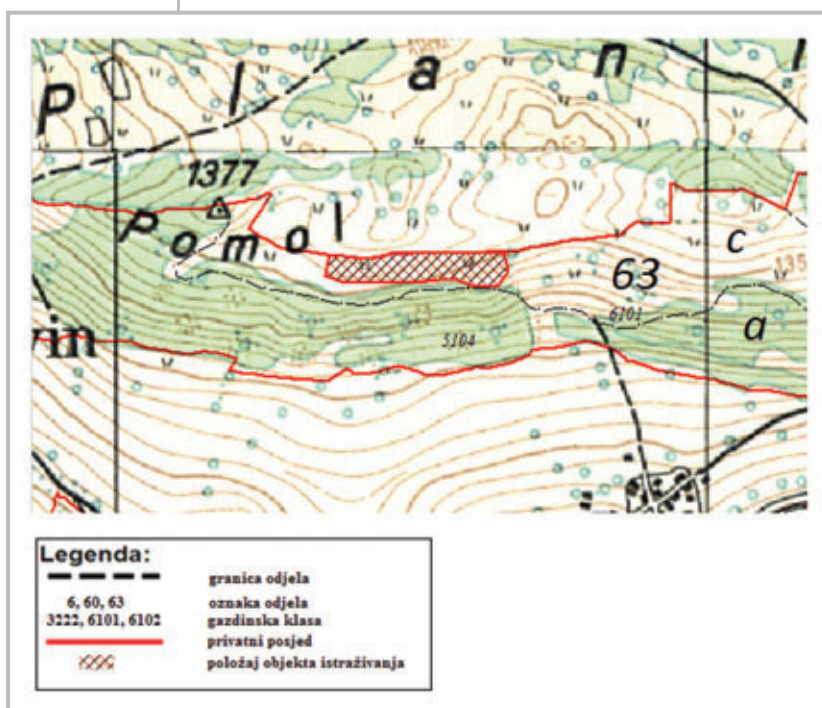
MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

U cilju realizacije postavljenih ciljeva provedena su: terenska snimanja i prikupljanje podataka, i obrada prikupljenih informacija. Prikupljanje podataka za potrebe ovog rada izvršeno je prema unaprijed definisanoj metodici.



Karta 2. Prostorni položaj objekta istraživanja (odjel 6 GJ "Gornja Stavnja") (Wingis, 2003)

Map 2. The position of the research object (section 6 GJ "Gornja Stavnja") (Wingis, 2003)



Karta 3. Prostorni položaj objekta istraživanja (odjel 63 GJ "Donja Trstionica Goruša") (Wingis, 2003)

Map 3. The position of the research object (section 63 GJ "Donja Trstionica Goruša") (Wingis, 2003)

Za prikupljanje podataka korištena je sistematska mreža $\approx 1.82 \times 1.82$ metara (odnosno razmak sadnje prilikom pošumljavanja; 1 ha = 3000 sadnica smrče ili bijelog bora). Na svakoj sadnici smrče ili bijelog bora utvrđivano je prisustvo djelovanja abiotskih (suša, mraz, led) i biotskih (patogeni, štetnici, štete od stoke i divljači) faktora. Na terenu pozicija svake premjerne površine je utvrđena primjenom GPS uređaja *Magellan*

Explorist 310. Istraživanje je provedeno godinu dana nakon sadnje u mjesecu augustu 2015.

Ovim radom se želi doprinijeti sagledavanju utjecaja abiotičkih i biotičkih faktora na zdravstveno stanje šumskih kultura, i ukazati na poteškoće prilikom podizanja istih, i predložiti moguća rješenja kojih se potrebno pridržavati prilikom podizanja šumskih kultura.

REZULTATI • RESULTS

Pregled broja zdravih i sadnica umanjene vitalnosti unutar odjela 60 GJ "Donja Stavnja" predstavljen je na grafikonu 1. Na grafikonu 2. je predstavljen broj sadnica umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora.

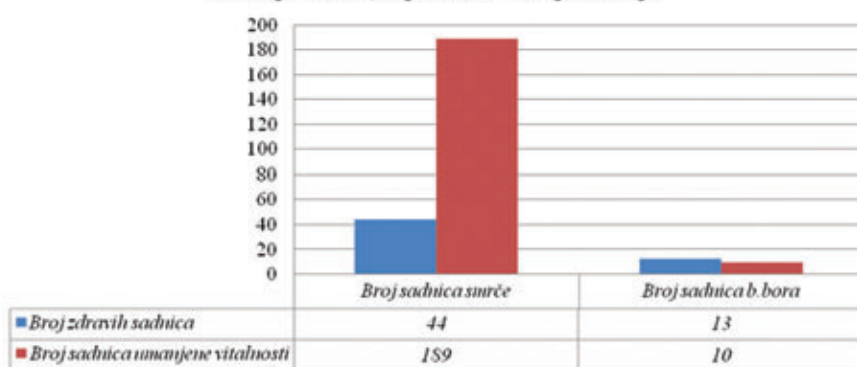
Pregled broja zdravih i sadnica umanjene vitalnosti unutar odjela 6 GJ "Gornja Stavnja" predstavljen je na grafikonu 3. Na grafikonu 4. je predstavljen broj sadnica umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora.

Pregled broja zdravih i sadnica umanjene vitalnosti unutar odjela 63 GJ "Donja Trstionica Goruša" predstavljen je na grafikonu 5. Na grafikonu 6. je predstavljen broj sadnica umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora.

Na osnovu prikupljenih podataka po odjelima utvrđeno je zdravstveno stanje na nivou PJ "Šumarija" Vareš.

Tako je u tabeli 1 i grafikonu 7. predstavljen pregled broja zdravih i sadnica umanjene vitalnosti na području PJ "Šumarija" Vareš. Na grafikonu 8. je predstavljen broj sadnica umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora.

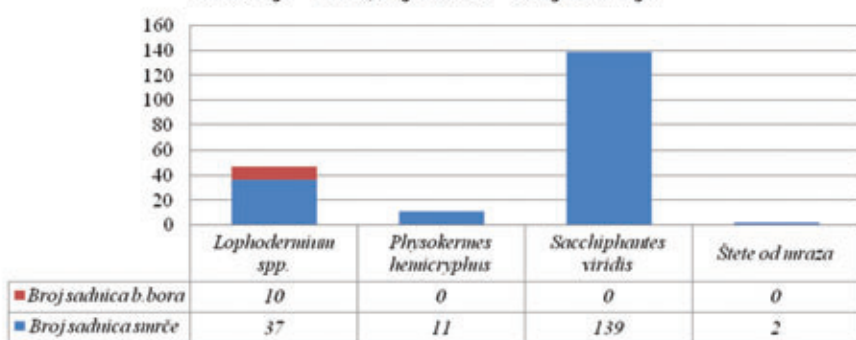
Zdravstveno stanje sadnica smrče i bijelog bora na području PJ "Šumarija" Vareš, odjel 60 GJ "Donja Stavnja"



Grafikon 1: Broj zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora unutar odjela 60 GJ "Donja Stavnja"

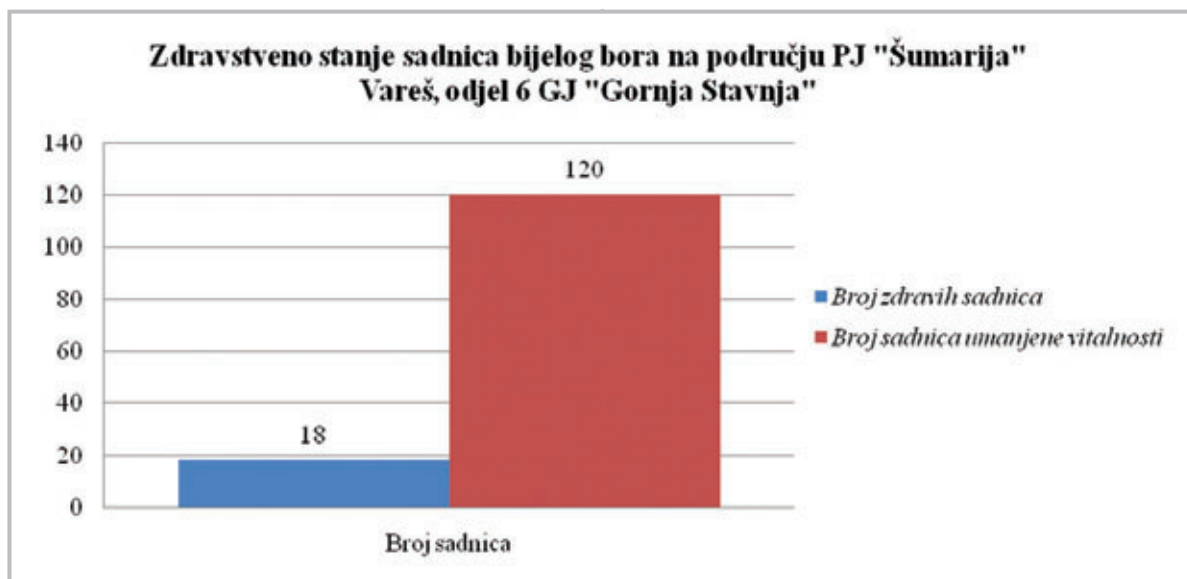
Figure 1: The number of healthy and reduced vitality seedlings of spruce and white pine in the department 60 GJ "Donja Stavnja"

Broj sadnica smrče i bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora na području PJ "Šumarija" Vareš, odjel 60 GJ "Donja Stavnja"



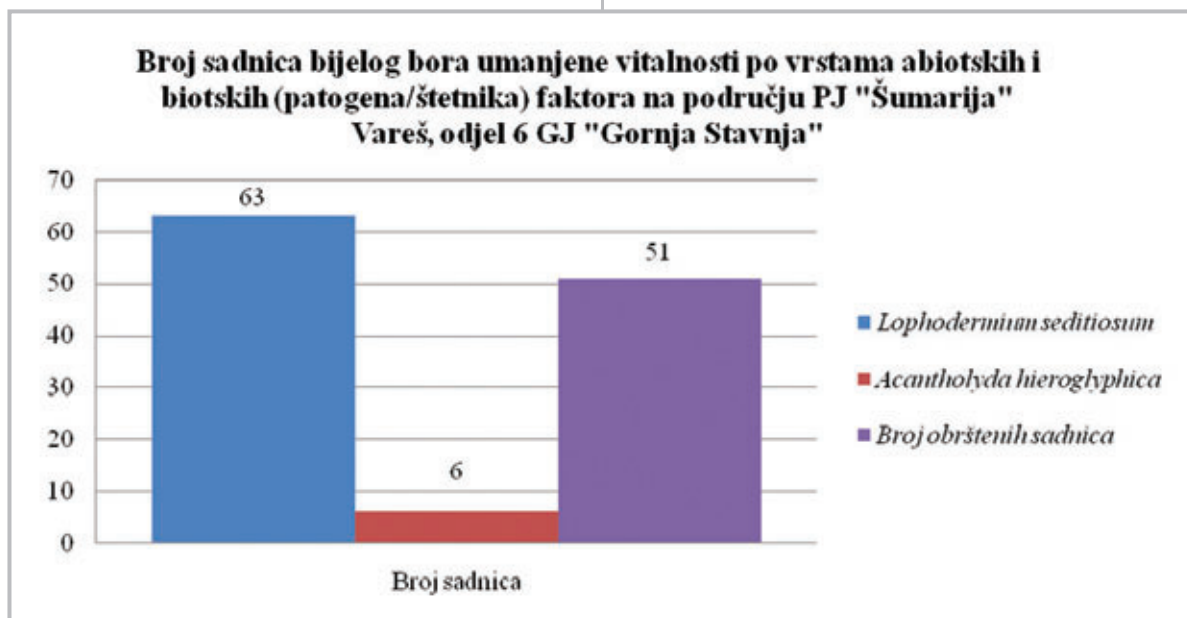
Grafikon 2: Broj sadnica smrče i bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora unutar odjela 60 GJ "Donja Stavnja"

Figure 2: The number of spruce and white pine seedlings with decreased vitality by type of abiotic and biotic (pathogens/pests) factors in the department 60 GJ "Donja Stavnja"



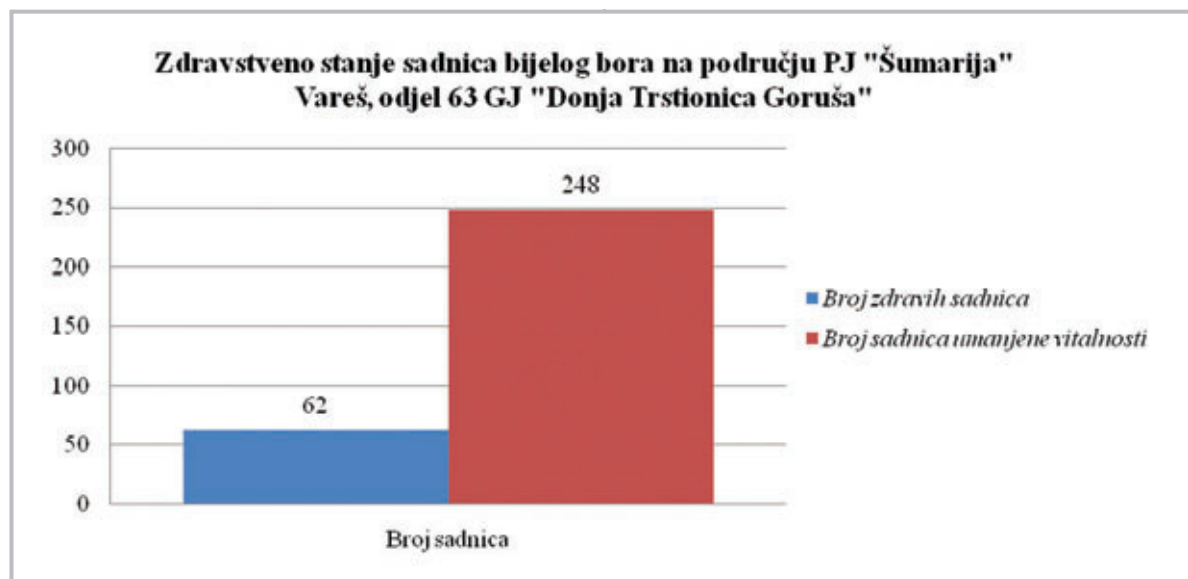
Grafikon 3: Broj zdravih i sadnica umanjene vitalnosti bijelog bora unutar odjela 6 GJ "Gornja Stavnja"

Figure 3: The number of healthy and reduced vitality seedlings of white pine in the department 6 GJ "Gornja Stavnja"



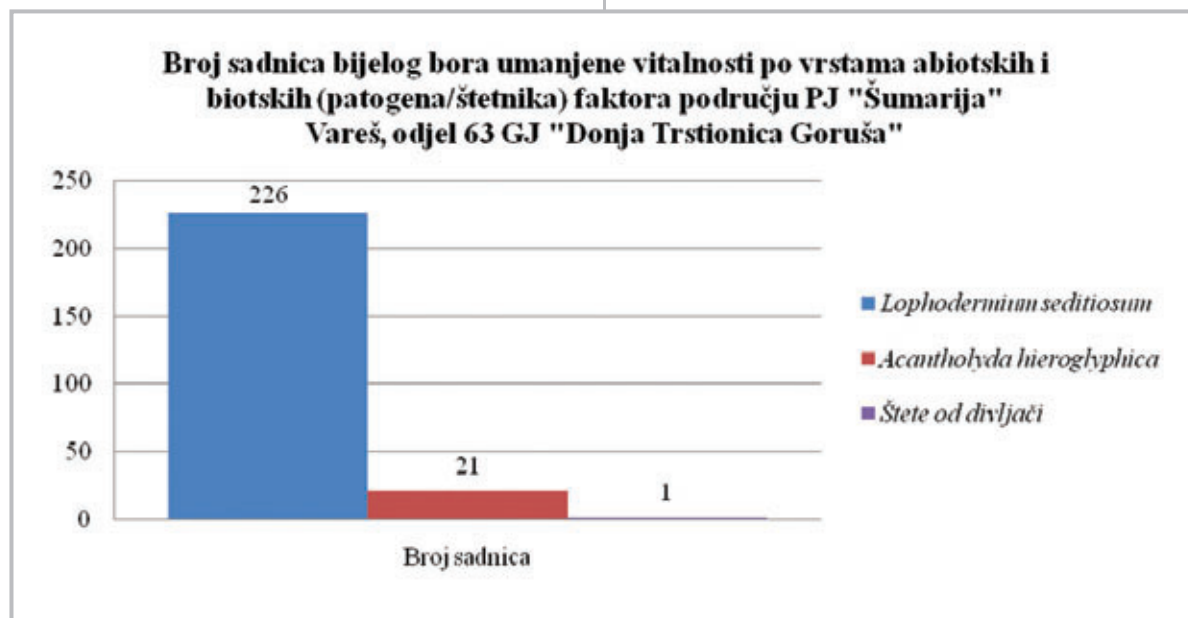
Grafikon 4: Broj sadnica bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotičkih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora unutar odjela 6 GJ "Gornja Stavnja"

Figure 4: The number of white pine seedlings with decreased vitality by type of abiotic and biotic (pathogens / pests) factors in the department 6 GJ "Gornja Stavnja"



Grafikon 5: Broj zdravih i sadnica umanjene vitalnosti bijelog bora unutar odjela 63 GJ "Donja Trstionica Goruša"

Figure 5: The number of healthy and reduced vitality seedlings of white pine in the department 63 GJ "Donja Trstionica Goruša"



Grafikon 6: Broj sadnica bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotskih i biotskih (patogeni/štetnici) faktora unutar odjela 63 GJ "Donja Trstionica Goruša"

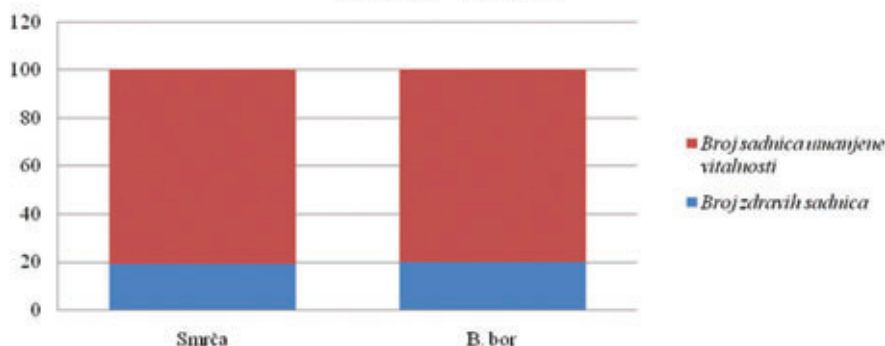
Figure 6: The number of white pine seedlings with decreased vitality by type of abiotic and biotic (pathogens / pests) factors in the department 63 GJ "Donja Trstionica Goruša"

Tabela 1: Broj zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš
Table 1: The number of healthy and reduced vitality seedlings of spruce and white pine in the area of Forestry Vareš

Zdravstveno stanje sadnica smrče i b.bora	Vrsta sadnice		Ukupno
	Smrča	Bijeli bor	
Broj zdravih sadnica	44	93	137
Broj sadnica umanjene vitalnosti	189	378	567
Ukupno	233	471	704

Takođe, željelo se utvrditi da li postoje statistički značajne razlike u broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš. Za analizu testa je korišten hi kvadrat test, a korišten je statistički program PH Stat ver. 2.7. Postavljena je nul hipoteza: „Ne postoje statistički značajne razlike u broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš“. Rezultati provedene statističke analize su prikazani u tabeli 2.

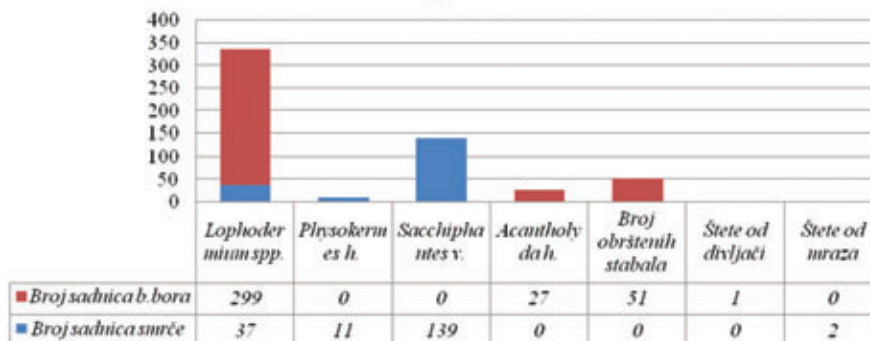
Zdravstveno stanje sadnica smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš (%)



Grafikon 7: Broj zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš

Figure 7: The number of healthy and reduced vitality seedlings of spruce and white pine in the area of Forestry Vareš

Broj sadnica smrče i bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotičkih i biotičkih (patogena/štetnika) faktora na području PJ „Šumarija“ Vareš



Grafikon 8: Broj sadnica smrče i bijelog bora umanjene vitalnosti po vrstama abiotičkih i biotičkih (patogeni/štetnici) faktora na području PJ „Šumarija“ Vareš

Figure 8: The number of spruce and white pine seedlings with decreased vitality by type of abiotic and biotic (pathogens / pests) factors in the area of Forestry Vareš

Tabela 2: Analiza značajnosti u broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ „Šumarija“ Vareš**Table 2: Analysis of significance in the number of healthy and reduced vitality seedlings of spruce and white pine in the area of Forestry Vareš**

Posmatrane frekvencije			
	Vrsta drveća		
Obilježje	Smrča	Bijeli bor	Ukupno
Broj zdravih sadnica	44	93	137
Broj sadnica umanjene vitalnosti	189	378	567
Ukupno	233	471	704
Očekivane frekvencije			
	Vrsta drveća		
Obilježje	Smrča	Bijeli bor	Ukupno
Broj zdravih sadnica	45,34233	91,65767	137
Broj sadnica umanjene vitalnosti	187,6577	379,3423	567
Ukupno	233	471	704
Podaci		Rezultati	
Nivo značajnosti	0,05	Kritična vrijednost	3,841459
Broj redova	2	Chi-Square	0,073749
Broj kolona	2	p-vrijednost	0,785955
Stepen slobode	1	Nul hipoteza se prihvata.	

DISKUSIJA • DISCUSSION

Istraživanje zdravstvenog stanja sadnica smrče i bijelog bora koje je predmet rada, obavljeno je na području Šumsko – privrednog društva Zeničko – dobojskog kantona, Šumarija “Vareš”. Istraživanja su provedena na području ŠGP „Gornjebosansko“, GJ „Donja Stavnja“, odjel „60“, odsjek „b“, te na području GJ „Gornja Stavnja“, odjel 6 odsjek „b“, i na području GJ „Donja Trstionica Goruša“, odjel 63, odsjek „c“. Ukupan broj sadnica smrče i bijelog bora na kojima je utvrđivano zdravstveno stanje je iznosio 704, od toga je sagledavano zdravstveno stanje smrče na 233 sadnice, te zdravstveno stanje bijelog bora na 471 sadnici.

Na sadnicama je utvrđivano zdravstveno stanje, te je izvršena podjela na dvije grupe na zdrave sadnice i sadnice umanjene vitalnosti zbog djelovanja različitih abiotičkih i biotičkih faktora. Sličnu podjelu utvrđujući zdravstveno stanje šumskih kultura je koristio i Dautbašić et al. (2014). Tako je u odjelu 60 GJ “Donja Stavnja” utvrđeno da od ukupno pregledane 233 sadnice smrče, 44 je bilo zdravo (19 %), a 189 je bilo umanjene vitalnosti (81 %). Od 23 pregledane sadnice

bijelog bora 13 (57 %) je spadalo u kategoriju zdravih sadnica, a 10 (43 %) u kategoriju sadnica umanjene vitalnosti (grafikon 1). Na sadnicama smrče i bijelog bora su utvrđivane vrste abiotskih i biotskih faktora koje uzrokuju umanjene vitalnosti. Na smrči od abiotskih faktora su se javile štete od mraza na 2 sadnice (1 %), a od biotskih faktora najvažnije štete su uzrokovane od *Sacchiphantes viridis* na 139 sadnica (74 %), zatim *Lophodermium macrosporum* na 37 sadnica (20 %), te *Physokermes hemicryphus* na 11 sadnica (5 %). Mihajlović (2008) i Dautbašić et al. (2014) su utvrdili da na smrči pored potkornjaka najveće štete pravi *Sacchiphantes viridis* koja je najvažniji štetnik i na ovom lokalitetu. Na sadnicama bijelog bora je utvrđeno prisustvo patogena *Lophodermium sediciosum* na 10 sadnica (100 %) (grafikon 2).

U odjelu 6 GJ “Gornja Stavnja” je utvrđeno da od ukupno pregledanih 138 sadnica bijelog bora, 18 je spadalo u kategoriju zdravih sadnica (13 %), a 120 u kategoriju sadnica umanjene vitalnosti (87 %) (grafikon 3). Na sadnicama bijelog bora su utvrđivane vrste abiotskih i biotskih faktora koje

uzrokuju umanjene vitalnosti. Na sadnicama bijelog bora od biotskih faktora najvažnije su štete uzrokovane patogenom *Lophodermium seditiosum* na 63 sadnice (52 %), zatim štete od stoke (obrštene sadnice - ispaša) na 51 sadnici (43 %), te štete od *Acantholyda hieroglyphyca* na 6 sadnica (5 %) (grafikon 4). Kenis et al. (1999) konstatuje da patogeni iz roda *Acantholyda* spp. su manji uzročnici sušenja sadnica u odnosu na neke važnije štetnike kao što su potkornjaci. Gradacija se rijetko javlja i najčešće traje 2 - 3 godine.

U odjelu 63 GJ "Donja Trstionica Goruša" je utvrđeno da od ukupno pregledanih 310 sadnica bijelog bora, 62 je spadalo u kategoriju zdravih sadnica (20 %), a 248 u kategoriju sadnica umanjene vitalnosti (80 %) (grafikon 5). Na sadnicama bijelog bora su utvrđivane vrste abiotičkih i biotskih faktora koje uzrokuju umanjene vitalnosti. Na sadnicama bijelog bora od biotskih faktora najvažnije su štete od patogena *Lophodermium seditiosum* na 226 sadnica (91 %), zatim štete koje uzrokuje štetnik *Acantholyda hieroglyphyca* na 21 sadnici (8 %), te jedna sadnica na kojem su utvrđene štete od divljači (1 %) (grafikon 6). Slične rezultate su dobili i drugi autori (Minter i Millar 1980; Sinclair et al. 1987) konstatujući da je *Lophodermium seditiosum* jedan od najvažnijih patogena na borovima.

Ukupan broj sadnica smrče i bijelog bora na kojima je utvrđivano zdravstveno stanje na području ova tri odjela je 704, od toga je u kategoriju zdravih sadnica svrstano 137 sadnica (20 %), a u kategoriju sadnica umanjene vitalnosti 567 sadnica (80 %) (tabela 1; grafikon 7). Na grafikonu 8 dat je pregled abiotičkih i biotskih faktora koji su uzrokovali umanjene vitalnosti na sadnicama smrče i bijelog bora na području PJ "Šumarija" Vareš. Najveće štete uzrokuje patogen *Lophodermium* spp. koji je utvrđen na ukupno 336 sadnica smrče i bijelog bora (59 %), a ostali patogeni/štetnici koji su se javili na sadnicama smrče i bijelog bora su bili samo specifični za tu vrstu.

Takođe, željelo se utvrditi da li postoje statistički značajne razlike u broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ "Šumarija" Vareš. Za analizu testa je korišten hi kvadrat test, a korišten je statistički program PH Stat ver. 2.7. Postavljena je nul hipoteza: „Ne postoje statistički značajne razlike u

broju broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora na području PJ "Šumarija" Vareš". Provedenom statističkom analizom je utvrđeno da ne postoje statistički značajne razlike u broju zdravih i sadnica umanjene vitalnosti smrče i bijelog bora (tabela 2).

ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS

Provedenim istraživanjem je utvrđeno da razni biotički i abiotički faktori utječu na zdravstveno stanje podignutih šumskih kultura na području PJ "Šumarija" Vareš. U kategoriju zdravih sadnica smrče i bijelog bora je svrstano 20 % sadnica, dok u kategoriju sadnica umanjene vitalnosti je svrstano 80 % sadnica. Najveće štete uzrokuje patogen *Lophodermium* spp. koji je utvrđen na ukupno 336 sadnica smrče i bijelog bora (59 %). Pojava štetnika *Sacchiphantes viridis* je povezana sa pogrešnim unosom smrče izvan njenog prirodnog areala. Uglavnom se ovo dešava u visokim degradiranim i niskim šumama bukve gdje se želi direktnom konverzijom ubaciti smrča i na taj način povećati prinos.

Stoga je neophodno da se prilikom pošumljavanja vodi računa:

- Da provenijencija sadnica bude približno sa istog lokaliteta gdje se vrši sadnja,
- Da se pravilno odabere vrsta drveća i da se svi poslovi oko sadnje, okopavanja i čišćenja, te kasnijih radova na njezi kultura obave kvalitetno,
- Da se sadnice četinara ne unose u sastojine izvan njihovog prirodnog areala (u sastojine bukve i hrasta i dr. lišćara).

LITERATURA • REFERENCES

- Dautbašić, M., Mujezinović, O., Topalović, J., Tahirović, A. (2014): Zdravstveno stanje šumskih kultura na području Istočne Bosne. Works of the Faculty of Forestry. University of Sarajevo. No. 2. pp. 53 – 64.
- Glavaš, M. (2011): Osnove zaštite šuma. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. pp. 1 – 74.
- Glavaš, M. (2013): Šumski požari na području dalmatinskog krša i u razdoblju od 1992. do 2010. godine. U AniĆ I.

- Tomić F. i Matić S. (ur.) Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije. Hazu, pp. 47 – 54.
- Hanso, M., Drenkhan, R. (2007): Retrospective Analysis of *Lophodermium seditiosum* Epidemics in Estonia. Acta Silv. Lign. Hung., Spec. Edition pp. 31-45.
- Havill, N.P., Footitt, R.G. (2007): Biology and Evolution of *Adelgidae*. Annu. Rev. Entomol. 52: pp.325–349.
- Hyllen, G., Kroken, P., Larsson, J.Y., Solheim, H., Timmermann, V. (2007): A Guide to the Identification of Damage Causes - Norwegian National List., pp. 1 – 28.
- Karadžić, D. (2008): Najčešće gljive prouzrokovajući bolesti u prirodnim sastojinama smrčice i jele. Šumarstvo 3: pp. 83-89.
- Karadžić, D., Stanivuković, N. (2010): Najznačajniji fitopatološki problemi u kulturama crnog i belog bora u Srbiji i Republici Srpskoj. Šumarstvo 3-4: pp. 1-10.
- Oršanić, M. (2003): Pošumljavanja, sadašnje stanje i perspektive u globalnom razvoju. Šumarski list – suplement. pp. 35-40.
- Mihajlović, L.J. (2008): Najvažnije štetne vrste insekata bora, smrčice i jele u Srbiji. Šumarstvo 3: pp. 65-81.
- Mihajlović, L.J., Stanivuković, Z. (2009): Alohtone vrste insekata šumskih i dekorativnih drvenastih biljaka u Republici Srpskoj. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 11: pp. 1-26.
- Minter, D.W., Millar, C. (1980): Ecology and biology of three *Lophodermium* species on secondary needles of *P. sylvestris*. European Journal of Forest Pathology 10: pp. 169–181.
- Sinclair, W.S., Lyon, H.H., Johnson, W.T. (1987): "Diseases of Trees and Shrubs". Cornell University Press, Cornell, New York. 574 p.
- Tabaković-Tošić, M., Lazarev, V., Rajković, S. (2006): O integralnoj zaštiti šuma. Zbornik radova Instituta za šumarstvo u Beogradu 54-55: pp. 57-76.

• SUMMARY

Studies were conducted in the area of the ŠGP "Gornjebosansko" GJ "Donja Stavnja" department "60", Section "b", and the area of GJ "Gornja Stavnja" department 6 Section "b", and the area of GJ "Donja Trstionica Goruša" Section 63, Section "c". The total number of seedlings of spruce and white pine for which the health condition was determined in the area of PJ "Forest Office" Vareš was 704, of which in the category of healthy seedlings were classified 137 seedlings (20%), and in the category of seedlings with decreased vitality were classified 567 seedling (80%). The greatest damage is caused by the pathogen *Lophodermium* spp. which is determined on a total of 336 seedlings of spruce and white pine (59%).

The total number of spruce and white pine seedlings on which were ascertained state of health was 704, of which is perceived state of health of spruce seedlings on the 233, and the health status of white pine seedlings on 471. Studies have shown that of all surveyed spruce seedlings 19% were healthy seedlings, and the remaining 81% were spruce seedlings with reduced vitality due to the effect of various biotic and abiotic factors. Of the total number examined seedlings of white pine 20% were healthy seedlings, and the remaining 80% were white pine seedlings with reduced vitality.

Saša Kunovac²

PRIMJER EVROPE POKAZUJE DA LJUDI I VELIKI PREDATORI MOGU DIJELITI ISTI PROSTOR¹

Na osnovu provedenih istraživanja i realizovanih brojnih projekata i studija u posljednjih 10 godina, zajedničkim naporima 76 naučnih radnika iz 26 evropskih zemalja dovršeno je i objavljeno sveobuhvatno istraživanje o populacijama velikih predatora u Evropi, uključujući i Bosnu i Hercegovinu. Rad je publikovan u najprestižnijem naučnom časopisu *Science*. U daljem tekstu nastojao sam da dam sažet prikaz najvažnijih elemenata ovog istraživanja, posebno značajnog i za našu zemlju, a u svjetlu nedavnog donošenja Crvene liste faune Federacije BiH, na kojoj se nalaze sve tri vrste velikih karnivora koje obitavaju u Bosni i Hercegovini. Iz rada sam izostavio podatke koji se odnose na žderavca (*Gulo gulo*), s obzirom da ova vrsta naseljava samo Švedsku, Norvešku i Finsku, kao i sjevernu Rusiju koja nije obuhvaćena ovim istraživanjima.

Očuvanje velikih predatora predstavlja najveći izazov u današnjim nastojanjima u zaštiti prirode. Uz neprekidno rastuću ljudsku populaciju i povećano korištenje prirodnih resursa, za očekivati je da veliki predatori opstaju samo u područjima koja su pod slabim utjecajem čovjeka. Koristeći jedinstvenu bazu podataka, u radu je prikazano da u Evropi opstaju stabilne populacije velikih predatora, te pokazuju generalni trend oporavka i rasta. Ugrubo uzevši, jedna trećina kopnenog dijela Evrope (1,529,800 km²) predstavlja dom za bar jednu od četiri obrađene vrste velikih predatora u ovom istraživanju, sa ukupno više od 37.000 jedinki. Razlozi ovog globalnog uspjeha, uprkos konfliktima, su zakonski statusi ovih vrsta, pozitivno mišljenje javnosti, kao i raznoliki načini gospodarenja ovim vrstama, učinili su da

CONSERVATION

Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes

Guillaume Chapron,^{1,2,3} Petra Kaczensky,² John D. C. Linnell,³ Manuela von Arx,⁴ Djuro Huber,⁵ Henrik Andrén,¹ José Vicente López-Bao,^{1,6} Michal Adamec,⁷ Francisco Álvares,⁸ Ole Anders,⁹ Linas Balčiauskas,¹⁰ Vaidas Balys,¹¹ Péter Bedő,¹² Ferdinand Bego,¹³ Juan Carlos Blanco,¹⁴ Urs Breitenmoser,^{1,15} Henrik Brøseth,³ Luděk Buřka,¹⁶ Raimonda Bunikyte,¹⁷ Paolo Ciucci,¹⁸ Alexander Dutoy,¹⁹ Thomas Engleder,²⁰ Christian Fuxjäger,²¹ Claudio Groff,²² Katja Holmala,²³ Bledi Hoxha,²⁴ Yorgos Iliopoulos,²⁵ Ovidiu Ionescu,^{26,27} Jasna Jeremić,²⁸ Klemen Jerina,²⁹ Gesa Kluth,³⁰ Felix Knauer,³ Ilpo Kojola,³¹ Ivan Kos,²⁹ Miha Krofel,²⁹ Jakub Kubala,³² Saša Kunovac,³³ Josip Kusak,⁵ Miroslav Kutal,^{34,35} Olof Liberg,¹ Aleksandra Majić,³⁶ Peep Männil,³⁶ Ralph Manz,⁴ Eric Marboutin,³⁷ Francesca Marucco,³⁸ Dime Melovski,^{39,40} Kujtim Mersini,⁴¹ Yorgos Mertzanis,²⁵ Robert W. Mysłajek,⁴² Sabina Nowak,⁴³ John Odden,³ Janis Ozolins,⁴⁴ Guillermo Palomero,⁴⁵ Milan Paunović,⁴⁶ Jens Persson,¹ Hubert Potočník,²⁹ Pierre-Yves Quenette,⁴⁷ Georg Rauer,² Ilka Reinhardt,³⁰ Robin Rigg,¹² Andreas Ryser,⁴ Valeria Salvatori,⁴⁸ Tomaž Skrbinšek,²⁹ Aleksandar Stojanov,³⁹ Jon E. Swenson,^{3,49} László Szemethy,⁵⁰ Aleksander Trajce,²⁴ Elena Tsingarska-Sedefcheva,¹⁹ Martin Váňa,³³ Rauno Veeroja,³⁶ Petter Wabakken,⁵¹ Manfred Wölfel,³² Sybille Wölfel,⁵³ Fridolin Zimmermann,⁴ Diana Zlatanova,⁵⁴ Luigi Boitani¹⁵

it has been deemed a priori to fail because of the existing conflicts between large carnivores and humans. This dichotomy of large carnivore conservation models is analogous to the land-sharing versus land-sparing debate, which is ongoing in a wider biodiversity conservation context (7).

We compiled data about the status (i.e., current and past occurrence and abundance) of large carnivores [brown bears (*Ursus arctos*), Eurasian lynx (*Lynx lynx*), gray wolves (*Canis lupus*), and wolverines (*Gulo gulo*)] in Europe (8). We show that the European continent (considering all continental European countries excluding Belarus, Ukraine, and Russia) is succeeding in maintaining, and to some extent restoring, viable large carnivore populations on a continental scale (Fig. 1 and fig. S1). All mainland European countries except for Belgium, Denmark, the Netherlands, and Luxembourg have a permanent and reproducing occurrence of at least one species of large carnivore (Fig. 1). The total area with a permanent presence of at least one large carnivore species in Europe covers 1,529,800 km² (roughly one-third of mainland Europe), and the area of occasional presence is expanding, as the presence of solitary dispersing wolves has been confirmed in both Denmark and Belgium in recent times.

Brown bears presently occur permanently in 22 countries (485,400 km²) and can be clustered into 10 populations, most of which are native pop-

www.sciencemag.org on December 18, 2014

¹ Rad objavljen u www.sciencemag.org

² Mr. sc. Saša Kunovac (preveo i priredio) Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka broj 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

koegzistencija između ljudi i velikih predatora postane moguća.

Veliki predatori spadaju u najkontroverznije i najizazovnije životinjske vrste, kada je u pitanju pravilno gospodarenje u našem modernom i pretrpanom svijetu. Postoje duboko ukorijenjene predrasude o ovim vrstama u ljudskoj istoriji i kulturi, uzrokovane percepcijom njihovih negativnih utjecaja na ljudske živote i dobra.

Veliki predatori su trpjeli smanjenja kako u brojnosti tako i u arealu od pamtivijeka, a gospodarenje ovim vrstama u današnjim uslovima neminovno je povezano sa širom emocionalnom, političkom, socio-ekonomskom i društvenom problematikom, što samo doprinosi većoj složenosti i izazovima koje treba savladati u gospodarenju. Sami veliki predatori obitavaju u malim gustinama populacija, imaju vrlo velike zahtjeve u pogledu prostora i šire se na veoma velike udaljenosti. Prema tome, gospodarenje i očuvanje stabilnih populacija velikih predatora

zahtijeva planiranje i koordinaciju izuzetno širokog obima koji u pravilu zahtijeva i prekograničnu saradnju između zemalja koje dijele ove populacije.

Kao rezultat ovih izazova, glavna debata o očuvanju velikih zvijeri teče u smjeru: "Ima li još uvijek dovoljno odgovarajućih staništa i prostora za stabilne i ekološki funkcionalne populacije velikih predatora. S obzirom da dva glavna uzroka sadašnje ugroženosti biodiverziteta: prenaseljenost ljudima i prekomjerno korištenje resursa – ne pokazuju znake smanjenja, intuitivna i pesimistična prognoza bila bi da će veliki predatori opstati samo u zaštićenim područjima sa visokim nivoom gospodarenja (npr. stalna preseljenja jedinki da bi se održali kontakti između populacija i razmjena genetskog materijala, kontrola populacija) ili u nekim udaljenim i izolovanim područjima netaknute divljine.

Ovakav pristup vodi porijeklo iz Sjeverno-američkog modela gospodarenja koji teži da



razdvoji ljude i prirodu. Ovaj pristup je usvojen od mnogih azijskih, afričkih i neo-tropskih zemalja i ima vrlo jak utjecaj u oblikovanju dominantnog obrasca u gospodarenju velikim predatorima, "Ljudi i predatori ne mogu zajedno", ("drži ljude i predatore odvojeno", separacijski model).

Konačan izraz ovakve ideologije najbolje se ogleda u južnoj Africi, gdje se nastoji ograditi sva zaštićena područja. Interesantno, alternativni model "Ljudi i predatori zajedno" (model koegzistencije), koji slijedi pristup očuvanja staništa, nije nikada ozbiljno uziman u obzir, vjerovatno zbog toga što je unaprijed ocijenjen kao neizvodljiv zbog postojećih konflikata između ljudi i predatora.

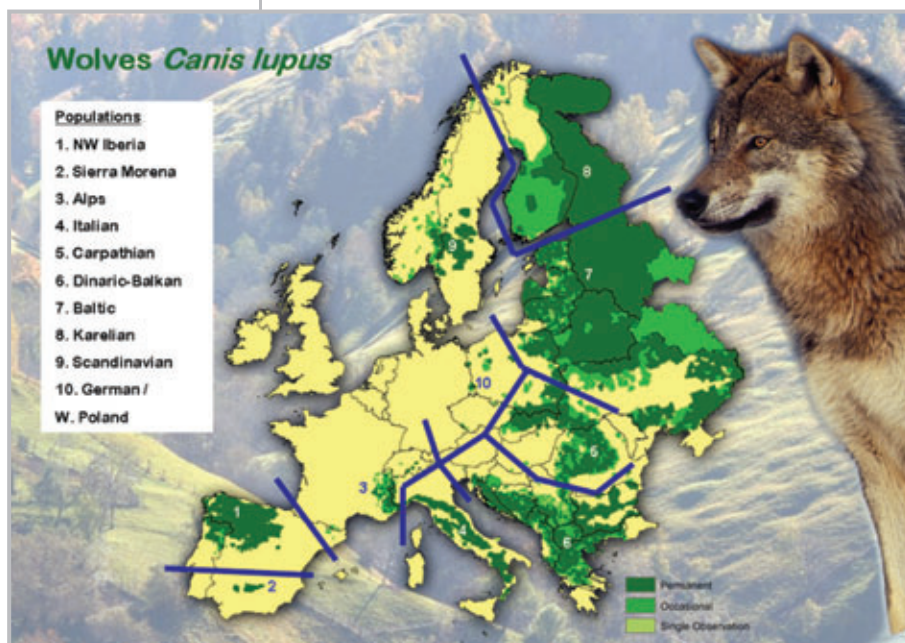
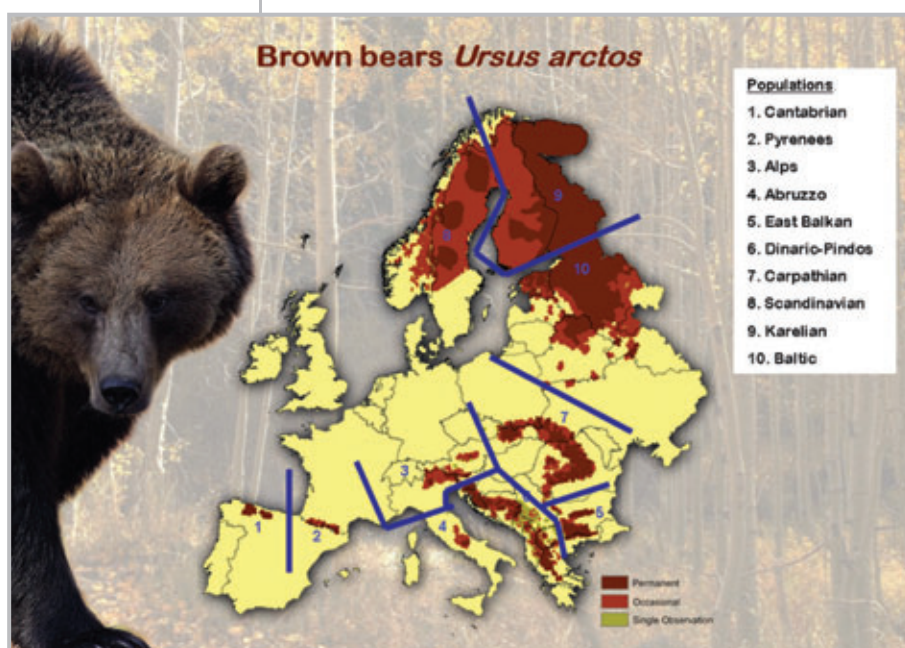
• Obim povratka karnivora u Evropu

Jedinstvena i dopunjena baza podataka o sadašnjem statusu (stalna staništa, gustina populacije i trend) velikih predatora medvjeda *Ursus arctos*, evroazijskog risa *Lynx lynx*, vuka *Canis lupus*, i žderavca *Gulo gulo*) u Evropi, je odnedavno postala dostupna, zahvaljujući finansiranju istraživanja od strane Evropske Komisije.

Istraživanje pokazuje da evropski kontinent (bez Bjelorusije Ukrajine i Rusije) uspijeva u održavanju pa čak i oporavku i širenju stabilnih populacija velikih predatora na kontinentalnom nivou. Danas, sve kopnene evropske zemlje, osim Belgije, Luksemburga, Holandije i Danske imaju stalno prisustvo i uspješnu reprodukciju bar jedne od ove četiri vrste velikih karnivora. Oblasti povremenog prisustva neke od ovih vrsta se neprestano povećavaju,

pa su recentno potvrđena prisustva vukova u Danskoj i Belgiji.

Medvjed je najbrojnija vrsta velikih predatora u Evropi, a procijenjena brojnost je oko 17.000 jedinki. Stalno je prisutan u 22 zemlje sa ukupno 485.400 km² stalnih staništa (preko 1.198.800 km² ako uračunamo i povremena staništa) sa ukupno 10 populacija od kojih su većina autohtone. Sve populacije su stabilne a neke se i proširuju, kako je prikazano na karti 1:



Vukovi su druga najbrojnija vrsta sa brojnošću većom od 11.000 jedinki. Stalno su prisutni u 28 zemalja sa ukupno 797.000 km² stalnih staništa (preko 1.230.400 km² ako uračunamo i povremena staništa). Kao i medvjedi, raspoređeni su unutar 10 populacija. Većina populacija je stabilna ili se povećala tokom prethodnih godina. Iako je populacija u Sierra Moreni (južna Španija) na rubu opstanka, sa samo jednim čoporom registrovanim tokom 2012. godine. Veća, Iberijska populacija vukova je zasad stabilna, a Karelijska populacija vukova je nestala tokom posljednjih godina. Sve postojeće vučje populacije su autohtone, te program ispuštanja vukova nikada nije bio proveden u Evropi, nasuprot medvjedu i risu, koji su bili predmetom reintrodukcija, ali sa vrlo različitim uspjehom.

Brojnost **evroazijskog risa** u Evropi danas iznosi oko 9.000 jedinki. Stalno je prisutna vrsta u 23 zemlje sa ukupno 813.400 km² stalnih staništa (preko 1.430.200 km² ako uračunamo i povremena staništa), te je razvrstan u 11 populacija, od kojih je pet autohtono. Većina populacija je stabilna tokom posljednje dekade, iako većina reintrodotovanih populacija stagnira, te imaju relativno malu brojnost.

Sve pobrojane vrste velikih predatora obitavaju i opstaju u prostorima kojima dominiraju ljudi, te u velikom broju slučajeva van zaštićenih područja. Prosječna gustina naseljenosti $\pm$ SD u područjima

stalnih staništa medvjeda u Evropi iznosi 19.0 ± 69.9 stanovnika/km², u područjima stalnih staništa risa: 21.8 ± 73.8 stanovnika/km², i u stalnim staništima vuka 36.7 ± 95.5 stanovnika/km².

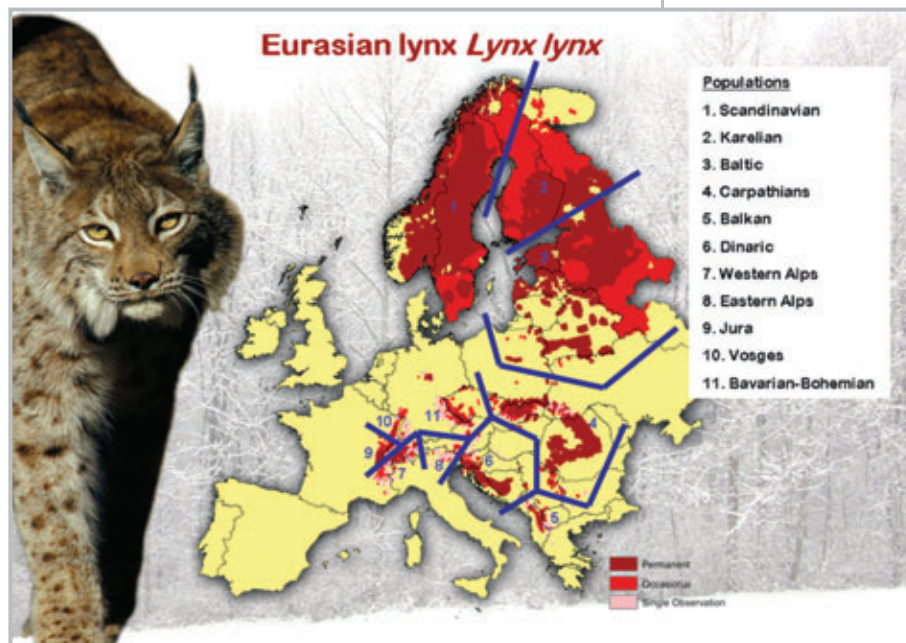
Ovi rezultati ilustruju prilagodljivost vrsta, te ukazuju da su vukovi najuspješnija vrsta u adaptaciji u staništima sa visokom gustinom naseljenosti. Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da su vukovi tokom posljednje dvije decenije zabilježili najveće povećanje areala. Također, na osnovu rezultata istraživanja, imamo razloga za umjereni optimizam. Generalan zaključak koji se nameće je da ove vrste pokazuju sposobnost da opstanu u današnjem, modernom svijetu. Kao ilustracija ovog uspjeha, može poslužiti činjenica da kontinentalna Evropa danas broji dvostruko više vukova (>11,000) nego Sjedinjene Američke Države (~5,500 vukova), uprkos tome što je dvostruko manja (4.3 M km² nasuprot 8 M km²) i više nego dvostruko gušće naseljena (97 stanovnika/km² vs. 40 stanovnika/km²).

• Izazovi za model koegzistencije

Najveće prepreke u očuvanju velikih predatora nalaze se u zemljama u kojima su ove vrste prethodno istrijebljene, te su navike i prilagodbe života sa velikim predatorima nestale i zaboravljene (čuvanje stoke i usjeva). U ovom kontekstu, povratak velikih predatora u te zemlje može uzrokovati ozbiljne socijalne konflikte.

Na primjer, krivolov uživa snažnu društvenu podršku u ruralnim dijelovima Norveške, Švedske i Finske, te tako ograničava oporavak vukova u tim zemljama. Intenzivni konflikti prijete budućnosti medvjeda u Francuskoj, a krivolov je istrijebio reintrodotovanu populaciju medvjeda u Austriji.

U ovim područjima, ekonomski utjecaji uzrokovani zaštitom velikih predatora eskalirali su u intenzivne društvene konflikte, pa su



predatori postali simbolom razdvajanja između urbanih i ruralnih populacija, pojedinaca, grupa, NVO sa fundamentalno različitim orijentacijama i interesima.

Sa druge strane, postoje i pozitivni primjeri. U Galiciji (sjeverozapadna Španija) predacija vukova na "podivljanim" konjima, toleriše se iz razloga što to umanjuje predaciju vukova na stoci koja je daleko vrijednija za lokalno stanovništvo. U Švedskoj i Hrvatskoj, medvjedi se regularno love, odnosno njima se **gospodari** u svrhu dobijanja visokovrijednih trofeja, te mesa, to je dovelo do toga da ih i lokalne zajednice smatraju vrlo vrijednima.

• ZAKLJUČAK

Na kraju, autori ističu da ova, evropska iskustva predstavljaju veliku nadu za očuvanje prirode u Antropocenu. Iako je Evropa donekle jedinstven slučaj, njen primjer ima veliku relevantnost za ostale dijelove razvijenog i nerazvijenog svijeta.

Jasno je, da prisustvo velikih predatora u ekosistemima sa ljudima kao dominantnom vrstom, te samim tim i snažno izmijenjenim ekološkim uslovima, koji značajno odstupaju od ekosistema u kojima nema ljudskih aktivnosti, otvara nove mogućnosti u primjeni adekvatnog modela gospodarenja ovim vrstama.

Možemo se zapitati, nije li ovo sve u Bosni i Hercegovini bilo ostvareno, te zatim pod utjecajem „modernih“ trendova i napušteno i

zaboravljeno? Mi smo zemlja u kojoj su postavljeni postulati gospodarenja velikim predatorima posebno medvjedom. Zar nisu u nekadašnja posebna lovišta u BiH (Koprivnica, Romanija) dolazili najpoznatiji svjetski stručnjaci (neki su to i danas) da nauče kako je moguće gospodariti ovim vrstama? Naravno, ne smije se zaboraviti Rumunija i Bugarska, ali one su bile mnogo manje pristupačne za posjetioce iz Evrope tokom 20-og vijeka.

Pa ako je to zaista tako, zašto ne gospodarimo velikim predatorima kao što smo to i dosada radili? Šumarski fakultet u Sarajevu, realizovao je dva međunarodna projekta koja se upravo tiču velikih predatora, a također su izrađene i studije koje su obuhvatile cijeli prostor BiH. Kako se može neka vrsta staviti na Crvenu listu, a da u 333 literarna izvora nema ni jedan u kom se mogu naći relevantni podaci za istu? Na osnovu kojih kriterija je postavljena? Pomenuti projekti i studije svakako nisu uzimani u obzir.

Kako uopće danas prevazići polarizaciju između onih koji se zalažu za totalnu zaštitu (ograde) i onih koji žele da koriste prirodne resurse?

Odgovor leži u Pravilnom gospodarenju sa divljači, kao obnovljivim prirodnim dobrom, što predstavlja najbolju moguću zaštitu! Potrajnim gospodarenjem ili integralnim upravljanjem prirodnim resursima, u velikoj mjeri se doprinosi i očuvanju staništa, divljači, a i svih ostalih životinjskih vrsta koje u njemu obitavaju, odnosno promovisanju i zaštiti biodiverziteta, što i jeste jedan od konačnih ciljeva.

HORTIKULTURA

PROCJENA STANJA I MOGUĆNOSTI ZA UNAPRJEĐENJE DENDROLOŠKOG SADRŽAJA ARBORETUMA "SLATINA" ASSESSMENT AND POSSIBILITIES OF IMPROVING DENDROLOGICAL CONTENT IN SLATINA ARBORETUM

Bojana Pintarić

Avdagić¹Dino Hadžidervišagić²Admir Avdagić²Subhija Hodžić²Neđad Bašić²

• Izvod

U radu je izvršena identifikacija drvenastih svojti unutar Arboretuma „Slatina“ Sarajevo koje mogu zadovoljiti potrebe obnove ratom devastiranog nastavno–naučnog objekta. Broj drvenastih svojti je znatno umanjen u odnosu na popis iz 1962. godine i danas u Arboretumu „Slatina“ egzistira 40 drvenastih svojti. Odnos determinisanih svojti iznosi 43% golosjemenjača i 57% skrivenosjemenjača, 27 rodova, tj. 13 porodica. Prostornom analizom je utvrđeno da identifikovane svojte zauzimaju oko 34% raspoloživih površina, 8% rasadnik i voćnjak, 1% površine nastavni objekti, a preostalih 57% predstavljaju degradirane površine pod šibljem. Kultivisanjem degradiranih površina bi se stvorila značajna osnova za sadnju novih svojti, čije uvođenje treba biti u skladu sa njihovim ekološko–estetskim potencijalima koji će doprinijeti formiranju nove fizionomije Arboretuma.

Ključne riječi: arboretum, drvenaste svojte, inventarizacija, procjena, Sarajevo

• Abstract

This paper identifies woody species that can be used for the reconstruction of "Slatina" Arboretum Sarajevo educational and scientific object, devastated during the war. Currently there are 40 woody species in the "Slatina" Arboretum, a significantly reduced number compared to the

list from 1962. The determined species ratio is 43% of gymnosperms and 57% of angiosperms, in 27 genera and 13 families. Spatial analysis shows that the identified species occupy around 34% of the available surface area – the rest is occupied by the nursery and orchard (8%), teaching facilities (1%) and degraded areas (57%). Cultivating the degraded areas could create a significant basis for planting the new species, which should be in accordance with their ecological and aesthetic potential and contribute to forming the new Arboretum physiognomy.

Key words: arboretum, estimate, inventory, Sarajevo, tree species

UVOD • INTRODUCTION

Arboretum predstavlja botanički vrt sa živom kolekcijom drvenastih vrsta, tj. drveća, grmlja, polugrmova, povijuša i penjačica. Arboretum „Slatina“ Šumarskog fakulteta u Sarajevu je naučno–nastavni i demonstrativni objekat koji svojom oblikovnom, prostornom i funkcionalnom organizacijom predstavlja prirodnu i biološku cjelinu sa budućim gradskim parkom Betanija. U organizacijskom smislu njegova primarna funkcija je kulturno–prosvjetna kojom se zadovoljavaju i obezbjeđuju osnovne naučno–obrazovne potrebe učenika i studenata, ali i drugih posjetilaca i ljubitelja prirode.

U Alikalfićevom radu iz 1962. godine prezentovani su osnovni podaci o nastanku i razvoju Arboretum „Slatina“. Osnovan je 1951. godine na jednom dijelu poljoprivrednog dobra „Slatina“ koji je kao ustanova fakultetskog dobra finansirana iz njegovog budžeta. Intenzivniji razvoj i zaokret u formiranju i funkcionalnoj upotrebi

¹ Bojana Pintarić Avdagić, dipl.ing.hort., Srednja škola za okoliš i drveni dizajn Sarajevo, ul. Vilsonovo Šetalište 11, 71000 Sarajevo Bosna i Hercegovina

² Mr. sc. Dino Hadžidervišagić, mr. sc. Admir Avdagić, Subhija Hodžić MA hort., doc. dr. sc. Neđad Bašić, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, ul. Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Arboretuma se dešava 1956. godine kada se isti vezuje za fakultetsko šumsko ogledno dobro „Igman“. Smješten je u sjeverozapadnom dijelu grada Sarajeva, na padinama koje se od Nahoreva preko Kromolja spuštaju prema Slatini (43°53'40" S i 18°24'40" I po Greenwich-u). Svojom kraćom transverzalom I–Z prostire se između 615.79 m i 712.57 m nadmorske visine. Oblik Arboretuma je jako nepravilan, što je posljedica položaja privatnih posjeda koji ga okružuju. Teren je talasast i izbrazdan sa manje–više blagim uvalama, koji na nekim dijelovima prelazi u manje zaravni. Ukupna površina Arboretuma iznosi 17.79 ha. U funkcionalno–organizacijskom smislu je bio podijeljen u sedam cjelina (Sl. 1), a kasnijom izgradnjom puta prema Poljinama i fizički podijeljen na dva dijela.



Slika 1. Shematski prikaz Arboretuma „Slatina“ (Alikalfić, 1962)

Figure 1. Schematic presentation of Arboretum „Slatina“ (Alikalfić, 1962)

Geološka podloga na širem području Arboretuma „Slatina“ je izgrađena od lapora, pješčara i slatkovodnih krečnjaka. Prema ekološko–vegetacijskoj rejonizaciji prostora Bosne i Hercegovine (Stefanović et al., 1983.), područje Kromolja pripada oblasti unutrašnjih Dinarida, srednje–bosanskom području i sarajevsko–zeničkom rejonu. Ovo su tereni brežuljkasto–brdskog karaktera, veoma složenog petrografskog sastava, ispresijecani aluvijalnim ravnicima. Najzastupljenija kartografska jedinica je kompleks rendzine, distričnog kambisola i pseudogleja na flišolikim sedimentima, te niz rendzina i eutričnog kambisola na laporcu; mozaik kalkomelanosola i kalkokambisola i mozaik kalkomelanosola i luvisola na krečnjaku, te kompleks luvisola i pseudogleja na terciarnim sedimentima, fluvisola u riječnim dolinama (Čirić, 1984). U vegetacijskom pogledu teren pripada zajednici šume hrasta kitnjaka i običnog graba ilirskog područja *Quercus-Carpinetum illyricum* Horv. et al. 1974 (Stefanović, 1986).

Arboretum u cjelini ima Z–JZ ekspoziciju, koja ekološki jako proširuje dijapazon sredine i omogućuje da se na nadmorskoj visini u uslovima umjereno kontinentalne klime Sarajeva unese mnogo veći broj vrsta drveća i grmlja te osnuje veći broj šumskih zajednica koje po svom prirodnom prostiranju leže niže od nadmorske visine Arboretuma. U prilog povoljnih toplotnih uslova sredine ide i nagib terena, čija se nagnutost kreće najvećim dijelom oko 20% (osim zaravni) a mjestimice, na kraćim potezima, doseže i do 30 %. Nepovoljni hidrografski uslovi su prevaziđeni izgradnjom rezervoara za vodu (Alikalfić, 1962).

Po geografskom položaju Sarajevo pripada središnjem planinskom pojasu, ali dolinom Bosne dopire uticaj umjereno–kontinentalne klime sa sjevera. Opći uslovi koji karakterišu klimu Sarajeva i njegove uže okoline svojstveni su i za položaj Arboretuma Slatina: duge i često oštre zime, sa dosta snijega, te kratka i svježa ljeta, sa kraćim periodom vrućih dana. Oscilacije posljednjih nekoliko godina, koje su zabilježene u makroklimi velikih prostora, osjećaju se i na ovom području ali to suštinski ne mijenja spomenute osnovne karakteristike klime.³

³ Meteorološki godišnjak 2013 – Sarajevo, <http://www.fhmzbih.gov.ba/podaci/klima/godisnjak/G2013.pdf>, on-line: 10.02.2014.

Arboretum "Slatina" je od strane Kantonalnog zavoda za zaštitu kulturno–historijskog i prirodnog naslijeđa Sarajevo, Odlukom Zavoda za planiranje Kantona Sarajevo, proglašen dobrom prirodne baštine. Stoga, ova lokacija, kao takva, ima tretman zaštićenog dobra, spomenik arhitekture i oblikovne prirode III kategorije, u skladu sa čl. 30. *Zakona o zaštiti i korišćenju kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa* ("Službeni list SR BiH", br. 20/85), te čl. 9., st. 1 i čl. 11., st. 3 *Zakona o zaštiti kulturne baštine Kantona Sarajevo*, od 2001. godine.

Devastacija ovog nastavno–naučnog objekta se desila u proteklom ratu, gdje je gotovo uništena sva postojeća infrastruktura, a u značajnoj mjeri je došlo i do deflorestacije biljnog sadržaja Arboretuma (Sl. 2). Područje je bilo minirano, a nakon dva procesa čišćenja konačno je 2003. godine završen postupak deminiranja

na ovom lokalitetu. Stvaranjem bezbjedonosnih uslova omogućen je pristup Arboretumu čime su stvorene neophodne pretpostavke za analizu i valorizaciju postojećeg stanja i otklonjene su prepreke za njegovu obnovu i ponovno stavljanje u funkciju. U tome smislu ovaj rad predstavlja doprinos u analizi i valorizaciji postojećeg dendrološkog sadržaja kao potencijalne osnove za daljnju rekonstrukciju i revitalizaciju ovog značajnog hortikulturnog objekta specijalne namjene i zaštite prirodnog naslijeđa naše zemlje.

MATERIJAL I METODE • MATERIAL AND METHODS

Determinacija i inventarizacija prisutnih drvenastih vrsta obavljena je primjenom komparativno–morfoloških metoda na području



Slika 2. Neuređenost Arboretuma „Slatina“
Figure 2. Disorder of Arboretum „Slatina“

Arboretuma „Slatina“. Na osnovu inventarizacije iz 1962. godine koju je dao Alikafić i izvršenog popisa nultog stanja 2015. godine urađena je komparativna analiza prisutnih taksona drveća i grmlja koji izgrađuju Arboretum. Pregled zabilježenih vrsta je dat prema abecednom popisu (Tabela 1).

Valorizacijom estetsko–zdravstvenog stanja postojećih vrsta izvršen je odabir vrsta koje mogu poslužiti kao osnova za kompozicijsko oblikovanje i uređenje pojedinih sadržaja. U tom smislu su izdvojena stabla koja nisu imala vidljivih i značajnijih morfoloških i estetskih deformacija (deformacija krošnje, suhvrhost, centralna trulež, oštećenja kore, vjetrolomna i snijegolomna oštećenja, izraženiji napadi štetočina i sl.).

Također, ovdje su primijenjeni i odgovarajući GIS alati za prostorne analize, pripremanje i ažuriranje kartografskih sadržaja (WinGIS XT, ArcGIS 10.0) i kreiranje 3D modela korištenjem softverske aplikacije Google Earth. Pomoću GPS Magellan Explorist uređaja evidentirano je postojeće stanje, odnosno snimljene su koordinate grupa stabala i grmlja koja se nalaze u Arboretumu. Snimljene koordinate su importovane u GIS softver i napravljena je baza kojom je izvršen grafički prikaz postojeće vegetacije u Arboretumu, a na osnovu toga su utvrđene i iskoristive površine.

REZULTATI I DISKUSIJA • RESULTS AND DISCUSSION

Obnova Arboretuma „Slatina“ u ovom radu je, prije svega, bazirana na teorijsko–fundamentalnom razmatranju dendrološkog sadržaja i mogućnosti njegovog unapređenja, a u skladu sa bioekološkim prilikama staništa i historijsko–kulturnim uslovima njegovog razvoja.

Analizom postojećeg stanja i zastupljenosti prisutnih dendro vrsta unutar Arboretuma, kao i karakteristika pejzažnog okruženja izvršena je procjena potencijalnih mogućnosti za dalje unapređenje i oplemenjivanje dendrološkog sadržaja.

U Tabeli 1. dat je komparativni pregled stanja inventarizacije prisutnih vrsta u Arboretumu „Slatina“ koji je izvršen 1962. godine i trenutnog stanja u 2015. godini. Alikafiću (1962) za Arboretum „Slatina“ navodi prisustvo 113 vrsta (23.9% golosjemenjače i 76.1% skrivenosjemenjače) iz 69 rodova, unutar 34 porodice, dok Pintarić Avdagić (2015) registruje 40 vrsta (40% golosjemenjače i 60% skrivenosjemenjače), iz 27 rodova, koje dolaze unutar 13 porodica što u značajnoj mjeri ukazuje na devastiranost dendrološkog sadržaja. Također, evidentirane svoje od strane Janjića (1984, 1998) nisu registrovane (*Juniperus virginiana* L. 'Canertii', *J. virginiana* 'Glaucua', *J. virginiana* 'Burkii', *Picea glauca* (Mnch) Voss, *P. orientalis* Linc, *Platanus occidentalis* L., *Populus nigra* L. subsp. *caudina* (Ten.) Bug. var. *narentana* Jov. Et Tuc., *Salix daphnoides* Scop. i *S. humboldtiana* Rag.). Iz prezentovanih podataka se uočava i nedovoljna zastupljenost nižih infraspecijskih kategorija, naročito kultivara koji svojim oblicima i bojama umnogome mogu doprinijeti koloritnom obogaćivanju prostora i izmjeni fizionomije Arboretuma.

Dio vrsta koje nisu iskoristive za obnovu Arboretuma i koje izgrađuju šibljake, a čije je uklanjanje neophodno nisu evidentirane, kao npr. *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Ligustrum vulgare* L., *Sambucus nigra* L., *Rubus* sp. L. i druge. Također, u ovome radu nije izvršena procjena stanja prijašnjih biljnih zajednica, pošto je svrsishodnost njihovog postojanja na ovako malom prostoru danas upitna.

Tabela 1. Komparativni popis dendro vrsta unutar Arboretuma „Slatina“ (1962 i 2015)
Table 1. Comparative list of dendro species in Arboretum „Slatina“ (1962 and 2015)

R. br.	Vrsta	Porodica	Alikafić (1962)	Pintarić Avdagić (2015)	Broj plohe na Slici 4
1	<i>Abies alba</i> Mill. (= <i>A. pectinata</i> DC)	Pinaceae	+	+	9, 11, 15, 16
2	<i>Abies cephalonica</i> Loud.	Pinaceae	+	–	–
3	<i>Abies concolor</i> (Gord.) Lindl. Ex Hildebr.	Pinaceae	+	–	–
4	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach.	Pinaceae	+	–	–

R. br.	Vrsta	Porodica	Alikalfić (1962)	Pintarić Avdagić (2015)	Broj plohe na Slici 4
5	<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	Pinaceae	+	–	–
6	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl.	Cupressaceae	–	+	16
7	<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. xx L.f.) D. Don.	Taxodiaceae	+	+	16
8	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginkgoaceae	+	–	–
9	<i>Juniperus communis</i> L.	Cupressaceae	+	–	–
10	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Cupressaceae	+	–	–
11	<i>Larix decidua</i> Mill. (= <i>L. europea</i> Lam. et DC)	Pinaceae	+	+	15, 17
12	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carr. (= <i>L. leptolepis</i> Gord.)	Pinaceae	+	–	–
13	<i>Picea abies</i> (L.) Karst. (= <i>Picea excelsa</i> L.)	Pinaceae	+	+	3, 7, 9, 11, 14
14	<i>Picea omorika</i> (Panč.) Purk.	Pinaceae	+	+	13, 14
15	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	Pinaceae	+	–	–
16	<i>Picea pungens</i> Engel.	Pinaceae	+	–	–
17	<i>Pinus heldreichii</i> Christ.	Pinaceae	+	+	12
18	<i>Pinus mugo</i> Turra (= <i>P. montana</i> Mill.)	Pinaceae	+	–	–
19	<i>Pinus nigra</i> Arn.	Pinaceae	+	+	1, 7, 15, 18
20	<i>Pinus peuce</i> Griseb.	Pinaceae	+	–	–
21	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pinaceae	+	+	14, 17, 18
22	<i>Pinus strobus</i> L.	Pinaceae	+	+	9, 13, 14
23	<i>Pinus wallichiana</i> A.B. Jacks. (= <i>P. excelsa</i> Wall.)	Pinaceae	+	+	14
24	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco (<i>P. taxifolia</i> var. <i>viridis</i> Asch. et Gr.)	Pinaceae	+	+	2, 3, 13, 17
25	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Bucholz (= <i>Sequoia gigantea</i> Dec.)	Taxodiaceae	+	+	16
26	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Taxodiaceae	+	–	–
27	<i>Taxus baccata</i> L.	Taxaceae	+	+	13
28	<i>Thuja plicata</i> D. Don (= <i>T. gigantea</i> Nutt.)	Cupressaceae	+	–	–
29	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Cupressaceae	–	+	15
30	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.	Pinaceae	–	+	13
31	<i>Acer campestre</i> L.	Aceraceae	+	+	13, 15
32	<i>Acer heldreichii</i> Orph. ex Boiss.	Aceraceae	+	–	–
33	<i>Acer negundo</i> L.	Aceraceae	+	–	–
34	<i>Acer obtusatum</i> W. et K. ex Willd..	Aceraceae	+	–	–
35	<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex Murr.	Aceraceae	+	–	–
36	<i>Acer platanoides</i> L.	Aceraceae	+	–	–
37	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Aceraceae	+	+	1, 5
38	<i>Acer saccharinum</i> L. (= <i>A. dasycarpum</i> Ehrh.)	Aceraceae	+	–	–
39	<i>Acer tataricum</i> L.	Aceraceae	+	–	–
40	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Hippocastan-aceae	+	+	12
41	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Betulaceae	+	+	5
42	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	Betulaceae	+	–	–

R. br.	Vrsta	Porodica	Alikalfić (1962)	Pintarić Avdagić (2015)	Broj plohe na Slici 4
43	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberidaceae	+	–	–
44	<i>B. vulgaris</i> 'Atropurpurea'	Berberidaceae	+	–	–
45	<i>Betula pendula</i> Roth (= <i>B. verrucosa</i> Ehrh.)	Betulaceae	+	+	2, 10, 11, 12, 13, 16, 18
46	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Betulaceae	+	–	–
47	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxaceae	+	–	–
48	<i>Calycanthus floridus</i> L.	Calycanthaceae	+	–	–
49	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Fabaceae	+	–	–
50	<i>Carpinus betulus</i> L.	Betulaceae	+	+	1, 4, 8, 12, 13
51	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Fagaceae	+	+	14, 15
52	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	Bignoniaceae	+	+	15
53	<i>Celtis australis</i> L.	Ulmaceae	+	–	–
54	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Caesalpinaceae	+	–	–
55	<i>Cornus mas</i> L.	Cornaceae	+	–	–
56	<i>Corylus avellana</i> L.	Betulaceae	+	–	–
57	<i>Corylus colurna</i> L.	Betulaceae	+	–	–
58	<i>Cotoneaster integerrima</i> Medik.	Rosaceae	+	–	–
59	<i>Deutzia crenata</i> S. et Z.	Hydrangeaceae	+	–	–
60	<i>Euonymus europea</i> L.	Celastraceae	+	–	–
61	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Celastraceae	+	–	–
62	<i>Fagus grandifolia</i> Ehrh.	Fagaceae	+	–	–
63	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae	+	+	11
64	<i>Forsythia europaea</i> Deg. et Bald	Oleaceae	+	–	–
65	<i>Fraxinus americana</i> L.	Oleaceae	+	–	–
66	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Oleaceae	+	–	–
67	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Oleaceae	+	+	3, 4, 15, 17, 18
68	<i>Fraxinus pensylvanica</i> Marsh.	Oleaceae	–	+	2
69	<i>Gleditsia triachantos</i> L.	Caesalpinaceae	+	–	–
70	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Malvaceae	+	–	–
71	<i>Jasminum officinale</i> L.	Oleaceae	+	–	–
72	<i>Juglans nigra</i> L.	Juglandaceae	+	–	–
73	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	+	+	3
74	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	Sapindaceae	+	–	–
75	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Oleaceae	+	–	–
76	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Magnoliaceae	+	–	–
77	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Caprifoliaceae	+	–	–
78	<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) Schneid. (= <i>M. auranautiaca</i> Nutt.)	Moraceae	+	–	–
79	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Magnoliaceae	+	–	–
80	<i>Mahonia aquifolium</i> L.	Berberidaceae	+	–	–
81	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	Rosaceae	+	–	–
82	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	+	–	–
83	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Betulaceae	+	–	–
84	<i>Phellodendron amurense</i> Rupt.	Rutaceae	+	–	–

R. br.	Vrsta	Porodica	Alikalčić (1962)	Pintarić Avdagić (2015)	Broj plohe na Slici 4
85	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Hydrangeaceae	+	–	–
86	<i>Platanus orientalis</i> L.	Platanaceae	+	–	–
87	<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae	–	+	5
88	<i>Populus tremula</i> L.	Salicaceae	+	+	2, 4, 11
89	<i>Populus nigra</i> L. 'Italica' (= <i>P. pyramidalis</i> Roz.)	Salicaceae	+	–	
90	<i>Prunus avium</i> L.	Rosaceae	+	+	4, 9, 10, 13, 15
91	<i>Prunus mahaleb</i> L.	Rosaceae	+	–	–
92	<i>Prunus padus</i> L.	Rosaceae	+	–	–
93	<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae	+	–	–
94	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach.	Juglandaceae	–	+	13, 14
95	<i>Pyrus communis</i> L.	Rosaceae	+	–	–
96	<i>Quercus cerris</i> L.	Fagaceae	+	+	1, 4
97	<i>Quercus palustris</i> Muench.	Fagaceae	+	–	
98	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. (= <i>Q. sessilis</i> Ehrh.)	Fagaceae	+	+	1, 4, 8, 10, 13, 14
99	<i>Quercus robur</i> L. (= <i>Q. pedunculata</i> Ehrh.)	Fagaceae	+	+	1, 4, 13
100	<i>Quercus rubra</i> L. (= <i>Q. borealis</i> Michx.)	Fagaceae	+	+	1
101	<i>Rhus typhina</i> L.	Anacardiaceae	+	–	–
102	<i>Ribes aureum</i> Pursh	Grossulariaceae	+	–	–
103	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	+	+	10, 13
104	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	+	–	–
105	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Rosaceae	+	–	–
106	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	+	–	–
107	<i>Sophora japonica</i> L.	Fabaceae	+	–	–
108	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.	Rosaceae	+	–	–
109	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Rosaceae	+	–	–
110	<i>Sorbus torminalis</i> Cr.	Rosaceae	+	–	–
111	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blacke (= <i>S. racemosus</i> Michx.)	Caprifoliaceae	+	–	–
112	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Oleaceae	+	–	–
113	<i>Tamarix gallica</i> L.	Tamaricaceae	+	–	–
114	<i>Tilia cordata</i> Mill. (= <i>T. parvifolia</i> Ehrh.)	Tiliaceae	+	+	1, 7
115	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. (= <i>T. grandifolia</i> Ehrh.)	Tiliaceae	+	+	1
116	<i>Tilia tomentosa</i> Moench (= <i>T. argentea</i> Desf.)	Tiliaceae	+	+	1, 15, 16
117	<i>Ulmus glabra</i> Huds (= <i>U. montana</i> With.)	Ulmaceae	+	–	–
118	<i>Ulmus minor</i> Mill. (= <i>U. campestris</i> L.)	Ulmaceae	+	–	–
119	<i>Viburnum lantana</i> L.	Caprifoliaceae	+	–	–
120	<i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K. Koch.	Ulmaceae	+	–	–

Napomena: U zagradama su sinonimi naziva svojti koje navodi Alikalčić (1962)

Izrađena je karta postojećeg stanja površina (Sl. 3) na osnovu ortofoto snimaka i komparativnih poređenja stanja na terenu. Analizirano je ukupno 17.79 ha prijeratne površine Arboretuma. Na osnovu analize površina, uz pomoć ortofoto snimaka i terenskih snimanja, i već postojećih planova izdvojene su: iskoristive površine pod različitim kulturama (34%), površina rasadnika i voćnjaka (8%), livada (1%) i progradacijski stadij vegetacije (šibljaci; 57%). Kultivisanjem ovih zapuštenih površina bi se stvorili uslovi za planiranje i sadnju novih svojti i kultura na oko 10 ha površine.



Slika 3. Ortofoto snimak Arboretuma „Slatina“
Figure 3. Orthophoto image of Arboretum „Slatina“

U daljem postupku, primjenom odgovarajućih GIS alata za prostorne analize, pripremanje i ažuriranje kartografskih sadržaja, izrađena je osnovna kartografska podloga na kojoj su locirane i determinisane postojeće grupe drveća (Sl. 4), a u Tabeli 1. su navedene pripadajuće vrste za pojedine grupe.

Arboretum „Slatina“ svojom površinom ne zaostaje za sličnim arboretumima u okruženju.



Slika 4. Postojeće stanje Arboretuma „Slatina“
Figure 4. Existing state of Arboretum „Slatina“

Oskudnost u broju svojti je izražena zbog toga što su značajne površine Arboretuma bile planirane kao površine šumskih zajednica, a u proteklom ratu (1992. - 1995.) je došlo do njegove devastacije. Trenutno raspoložive površine ukazuju da bi se u perspektivi mogla planirati značajnija introdukcija većeg broja svojti, čime bi se ovaj nedostatak mogao popraviti. Usporedbe radi, Arboretum „Lisičine“ u Hrvatskoj, koji leži kompletno u pojasu bukovih šuma, ima 145 svojti (vrsta, podvrsta, križanaca i kultivara), od kojih su 44 vrste golosjemenjače, a preostalih 101 skrivenosjemenjače, svrstane u 59 različitih rodova (Borzan et. al., 1986; Idžojić et al., 2013). Kolekcije drvenastih biljaka Poljoprivredno-Šumarskog fakulteta u Skoplju locirane su na dva osnovna objekta. Prvi se nalazi u blizini s. Tubareva na 7 km udaljenosti od Skoplja i predstavlja kolekcionu arboretum koji zajedno sa sjemeništem i rasadnikom obuhvata površinu od 3.3 ha. Drugi dio kolekcije nalazi se oko same zgrade fakulteta i predstavlja kolekcionu dendro

park. U kolekcijama su zastupljene 642 svojte, od toga 87 (13.7%) su glolosjemenjače, a 555 (86.4%) skrivenosjemenjače (Em et al., 1968). Arboretum Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu predstavlja vrijedan arhiv domaćih i stranih vrsta drveća, smješten na SZ padinama gradske šume Košutnjak. Arboretum odlikuje izuzetna pejzažno–arhitektonska vrijednost i niz specifičnih namjena. Zauzima površinu od 6.70 ha i sadrži 300 drvenastih i žbunastih vrsta i unutarvrstnih taksona, predstavljenih sa preko 2,000 primjeraka.⁴

Iz navedenih analiza i rezultata se uočava da postojeći kapaciteti Arboretuma „Slatina“ pružaju značajne mogućnosti za unaprjeđenje dendrološkog sadržaja i povećanja broja svojti (naročito kultivara) koji bi doprinijeli uspostavi bogatije dendrološke zbirke, koja sa trenutno raspoloživim brojem svojti ne može zadovoljiti potrebe ovakvog nastavno–naučnog objekta. Razvojna strategija Arboretuma i njegova planska organizacija treba biti usklađena i sa sadašnjim potrebama korisničkih grupa. U tom smislu dendrološki sadržaji trebaju biti prilagođeni tim potrebama, a svojom raznolikošću upotpuniti estetsko–dekorativnu i funkcionalnu uobličenost pejzažnog okruženja.

ZAKLJUČCI • CONCLUSIONS

Arboretum „Slatina“, kao nastavni objekat Šumarskog fakulteta u Sarajevu, pretrpio je totalnu devastaciju infrastrukturnih sadržaja i značajnu degradaciju i deflorestaciju biljnih sadržaja. Nemogućnost adekvatne obnove, zbog opasnosti od mina, sve do 2003. godine kada je područje deminirano, i nedostatak adekvatne finansijske podrške, doprinijeli su današnjoj nefunkcionalnosti i zapuštenosti ovog Zakonom zaštićenog prirodnog dobra. Procjena dendrološkog sadržaja ukazuje da je broj drvenastih svojti znatno manji u odnosu na prijašnje stanje te da je danas 40 registrovanih vrsta, koje dolaze unutar 27 rodova iz 13 porodica, ne zadovoljava potrebe dendrološke zbirke. Međutim, postojeće degradirane površine (58%)

i površine pod očuvanim kulturama drvenastih vrsta (34%) predstavljaju dobru osnovu za revitalizaciju i rekonstrukciju Arboretuma „Slatina“. Opsežni infrastrukturni radovi, uz izradu adekvatne strategije razvoja i obnove, umnogome bi doprinijeli formiranju adekvatnih dendroloških zbirki od izuzetnog značaja za obrazovanje i koje bi kvalitetno upotpunile estetsko–dekorativno oblikovanje prostora budućeg gradskog parka Betanija i doprinijele poboljšanju zdravstveno–higijenskih uslova grada Sarajeva.

LITERATURA • REFERENCES

- Alikalfić, F. (1962): *Arboretum „Slatina“ Šumarskog fakulteta u Sarajevu*, Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu, God. VII, Br. 7, Sarajevo, str. 1–21.
- Borzan, Ž. et al. (1986): *Arboretum Lisičine*, Monografija, KOS “Slavonska šuma Vinkovci”, Zagreb.
- Čirić, M. (1984): *Pedologija*, IP „Svjetlost“, Sarajevo.
- Em, X. et al. (1968): *Kolekcionen arboretum i dendropark*, Zemjodelsko–šumarski fakultet na Univerzitetu Skopje, Skopje, str. 1–40.
- Idžojtić, M. et al. (2013): *Determinacija drveća i grmlja u Arboretumu „Lisičine“ u okviru projekta obnove – 2. dio*, Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, God. CXXXVII, Br. 5–6, Zagreb, str. 325–333.
- Janjić, N. (1984): *Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, ANU BiH, Radovi – LXXVI: Odj. priir. mat. nauka, knj. 23, Sarajevo, str. 185–218.
- Janjić, N. (1998): *Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline*, Radovi Šumarskog Fakulteta u Sarajevu, No. 1, Sarajevo, str. 41–75.
- Lojo, A.; Ponjavić, M. (2004): *GIS u gazdovanju prirodnim resursima*, Gauss d.o.o., Tuzla.
- Pintarić Avdagić, B. (2015): *Dendrološki aspekt rekonstrukcije i revitalizacije Arboretuma „Slatina“*, Master rad, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Stefanović V., Beus V., Burlica C, Dizdarević H., Vukorep I. (1983): *Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine*, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Posebna izdanja Fakulteta br. 17., Sarajevo.

⁴ Arboretum Šumarskog fakulteta u Beogradu, <http://www.sfb.rs/arboretum> i rasadnik, on-line: 15.12.2014.

Stefanović, V. (1986): *Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo.

*** Zakon o zaštiti i korišćenju kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa, ("Službeni list SR BiH", br. 20/85).

• SUMMARY

The „Slatina“ Arboretum (total area 17.5 hectares) is located in the northwestern part of Sarajevo. It was founded in 1951 and is in possession of the Faculty of Forestry, University of Sarajevo. According to the inventory list from 1962, Arboretum possessed 113 taxa from 69 genera and 34 families. During the war

period 1992–1995 there has been a significant devastation of the Arboretum, when most of the plant species were destroyed, certain number of crops were damaged, and on degraded and free surfaces invasive species grew uncontrollably and developed progradation stages of shrubbery. Due to the lack of valid documentation, assessment of the current situation of plant fund was made on the basis of exploitable potentials of existing species by their determination and inventory. Useable area, without nurseries and orchards, consists of 34% of total area, with determined 40 species from 27 genera and 13 families. Arboretum „Slatina“ with adequate preparation and investment of significant funds for its renewal, could be the largest and most valuable collections of wood species in Bosnia and Herzegovina.



NAUČNI I STRUČNI SKUPOVI

XIV SVJETSKI ŠUMARSKI KONGRES - DURBAN DEKLARACIJA 2050

Vizija šuma i šumarstva

XIV Svjetski šumarski kongres održan je uz učešće oko 4.000 sudionika iz 138 zemalja od 07.-11. rujna 2015. godine u Durbanu, Južna Afrika - po prvi put na afričkom kontinentu - u duhu spremnosti mladih istraživača da uče jedni od drugih, kao i da razmjenjuju razna stajališta i stječu nova saznanja ka kojima se kreće svjetsko šumarstvo. Kongres nudi novu viziju šume i šumarstva kao doprinos postizanju ciljeva predviđenih agendom 2030 o održivom razvoju i održivoj budućnosti do 2050 godine i dalje, a to se misli postići kroz sljedeće ciljeve:

- Šume su više od drva koje se u njima koristi i izvor su sigurne hrane a utječu i na bolju egzistenciju stanovništva. Šume će u budućnosti povećati stabilnost ljudskih zajednica po osnovi: pridobivanja hrane iz šuma, drva za energiju, skloništa, stočne hrane i vlakana; generiranja prihoda i zaposlenosti kako bi se omogućio napredak zajednice i društva; i očuvanja biološke raznolikosti. Šume će osiguravati održivu poljoprivredu i stabilizirati tla i klimu, te će regulirati vode.
- Integrirani pristupi korištenju zemljišta će osigurati napredak društva, uz poboljšanje politike i prakse na: rješavanju problema krčenja šuma; u rješavanju problema u prevelikom korištenju zemljišta; kapitalizirati cijeli niz ekonomskih, socijalnih i ekoloških prednosti kod integriranja šume sa poljoprivredom; i osiguravati veći značaj šume u pejzažnom kontekstu.
- Šume su bitne za rješenje prilagodbe klimatskim promjenama i njihovom ublažavanju. Održivo upravljanje šuma će povećati otpornost ekosustava i društava, te optimizirati ulogu šuma i drveća u vezivanju i skladištenju ugljika u njima, a također će biti u mogućnosti da pružaju i druge brojne usluge za okoliš.

Za realiziranje tih ciljeva i vizija će biti potrebna nova partnerstva između šume, poljoprivrede,

financija, energetike, vode i drugih sektora, uz veliki angažman lokalnog stanovništva i lokalnih društvenih zajednica. Da bi se postigao željeni uspjeh, trebati će daljnja ulaganja u šumsko obrazovanje; komunikacijama; jačanje šumarskih kapaciteta; nova šumarska istraživanja, uključujući i utjecaj klimatskih promjena na zdravstveno stanje i bolesti šuma; uz stvaranje radnih mjesta, posebice za mlade ljude. Također, za temeljit razvoj šumarstva bitna je i ravnopravnost spolova, sa ženama koje su u potpunosti uključene u šumarski sektor. Tu se također treba osloniti i na entuzijizam mladih u stvaranju boljeg svijeta, što bi trebalo postati stalni izvor inspiracije i poticaj za inovacije. Također njihov poziv na akciju treba biti podržavan kroz sudjelovanje više zainteresiranih strana, uz sudjelovanje mladih i privlačenje sve većeg broja zainteresiranih šumarskih sektora. Nakon pokretanja FRA 2015. (Global Forest Resources Assessment), na kongresu je razmatrano trenutno stanje svjetskih šuma i njihova perspektiva. Zbog toga ova Durbanska deklaracija predstavlja veoma raznolik skup stavova sudionika XIV Svjetskog kongresa šumarstva, a predložene akcije za provedbu vizija za šume i ciljeva u šumarstvu do 2050 godine mogu se naći na stranici:

www.fao.org/fileadmin/user_upload/wfc2015/Documents/Key_messages_presentation.pdf.

Zemlja domaćin Južna Afrika se obvezala da će raditi na osposobljavanju brojne nezaposlene omladine u svojoj zemlji i njihovom uključivanju u sektor šumarstva na poslovima šumskih vatrogasaca, uz stvaranje kreativnoga i ekonomičnog okružja kroz afirmativan životni pristup, uz koje se ta vizija može dostići. Ti rezultati bi mogli poslužiti kao svjetionik u suočavanju sa izazovom zapošljavanja mladih širom Afrike i dalje.

Sudionici su zahvalili za gostoljubivost Vlade i ljudi iz Južnoafričke Republike, i potporu Ujedinjenih naroda, u realizaciji ovoga kongresa.

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

80. GODINA OD OSNIVANJA EREVANSKOG BOTANIČKOG VRTA

Ove godine se navršilo 80 godina od osnivanja Erevanskog botaničkoga vrta u Armeniji. Razvojem botanike u Armeniji pristupilo se formiranju malog botaničkoga vrta i instituta u okviru njega koji će zadovoljavati potrebe istraživanja flore u ovoj maloj zakavkaskoj zemlji. Raspadom SSSR-a, i teškom gospodarskom krizom koja je zadesila ovu zemlju, posljedice je osjetio i botanički vrt i institut za botaniku, kada su izgubljene brojne biljke u 80 hektarskom botaničkom vrtu, kao i kolekcija tropskog bilja. Iako je stradao veći dio respektabilne žive zbirke botaničkoga vrta, uposlenici se nisu predavali. Iznasle su se mogućnosti, te se lagano izašlo iz krize, ali se još sveprisutna neimaština uspješno prebrođava, te se ide ka obnovi cijelog vrta, te vrt ponovo izrasta u respektabilnu instituciju, koja je bila poznata u cijelom svijetu jer je u njoj radio osnivač moderne sistematike biljaka Tahtadjan.

Na djelu je kadrovsko pomlađivanje instituta, novim mladim kadrovima koji su započeli ili završa-

vaju svoje doktorske studije, te institutu donose svježinu i nova saznanja. Cilj svih uposlenika je da ponovo postanu jedan od respektabilnih botaničkih instituta. Trenutno vode nekoliko regionalnih, državnih i međunarodnih projekata, od kojih je možda najinteresantniji formiranje elektronskog herbarija u suradnji s prirodnjačkim muzejom iz Beča. Tu je i podizanje velikog roza-rijuma u suradnji sa Švicarskim partnerima i sl.

Sama proslava 80 obljetnice botaničkoga vrta je održana od 05-09. listopada 2015. godine u Erevanu, pod radnim naslovom "Međunarodna jubilara konferencija – Botanička nauka u suvremenom svijetu". Prvog dana u poslije-podnevnim satima bilo je okupljanje i registracija učesnika konferencije u botaničkom vrtu i institutu za botaniku, gdje su nas domaćini upoznali sa aktivnostima koje se provode u vrtu, kao i radom instituta.

Drugi dan je okupljanje bilo u Armenskoj akademiji nauka, kada je bilo svečano otvorenje



Slika 1. Direktor s suradnicima botaničkog instituta

konferencije uz nazočnost predstavnika ministarstva zaštite okoliša, pomoćnika ministra Simona Papyana koji se obratio skupu biranim riječima. Nakon njega skupu se obratio predstavnik Armenske akademije nauka i umjetnosti, te još neki od brojnih drugih uzvanika. Nakon pozdravnih riječi uslijedile su podjele prigodnih nagrada uposlenicima botaničkoga instituta i botaničkoga vrta. Nakon pozdravnih govora i podjele priznanja, uslijedila su plenarna predavanja, njih ukupno 12. Tako se nazočnima prvim plenarnim predavanjem predstavio direktor botaničkoga vrta i instituta prof. dr. Vardanijan. U svom predavanju je naglasio da je veoma loše stanje u prirodi, kada je u pitanju financijska situacija, te da se jako mnogo mora ulagati u mlade kadrove koji predstavljaju budućnost botaničkoga vrta i instituta. Nakon njega slijedila su druga brojna predavanja među kojima je predstavljeno i naše pod nazivom: "The role of fixation index in preservation of breeds in small and fragmented populations in the matter of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.)", autora Ballian, D.

Treći dan je konferencija nastavljena u Botaničkom vrtu, uz 14 usmene prezentacije i brojne postere. Tako su kroz predavanja i postere do-

taknute sve oblasti u botaničkim istraživanjima i zaštite prirode, a prikazane su i brojne aktivnosti kroz lokalne, regionalne, državne i međunarodne projekte. U drugom dijelu konferencije smo predstavili poster s kolegom iz Zagreba pod naslovom: "Phenological researches of black poplars (*Populus nigra* L.) in clonal archives Žepče", autora Ballian, D. i Kajba, D.

Četvrti dan konferencije organiziran je obilazak jezera Sevan i njegovih znamenitosti, te nacionalnog parka Dilijan, kao i odjeljenja botaničkoga vrta u Vanadzoru. Ovom ekskurzijom smo se mogli osvjedočiti o stvarnoj raznolikosti ove zakavkaske zemlje, gdje na jednom malom prostoru nalazimo bukove šume umjerene zone i suhe polupustinje s vrlo oskudnom vegetacijom.

Peti dan je također bio za terenski obilazak područja Garnija, gdje su nas ljubazni domaćini upoznali s prirodnim i kulturnim vrijednostima tog područja. Nakon terena upoznali su nas i sa zbirkom starih rukopisa u Erevanu gdje smo u muzeju starih rukopisa mogli vidjeti staru knjigu o liječenju biljem iz 13. stoljeća, koja je izuzetno dobro ilustrirana te aktualna i danas.

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian



Slika 2. Predavanje Dalibora Balliana na konferenciji

XII. SIMPOZIJ O ZAŠTITI BILJA U BOSNI I HERCEGOVINI MOSTAR 03. – 05. 11. 2015. GODINE

Simpozij je održan u hotelu „Mostar“ u Mostaru uz prisustvo brojnih sudionika među kojima i impozantan broj šumarskih stručnjaka. Organizator Simpozija je Društvo za zaštitu bilja u Bosni i Hercegovini uz pokroviteljstvo Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Hercegovačko-neretvanskog kantona i EU-FITO-BiH.

U okviru programa sekcija „Integralna zaštita šuma“ održana je 04. 11. 2015. godine. Na istoj su prezentirani sljedeći radovi:

- Milan Glavaš, Jelena Kranjec: „Sušenje izbojaka božikovine uzrokovano gljivom *Vialaea* (Fr.) Sacc.“;
- Milivoj Franjević, Milan Glavaš, Tanja Gotlin Čuljak, Boris Hrašovec, Damjan Franjević: „Genetička i morfološka potvrda pronalaska *Illinoia liredendri* (Monell, 1879) (Hemiptera: Aphididae) novog štetnika urbanog šumarstva Hrvatske“;
- Ivan Lukić, Milan Pernek, Danko Diminić, Marin Ježić, Mirna Ćurković-Perica: „Prvi nalaz i potvrda PCR metodom vrste *Biscogniauxia mediterranea* (De Not.) Kuntze kao uzročnika sušenja mediteranskih hrastova (*Quercus* spp.)“;
- Milan Pernek, Ivan Lukić, Nikola Lacković: „Neuobičajena pojava borovog prelca (*Dendrolimus pini* L.) na alepskom boru i slom populacije uzrokovan patogenom *Beauveria bassiana*“;
- Nermin Demirović, Alen Hasković, Nevres Alispahić: „Štetni efekti polava na šume i šumarstvo Kantona Sarajevo“;
- Senada Germić: „Prisustvo i štetnost žutotrbe (*Euproctis chrysorrhoea* L.) na šumsko-gospodarskom području „Bosansko-podrinjsko““;
- Jusuf Musić, Belkisa Crnac: „Utjecaj gradskog zelenila na nivo CO i CO₂“;
- Nevres Alispahić, Alen Hasković, Nermin Demirović: „Zdravstveno stanje šuma na području KJP „Sarajevo-šume““;
- Majda Širbić, Mirza Dautbašić, Osman Mujezinović: „*Obolodiplosis robiniae* (HALDEMAN) - Novi štetnik bagrema u Bosni i Hercegovini““;
- Mevaida Mešan, Mirza Dautbašić, Osman Mujezinović: „Monitoring žutotrbe (*Euproctis chrysorrhoea* L.) na području Srednje Bosne““;
- Emir Šarić: „Problem sušenja šuma na području ŠGP „Olovsko““;
- Kemala Doljančić, Mirza Dautbašić, Osman Mujezinović: „Identifikacija i prisustvo vrsta grinja na području Sarajeva“ i
- Kenan Zahirović, Mirza Dautbašić, Osman Mujezinović, Sead Ivojević: „Zdravstveno stanje šumskih kultura smrče i bijelog bora na području Šumarije Vareš“.

Šumarska sekcija je i ovaj put ponudila zaista kvalitetna izlaganja, a prisutni su se mogli informisati o trenutnim problemima i pravcima u kojima se kreće zaštita šuma, kako bi se na najbolji način suprostavili nadolazećim izazovima iz ove oblasti šumarstva.

Poseban kvalitet šumarskoj sekciji dale su kolege zaštitari iz Hrvatske, te značajno učešće kolega šumara iz ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf.



Slika 1. Učesnici simpozija



Slika 2. Moderatori šumarske sekcije
Simpozija (Alispahić, N. i Mujezinović, O.)

FORMIRANJE RADNE GRUPE ZA RAZVOJ FSC (Forest Stewardship Council) STANDARDA ZA BOSNU I HERCEGOVINU

World Wildlife Fund (WWF) European Policy Programme i Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu potpisali su ugovor o realizaciji projekta „Bosnia – Herzegovina: Promote responsible forest management to support sustainable development“ (Promicanje o odgovornom upravljanju šumama u Bosni i Hercegovini). U okviru ovog projekta su planirane aktivnosti na formiranju Radne grupe za razvoj FSC standarda za Bosnu i Hercegovinu.

Sastanak zainteresiranih strana za formiranje FSC radne grupe za Bosnu i Hercegovinu održan je u Banja Luci 23. 04. 2015. godine. Sastanku je prisustvovalo 38 učesnika – zainteresiranih strana. Pozdravne riječi prisutnima je uputila koordinatorka projekta Stela Šatalić (WWF), naglasivši ciljeve navedenog projekta i ukazala važnost razvoja i usvajanja državnih standarda za BiH. Potom se prisutnima obratila Petra Boić (WWF) koja je prezentirala strateško partnerstvo između IKEA-e i WWF i prikazala aktivnosti koje su preduzete u okviru projekata koji su do sada implementirani u BiH.

U nastavku je svoju prezentaciju izložio prof. dr. sc. Mersudin Avdibegović (Šumarski fakultet u Sarajevu) koji je ukratko pojasnio razloge osnivanja FSC radne grupe za BiH i naglasio na koji način koncept certificiranja može pomoći održivom gospodarenju šumama u BiH. Naglašena je i potreba da se kreiraju FSC standardi za BiH koji bi bolje od generičkih standarda bili prilagođeni uslovima gospodarenja šumama u BiH. Prisutni su dobili informaciju da su slične aktivnosti bile preduzete 2006. godine, te da bi iskustva iz tog perioda mogla biti korisna osnova za uspješnu realizaciju ovog projekta. Prezentovana je informacija o aktivnostima koje bi trebala obavljati radna grupa

i kriteriji za izbor članova FSC radne grupe za BiH koji su ranije usvojeni od svih zainteresiranih strana.

Listu predloženih kandidata za članove FSC radne grupe za BiH prezentovao je mr. sc. Dženan Bećirović (Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu), a postupak izbora članova FSC radne grupe modelirala je Petra Boić (WWF). Poslije diskusije provedeno je glasanje o prijedlogu da FSC radna grupa za BiH bude sastavljena od 26 članova a što je jednoglasno i prihvaćeno od strane prisutnih predstavnika zainteresiranih strana.

Sastanak kandidata za potencijalne članove Grupe za razvoj FSC standarda BiH je održan 21. i 22.10.2015. godine u Kupresu. Prof. dr. sc. Mersudin Avdibegović je informisao prisutne o procedurama i pravilima FSC-a za uspostavu Grupe za razvoj standarda i naglasio neophodnost poštivanja istih, jer se samo na taj način proces razvoja standarda može uspješno finalizirati. Ovaj dvodnevni sastanak je u cijelosti bio posvećen administrativnim pitanjima i pripremi aplikacije za prijavu Grupe za razvoj FSC standarda BiH nadležnim FSC tijelima.



Slika 1. Detalj sa sastanka u Kupresu

Refik Hodžić, dipl. ing. šum.

RADIONICA O UREDBI EVROPSKE UNIJE O TRGOVINI DRVETOM (EU Timber Regulation 995 / 2010)

28. – 29. septembar 2015. godine

Hotel Kardijal, Teslić

World Wildlife Fund (WWF) u saradnji sa Šumarskim fakultetom Univerziteta u Sarajevu realizira projekat: Promote responsible forest management to support sustainable development in Bosnia and Herzegovina (Promicanje o odgovornom upravljanju šumama u Bosni i Hercegovini). Pored toga što je projekat usmjeren na promovisanje i podršku u certificiranju gospodarenja šumskim resursima, razradu FSC standarda, da podstakne dijalog između svih zainteresiranih strana po pitanju unapređenja zakonskog okvira za upravljanje i korištenje šumskog resursa, projekat ima za cilj razradu i edukaciju interesnih strana po pitanju EU Uredbe u drvetu.

Na radionici obradile su se sljedeće teme:

1. Nezakonite aktivnosti u šumarstvu i drvnoj industriji u BiH i regionu
2. Uredbe i aktivnosti EU u cilju suzbijanja nezakonitih aktivnosti u šumarstvu i drvnoj industriji
3. Upoznavanje sa osnovnim odredbama EU o trgovini drvetom (Timber Regulation 995/2010)
4. Funkcionisanje EU TR u praksi:
 - Uloga i obaveze najvažniji aktera za provođenje EUTR-a
 - Identifikacija „operatera“ i „trgovaca“ (primjeri iz prakse i praktične vježbe)
 - Prikaz koraka za uspostavljanje i provođenje Due diligence sistema (sistem dužne pažnje)

- Uspostava procedura i opredjeljenosti za nabavku drveta iz legalnih izvora (primjeri iz prakse)
- Analiza informacija iz lanca snadbijevanja proizvodima od drveta (primjeri iz prakse)
- Provođenje procjene rizika (primjeri iz prakse)
- Upravljanje rizikom kod plasiranja proizvoda od drveta na tržište EU (primjeri iz prakse)

Učesnici radionice su bili zaposlenici preduzeća šumarstva i drvne industrije za sjevero- istočnu Bosnu i Hercegovinu a predavači su bili prof. dr. sc. Mersudin Avdibegović, mr. sc. Bruno Marić i mr. sc. Dženan Bečirević. Sa navedenom temom, radionice su održane i za zapadni i južni dio BiH.

Komentar:

Tema koja je obrađena na radionici je izuzetno aktuelna na tržištu Evropske unije. Bosna i Hercegovina nije članica Evropske Unije pa iz te konstatacije proizilazi da izvršna i zakonodavna vlast BiH bi trebala da se maksimalno angažuje na implemetaciji EUTR-a kroz donošenje odgovarajuće legislative a kako bi pripremila kompanije iz navedenog sektora za utakmicu da bi mogle učestvovati na EU tržištu u prometu drvetom i proizvoda od drveta.

Na žalost u ovom projektu nema nikoga iz vlasti bilo kojeg nivoa što za posljedicu ima da u BiH je nesređeno stanje pa se kompanije iz sektora šumarstva i drvoprerade na EU tržištu same snalaze. Dokle!!!

*Refik Hodžić,
dipl. ing. šum.*

2. MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE "ŠUMSKO INŽENJERSTVO JUGOISTOČNE EVROPE – STANJE I IZAZOVI"

Na Nastavnoj bazi Goč (Srbija) od 28. do 30. oktobra održano 2. međunarodno savjetovanje "Šumsko inženjerstvo jugoistočne Evrope – stanje i izazovi". Organizator savjetovanja bila je Katedra za iskorištavanje šuma sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Učestvovalo je preko 70 učesnika sa šumarskih fakulteta iz Skoplja, Sarajeva, Banja Luke, Zagreba, Beograda i Ljubljane te iz različitih šumarskih preduzeća i sponzori.

Na savjetovanju je prezentirano preko 20 naučnih i stručnih radova koji su objavljeni i u Specijalnom izdanju Glasnika Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Uže naučne oblasti referata su iskorištavanje šuma, šumska transportna infrastruktura, mehanizacija u šumarstvu, ekološki inženjering i inženjerska ekonomija a prezentovani su u okviru četiri sesije.

Sa Katedre za iskorištavanje šuma, projektovanje i građenje u šumarstvu i hortikulturi sa Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu ak-

tivno učešće na savjetovanju imali su prof. dr. Dževada Sokolović, doc. dr. sc. Jusuf Musić, doc. dr. sc. Muhamed Bajrić, doc. dr. sc. Velid Halilović i Jelena Topalović MA šum., koji su prezentovali tri naučna rada. Naslovi tih radova su: "Analiza sredstava korištenja šuma u Federaciji Bosne i Hercegovine", "Javni putevi u otvaranju šuma na šumskoprivrednim područjima Kantona Sarajevo" i „Sanacija sekundarne mreže šumske transportne infrastrukture (traktorski putevi – vlake)" i izazvali su veliku pažnju kod učesnika.

Zajednički zaključak učesnika je da je savjetovanje od velikog značaja za oblast šumarskog inženjerstva jer putem razmjene znanja i iskustva doprinosi rasvjetljavanju aktuelnih pitanja u ovoj oblasti sa ciljem unapređenja u istoj. Istaknuto je da lična upoznavanja i kontakti među učesnicima savjetovanja mogu značajno olakšati i ubrzati eventualni budući zajednički rad i saradnju. Dogovoreno je da se naredne godine savjetovanje održati u Ljubljani u organizaciji Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Ljubljani.



Slika 1. Zajednička fotografija učesnika savjetovanja ispred objekta Nastavne baze Goč



Slika 2. Obilazak sastojine na području Nastavne baze Goč



Slika 3. Prof. dr. sc. Dževada Sokolović prezentuje referat



Slika 4. Doc. dr. sc. Velid Halilović prezentuje referat

Prof. dr. sc. Dževada Sokolović

INFO IZ ŠUMARSTVA

UČEŠĆE NA MEĐUNARODNIM KONFERENCIJAMA ICOEST I ITHMC ODRŽANIM U SEPTEMBRU 2015. GODINE U SARAJEVU

U periodu od 09. do 13. septembra 2015. godine u Sarajevu je održana prva međunarodna konferencija o okolišnim naukama i tehnologiji – *1st International Conference on Environmental Science and Technology* (ICOEST). Konferenciju je organizirao Tehnički Univerzitet Yildiz (Republika Turska) u saradnji sa Univerzitetom u Sarajevu i Europe Congress koja se bavi organizacijom događaja ove vrste. Učešće na ovoj konferenciji uzelo je više zemalja Evrope ali i šire. Osnovni cilj konferencije je bila promocija i širenje znanja o nekoliko tema koje se tiču okolišnih nauka i tehnologija. Također, jedan od važnijih ciljeva konferencije bio je da se istraživačima, naučnicima i ekspertima na univerzitetima, u kompanijama,

institucijama, asocijacijama omogući dijeljenje vlastitih ideja, otkrića i razvoja na polju okolišnih nauka i tehnologije. Prvi dan konferencije održani su uvodni govori organizatora ovog događaja. Jedan od prvih izlagača, a ujedno i počasni gost ove konferencije je bio prof. dr. Mehmet Emin Birpınar, glavni pregovarač o klimatskim promjenama za Republiku Tursku. Glavna tema njegovog izlaganja su bile klimatske promjene, njihov utjecaj na Tursku ali i na cijeli svijet. U poslijepodnevним satima prvog dana konferencije započela su izlaganja prezentacija učesnika konferencije, koja su zatim i nastavljena u jutarnjim satima drugog dana konferencije. Neke od glavnih tema konferencije bile su klimatske promjene, analiza



Slika 1. ICOEST konferencija

i modeliranje okolišnih podataka, edukacija o okolišu, praćenje i analiza onečišćenja u okolini, konverzacija biodiverziteta, onečišćenje tla i sanacija, voda i upravljanje otpadnim vodama, kao i mnoge druge. Na konferenciji smo uzeli učešće sa prezentacijama „*Influence of environmental data on forest aboveground biomass non-parametrical estimates of productive forest in municipality Gračanica*” i „*Evaluation of three regression methods for the aboveground biomass estimation in beech forest in the north-east Bosnia*”, autora Čabaravdić, A., Osmanović, M., Mahmutović, G. i Mulić, S.

Prva prezentaciji se odnosila na poređenje tri različite metode procjene nadzemne biomase u prirodnim šumama bukve u G.J. “Majevica – Jablanička rijeka”, dok je druga prezentacija analizirala efekte transformacija podataka na grešku procjene šumske nadzemne biomase na području državnih šuma u Gračanici. Knjiga radova ove konferencije je dostupna na zvaničnoj stranici ICOEST-a.

U periodu od 30. septembra do 04. oktobra održana je i međunarodna konferencija o turizmu

i gostoprimstvu – International Tourism and Hospitality Management Conference (ITHMC). Konferencija je organizirana od strane Prirodno – matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu (Odsjek za geografiju), Akdeniz Univerzitet u Turskoj i ZENIT grupe, Sarajevo. Neke od glavnih tema ove konferencije bile su zaštićena područja i turizam, urbani turizam i kulturno naslijeđe, GIS aplikacija u turizmu, održivi turizam, turizam i okoliš. Na ovoj konferenciji prezentovali smo rad na temu „*Above-ground biomass spatial variability mapping based on forest inventory, spectral and environmental data on forested protected landscape in the north-east Bosnia*”, autora Čabaravdić, A., Osmanović, M., Mahmutović, G. i Mulić, S.

U prezentaciji su predstavljene tematske karte prostornog rasporeda glavnih vrsta drveća na dijelu Zaštićenog područja “Konjuh”.

Prezentacije su na obje konferencije izazvale interes učesnika, te su otvorene mogućnosti za uspostavljanje saradnje na lokalnom i međunarodnom nivou.



Slika 2. Zasjedanje ITHMC konferencije

Prof. dr. sc. Azra Čabaravdić,
Merisa Osmanović, MA šum.

PROVEDENE AKTIVNOSTI I PRIJEDLOZI DALJNJIH MJERA ZA ZAŠTITU ŠUMA OD ŠTETNOG DJELOVANJA VJETRA I SNIJEGA NA PODRUČJU ŠPD “SREDNJOBOSANSKE ŠUME” DOO DONJI VAKUF

Uslijed nepovoljnih vremenskih i drugih ne-prilika kako u prethodnim godinama (dugotrajni sušni periodi, šumski požari i dr.) tako i tekućoj godini (obilne i dugotrajne kišne padavine), koje su negativno djelovale na šumske ekosisteme u cjelini i imale za posljedicu slabljenje zdravstvenog stanja šuma i na području Srednjo-bosanskog kantona, uočena je i evidentirana značajnija pojava živih zaraženih i insektima napadnutih stabala (uglavnom četinarskih, vrsta drveta smrča), koja su bila predmet sanitarnih sječa.

Pregledom četinarskih šumskih sastojina od strane stručnog osoblja Društva, stručnog osoblja KUŠ-a SBK i stručnog osoblja Šumarskog fakulteta u Sarajevu, konstatovano je da su prisutne masovne pojave oštećenih (dubelih prelomljenih i/ili izvaljenih stabala) i da je isto prisutno na određenim područjima dijela GJ Gornji Ugar (izvorište rijeke Ugar) na području šumarije Travnik.

Navedene pojave su rezultat vjetroloma i snjegoloma uglavnom u 2014. godini, a koje su većim dijelom evidentirane (obilježene za sječu) od strane nadležne šumarije Travnik.

Štetno djelovanje ovog abiot-skog faktora uglavnom je prisutno i evidentirano u četinarskim sastojinama (koje su iste starosne strukture) i isto dodatno usložnjava postojeću situaciju iz razloga što su mehanički oštećena stabla potencijalni uzrok i pogodni za razvoj i daljnje širenje štetnih insekata (potkornjaka).

Stepen oštećenja šume procijenjen je od strane nadležnih šumarskih službi i isti iskazan na osnovu glavnih parametara i pokazatelja



Slika 1. i 2. Prelomljena i izvaljena stabla uslijed snjegoloma

oštećenja. Po navedenom osnovu, evidentirana je površina od 5.995 ha (državne šume 5.750 ha i privatne šume 245 ha) na kojoj je prisutna masovna i/ili grupična pojava preloma izvala i drugih mehaničkih oštećenja dubelih stabala nastala štetnim djelovanjem vjetera i snijega, a stanje po općinama je slijedeće: Travnik 4.474 ha, Kreševo 622 ha, Donji Vakuf 353 ha, Fojnica 231 ha, Dobretići 175 ha, Jajce 75 ha, Busovača 34 ha, Vitez 30 ha i Bugojno 1 ha.

Sa aspekta oštećenja drvne mase ista je evidentirana u količini od 53.999 m³ (državne šume 53.495 m³ i privatne šume 504 m³) a iskazano stanje po općinama je slijedeće: Travnik 40.544 m³, Fojnica 3.613 m³, Bugojno 2.448 m³, Dobretići 2.039 m³, Vitez 1.818 m³, Jajce 1.526 m³, Donji Vakuf 1.454 m³ i Kreševo 557 m³.

S obzirom na kompleksnost problema u cilju sanacije postojećeg stanja oštećenih šuma (oštećene drvne mase evidentirane kao prelomi, izvale i dr.) kao i poduzimanja daljnjih mjera izvršena je izrada sanacionog programana zaštiti šuma sa prijedlogom mjera.

Sanacionim projektim predviđene je provedba slijedećih aktivnosti:

- Sječa oštećene drvne mase (prelomi, izvale i dr.), izrada drvne mase i poduzimanje svih mjera na zaštiti šuma za drvnu masu koja je u 2014. godini obilježena za sječu ali ista nije provedena (ukupno 21.360 m³)
- Blagovremeno uočavanje, evidentiranje i izvještavanje o novonastalim oštećenjima šume
- Evidentiranje i obilježavanje za sječu svih novih stabala (preloma, izvala i dr.) koja su oštećena u 2015. godini
- Sječa i izrada svih oštećenih novih stabala koja su doznačena u 2015. godini
- Kontrola, pregled doznake i odobravanje sanitarnih sječa u državnim i privatnim šumama
- Provođenje i uspostava šumskog reda
- Instaliranje i monitoring lovnih klopki protiv potkornjaka

Blagovremena i stručna provedba navedenih aktivnosti rezultirala bi sanacijom postojećeg stanja i spriječavanje nastanka biljnih bolesti u šumama koje su oštećene negativnim djelovanjem vjetera i snijega.



Slika 3. i 4. Kompleks četinarskih šuma zahvaćen štetama od snjgoloma - plato Vlašića



Slika 4. i 5. Provođenje šumsko uzgojnih mjera održavanje šumskog reda na lokalitetu Vlašić

Obzirom da se od strane nadležnih provode mjere na zaštiti šuma od negativnog djelovanja biotskih i abiotskih agenasa i da se nastupanjem povoljnijih klimatskih prilika (porastom proljetnih temperatura) očekuje i daljnje širenje biljnih bolesti i gradacija štetnih insekata, predviđene su aktivnosti na upoznavanju i alarmiranju javnosti o težini nastalog problema u ekološkom, socijalnom i ekonomskom aspektu.

Aktivnosti po navedenom osnovu planirane su putem određenih i specijalizovanih saopštenja za medije putem lokalnih medijskih (radio i televizijskim) kuća kao i objavljivanja relevantnih podataka, informacija i aktivnosti na službenim WEB stranicama Kantonalne uprave za šumarstvo, ŠPD/ŠGD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf i Kantonalne uprava za civilnu zaštitu u cilju saniranja posljedica nastalih od snjegoloma i održavanju vitaliteta kompleksa četinarskih šuma na platou planine Vlašić.

*Mevaida Mešan,
dipl. ing. šum.*

Biljana Miletić¹
Branka Marić
Husejinović¹

TRUŠNICA TIPA BOSNA U RASADNIKU BUSOVAČA

• UVOD

Trušnice su pogoni za oslobađanje sjemena iz šišarica. Postoje različiti tipovi pogona za trušenje sjemena. U BiH prva trušnica je napravljena poslije Drugog svjetskog rata, zvana trušnica tipa „Bosna“, koja je radila u predesetim godinama sa manjim kapacitetom za trušenje, a smještena je bila u Bugojnu. Nju je zamijenila druga najstarija trušnica, smještena u rasadniku Busovača, koja je počela sa radom u šezdesetim godinama prošlog stoljeća. Taj pogon je bio trušnica tipa „Bosna“. Dugi niz godina taj pogon je zadovoljavao potrebe rasadnika Busovača, zajedno sa potrebama mnogobrojnih šumarija diljem Bosne.

Devedesetih godina Švedska je donirala suvremenu trušnicu na električni pogon, koja je instalirana u Bugojno. Njenim radom je prestala sa radom trušnica tipa „Bosna“ u Busovači. Danas ta trušnica truši za potrebe Šumsko gospodarskog društva/Šumsko privrednog društva. Generacije đaka pohode u rasadnik da se vizuelno upoznaju sa njenim izgledom. Želeći oživiti uspomenu na pogon, koji vrijeme nagriza, odlučili smo se napisati koje slovo o drugoj najstarijoj trušnici u BiH.

• IZ POVIJESTI SJEMENARSTVA

Budući da nema mnogo pisanih podataka o trušnici tipa „Bosna“ konsultovale smo se sa stručnjacima koji su nesebično doprinjeli svojim znanjem i vrijednim informacijama. Florijan Glavočević, dipl.ing.šum. je drugi upravitelj rasadnika Busovača koji je radio, između ostalih rasadničkih poslova, i na poslovima trušenja sjemena. On nam je darovao vrijedne informacije o povijesti trušnice i o njenom radu.

Trušnicu je projektovao Branislav Jovković, dipl. ing. šum. sa Instituta za šumarstvo u Sarajevu, i ona se počela graditi 1963. godine. Cijeli pogon

je nazvan trušnica tipa „Bosna“ koja je imala u svoje vrijeme sve osobine suvremenih i modernih trušnica.

Radom trušnice u Busovači, rasadnik je dorađivao godišnje 50 i više tona šišarica smrčice, bijelog i crnog bora, munike, pančićeve omorike, kako za sebe i svoje potrebe, tako i za ostale šumarije. Najveća je količina išla prema Olovu (smrčica, bijeli i crni bor), Kladnju, Sokolcu, Vlasenici, Palama, Fojnici, Konjicu (munika i smrčica), Skender Vakuf (današnje Kneževu).

Dorađeno sjeme se čuvalo u namjenski za to pripremljenim pletarama i u namijenjenim hladnjačama. Pletare su bile pažljivo obilježene sa oznakama vlasnika sjemena, vrste i lokacije sabiranja. Svakog proljeća (ožujka mjeseca) u dogovoru sa vlasnicima sjemena, tadašnji upravitelj rasadnika Florijan Glavočević je nosio uzorke u Institut SILVA i Šumarski fakultet u Sarajevu na testiranje klijavosti, čistoće i energije klijanja sjemena.

Isplativost rada trušnice je bila velika: zahvaljujući uslugama trušenja i čuvanja sjemena, rasadnik Busovača je imao besplatno sjeme za vlastitu sjetvu tadašnjih potreba.

Sadašnji upravitelj rasadnika Niko Čavara, dipl. ing. šum. sa svojim bivšim šefom Andrijom Vareškovićem, dipl. ing. šum. su dali opis rada trušnice.

• NAČIN RADA TRUŠNICE TIPA „BOSNA“ U RASADNIKU BUSOVAČA:

Trušnica se sastoji od ložišta, odvodnih rora, bubnja, ljesa za šišarice, termometra za temperaturu i ventilatora za hlađenje. Proces trušenja je sljedeći:

- Svježe ubrane šišarice se dignu na tavan trušnice pomoću koloture,
- Šišarice se sipaju kroz otvor u ljesu, tako što idu prvo na najviše postavljenu ljesu. Nakon određenog vremena šišarice se spuštaju na ljesu niže, a u gornji kat se stavljaju nove šišarice. Šišarice koje su počele prve da se

¹ Biljana Miletić, dipl. ing. hort., Branka Marić Husejinović, MA hort., ŠPD/ŠGD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf, ul. 770. Slavne brdske brigade broj 20, Donji Vakuf, Bosna i Hercegovina

truse postepeno prelaze u donji kat, a sve ostale silaze po jedan kat niže. Poslije 24 h trušenja šišarice u najnižem katu završavaju proces trušenja, pošto su do tog vremena već potpuno otvorene.

- Debljina sloja šišarica zavisi od procenta vlage u šišaricama.

Kapacitet jednog turnusa je 250-300 kg što opet uvjetuje kapacitet vlage u šišaricama (što je veća vlaga to je trajanje turnusa duže i obrnuto).

- Kada su ljesje popunjene šišaricama pristupa se loženju vatre u ložištu.

Temperatura u ložištu ne smije biti veća od 75-80°C (odnosno, 40-60°C max za *Picea abies*; 60-70 °C max za *Picea omorica*, *Pinus nigra* i *Pinus sylvestris*).

Temperatura na ljesama donjeg termometra trebala bi da bude 40°C, a gornjeg termometra 35°C. Sve preko ovih temperatura dovodi do sagorijevanja sjemena i gubljenja klijavosti. Kada se konstatuje da su se šišarice otvorile, pristupa se vađenju sjemena tako što se jedna po jedna ljesa ispušta u bubanj idući od donje ljesje prema gornjoj. Nakon što se sve ljesje isprazne pristupa se ponavljanju postupka.

Bubanj ima otvore za ispadanje sjemena sa kriocima koje ispada na koso sito te se sa kosog sita prebacuje dugim metlama u drvene sanduke. Sanduci se prenose u druge prostorije za doradu sjemena koje su u sastavu objekta za trušenje. Nakon toga ispuštaju se šišarice iz bubnja koje se dalje mogu koristiti kao ukrasi ili za loženje vatre.



Slika 1. Trušnica sa pratećim objektima: s desna na lijevo šaloš, trušnica, prostorija za doradu sjemena, te hladnjače

Kada se sve šišarice istruse iz ljesa čisti se sjeme od krioca, šturog sjemena, stranih primjesa.

- Stroj, takozvana vijara, čisti sjeme od nečistoća. Vijara može biti na ručni i na električni pogon. Sastoji se od koša za sjeme i više sita kroz koje prolazi sjeme. Tu dolazi do odvajanja zdravog od šturog sjemena i stranih primjesa. Nakon dorade sjeme ide



Slika 2. Ljese sa bubnjem

u pletare zbog lakše kontrole zdravstvenog stanja sjemena. Temperatura u hladnjači tijekom cijele godine se kreće od 0 do +2°C. Veća komora je služila za čuvanje sjemena četinarara, a manja komora za čuvanje lišćara.

• ZAKLJUČAK:

Prva bugojanska trušnica prestala je sa radom otvaranjem trušnice u rasadniku Busovača. Obje su bile trušnice tipa „Bosna“. Ta trušnica je u rasadniku Busovača radila od 1965. - 2007. godine, kada je prestala sa radom zbog početka rada švedske suvremene trušnice smještene danas u Bugojnu. Švedska moderna trušnica ima kapacitet trušenja šišarica cca 500 kg/ 24 h.

Po riječima ranijeg upravitelja rasadnika Busovača Florijana Glavočevića, on i tadašnji šef šumarije u Busovači Ivica Akrap, dipl. ing. šum., su



Slika 3. Prostorija za loženje

pregovarali sa Šveđanima razmatrajući opciju da se suvremeni pogon integrira u postojeći pogon za trušenje. Budući da nisu dobili odobrenje od svojih nadređenih iz Mostara za preuzimanje donacije, Ministarstvo za šumarstvo je odlučilo da se ista locira u Bugojnu, čime prestaje sa radom trušnica tipa „Bosna“ u momentu formiranja Društva (ŠGD/ŠPD sa sjedištem u Donjem Vakufu).

S obzirom da je čitava produkcija u rasadnicima umanjena, trenutno nema potreba za osposobljavanjem tako starih pogona. Međutim, smatramo, da sa trenutnim stanjem šuma i nelegalnim sječama nema budućnosti, te da se sve snage šumarstva trebaju ujediniti za spašavanje „zelenog blaga“. Jedna od ideja je da se osposobe stara postrojenja za trušenje, čime bi se obezbijedila dva radna mjesta, i sjeme za sjetvu sjemena po svim šumarijama, a samim time ubiranje, trušenje i čuvanje.

*Biljana Miletić, dipl.ing.hort.,
Branka Marić Husejinović, MA hort.*

ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME" D.O.O. BOSANSKA KRUPA

• IZVRŠENA OBUKA TIMOVA ZA GAŠENJE POŽARA

Šumski požari predstavljaju veliku opasnost za šume i šumsko zemljište, naseljena mjesta i ljudske živote. Šumski požari su globalni ekološki i ekonomski problem, koji nanosi ogromne štete zdravlju ljudi, biljnom i životinjskom svijetu i utječe na klimu i privredu. U svijetu se prosječno godišnje registriira više od 50.000 šumskih požara koji unište 400.000 ha šuma. Za sprječavanje pojave šumskih požara, njihovo gašenje i sanaciju požarišta neophodno je angažiranje svih institucija i subjekata društva na lokalnom, kantonalnom, entitetskom i državnom nivou.

Iako ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa od svog osnivanja do danas vodi neumornu bitku protiv šumskih požara trošeći pri tom znatna materijalna sredstva, ovaj problem i dalje je prisutan u velikoj mjeri. U posljednjih 5 godina, pored preduzetih mjera, na području kojim gospodari ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa, zabilježena su 183 šumska požara, a procijenjena šteta sa troškovima gašenja iznosi približno četiri miliona KM. S pravom možemo reći da je šteta višestruko veća, jer opće koristi šuma nekoliko puta prevazilaze i nadmašuju korist koju imamo od šumske sirovine.

Kako bi šumske požare spremno dočekali, a samim tim i zaštitili šumske površine od štetnih utjecaja požara, ŠPD kontinuirano organizuje edukacije o šumskim požarima, njihovom sprječavanju i gašenju. Jedna od takvih obuka organizovana je u utorak 12. maja 2015. godine na lokalitetu Laništa u Podružnici "Šumarija" Ključ. Edukacija je namijenjena zajedničkim timovima za gašenje požara koje čine zaposlenici Unsko-sanskih šuma i Kantonalne uprave za šumarstvo. Obuka zajedničkih timova za gašenje realizovana je u dva dijela. U prvom dijelu učesnici su stekli nova saznanja o šumskim požarima, štetnom utjecaju i njihovom suzbijanju.

Drugi dio obuke sastojao se od pokaznih vježbi na gašenju šumskog požara uz upotrebu priručnih sredstava i vatrogasne cisterne. Vrijedi

napomenuti da je u sklopu ovoga dijela obuke priređena prezentacija rada sa cisternom za gašenje požara marke BMC model PRO 625 koja spada u red najsavremenije opreme za gašenje požara koju posjeduju samo najnaprednija preduzeća šumarstva. Generalna direkcija za šumarstvo Ministarstva šumarstva i vodoprivrede Republike Turske, posredstvom Turske agencije za saradnju i koordinaciju u BiH – TIKA-e, je 2012. godine donirala ŠPD-u "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa jedno ovakvo vozilo sa pratećom opremom, imajući u vidu problematiku šumskih požara koji često pogađaju područje kojim gospodari ŠPD, nanoseći pri tom ogromne materijalne štete. Vrijednost ove donacije iznosi više od 287.800 KM.

„Iako su zajednički timovi za gašenje požara sastavljeni od sposobnih i educiranih članova, potrebno je preduzeti sve moguće mjere da do požara ne dođe, jer prevencija šumskih požara prvi je korak u borbi protiv ovog problema“, naglasio je Alija Salkić, rukovodilac Službe za zaštitu zaposlenika, imovine i protupožarnu zaštitu.

„Obuka, provjera znanja i uvježbavanje zajedničkih timova za gašenje šumskih požara, koja je predviđena planom za 2015. godinu za podružnice „Šumarije“ Sanski Most, Bosanski Petrovac i Ključ imala je pozitivan ishod. To potvrđuje i činjenica da su svi pripadnici veoma dobro savladali potrebna znanja i vještine iz oblasti protupožarne zaštite i odgovorno izvršili sve postavljene zadatke. Smatram da su svi učesnici edukacije spremni za adekvatno, kvalitetno djelovanje, prvenstveno na sprječavanju nastanka, a posebno brzom gašenju nastalih šumskih požara“ naveo je Salkić.

Obuci je prisustvovalo oko 30 učesnika, članova timova za gašenje požara. Predavači su bili članovi komisije za obuku, provjeru znanja i uvježbavanje u sastavu: rukovodilac Službe za zaštitu zaposlenika, imovine i PPZ Alija Salkić, ing. zaštite na radu, referent uzgoja i zaštite šuma i divljači Šeherzada Jakupović, dipl. ing. šumarstva i projektant u visokim šumama Emir Bilić, dipl. ing. šumarstva. Članovi Komisije Alija Salkić i Emir Bilić posjeduju sertifikat o stručnoj obučenosti

iz oblasti zaštite šuma od požara budući da su završili seminar u Međunarodnom centru za obuku iz oblasti zaštite šuma od požara u Antaliji, Republika Turska.

Obuci i uvježbavanju ispred uprave ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa prisustvovao je izvršni direktor za oblast prava Mensur Islamović, dipl. pravnik kao i predstavnik Kantonalne uprave za šumarstvo Boško Tubić, dipl. ing. šumarstva.

i Velika Kladuša u ovoj godini nije registrovan nijedan požar. Prije nekoliko godina, dešavalo se i po nekoliko stotina požara godišnje, a štete koje su uzrokovane često su prelazile cifru od jednog miliona KM na godišnjem nivou.

U periodu povećane opasnosti od šumskih požara od prvog marta do prvog oktobra što je definisano Zakonom o šumama, odnosno, Pravilnikom o sadržaju planova za zaštitu šuma od požara, osmatračići požara su najveći dio svog



Slika 1. Detalj sa protivpožarne obuke

• AKTIVNOSTI OSMATRAČA POŽARA

Zbog velikog broja šumskih požara koji su posljednjih par decenija nemilosrdno pustošili i uništavali naša šumska bogatstva, ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa je tokom 2013. godine oformilo osmatračko dojavnu službu sa ciljem preventivnog djelovanja protiv šumskih požara. Ova služba koju čini šest osmatrača pokazala se izuzetno korisnom s obzirom na činjenicu da su šumski požari svedeni na najmanji mogući broj. Tokom ove godine na području kojim gospodari ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa registrovano je ukupno 12 požara i to po tri požara na području općina Bosanska Krupa, Bosanski Petrovac i Cazin, 2 požara u Općini Ključ i jedan u Općini Sanski Most. Na području općina Bihać, Bužim

vremena provodili na terenu, radeći čak i poslije podne, te danima vikenda i praznicima.

Kako doznajemo od rukovodioca Službe zaštite zaposlenika imovine i PPZ ing. Alije Salkića osnivanje i angažovanje osmatračko dojavne službe pokazalo se kao dobro rješenje u borbi protiv šumskih požara, čiji je broj drastično smanjen.

„Zbog velikog šumskog terena koji pokrivaju osmatračići u matičnim podružnicama, dešava se da isti nisu u mogućnosti da brzo djeluju, jer nažalost, među građanima ima nesavjesnih osoba koje nekontrolisano pale korov i tako uzrokuju požare u šumi. Dešava se i to da nesavjesni pojedinci čak i smišljeno podmeću požare. Uglavnom, od dana osnivanja Službe, osmatračići požara sve više opravdavaju potrebu za svojim angažmanom, jer samom svojom pojavom na terenu stvaraju respekt kod stanovništva i na taj način daju do znanja da će svako nekontrolisano paljenje korova prijaviti, a naročito namjerno izazvanu pa-

ljevinu šume. Također, prisutna je pojava da savjesni građani javljaju osmatračima o izbijanju požara na terenu i takva saradnja polučuje još bolje rezultate u borbi protiv požarne opasnosti" naglasio je Salkić.

Osmatračko dojavnu službu čine zaposlenici sa umanjenom radnom sposobnosti i uprkos zdravstvenim teškoćama dali su ogroman doprinos u zaštiti šuma od požara. Radi se o sljedećim zaposlenicima: Sejad Kovačević, Hasan Ičanović, Senad Vuković, Adnan Nasuf, Šefik Kuželj i Enes Mujkić. Svi osmatrači su opremljeni službenim mobilnim telefonima, tako da u slučaju nastanka požara vrlo brzo mogu izvijestiti matične šumarije, vatrogasne službe i policiju. Također su opremljeni i prevoznim sredstvima - mopedima radi prevoza na mjesta osmatranja i radi efikasnijeg obilaska terena.

ŠPD-a, prisustvovao je i kantonalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Dragan Polimanac.

Certifikat su uručili eksperti certifikacijske kuće SGS Slovakia iz Slovačke koji su tokom aprila ove godine izvršili procjenu gospodarenja državnim šumama koje obavljaju Unsko-sanske šume. Radi se o drugom ciklusu certificiranja s obzirom da se sertifikat izdaje na period od pet godina i da je pomenuti cetifikat Unsko-sanskim šumama dodijeljen još 2010. godine.

"Uvijek je lijepo doći u ovaj dio Bosne i vidjeti kako naše kolege iz Unsko-sanskih šuma, gazduju državnim šumama. U njihovom radu vidimo prije svega veliku stručnost i profesionalizam čime zaslužuju da posjeduju ovaj značajan sertifikat", istaknuo je Bojan Đurić, procjenitelj certifikacijske kuće SGS Slovakia.



Slika 2. Osmatrači požara

• ŠPD-U DODIJELJEN FSC CERTIFIKAT

U subotu 10. oktobra 2015. godine u hotelu Opal exclusive u Bihaću priređeno je svečano uručenje FSC sertifikata za održivo gospodarenje šumama ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosaurska Krupa. Svečanom uručanju sertifikata, pored predstavnika Uprave i Nadzornog odbora

FSC certifikat, dokument koji izdaje međunarodno vijeće za nadzor nad šumama je svojevrsna potvrda da se šumama gospodari u skladu sa strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Certifikat je od velike važnosti za dalje uspješno poslovanje ovog preduzeća, kao i poslovanje drvoprerađivača, koji od Unsko-sanskih šuma kupuju sirovinu, s obzirom da se u zemlje Evropske unije mogu izvoziti samo proizvodi izrađeni od certificiranog drveta.



Slika 3. Uručivanje FSC certifikata

- **DECENIJA RADA ŠUMSKOM ŽIČAROM U ŠPD "UNSKO-SANSKE ŠUME" D.O.O BOSANSKA KRUPA**

ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa među ovdašnjim šumarima slovi kao najorganizovanije preduzeća šumarstva u BiH. U odnosu na druga šumarska preduzeća, Unsko-sanske šume imaju i određenu crtu specifičnosti u svom radu i organizaciji. Jedna od tih specifičnosti ŠPD-a je korištenje naprednih tehnologija u svom radu i poslovanju, poput šumskih žičara koje su u Unsko-sanskim šumama prisutne već jednu deceniju. Jedan od razloga uvođenja žičara je nepovoljna konfiguracija terena u nekim odjelima gdje je troškovno i okolišno neprihvatljiva izgradnja šumskog puta. Drugi razlog je ekološke prirode s obzirom da se upotrebom žičare manje oštećuju sastojine u odnosu na postupke kod kojih se privlačenje drveta odvija vozilima i kretanjima po tlu. Upotreba šumskih žičara olakšava rad na iznošenju drvnih sortimenata i doprinosi obnovi šumskog fonda.

Najveća prednost eksploatacije šuma korištenjem šumskih žičara je da se reducira čak 80 posto

štete na tlu, stablima i mladoj šumi koja nastaje tradicionalnim načinom eksploatacije. Zračni transport po žici je jedna od modernih i ekoloških metoda iskorištavanja drveta koja, između ostalog, štedi šumsko tlo od kompresije i abrazije.

Pionir rada žičarom u Unsko-sanskim šumama bila je firma „Budo-Export“ d.o.o. Žepče koja je još 2005. godine uspješno vršila iznos drvnih sortimenata u rejonu Bjelavskih uvala kojima gospodari Pogon gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa. Nakon preduzeća „Budo-Export“ šumske žičare nabavile su i firme „Jela-Grmeč“ d.o.o. Bosanska Krupa i „Čelebija“ d.o.o. Sanski Most, koje su dugogodišnji vršioci usluga sječe, izvoza i iznosa drvnih sortimenata u ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o Bosanska Krupa.

Iako su šumske žičare svoju primjenu u alpskim i zemljama Sjeverne Amerike našle prije gotovo sto godina, a u Unsko-sanskim šumama prije jedne decenije, njihova primjena u Bosni i Hercegovini i dalje je nedovoljna. Uzrok tome je relativno visoka nabavna cijena žičare, viši troškovi iznošenja drveta, potreba za izvježbanom i usaglašenom grupom radnika, ali i tradicija privlačenja drveta u brdsko-planinskim prebornim šumama, koja su zasnovana na gradnji puteva, te vuči šumskim traktorima i animalom.

Uprkos ovim nepovoljnostima, upotreba šumskih žičara u BiH u skorijoj budućnosti trebala bi biti izraženija, s obzirom da je Javno preduzeće „Bosanskohercegovačke šume“ sredinom juna ove godine dobilo dvije kompletne žičare sa traktorima koje služe za eksploataciju i prikupljanje drveta sa teško pristupačnih i nedostupnih terena, čime štite i doprinose održivoj obnovi šumskog fonda. Žičare su donacija vlade Republike Češke, koja je realizirana u okviru Projekta „Uvođenje sistema šumskih žičara za eksploataciju i prikupljanje drveta u BiH“.



Slika 4. Šumska žičara

• ORGANIZOVANA AKCIJA POŠUMLJAVANJA SA VOLONTERIMA POKRETA „LET’S DO IT“

Zaposlenici Podružnice „Šumarija“ Bosanski Petrovac u saradnji sa volonterskim pokretom Let’s do it - milion sadnica za jedan dan i očistimo zemlju za jedan dan, organizovali su u subotu 24. 10. 2015. godine pošumljavanje goleti u rejonu Gorinčana kod Bosanskog Petrovca. Pored zaposlenika Podružnice „Šumarija“ Bosanski Petrovac, akciji je prisustvovalo dvadeset bosanskopetrovačkih volontera mlađeg uzrasta. Ovom prilikom zasađeno je nekoliko stotina sadnica bijelog bora.

„Let’s Do It“ projekat u Bosni i Hercegovini je počeo 2012. godine i do sada je u volonterskim akcijama čišćenja ilegalnih deponija otpada i

sadnje drveća učestvovalo 151.745 volontera, koji su očistili oko 12.500 tona otpada i zasadili 314.886 sadnica raznih vrsta drveća. Kako ističu organizatori, volonterske akcije „Let’s Do It - očistimo zemlju za 1 dan“ i „Let’s Do It - milion sadnica za 1 dan“ su do sada organizovane u 113 općina i cilj im je projektom obuhvatiti sve općine u Bosni i Hercegovini.

„Let’s Do It“ u Bosni i Hercegovini je dio svjetskog pokreta „Let’s do it World“ u kojem učestvuje 112 zemalja i u kome je do sada uzelo učešće više od 11.000.000 volontera. Zvanični

organizatori „Let’s Do It“ volonterskih akcija u našoj zemlji su Udruženje građana „Ruke“ iz Sarajeva i Udruženje građana „Mozaik prijateljstva“ iz Banja Luke.

Danas je Let’s Do It pokretačka snaga pozitivnih društvenih promjena u Bosni i Hercegovini. Svojim radom želimo da građanima vratimo nadu u bolje sutra i vjeru da ova zemlja može biti bolje i ljepše mjesto za život. Želimo da naša zemlja u svijetu bude poznata kao zemlja čistih rijeka i planina, kao zemlja gostoprimstva i dobrih ljudi, kao zemlja u kojoj svako može da živi od svog rada, kao zemlja u kojoj ljudi različitih religija i nacija svoje razlike smatraju

bogatstvom i kao zemlja u kojoj se svi nesporazumi rješavaju u ljubavi i miru, istakli su organizatori Projekta „Let’s do it“.

• XII. SIMPOZIJ O ZAŠTITI BILJA U BOSNI I HERCEGOVINI - UČEŠĆE ŠPD "UNSKO - SANSKE ŠUME" D.O.O. BOSANSKA KRUPA

U organizaciji Društva za zaštitu bilja u Bosni i Hercegovini u Mostaru je održan trodnevni znanstveno stručni skup pod nazivom „XII. simpozij o zaštiti bilja u Bosni i Hercegovini“, na kojem je sudjelovalo oko 150 stručnjaka iz oblasti zaštite bilja iz šest evropskih zemalja. Posebno je značajno bilo učešće stručnjaka sa Šumarskog

fakulteta u Sarajevu, Hrvatskog šumarskog instituta u Zagrebu, te magistara i inženjera šumarstva iz mnogih preduzeća šumarstva u Bosni i Hercegovini, koji su diskutovali o aktuelnim problemima iz oblasti integralne zaštite šuma.

Simpozij o zaštiti bilja trajao je od 03. do 05. novembra 2015. godine. Kako su saopštili organizatori, tokom simpozija prezentirano je 60 referata u okviru šest sekcija u kojima su obrađeni štetni organizmi iz oblasti poljoprivrede i šumarstva.

Svoje učešće na ovom značajnom simpoziju uzelo je i ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa, kojeg su predstavljale mr. sc. Majda Širbić i Zlata Tuzlak, dipl. ing. hort.

Mr. sc. Majda Širbić je ujedno imala izlaganje o temi: *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) - novi štetnik bagrema u Bosni i Hercegovini.

U radu se prvi put opisuje prisustvo invazivne vrste bagremove muhe galice *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman 1847) (Diptera: *Cecidomyiidae*) u Bosni i Hercegovini.

Ovaj insekat porijeklom je iz Pensilvanije (SAD). Introdukovana je u Europu 2003. god. u Italiju, pokrajina Veneto.

Obolodiplosis robiniae u Europu je vjerovatno unesena sa sadnim materijalom, a njeni glavni faktori rasprostiranja Evropom bili su objekti intenzivne trgovine biljnim materijalom, posebno ukrasnim sadnicama bagrema i međunarodni promet vozilima.

Štetnost ovog insekta u europskim zemljama različito je ocijenjena. U Mađarskoj *Obolodiplosis robiniae* se smatra opasnim štetnikom, jer Mađarska ima 430.000 ha bagremovih šuma (više nego sve evropske zemlje zajedno).

U Švicarskoj se štete smatraju zanemarivim, u Srbiji štete utječu na medonošenje bagrema, a u Poljskoj smatraju da nema ekonomske važnosti osim narušavanja estetske funkcije bagrema i neznatnog smanjenja asimilacijske površine. U Hrvatskoj bagrem nije važna šumska vrsta, pa se ni bagremova muha galica ne može smatrati opasnim šumskim štetnikom. Primjetne štete na bagremima u Hrvatskoj su ponajprije one estetske, jer se kultivari bagrema često sade u urbanim područjima.

U Bosni i Hercegovini, odnosno na području istraživanja Unsko-sanskog kantona, bagrem ne predstavlja važnu šumsku vrstu, tako da se ni ovaj štetnik ne može smatrati opasnim, kao ni

štete koje prouzrokuje. Štete koje galice bagrema uzrokuju, ogledaju se u smanjenju asimilacione površine i prerano otpadanje listova bagrema, a time je ugrožena njihova estetska funkcija.



Slika 5. Mr. sc. Majda Širbić i Zlata Tuzlak, dipl. ing. hort.

• PRAVOVREMENO I U POTPUNOSTI REALIZOVANA ISPORUKA OGRJEVA KUPCIMA

Šumsko privredno društvo "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa, je na vrijeme i u potpunosti realizovalo ugovore o isporuci ogrjevnog drveta udruženjima penzionera, boračkim organizacijama, školama i domovima zdravlja Unsko-sanskog kantona. Pesimistična predviđanja kupaca i medijska halabuka o isporuci ogrjeva, koja je bila prisutna posljednja dva mjeseca, pokazala se potpuno suvišnom i neopravdanom.

U realizaciji ugovorenih obaveza Unsko-sanske šume nailazile su na brojne probleme koji su otežavali rad u ovom preduzeću. Najveći problem predstavljala je nemogućnost pravovremenog izbora prevoznika ogrjevnog drveta, s obzirom da su neki prevoznici koji su se javljali na tender i po dva puta ulagali žalbe čime su uzrokovali problem oko izbora prevoznika. Drugi problem predstavljali su izrazito nepovoljni vremenski uslovi, koji su u posljednje vrijeme onemogućavali izvođenje

terenskih radova u šumarstvu. Uprkos ovakvim problemima, zahvaljujući dobroj organizaciji rada i nesebičnim zalaganjem svih zaposlenih, ŠPD je uspjelo u potpunosti ispoštovati potpisane ugovore o kupoprodaji ogrjevnog drveta. Ugovorene količine ogrjeva isporučene su prije 31. oktobra 2015. godine.

ŠPD "Unsko-sanske šume" d.o.o. Bosanska Krupa je tokom februara 2015. godine potpisalo ugovore o isporuci ogrjevnog drveta za udruženja penzionera, boračke organizacije, škole i domove zdravlja u Unsko-sanskom kantonu u ukupnoj količini od oko 25.000 m³. Od ovog iznosa za penzionere i boračke organizacije predviđena je količina 23.472 m³, za osnovne i srednje škole 1.230 m³ i za domove zdravlja 367 m³. Rok za isporuku dogovoren je do 31. oktobra ove godine, a za udruženja penzionera USK-a data je mogućnost otplate ogjevnog drveta na osam jednakih mjesečnih rata.

• ODRŽANA SJEDNICA STRUČNOG KOLEGIJA PODUZETI SVE NEOPHODNE MJERE KAKO BI SE REALIZOVAO PLAN PROIZVODNJE

U prostorijama Direkcije ŠPD „Unsko-sanske šume“ u Bosanskoj Krupi, u četvrtak 19. novembra 2015. godine, održana je sjednica Stručnog

kolegija ovoga preduzeća. Raspravljalo se o realizaciji zaključaka sa prethodne sjednice, Izveštaju proizvodnje za oktobar i period januar - oktobar 2015. godine, te o certificiranju u ŠPD-u.

Nakon što su pažljivo razmotrene sve tačke dnevnog reda članovi Stručnog kolegija donijeli su i nekoliko zaključaka. Tako su zaduženi upravnici podružnica/pogona da intenziviraju svoje aktivnosti i preduzmu sve neophodne mjere kako bi u narednom periodu sustigli zaostatke i izvršili Plan proizvodnje za tekuću godinu.

Kako bi se spriječilo gomilanje zaliha proizvedenih drvnih sortimenata, Služba za komercijalne poslove ŠPD-a zadužena je da sa dispozicijama popratni proizvodnju četinarskih trupaca u Pogonu gospodarenja za Općinu Bosanska Krupa. U cilju jačanju svijesti o zaštiti šuma, kao i namjeri da se građani bolje upoznaju sa šumarskom strukom, data je obaveza upravniku Podružnica "Šumarija" Bosanski Petrovac i referentu informisanja ŠPD-a da pokušaju sa RTV USK Bihać dogovoriti pripremu i emitovanje serijala emisija o značaju šuma.

S obzirom da je u posljednje vrijeme, uslijed napada potkornjaka, primjetna pojava pojačanog sušenja stabala smrče na području Grmeča u Podružnici „Šumarija“ Bosanski Petrovac, rukovodilac Sektora uzgoja i zaštite šuma i divljači zadužen je da u što skorijem periodu, napravi Operativni plan zaštite šuma po podružnicama/pogonu, kako bi se zaštitila šuma što stručnije pristupilo i uspješno riješio problem sušenja smrče. Rukovodiocu Sektora dato je odobrenje da u slučaju potrebe zatraži angažman profesora Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.

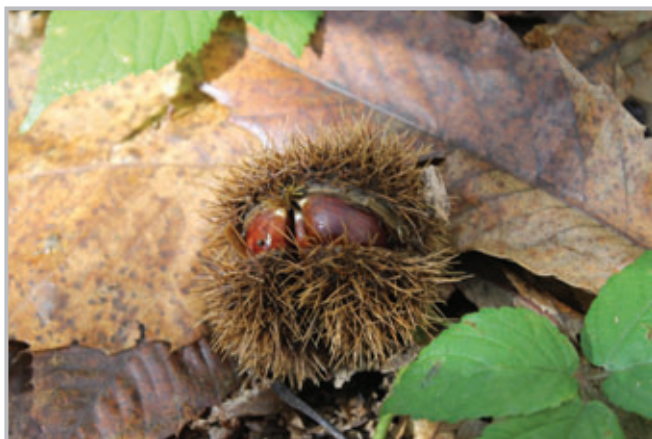


Slika 6. Sjednica stručnog kolegija

Jasmin Grošić,
dipl. žurn.

REPORTAŽA IZ BOSANSKIH ŠUMA

• Sakupljanje pitomog kestena u Cazinskoj krajini



Slika 1. Plod kestena

Nakon par kontakata sa kolegama iz ŠPD „Unsko-sanske šume“ u periodu 21. i 22. oktobra 2015. godine, boravio sam u Unsko-sanskom

kantonu, kako bi napravio prilog o sakupljanju kestena, te o radu samarica i posjetio posebno lovište „Plješevica“.

Svakako da je sjeverozapadni dio Bosne, odnosno Cazinska krajina poznata po kestenu, a ujedno i najbogatija sa šumama kestena u BiH.

Pitomi kesten (*Castanea sativa*) rasprostire se u južnoj Evropi i Sredozemlju, a historičari kažu da se u Evropi počeo širiti preko Grčke. Plod kestena spada u nutritivno visokovrijedne namirnice: 53% čini voda, 2,9 grama su bjelančevine, 44 grama su ugljikohidrati, a glavni sastojak je skrob oko 44% u sirovoj sjemenci, po čijoj je količini uporediv sa krompirom. Plod kestena je još bogat kalcijem, kalijem, a sadrži i fosfor, željezo, većinu vitamina B skupine, lako je probavljiv, a sadrži i 4% bjelančevina.



Slika 2. Sakupljanje kestena

S obzirom da kesten kasno cvjeta, odlična je ispaša za pčele i u to vrijeme jedini izvor polena i nektara. Kestenov med je vrlo ljekovit i pomaže kod gastritisa, štiti jetru, pridonosi boljoj cirkulaciji (izvor: wikipedia).

Rano ujutro u srijedu 21. oktobra sam nakon posjete Šumariji Cazin zajedno sa trojicom kolega iz šumarije, posjetio nekoliko odjela u GJ „Gomila“, gdje se vrši prikupljanje plodova kestena. Čim sam došao do stanovništva koje je prikupljalo plodove kestena, malo ih je bilo spremno za razgovor, a pogotovo nisu bili raspoloženi za fotografisanje. Po mom mišljenju, mislim da nakon što su me vidjeli sa rokovnikom i fotoaparatom i kolegama šumarima, mislili su da je neka inspekcija. Ipak sam uspio prikupiti informacija od sakupljača, koji su mi dopustili i da napravim par fotografija, kako bih i na taj način približio prezentaciju o sakupljanju kestena.

Pretežno lokalno stanovništvo od kojih su većinom nezaposleni bavi se prikupljanjem plodova kestena i ovaj kratki period prikupljanja kestena maksimalno iskoriste, a vrlo često od ranog jutra do mraka. Pojedine porodice žive od toga, čitava porodica zajedno sa djecom, koja su u osnovnoj školi, prikupljaju kesten, pri tome djeca po dvije sedmice, pa i više, ne idu u školu kako bi prikupili što više kestena. Kako kažu nikad nisu imali problema sa šumarima po pitanju prikupljanja plodova kestena. Nešto kestena se proda našim ljudima koji su u dijaspori, a za vri-

jeme prikupljanja kestena borave u Cazinu, a ostatak ide za otkupne stanice, a jednu od njih sam i posjetio sa kolegama. To je zemljoradnička zadruga Agro Dar iz Cazina, koja više od 90% prikupljenog kestena izvozi. Cijena otkupa kestena se kreće oko 0,80 KM/kg. Prema riječima ljudi iz Agro Dara-a, godišnje izvezu oko 500 tona kestena, dok je procjena da se na području Cazinske krajine prikupi negdje oko 2.000 tona kestena. Za kraj ću iznijeti neke podatke, koje sam dobio od kolega iz ŠPD-a „Unsko-sanske šume“. Od kada je počeo intenzivni uzgoj jagodičastog voća kod lokalnog stanovništva, prije svega malina, povećana je i bespravna sječa u kestenovim sastojina i da u zadnje vrijeme imaju velikih problema sa, kako kažu, enormnim bespravnim sječama, gdje su pojedini odjeli u potpunosti devastirani, kao što je slučaj u području Debeljaka. Inače, stanovništvo koristi drvo pitomog kestena za stubove svojih kultura, bilo malina ili drugog jagodičastog voća.

Kolege iz ŠPD-a ističu da je prvenstveno ovakvo stanje u šumama pitomog kestena, ali i drugim šumama, odraz nemara i nebrige ljudi i institucija, kojima je zakonom povjereno čuvanje šuma, odnosno čuvara šuma i Kantonalne uprave za šumarstvo.

Nakon što smo završili sve obaveze za ovaj radni dan, zamolio sam kolegu Amira Dizdarevića da posjetimo i herojski grad Bužim i mezar rahmetli Izeta Nanića, što smo i uradili.



Slika 3. I najmlađi daju svoj doprinos u sakupljanju kestena



Slika 4. Kesten na prodaji pored puta

Svakako ću ovdje istaći da je herojski grad Bužim među prvima pritekao u pomoć mom rodnom i herojskom gradu Olovu, tokom prošlogodišnjih majskih poplava, pri čemu su dostavili humanitarnu pomoć narodu Olova u vidu hrane, obuće i odjeće u vrijednosti od oko 100.000 KM.

Nakon završenog obilaska Bužima, zahvalio sam se kolegama iz Cazina, na izdvojenom vremenu, a pogotovo kolegi Ibrahimu Kapiću, koji je bio na bolovanju zbog povrede noge, ali je po informaciji da ću doći u Cazin, izdvojio vremena i sa povrijeđenom nogom, dočekao me u ulozi domaćina.

• Posebno lovište „Plješevica“

22. oktobra sam nakon posjete Šumariji Bihać i pozdrava sa kolegama iz šumarije, te razgovora sa upravnikom šumarije Hasibom Kličićem, dipl. ing. šum., zaputio se ka posebnom lovištu „Plješevica“, sa kolegom Mirkom Šimićem, šum. teh. Nedugo poslije polaska iz Bihaća, pridružio nam se i lovočuvar Suad Hodžić, te smo nas trojica zajedno proveli nešto više od pola dana u

obilasku ovog lovišta, uspjeli napraviti i nekoliko fotografija, iako je bio prilično maglovit dan.

Što se tiče općih podataka, posebno lovište „Plješevica“ (Općina Bihać) sa kojim gospodari ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa je jedno od pet lovišta posebne namjene u Federaciji Bosne i Hercegovine sa kojima gospodare šumsko privredna društva.

Kriterij za proglašenje lovišta posebnim, je očuvano stanište vrijednih vrsta divljači, kao i raznolikost biljnog i životinjskog svijeta. Obim planiranih radova je ograničen, tako da se u širem smislu ovo područje, kao i ostala četiri u FBiH mogu smatrati zaštićenim. Ostala četiri posebna lovišta u FBiH su: Igman-Bjelašnica, Hrbljine-Kujača, Konjuh i Hutovo Blato. Lovište „Plješevica“ formirano je 1955. godine, a posebno lovište „Plješevica“ ustanovljeno je odlukom o osnivanju posebnih lovišta na teritoriji FBiH 11. 09. 2012. godine i dato 15. 04. 2013. godine, Ugovorom od strane Vlade FBiH, na korištenje ŠPD-u „Unsko - sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa na period od deset godina.



Slika 5. U lovištu



Slika 6. Solilo

Ukupna površina lovišta je 6.218,50 ha, od čega je 4.777,10 ha lovne površine, dok je 1.441,40 ha nelovne površine. 91,2 % lovišta otpada na šume i šumsko zemljište, a 8,8 % na poljoprivredno zemljište i 0,90 ha na ostalo zemljište. Nadmorska visina lovišta je od 360 do 1.648 m i pripada planinskom tipu lovišta.

Lovište posjeduje znatan broj lovno-uzgojnih i lovno-tehničkih objekata što smo se uvjerili tokom obilaska, a znatan broj sam ih uspio i fotografisati.

Što se tiče vrsta divljači, od krupne divljači u lovištu se nalaze: mrki medvjed (*Ursus arctos*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), veliki tetrijeb (*Tetrao urogallus*), vuk (*Canis lupus*) i ris (*Lynx lynx*), dok od sitne divljači tu su zastupljeni: zec (*Lepus europaeus*), lještarka (*Bonasa bonasia*), šumska šljuka (*Scolapax rusticola*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), lisica (*Vulpes vulpes*), divlja mačka (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*) itd.

Jedan od osnovnih ciljeva gospodarenja lovištem je sprovođenje uzgojnih mjera sa ciljem stvaranja optimalnih uslova za opstanak i reprodukciju divljači.



Slika 7. Lovačka čeka u magli



Slika 8. Sa kolegom Mirkom Šimićem kod lovačke čeke
Jadran Salihović



Slika 9. Grmečka samarica

Prema riječima kolege Šimića ulažu i znatna finansijska sredstva za prihranu i prehranu divljači, pa se tako godišnje daje oko 20.000 kg kukuruza, oko 1.000 kg soli, nešto više od 10.000 kg klaoničkog otpada i mesa itd. Znatne površine se i siju sa određenim žitaricama i poljoprivrednim kulturama za prehranu divljači.

Iako sam snimio znatan broj fotografija tokom obilaska lovišta, nisam uspio zabilježiti nijednu fotografiju sa divljači. Imali smo priliku vidjeti lisicu koja je prišla skroz do lovačke kuće gdje smo odmarali, ali mi je nažalost kamera ostala u vozilu, a mobitel dok sam uključio, lisica je već uspjela pobjeći. Nakon što sam se pozdravio i rastao sa Mirkom i Suadom, zajedno sam se sa kolegom Hasibom Kličićem, zaputio na Grmeč u popodnevne satima, gdje su bile samarice.

• Samarice na Grmeču

Danas vrlo malo samarica radi u šumarstvu u Bosni i Hercegovini, te sam uspio na Grmeču snimiti i razgovarati sa samarašima koji u teškim uslovima

rada zarađuju za život. Neću puno pisati o njima, jer će se za one koji nisu imali prilike vidjeti težak rad i ljudi i konja u šumi, dosta toga kroz fotografije prezentirati. Svakako uz rudare, rad u šumarstvu spada među najopasnija zanimanja. Kako sami kažu vrlo je malo ljudi koji rade sa samaricama, a i sve ih više napušta, jer je posao težak, a i ističu da današnja omladina neće da radi ovakvu vrstu teškog posla, pogotovo kada su dugo na terenu i ne idu kućama često. Rade po svim vremenskim uslovima, ali najteže padaju, kako kažu, minusi i velike vrućine, a najbolje za rad im je proljeće i jesen. Većina ih je sa dugogodišnjim iskustvom u ovom poslu, neki su i treća generacija, a iako rade i žive u Krajini, većina ih je rodom iz Srednje Bosne.

Jedna od dvije ekipe koje smo uspjeli vidjeti i razgovarati, prebacuju „metarice“ sa konjima iz odjela gdje je vršena sječa do lagera na šumskoj cesti, skoro sat vremena u jednom pravcu.

Ono što me impresioniralo je i izgled i snaga konja, te harmonija rada čovjeka i životinje. Konji se hrane tri put dnevno i mogu pojesti dosta hrane, jer im je potrebna snaga, a i odmaraju ih



Slika 10. Utovar



Slika 11. Teški uslovi rada



Slika 12. Istovar

kada se i oni odmaraju. Tamo gdje nemože proći mašina tu može proći konj, ističu vrijedni samaraši. Na moje pitanje bude li povreda, kažu da bude, ali rijetko. Bitno je da je konj dobro potkovan, da ima dobar samar i da se ne pretovara.

Na kraju uz pozdrave i željom za uspješnim radom rastasmo se sa vrijednim samarašima, te se nakon pozdrava uz riječi zahvale rastadoh i sa kolegom Hasibom Kličićem, zaputih se nazad za Sarajevo u večernjim satima.

*Azer Jamaković,
dipl. ing. šum.*

IV. ŠUMARIJADA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE SARAJEVO – BJELAŠNICA 2015.

IV. Šumarijada Federacije Bosne i Hercegovine održana je 04. i 05. septembra 2015. godine na Bjelašnici u organizaciji KJP "Sarajevo šume" d.o.o. Sarajevo i Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine.

Šumarijadu je zvanično otvorio doc. dr. Muharem Šabić, Ministar privrede Kantona Sarajevo. Prisutnima su se tokom ceremonije otvaranja obratili i mr. sc. Nermin Demirović, direktor KJP "Sarajevo šuma" i doc. dr. Ahmet Lojo, predsjednik Udruženja inženjera i tehničara šumarstva FBiH.

Na Šumarijadi je učestvovalo oko 500 takmičara, koji su se takmičili u devet šumarskih i deset sportskih disciplina. U okviru Šumarijade održan je i stručni skup na temu „Šume – najznačajniji prirodni resurs u BiH“, te je promovisan i novi broj stručnog časopisa "Naše šume".

Ukupni pobjednik IV. Šumarijade FBiH je ekipa JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići, kojima je uručen i prijelazni pehar, dok je pojedinačni pobjednik u šumarskim disciplinama bio Dalibor Pendić iz JP "ŠPD ZDK" d.o.o. Zavidovići.

REZULTATI TAKMIČENJA NA IV. ŠUMARIJADI FBiH:

SPORTSKE DISCIPLINE

Skok u dalj iz mjesta

1.	Žigić Admir	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići
2.	Brkić Avdo	ŠPD „Srednjobosanske šume“ doo Donji Vakuf
3.	Vukadin Mijo	ŠGD „Hercegbosanske šume“ doo Kupres

Trčanje u vreći – 30 m (žene)

1.	Marić Armina	JP „Bosansko-podrinjske šume“ doo Goražde
2.	Jaganjac Alma	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa
3.	Huskić Sadeta	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići

Trčanje u vreći – 50 m (muškarci)

1.	Jaganjac Jasmin	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa
2.	Fulan Husein	ŠPD „Srednjobosanske šume“ doo Donji Vakuf
3.	Višća Elmir	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići

Trčanje 400 m (žene)

1.	Marić Armina	JP „Bosansko-podrinjske šume“ doo Goražde
2.	Mioč Marina	ŠGD „Hercegbosanske šume“ doo Kupres
3.	Skopljak Nikolina	ŠPD „Srednjobosanske šume“ doo Donji Vakuf

Trčanje 800 m (muškarci)

1.	Krivić Mirko	ŠGD „Hercegbosanske šume“ doo Kupres
2.	Ramo Beganović	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa
3.	Bijelić Sifet	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići

Trčanje 100 m (žene)

1.	Marić Armina	JP „Bosansko-podrinjske šume“ doo Goražde
2.	Zahirović Emina	ŠPD „Srednjobosanske šume“ doo Donji Vakuf
3.	Paprikić Mediha	JP „Šume Tuzlanskog kantona“ dd Kladanj

REZULTATI TAKMIČENJA NA IV. ŠUMARIJADI FBIH:
SPORTSKE DISCIPLINE
Trčanje 100 m (muškarci)

1.	Krivić Mirko	ŠGD „Hercegbosanske šume” doo Kupres
2.	Omić Mihrudin	JP „ŠPD ZDK” doo Zavidovići
3.	Rusmir Dizdarević	ŠPD „Unsko-sanske šume” doo Bosanska Krupa

Obaranje sa grede

1.	Kuštro Ilija	ŠGD „Hercegbosanske šume” doo Kupres
2.	Kerkez Edhem	ŠPD „Unsko-sanske šume” doo Bosanska Krupa
3.	Neretljak Mahir	ŠPD „Srednjobosanske šume” doo Donji Vakuf

Bacanje kugle

1.	Hujić Armin	ŠPD „Unsko-sanske šume” doo Bosanska Krupa
2.	Jusupović Elvis	JP „Šume Tuzlanskog kantona” dd Kladanj
3.	Delija Saudin	KJP „Sarajevo šume” doo Sarajevo

Gađanje vazdušnom puškom (žene)

1.	Germić Senada	JP „Bosansko-podrinjske šume” doo Goražde
2.	Jukić Marica	FMPVŠ
3.	Ahmetagić Ima	JP „Šume Tuzlanskog kantona” dd Kladanj

Odbojka za žene

1.	JP „Bosansko-podrinjske šume” doo Goražde	
2.	ŠPD „Unsko-sanske šume” doo Bosanska Krupa	
3.	KJP Ustanova za zaštićena prirodna područja KS	

Šah

1.	Sejdić Enis	KJU Zaštićena prirodna područja KS
2.	Grizić Rijad	ŠPD „Srednjobosanske šume” doo Donji Vakuf
3.	Hodžić Suad	ŠPD „Unsko-sanske šume” doo Bosanska Krupa

Potezanje konopca

1.	ŠPD „Srednjobosanske šume” doo Donji Vakuf	
2.	JP „ŠPD ZDK” doo Zavidovići	
3.	JP „Šume Tuzlanskog kantona” dd Kladanj	

Mali nogomet (muškarci)

1.	ŠGD „Hercegbosanske šume” doo Kupres	
2.	KJP „Sarajevo šume” doo Sarajevo	
3.	Utakmica nije odigrana	

REZULTATI TAKMIČENJA NA IV. ŠUMARIJADI FBiH:**ŠUMARSKE DISCIPLINE****Modeliranje motornom pilom i sje kirom**

1.	Pendić Dalibor	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići
2.	Slobodan Marković	ŠGD „Hercegbosanske šume“ doo Kupres
3.	Mamukić Husein	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa

Brzina presjecanja Amerikankom

1.	Kerkez Edhem i Amautović Samir	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa
2.	Alajmović Nermin i Kovačević Munib	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići
3.	Cvitić Anto i Cvitić Matija	ŠPD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf

Presjecanje sje kirom

1.	Jusić Bekir	ŠPD „Unsko-sanske šume“ doo Bosanska Krupa
2.	Mulić Vahid	ŠPD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf
3.	Igor Rako	ŠGD „Hercegbosanske šume“ doo Kupres

POJEDINAČNI PLASMAN:

1.	Pendić Dalibor	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići
2.	Jagodić Muhidin	JP „Šume Tuzlanskog Kantona“ d.d. Kladanj
3.	Redžić Husein	ŠPD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf

EKIPNO

1.	JP "ŠPD ZDK" doo Zavidovići
2.	ŠPD „Srednjobosanske šume/Šume Središnje Bosne“ d.o.o. Donji Vakuf
3.	JP „Šume Tuzlanskog Kantona“ d.d. Kladanj



Slika 1. Sa ceremonije otvaranja IV. Šumarijade FBiH



Slika 2. Prigodan kulturno - umjetnički program



Slika 3. Trčanje muškarci



Slika 4. ŠGD Hercegbosanske šume - pobjednici u malom nogometu



Slika 5. Direktori ŠPD - ŠGD FBiH prije revijalne utakmice sa profesorima Šumarskog fakulteta



Slika 6. Detalj sa stručnog skupa



Slika 7. Izlaganje kolege Jusufa Čavkunovića na stručnom skupu



Slika 8. Potezanje konopca



Slika 9. Prije početka šumarskih disciplina



Slika 10. Pripreme za šumarske discipline



Slika 11. Tokom takmičenja



Slika 12. Pauza na sjekačkim disciplinama



Slika 13. Dodjela nagrada za pojedinačne pobjednike u šumarskim disciplinama



Slika 13. Kolegica **Aida Ožegović** na gađanju vazdušnom puškom



Slika 14. Dodjela nagrada ekipnim pobjednicima



Slika 15. Ekipni pobjednik u šumarskim disciplinama - JP "ŠPD ZDK" d.o.o. Zavidovići

Tekst:
Alen Hasković MA šum.
Semir Dedić, dipl. ing. šum.
Fotografije:
Muhamed Smailhodžić,
dipl. ing. šum.

I PRVA ŽENA ŠEF ŠUMARIJE U BUSOVAČI

Šumarija Busovača osnovana je za vrijeme Austro-ugarske 11. marta 1895. godine, a 11. marta 2015. godine navršilo se 120 godina zvaničnog rada Šumarije Busovača, a za to vrijeme bila su 23 šefa Šumarije Busovača, da bi u 121 godini rada šumarije, prvi put za šefa šumarije postavljena Slađana Jurković, dipl.ing. šum. rođena u Zenici sa mjestom stanovanja na Kaoniku. Osnovnu školu završila je na Kaoniku, a srednju školu u Busovači, te upisala 2003. godine Šumarski fakultet u Sarajevu, odsjek šumarstva, a apsolvirala i diplomirala 2008. godine. Diplomski rad branila je kod prof. dr. sc. Dalibora Balliana.

Prvo zaposlenje imala je u Šumariji Vitez, a poslije skoro dvije godine premještena je po potrebi posla u Šumariju Dobretić, da bi poslije nepune tri godine, ponovno se vratila u Šumariju Vitez. Na raspisani natječaj za šefove šumarija u Srednjobosanskim šumama sa sjedištem u Donjem Vakufu, a na prijedlog direktora društva Munira Lupčevića, dipl. ing. šum., te nadzornog odbora na čelu sa Ivicom Akrapom, dipl. ing. šum., postavljena je početkom srpnja 2015. godine za šefa Šumarije Busovača.

Ističe kako je u Šumariji Busovača dobro primljena od kolega šumara, kao i od osoblja iz šumarije i kolega sa terena.

Prvi saradnik mi je Edin Mekić, dipl. ing. šum. sa kojim svakodnevno kontaktiram, a koji je ujedno i šef proizvodnje u šumariji. Iz izjave ranijeg dugogodišnjeg šefa šumarije, a sada predsjednika Nadzornog odbora Srednjobosanskih šuma Ivica Akrapa, da je Slađana dobro primljena od svih zaposlenih u šumariji, te da je često na terenu, kao i da je na prvom sastanku sa svojim najužim saradnicima zahtjevala red, rad i disciplinu sa strogim poštivanjem radnog vremena, što ovu šumariju u posljednje vrijeme nije krasilo.

Šumarija Busovača je poznata iz ranijeg perioda da je godinama izvršavala tačno i na vrijeme sve svoje planske obaveze od ispunjavanja plana sječe, uzgojnih radova, čuvanja šuma od bespravnih sječa do drugih obaveza koje je ova šumarija imala.

Na kraju je Ivica Akrap istakao da se nada da će Šumarija Busovača za kratko vrijeme postići ono što je ovu šumariju godinama krasilo, da su u nju dolazili profesori sa Šumarskog fakulteta iz Sarajeva sa svojim studentima dva puta godišnje u jesen i proljeće, te učenici Šumarske škole iz Sarajeva, a dosta ih je provodilo tokom ljeta obaveznu praksu u šumariji, a jedan od njih je bio i raniji dekan Šumarskog fakulteta prof. dr. Faruk Mekić. Često su dolazile i ostale kolege šumari da vide rad mehanizacije u šumariji od sječe, vuče,



Slika 1. Slađana Jurković sa novim brojem časopisa "Naše šume"



Slika 2. Šefica Šumarije Busovača sa dugogodišnjim šefom šumarije, a sada predsjednikom Nadzornog odbora ŠPD „Srednjobosanske šume“ d.o.o. Donji Vakuf

otpreme, pravljenja šumskih planki, jer je sve bilo mehanizovano.

Na terenu smo susreli i Mirka Čosića, šum. teh. koji je na otpremi drvnih sortimenata u šumariji, koji se isto pozitivno izrazio o novoj šefici Slađani, da je često na terenu, da upoznaje odjele i cijeli teren Šumarije Busovača, a često navrati i na lager otpreme drvnih sortimenata, te uvid kako roba sa panja pristiže na lager za otpremu.

Također smo sreli i Marinka Čakića, šum. teh. koji se isto pozitivno izjasnio o novoj šefici šumarije, da sa svakim rado popriča, te daje savjete i prijedloge za budući rad, da bi šumarija na vrijeme ispunila svoje planske zadatke.

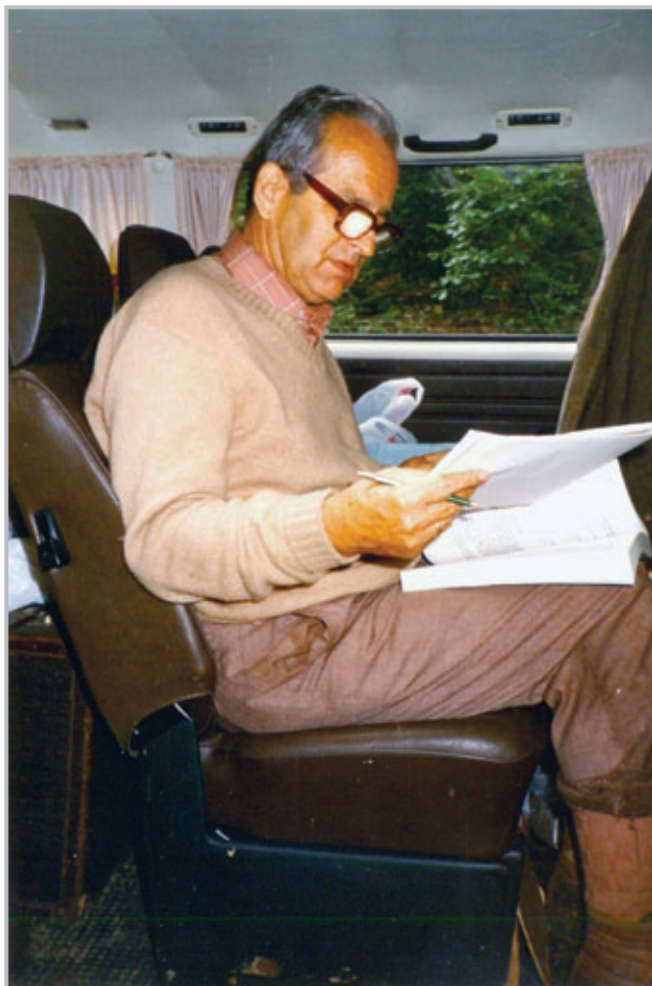
Na kraju razgovora saznali smo da je Slađana od veljače 2015. godine u braku sa kolegom Vinkom Jurkovićem iz Kiseljaka, a što je interesantno, kolega Vinko je šef Šumarije Kiseljak i ujedno i generacija Slađane sa Šumarskog fakulteta, što je možda i jedinstven slučaj u BiH da su supružnici šefovi šumarija i to u dva susjedna općinska mjesta. Kako žive u vlastitoj kući u Kiseljaku, to nova šefica Šumarije Busovača svako jutro vozari iz Kiseljaka u Busovaču i redovno dolazi u 06,45 sati na posao, da bi svojim primjerom pokazala poštivanje radnog vremena, što je u posljednje vrijeme slijede i svi zaposleni u Šumariji Busovača.

*Florijan Glavočević,
dipl. ing. šum.*

SJEĆANJA

PROF. DR. KONRAD PINTARIĆ, EUROPSKI UZGAJIVAČ ŠUMA U BOSNI I HERCEGOVINI¹

O životu i radu ovog samozatajnog i vrijednog znanstvenika se jako malo znalo. Tijekom svog života i rada više se posvetio znanosti i njenoj praktičnoj primjeni u šumarstvu nego svojoj društvenoj afirmaciji. Ipak, ratne prilike u Sarajevu su pokazale da je prof. dr. Konrad Pintarić i društveno afirmiran, možda daleko više u inozemstvu nego u Bosni i Hercegovini. Velikih počasti nije dobio u gradu u kojem je proveo naj-



Slika 1. Profesor Konrad Pintarić, rad i tijekom putovanja

bolje godine života i ostavio neizbrisiv trag u šumarskoj znanosti, te izuzetan doprinos u pedagoškom radu i humanizmu, što je obilježio veći dio života ovog skromnog profesora i znanstvenika. Duga je priča kako je životni put ovog rođenog Varaždince, preko zapadne i središnje Bosne doveo do Sarajeva.

O kakvom se znanstveniku radi o njemu svjedoči njegova bibliografija, sa 80 samostalnih znanstvenih radova i u koautorstvu publiciranih u zemlji i inozemstvu, 20 stručnih radova, 13 neobjavljenih a poslanih rukopisa stručnih radova koji su pred početak zadnjeg rata nebrigom urednika završili u nekoj od ladica. Tu su i brojni izvještaji za projekte, programe i studije, koji su pomogli šumarskoj praksi da lakše gospodari šumama. Brojna su i učešća na kongresima, simpozijima, savjetovanjima i drugim stručnim skupovima na kojima su izloženi brojni referati, a njih 35 je publicirano u zbornicima ili znanstvenim časopisima. Na kraju treba spomenuti i 12 publiciranih knjiga, udžbenika i priručnika, od kojih je zadnja tiskana 2004. godine u izdanju UŠIT-a Sarajevo.



Slika 2. Profesor Pintarić i akademik Fukarek prilikom promocije studenata na Šumarskom fakultetu

¹ Članak je skraćena verzija teksta istoimenog naslova, koji je referiran na znanstvenom skupu Hrvatski prirodoslovci 24, Sarajevo, 23.10.2015. godine.

Na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, radeći više od tri desetljeća, prof. Pintarić je obavljao i neke od važnih funkcija. Bio je Prodekan

za znanstvenoistraživački rad; šef Katedre i Zavoda za uzgajanje šuma, kao i voditelj više multidisciplinarnih znanstvenih projekata. Također je bio predsjednik Upravnog odbora i Savjeta Fakulteta. Od funkcija izvan fakulteta, bio je aktivan u Savezu inženjera i tehničara šumarstva i prerade drveta Bosne i Hercegovine, a posebice je značajan njegov rad u Međunarodnoj uniji znanstvenih organizacija šumarstva (IUFRO) surađujući u radnim grupama za prirodne šume-prašume i za proučavanje brzorastućih vrsta četinjača.

• Životni put prof. dr. Konrada Pintarića

Prof. dr. Konrad Pintarić, dipl. inž. šumarstva je rođen 4. 2. 1919. godine u Varaždinu, ali ga vrlo brzo život vodi dalje. Tako je osnovnu školu završio u Petrovaradinu, a realnu gimnaziju u susjednom Novom Sadu, gdje je maturirao školske 1936/37. godine. Dalje ga životni put vodi do Zemuna, gdje je upisao šumarstvo na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu. Prekida studij ratnim dešavanjima i odlazi u Zagreb, gdje je diplomirao 1942. godine na Šumarskom odsjeku Poljodjelsko-šumarskog fakulteta, te odmah nakon diplomiranja odlazi na službu u Sremsku Mitrovicu, te potom u Zemunu. Kraj Drugog svjetskog rata dočekuje u Zagrebu, te ga po završetku ratnih dešavanja Vlade iz Zagreba dekretom šalje na službu u šumariju Glamoč, gdje provodi godinu dana, odlikuje se radinošću i pedantnošću pri izvršavanju poslova. Kao zapaženi kadar biva premješten u Bugojno gdje ostaje dvije godine u funkciji upravitelja, te ga premještaju u Zenicu, a potom u Sarajevo. Osnivanjem Šumarskog fakulteta u Sarajevu, biva od osnivača zapažen, te već od sredine 1950. godine biva izabran za asistenta na Šumarskom odsjeku Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, a kasnije Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Nakon zasnivanja radnog odnosa kreće njegovo stručno usavršavanje, te odlazi u Zürich. Tamo se usavršava na Institutu za uzgajanje šuma (Institut für Waldbau) Visoke tehničke škole - ETH (Eidgenössische Technische Hochschule), gdje je boravio 1955. godine, te ponovo u periodu od 05. 11. 1956. do 31. 1. 1957., gdje je kao asistent na predmetu uzgajanje šuma stekao znanstvenu titulu Doktora tehničkih znanosti 01. 7. 1957. godine, obranivši rad pod naslovom: "Studie zum laerchenanbau in Bosnien".



Slika 3. Profesor Pintarić i Wili Kramer prilikom obilaska bosanskih šuma

Prilikom specijalizacije i izrade doktorske disertacije, kod prof. Leibundguta, hvata se u koštac sa izazovom prirodne obnove šuma, dok su sve tadašnje škole uzgajanja šuma forsirale umjetnu obnovu. Njegov izbor se pokazao opravdanim tek nakon mnogo godina istrajnog rada, kada su brojni cikloni napravili pustoš u šumama zapadne Europe. Tada europa prihvata rad prof. dr. Konrada Pintarića, te počinje sa uvođenjem prirodne obnove u šumama na načelima koje je postavio na temelju brojnih istraživanja, i na temelju toga u Europi nastaje prekretnica u uzgajanju šuma, a što je poznato kao "Pintarićeva škola uzgajanja šuma".

Iako je uža specijalnost ovog vrlo uvaženog šumarskog stručnjaka bila obnova i njega prirodnih šuma, kao i konverzija nisko produktivnih šuma listača u visoko produktivne, nije zanemarivao rad sa introduciranim visoko proizvodnim vrstama šumskog drveća u cilju povećanja prinosnih mogućnosti naših nisko produktivnih šuma, koje

nalazimo na velikim površinama širom Bosne i Hercegovine. Tako su pod budnim nadzorom profesora Pintarića i njegovih suradnika širom Bosne i Hercegovine postavljene brojne pokusne površine različite namjene, uključujući i one sa stranim vrstama drveća kao što su zelena duglazija, aris i sitkanska smreka. Iz tih pokusa su dobiveni veoma vrijedni podaci značajni za razvoj šumarske znanosti uopće i gospodarenja ovim prirodnim resursom ponaosob.

Tijekom boravka u Zirihu, je u stalnom kontaktu s našim poznatim nobelovcima, Milanom Prelogom i Lavoslavom Ružičkom, koji mu kroz razgovore nude da ostane u Švicarskoj, ali u tom slučaju nastaju problemi sa obitelji koja je kao zalog njegovog povratka ostala u Sarajevu. Kako je za prof. Konrada Pintarića obitelj značila sve u životu, bez razmišljanja on žrtvuje svoju švicarsku karijeru. Vraća se svojoj obitelji i Sarajevu, gdje nastavlja svoju veoma bogatu znanstvenu i pedagošku karijeru. Svoj boravak u Švicarskoj je iskoristio da stekne brojne prijatelje u šumarskoj

struci širom svijeta i te veze je njegovao do posljednjeg dana svog života. Veze je održavao u cilju razmjene znanstvenih spoznaja, kao i znanstvenih savjeta. Dosta kasnije, ta će poznanstva odigrati i ključnu ulogu u slanju ne male pomoći za opkoljeno Sarajevo tijekom njegove dugotrajne opsade.

• Pedagoški rad

Po povratku iz Švicarske, već krajem pedesetih je izabran u zvanje docenta 1959. godine, a u zvanje izvanrednog profesora 1966. godine i redovitog profesora 1972. godine, na predmetu uzgajanje šuma. Problematikom uzgajanja šuma se bavi sve do svog umirovljenja. 1984. godine. Odlazak u mirovinu nije značio i kraj znanstvene karijere, već samo prelazak iz jedne u drugu socijalnu kategoriju, ali nikako prestanak istraživačkog rada. U tom periodu, profesor Pintarić počinje intenzivno sublimirati sva svoja prijašnja saznanja i piše veći broj znanstvenih radova i veoma vri-



Slika 4. Profesor Pintarić i grupa njemačkih šumarskih stručnjaka u posjeti Bosni i Hercegovini

jednih univerzitetskih udžbenika koji će se još desetljećima koristiti u fakultetskoj nastavi i praksi.

Prilikom rada sa studentima suptilno im prilazi i veoma popularno predaje uzgajanja šuma, te to studentima postaje jedan od omiljenih premeta. To je kasnije značilo da profesor može očekivati nesebičnu pomoć od njih prilikom terenskih istraživanja. Tako kroz profesorova istraživanja i angažiranje studenata i brojnih šumarskih stručnjaka je nastao veliki broj diplomskih radova koji su tretirali problematiku prirodne obnove šuma. Tijekom rada na fakultetu bio je mentor za 50-ak diplomskih radova, dva magistarska rada i četiri doktorske disertacije. Također, iako umirovljenik, nakon prerane smrti njegovog nasljednika na fakultetu prof. Izetbegovića, ponovo je angažiran kao predavač. U ratnim i poratnim prilikama, ponovo radi na fakultetu i omogućava svojim angažiranjem da i pored teških ratnih prilika, te velike obiteljske tragedije koja ga je zadesila, fakultet i studenti nesmetano imaju predavanja iz uzgajanja šuma cijelo vrijeme opsade Sarajeva.

Kako je bio u stalnim kontaktima s brojnim istraživačima iz središnje Europe, organizirao je više stručnih ekskurzija. Na taj način je rukovodio šumarija i šumarskih poduzeća upoznao s problemima koje imaju šumari iz središnje Europe, posebice u gospodarenju jednodobnim i čistim sastojinama. Također organizira ekskurziju nakon velikog ciklona koji je uništio brojne šume u Europi, te kroz predavanja na terenu upućuje naše stručnjake u problematiku otklanjanja posljedica i mogućnosti za podizanje stabilnih sastojina na jake ciklone. Time se ne završava njegova aktivnost nego za strane stručnjake organizira posjete Bosni i Hercegovini te ih upoznaje s našim problemima i funkcioniranjem šumarstva u našim ekološkim uvjetima.

• Doprinos znanosti profesora Pintarića

Tijekom svog višegodišnjeg aktivnog djelovanja prof. Pintarić objavio je oko 100 znanstvenih i stručnih radova, pretežno u znanstvenoj publi-



Slika 5. Profesori Konrad Pintarić i Dragutin (Karlo) Luteršek, s Zlatkom Hadžiomonom na Igmanu

kaciji "Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu", zatim u znanstveno-stručnim časopisima Hrvatske, posebice u "Šumarskom listu", dok je u Bosni i Hercegovini stalni suradnik časopisa "Šumarstvo i drvena industrija", te u nekim od prestižnih šumarskih publikacija u inozemstvu. Mnoga od svojih istraživanja je prezentirao na brojnim znanstvenim i stručnim skupovima u zemlji i inozemstvu. Kako ni odlaskom u mirovinu ne prestaje da se bavi istraživanjima i pisanjem o čemu svjedoče brojni znanstveni i stručni radovi koje je objavio u kasnijem periodu života, te dvije godine pred smrt objavljuje posljednji rad koji tretira problem prirodne obnove crnog bora, a samo par mjeseci pred smrt pomaže jednom kandidatu u definiranju teme magistarskog rada.

Dr. Pintarić je, kao odgovorni istraživač ili kao suradnik, sudjelovao u brojnim znanstvenim projektima, studijama i planovima iz uzgajanja šuma, a imao je aktivnu ulogu i u mnogim multidisciplinarnim znanstvenim projektima, vođenim od strane Šumarskog fakulteta u Sarajevu i Instituta za šumarstvo.

Za svoj višegodišnji i besprijekoran istraživački i pedagoški rad prof. dr. Konrad Pintarić je dobio nekoliko priznanja: nagradu za znanstvenu djelatnost "Veselin Masleša" (1984); zatim Plaketu Univerziteta u Sarajevu; Povelju Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Povelju Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske (u povodu 130. obljetnice osnivanja

Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva); Orden rada sa zlatnim vijencem SFRJ i dr. Također je 1995. godine promoviran za redovnog člana Hrvatskog društva za znanost i umjetnost u Sarajevu.

• Humanizam profesora Pintarića

Najzad, treba istaći i kolegijalne, ljudske, vrijednosti dr. Pintarića iskazane posebice u tijeku višegodišnje, nesmiljenog, domovinskog rata i blokade Sarajeva. Iako je u mirovini i u poznim godinama, sa narušenim zdravljem, te velikom obiteljskom tragedijom kad mu je poginuo sin, aktivirao je svoja poznanstva u inozemstvu osiguravajući humanitarnu pomoć za opkoljeno Sarajevo, preko svojih kolega šumara iz zemalja zapadne Europe, koja je u vidu obiteljskih paketa, u više navrata, dolazila na adrese naših šumarskih stručnjaka i njihovih obitelji, ali i drugih osoba kojima je ta pomoć omogućila preživljavanje u tim teškim ratnim vremenima. Ova plemenita akcija, ostvarena u najtežim uvjetima rata, i bez riječi sama dovoljno govori o plemenitosti lika profesora Pintarića, što njegove sarajevske kolege, a posebno njegovi bivši studenti ne mogu zaboraviti.

Životni put profesora Konrada Pintarića je završen u Sarajevu 04.10.2011. i time je završena jedna velika životna knjiga, koja će se u znanstvenim krugovima još mnogo godina čitati i analizirati, jer su njegova dostignuća u uzgajanju šuma jedinstvena.

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

PRIKAZI KNJIGA

**90 GODINA SAVEZA LOVAČKIH
ORGANIZACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI**

Kao potomak stare lovačke porodice i šumar po struci, rado sam se odazvao molbi da napišem recenziju za ovu izuzetnu publikaciju. Malo koja institucija, udruženje ili grupa građana u našoj državi se može pohvaliti činjenicom da u ovoj godini obilježava 90 godina postojanja i organizovanog rada. Zbog ekološkog, sociološko-kulturološkog, historijskog i ekonomskog značaja koji lovstvo ima za naše društvo, Savez lovačkih organizacija u BiH namjerava na različite načine obilježiti ovaj važan jubilej. Kruna tih aktivnosti je svakako i objavljivanje ove monografije koja na originalan način prikazuje neke od važnih dostignuća i razvojnih etapa lovstva u Bosni i Hercegovini.

Namijenjena ne samo lovcima, već svim dobronamjernim ljudima i prijateljima Bosne i Hercegovine i njenih prirodnih ljepota, ova monografija pruža jedinstven pogled u dramatičnu prošlost naše domovine - od maglovitih sjećanja na način života u srednjovjekovnoj Bosni, oslikan na tajanstvenim stećcima, pa sve do naših dana. Kao da pero autora poglavlja o historiji lovstva u Bosni i Hercegovini čini da pred našim očima ponovo divljač gorom potjeraju davno okamenjeni hrtovi, da sa ruke mladog "šahindžije" još jednom

poleti soko u lov na jarebicu, kao da se može osjetiti miris duhana i "kahve" koju austrijskom oficiru, od lova umornom i do gole kože pokislom ali duše ispunjene lovačkim merakom, prinosi bosanski gorštak, negdje u tišini planinske kolibe, u "akšam"...

Sa aspekta dokumentovanja organizovanog i pravno utemeljenog razvoja lovstva, važno je poglavlje o historiji lovnog zakonodavstva u BiH. Od zakonskih rješenja koja su nastajala u vrijeme austro-ugarske vladavine, kraljevine SHS i socijalističke Jugoslavije, pa sve do danas, lovci su nastojali da pravno uobliče sve aspekte lova a posebno odredbe koje se odnose na uzgoj i zaštitu divljači. Nažalost, kao što je to slučaj i u šumarstvu, naučno i stručno utemeljena lovna politika, a prije svega osnovni regulativni instrument za njeno provođenje – Zakon o lovstvu, nisu u prethodnom periodu bili u dovoljnoj mjeri predmetom proučavanja u našim stručnim lovačkim krugovima. Ovo poglavlje će sigurno biti od koristi svima onima koji se namjeravaju baviti ovom materijom u budućnosti.

Najbolji dokaz djelovanja i rada Saveza lovačkih organizacija u BiH je njegova izdavačka djelatnost. Uz određene prekide, Lovački list već decenijama dolazi u ruke lovaca širom Bosne i Hercegovine. Obaveza je svih lovaca da stalno rade na unaprijeđenju ovog jedinstvenog edukacionog i informativnog glasila jer ono je odraz naše lovačke svijesti, etike i kulture. U poglavlju monografije koje se bavi izdavačkom djelatnošću, prikazane su stručne publikacije čiji je izdavač Savez lovačkih organizacija u BiH. Iskreno se nadam da će ovih publikacija biti sve više i da će iste naći put do kućnih biblioteka lovaca širom naše domovine.

Posebno je vrijedno i interesantno poglavlje o razvoju lovne kinologije Bosne i Hercegovine. Da smo se ovom materijom više bavili u prethodnom periodu ne bi se moglo desiti da nam danas kao autohtona pasmina bude priznat samo bosanski oštrodlaki gonič – barak. Ali ne treba jadikovati zbog toga. Koliko god posavske goniče, trobojce, balkance i ostale pripadnike populacije "najboljeg

čovjekovog prijatelja“ svojatali drugi, uvijek će najbolji lovački psi dolaziti iz Bosne i Hercegovine. Jednostavno, duga i bogata tradicija ove vrste lova, uslovljena specifičnom konfiguracijom terena i iskonskom povezanošću čovjeka i psa, opredjelila je BiH kao jedinstvenu kolijevku lovačkih pasa neponovljivih radnih osobina.

Poglavlje koje se odnosi na rad Saveza lovačkih organizacija u BiH u posljednjih 20 godina na vjerodostojan način opisuje okolnosti koje su dovele do toga da je organizacija lovstva u Bosni i Hercegovini takva kakva trenutno jeste. Posebno je važno da ostane trajno zabilježeno šta je Savez lovačkih organizacija uradio na objedinjavanju svih lovaca u BiH u jedinstvenu organizacionu strukturu, kao i koliki je doprinos Saveza razvoju domaće lovne legislative i afirmaciji BiH lovstva van granica naše države. Pored prikaza lovačkih odlikovanja i priznanja, u ovom poglavlju su navedena i imena dosadašnjih predsjednika i sekretara Saveza lovačkih organizacija u Bosni i Hercegovini.

Ono što ovu monografiju čini posebnom jesu podaci o članicama Saveza – lovačkim organizacijama i društvima širom Bosne i Hercegovine. Na jednom mjestu su za svaku članicu dati osnovni podaci o: nazivu, godini osnivanja, tipu i površini lovišta, broju članova, brojnom stanju najvažnijih vrsta divljači, lovno-tehničkim objektima i najvrjednijim trofejima.

Pored toga, za svaku članicu je prikazana i mapa lovišta, te fotografije reprezentativnih lovno-tehničkih objekata. Svi ovi podaci čine monografiju izuzetnom publikacijom sa aspekta prezentovanja lovačkih organizacija javnosti i razvoja lovnog turizma u BiH. Uz svako lovačko društvo je priložen i spisak članova – jedinstvena enciklopedija ljudi svih profesija, nacija, godina i svjetonazora – jednom rječju lovaca. Samim tim, ova monografija ostaje vječna uspomena na ljude jedne epohe, koje je objedinjavala ljubav za prirodom i strast za lovom.

Podaci, stare fotografije i reprodukcije vrijednih umjetničkih slika, prikazani u ovoj monografiji i pohranjeni u digitalnom obliku, zauvijek će otrgnuti od zaborava neke važne segmente iz istorije lovstva Bosne i Hercegovine. Samim tim, sačuvat će se od propadanja važan dio našeg kulturno-historijskog naslijeđa a generacijama koje dolaze olakšati izrada nekih novih monografija o lovcima i lovstvu, povodom 100 ili 200 godina postojanja Saveza lovačkih organizacija u BiH. Svaka knjiga ima svoju sudbinu a stari Rimljani još rekoše *“Verba volant, scripta manent”*. Koristim ovu priliku da autorima pojedinih poglavlja i rukovodstvu Saveza lovačkih organizacija u BiH čestititam na entuzijazmu i trudu uloženom da ova publikacija ugleda svjetlo dana, a svim lovcima u Bosni i Hercegovini poželim sretan jubilej, dobar pogled i mirnu ruku.

Prof. dr. sc. Mersudin Avdibegović

OSKORUŠA: VAŽNOST, UPORABA I UZGOJ

Damir Drvodelić, Tomislav Jemrić i Milan Oršanić



Pod ovim naslovom nedavno je iz tiska izašla knjiga – sveučilišna monografija o domaćoj oskoruši. Autori djela su doc. dr. sc. Damir Drvodelić, prof. dr. sc. Tomislav Jemrić i prof. dr. sc. Milan Oršanić. Tomislav Jemrić je profesor na području voćarstva na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Recenzenti knjige su akademik Slavko Matić, prof. dr. sc. Jurij Diaci (Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani) i izv. prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu). Lektorica je Mirjana Zec, a korektori doc. dr. sc. Damir Drvodelić i prof. dr. sc. Tomislav Jemrić. Izdavač je Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, a grafičku pripremu i tisak obavila je tvrtka Denona d. o. o. Zagreb. Knjiga je obima 182 stranice, obogaćena je brojnim slikama i tablicama, a uz predgovor sastoji se od gradiva podijeljenog u 16 poglavlja.

U **Predgovoru** autori ističu da je glavni razlog pisanja monografije zanemarenost oskoruše kao izuzetno važne biljne vrste, a to ih je potaklo da ukažu na njenu vrijednost i to s raznih gledišta. Nadalje, izrazili su zahvalnost svima koji su im pomagali i davali podršku tijekom višegodišnjih istraživanja oskoruše i pisanja monografije.

Na kraju ističu da se nadaju da će monografija poslužiti kao poticaj vrednovanju oskoruše.

Slijedi najkraći prikaz sadržaja pisanog teksta po poglavljima.

Uvod. Uvod započinje emotivnim stihovima o oskoruši. Slijedi povijesni prikaz značenja oskoruše u našim krajevima od 1240. godine, veze s ljudima: prezimena i nazivi mjesta, njenom mjestu u književnosti i drugo. K tomu autori ističu da u drugim zemljama oskoruša ima puno veće značenje nego u nas. Veći dio uvodnog teksta odnosi se na pojašnjenje sadržaja materije u pojedinim poglavljima. Ističu da je monografija namijenjena proizvođačima, studentima i svima koji žele više znati o oskoruši.

Botanička pripadnost oskoruše. Autori navode da je oskoruša (*Sorbus domestica* L.) članica roda *Sorbus* L. Vrlo su precizno i detaljno naveli podjelu roda *Sorbus* L. na podrodove i sekcije uz opis glavnih značajki.

Podrijetlo roda *Sorbus* L. U kratkom tekstu navode kako su se vrste roda *Sorbus* L. iz jugozapadne Azije širile diljem svijeta, da je jarebika bila rasprostranjena na području Škotske još prije 8500 godina. Na kraju navode 13 vrsta roda *Sorbus* L. u Hrvatskoj.

Dendrološki opis oskoruše. Dan je klasičan opis vrste i dvije forme, uz isto tako kratke navode ekoloških zahtjeva.

Monumentalna stabla oskoruše u svijetu i u Republici Hrvatskoj. Navedeni su vrlo zanimljivi podaci (opisno i tabelarno) o starim stablima vrlo velikih promjera u nekoliko europskih zemalja, a posebice o dva stabla u Hrvatskoj.

Rasprostranjenost oskoruše u svijetu i u Republici Hrvatskoj. Naveden je opći i glavni areal oskoruše, a posebno njena rasprostranjenost u Hrvatskoj. Autori ističu da u cijelom arealu oskoruša pripada u rijetke vrste i da pojedini autori pišu da ju je potrebno uzgajati, da se oskoruša posljednjih nekoliko desetljeća istražuje i da je problem podignut na međunarodnu razinu.

Povijest uzgoja oskoruše. Ovo je posebno zanimljivo poglavlje. Autori su vrlo pregledno opisali uzgajanje oskoruše u vremenu nekoliko

stoljeća prije nove ere do današnjih dana. U davnim vremenima glavni razlog uzgoja bio je uporaba plodova i drugih dijelova u medicinske i hortikulture svrhe. Stari autori su davali upute o njenom uzgoju i ekološkim zahtjevima. Slijedi dugi prekid zanimanja za oskorušu sve do renesanse kada se pojavljuju slike i njeni opisi u knjigama. U 18. i 19. stoljeću više autora je ukazivalo na potrebu uzgoja oskoruše. Posebne zasluge za očuvanje oskoruše kao ugrožene vrste pripadaju Ottu Lincku, kojemu su za rad i zasluge u Göglingenu otkrili spomen obilježje i izdali knjigu s njegovim izabranim spisima.

Uporaba oskoruše. Autori su ovo poglavlje podijelili u četiri podpoglavlja. U prvom upućuju kako oskorušu sačuvati u šumama, svojstvima i uporabi drva u prošlosti, te napominju kako bi se moglo koristiti u budućnosti. U drugom, vrlo kratkom podpoglavlju, ističe se ukrasna vrijednost oskoruše. Treće podpoglavlje je vrlo značajno, jer se u njemu govori o uporabi oskorušinih plodova. Detaljno je prikazan kemijski sastav i morfološke značajke, a posebno ljekovitost plodova. U četvrtom se govori o ekološkoj vrijednosti oskoruše.

Ekološki zahtjevi oskoruše. Ovo se poglavlje sastoji od tri podpoglavlja. U prvom su navedeni rezultati istraživanja nadmorskih visina i ekspozicija na kojima raste oskoruša u Republici Slovačkoj, nekim mediteranskim i europskim zemljama. Istaknuto je da u Hrvatskoj stabla oskoruše rastu blizu mora na prosječno malim, a u unutrašnjosti nešto većim nadmorskim visinama, za razliku od europskih zemalja, npr. Španjolskoj gdje dolazi do 1400 m. U drugom podpoglavlju navedene su biljne zajednice (pretežno bukove i hrastove) za koje je vezana oskoruša. U nekim zemljama najčešće dolazi u vinogradima i voćnjacima. Većinom raste na tlima bogatim vapnom, u aridnim područjima, uglavnom u uvjetima koji odgovaraju uspijevanju vinove loze. Na kraju se daje preporuka za njen uzgoj u našim šumama. Što se tiče klime i tla autori u trećem podpoglavlju ukazuju da je oskoruša termofilna, heliofilna i kalcifilna vrsta koju bi za plodove trebalo uzgajati na umjereno kiselim tlima slabije plodnosti.

Razmnažanje oskoruše. Ovo je vrlo važno i najopširnije poglavlje koje se sastoji od tri podpoglavlja. Na početku autori navode da se oskoruša može razmnažati generativno, vegetati-

vno i izdancima, a i kulturom tkiva. Zatim iznose detaljne podatke stranih autora i proistekle iz vlastitih istraživanja o sakupljanju i čuvanju sjemena, apsolutnoj težini, svojstvima, broju sjemenki u plodu (punih i šturih), odnosu mase ploda i sjemena, o vitalnosti, dormantnosti i kako se savladava, klijavosti, sjetvi i drugim korisnim značajkama. Slijede upute o razmnožavanju oskoruše zelenim reznicama, cijepljenjem i izdancima iz korijena.

Rasadnička proizvodnja sadnica oskoruše. Na početku ovog poglavlja autori upozoravaju na uspjeh rasadničke proizvodnje oskoruše i predlažu osnivanje klonskih sjemenskih plantaža, a čitavu problematiku opisuju u tri podpoglavlja. Ukazuju na sjetvu nestratificiranog i stratificiranog sjemena, način, dubinu i vrijeme sjetve, malčiranje i druge čimbenike. Zatim ukazuju na nedostatak uzgoja sadnica uz potporanj i u polusjeni, te na visinski porast i debljinu vrata korijena s obzirom na uvjete rasta i porijeklo sjemena. Posebice se opisuju prednosti sjetve i uzgoja sadnica u kontejnerima, školovanju i presadnji razvijenih sadnica. U obzir je uzeta i zaštita sadnica te utjecaj mikoriznih gljiva na kakvoću kontejnerskih sadnica, a u svezi s tim dosta su podataka naveli o utjecaju huminskih kiselina i mikroorganizama na kakvoću kontejnerskih sadnica. Pri kraju iznose podatke o preživljavanju sadnica s obzirom na porijeklo i način uzgoja. Konačno navode kako se sadnice oskoruše proizvode cijepljenjem.

Uzgajanje oskoruše. Poglavlje se sastoji od četiri podpoglavlja. U prvom, vrlo kratkom, se sugerira da bi uz postojeće sorte bilo dobro stvarati i domaće. Zatim vrlo opširno pišu o podizanju i njezi mješovitih šumskih plantaža oskoruše (obrada tla, sadnja, korovi, broj sadnica/ha, razmak sadnje, zaštita, popunjavanje, a naročito prorjede). Napominju da je sve veća potražnja za visoko kvalitetnim drvom oskoruše. U cilju proizvodnje plodova oskoruše se sade na većim razmacima, uz potporanj i više sorata istovremeno. Nadalje govore o razlikama proljetne i jesenske sadnje, pripremi tla, gnojenju, načinu sadnje itd. Najčešći uzgojni oblici oskoruše su obična i popravljena piramida (glavna je razlika u broju osnovnih grana krošnje) i oblik baze. Autori detaljno opisuju način rezidbe krošanja tih uzgojnih oblika, a zatim se osvrću na redovitu rezidbu, na rod, kako se održava tlo u nasadu i zaštitu voćnjaka od štetnih

kukaca i gljiva. Poglavlje završava podacima o rodnosti oskoruše. Navode da oskoruša u uzgoju redovito rađa i da prinosi mogu biti do 18 t/ha.

Berba i čuvanje plodova. Čitatelje se upućuje da se berba obavlja kad plodovi postignu svijetlozelenu do žutozelenu boju. Nakon branja slijedi postupak mediranja, a mogu se i sušiti (na suncu ili u sušari) ili držati u hladnjaku.

Pravci razvoja uzgajanja oskoruše u Republici Hrvatskoj. Daje se poticaj za popularizaciju oskoruše i sugestija da se počne istraživati sa svih gledišta uzgoja.

Oskoruša u mitovima, legendama, narodnim vjerovanjima, snovima, književnim djelima i filateliji. Naslov ovog poglavlja govori da je oskoruša duboko ukorijenjena u životu čovjeka. Autori iznose prekrasne napise o tome kod raznih naroda koji će oduševiti svakog čitatelja. Svi možemo biti ponosni da su naši slavni književnici pisali o oskoruši. Autori navode 7 pjesama, a isto tako ističu da su i drugi pisali bajkovite priče o oskoruši. Posebice je vrijedno znati da se oskoruša pojavljuje na domaćim i stranim poštanskim markama.

Proizvodi i hrana od oskoruše. Ovo je korisno poglavlje za sve koji se bave kulinarstvom. Autori navode da se jedu sirovi plodovi, da se od njih mogu priređivati razni proizvodi, a od suhih kompoti ili čajevi. Za te svrhe naveli su priličan broj recepata koji će sigurno dobro doći

ljubiteljima ukusnog, zdravog jela i napitaka koje mogu prirediti od plodova oskoruše.

ZAKLJUČAK

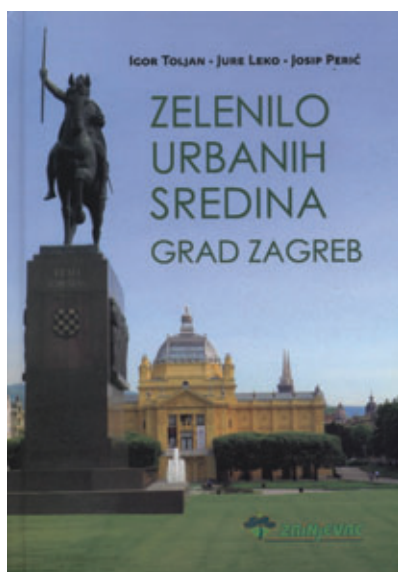
Monografija „**Oskoruša: važnost, uporaba i uzgoj**“ po obimu nije velika ali su u njoj navedeni podaci iznad svih očekivanja. Može se reći da vrvri korisnim podacima o izuzetno vrijednoj domaćoj oskoruši. Očito je da je ovo djelo nastalo kao rezultat višegodišnjih istraživanja i detaljnog proučavanja napisa brojnih autora o čemu svjedoči popis literature od 116 djela i 9 mrežnih stranica. Za istaknuti je da je svaki dio opisan sveobuhvatno i što je najvažnije s jasnim povezivanjem svih čimbenika. Upravo to daje posebnu kvalitetu djelu. Vrlo su značajne i mnoge sugestije koje se tiču poziva na istraživanje, uzgoj i korištenje oskoruše, ne samo kao vrijedne voćkarice, nego i kao člana biljnih zajednica. Bez sumnje ova knjiga ima posebnu vrijednost za uzgajivače, biologe, znanstvenike, farmaceute, povjesničare i sve koji se zanimaju za sklad i ljepotu prirode. Upravo takve ili slične poruke uputili su i recenzenti, što se može pročitati na zadnjoj korici knjige. Ovu knjigu preporučam za stjecanje znanja o oskoruši, za učenje povijesti, za uživanje u književnim opisima i svim dobrima koja nam nudi oskoruša.

Autorima upućujem čestitke, zadivljen njihovim djelom.

Prof. dr. sc. Milan Glavaš

ZELENILO URBANIH SREDINA GRAD ZAGREB

Igor Toljan, Jure Leko i Josip Perić



Pod gornjim naslovom nedavno je iz tiska izašla knjiga, čiji su autori Igor Toljan, Jure Leko i Josip Perić, diplomirani inženjeri šumarstva. Sva trojica imaju dugogodišnje iskustvo na uređenju zagrebačkog zelenila. Uposlenici su Zagrebačkog holdinga d.o.o., Podružnica Zrinjevac, koji je ujedno i izdavač knjige. Tekst je recenzirala prof. dr. sc. Marilena Idžojić. Uz autore suradnica knjige je Marija Perić, studentica Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Knjiga je promovirana 28. svibnja 2015. godine u Hrvatskom povijesnom muzeju u Zagrebu. Kao promotor osjećam dužnost da o njoj iznesem bitne podatke za našu struku.

Obim knjige je 208 stranica. Na početku je napisana jedna mudra izreka Alberta Einsteina, slijedi slika s ovogodišnjeg Floraarta, te sadržaj iz kojega se vidi da je tekst podijeljen u četiri poglavlja. Poslije toga na kartama je prikazan prostorni raspored 10 najzastupljenijih vrsta drveća na području Zagreba. Potom se nailazi na niz fotografija cvijetnjaka i biljaka u zimsko-proljetnom razdoblju. Iz popisa literature vidljivo je da su autori koristili 15 djela domaćih i iz susjednih zemalja poznatih eksperata na području flore. Uz to koristili su još šest djela (Šumarske enciklopedije, Šume u Hrvatskoj i dva izdanja o

Zrinjevcu) u kojima su napisi o dendroflori. Pri kraju je naveden popis opisanih biljaka (znanstveni i narodni nazivi), te još nekoliko slika uređenih površina. Knjiga završava kratkim biografijama autora, a na zadnjoj korici je izdvojeno mišljenje recenzentice. Slijedi prikaz knjige po poglavljima.

Uvod. Autor Josip Perić ukazuje da je knjiga napisana u namjeri da čitatelje upozna s urbanim zelenilom. Navodi važnu značajku da Zagreb posjeduje Katastar zelenih površina (GIS), objašnjava funkciju zelenila, nužnost održavanja i specifične uvjete u kojima biljke žive u urbanim sredinama. Posebice naglašava odnos čovjeka prema zelenilu i navodi normative koji omogućavaju suživot čovjeka i biljaka u urbanim sredinama. Značajan je podatak da Zagreb ima oko 20 m² zelenila po stanovniku, a navedeni su i podaci o broju stabala, površinama travnjaka, ukrasnog bilja, staza, cvijetnjaka, dužini svih živica i drugo, što sve održava Zrinjevac u Zagrebu.

Zatim je autor objasnio važnost vegetacije u gradovima u smislu zaštite od prevelikog zagađivanja, reguliranja atmosfere, a posebice koja je uloga biljaka u pročišćavanju zraka, zaštite od buke i druge značajke. Također je naveo koje funkcije ima zelenilo u gradovima, a i važnost njihovog ekonomskog doprinosa. Perić na kraju poručuje da treba voditi brigu o zelenilu, što se vraća višestruko.

Zrinjevac tijekom tri stoljeća. Autor ovog poglavlja je Igor Toljan. Na početku ističe da je Zrinjevac najstarija hrvatska tvrtka utemeljena radi uređenja i njege javnih nasada i da ima odlučnost u prenošenu vizije svojih utemeljitelja. Dalje navodi i objašnjava o organizacijama koje su brinule o zelenilu proteklih 120 i više godina (Gradska vrtlarija je osnovana 1893. godine, Nasadi 1948. godine, Flora 1967. godine, a Zrinjevac 1977. godine koji od 2007. godine djeluje unutar Zagrebačkog holdinga d.o.o.).

Slijedi prikaz stanja i poslovanja Zrinjevca u današnjici. Ističe da je Zrinjevac stavljaajući u funkciju kompostanu prvi ekološki projekt iz sfere zbrinjavanja otpada u Hrvatskoj i iznosi podatke o proizvodnji komposta. Dalje piše o

produktivni biljnog materijala, ljudskim resursima, radnim sektorima i jedinicama, te o stručnim službama. Toljan tekst završava o Floraartu, čiji je Zrinjevac glavni organizator od 1992. godine.

Drveće u urbanim sredinama. Ovaj dio teksta napisao je Jure Leko. On ukazuje da je drveće u urbanim sredinama izloženo mnogim opterećenjima: zagađen zrak, povišena temperatura, smanjen prostor, smanjen dotok vode i hranjiva, neodgovarajuće tlo, soli, kiselost, lužnatost, uvjeti razvoja krošnje i niz drugih nepovoljnih čimbenika. Dalje govori o potrebnoj njezi mladih stabala, rezidbi krošnja, mehaničkim oštećenjima i zaštiti. Posebice ističe značenje zelenila u urbanim sredinama i navodi da je sadnja biljaka povezana s mnogim kulturama, religijama i običajima i da je za opstanak zelenila nužan Program održavanja.

Drveće i grmlje u urbanim sredinama. Ovo je glavno i najopširnije poglavlje u knjizi, a napisao ga je Josip Perić. U ovom poglavlju opisane su 93 vrste, jedna podvrsta, šest križanaca i 36 kultivara. Jedna je svojta opisana kao podvrsta (kineski javor), a mušmulice su opisane na razini roda.

Vrste su opisane na način uobičajen u dendrološkim knjigama: drvo ili grm, krošnja, kora, korijenov sustav, pupovi, listovi – iglice, cvjetovi, plodovi i areal. Za kultivare je dat opis samo glavnih značajki. Za nekoliko vrsta navedene su i upute o njihovom uzgoju. Nakon opisa navedeni su podaci o dotičnoj vrsti, odnosno kultivaru u Zagrebu: broj stabala, površina m² koju pokriva ili koliko metara dužine zauzima kao živica. Ti su podaci prikazani i grafikonima. Na tri slike uz tekst za svaku svojtu prikazane su njene glavne morfološke značajke. Analizom cjelokupnog teksta u ovom poglavlju dolazi se do vrlo značajnih činjenica koje je korisno iznijeti.

Od navedenih svojti golosjemenjače pripadaju u četiri porodice i 13 rodova (5 europskih i 8 rodova drugih kontinenata), u koje je uključeno 17 vrsta i 12 kultivara. Kritosjemenjačama (dvosupnicama) pripada 31 porodica, 65 rodova (35 europskih i 30 rodova s drugih kontinenata), 76 vrsta, 6 križanaca i 24 kultivara. Svojtama je najbogatija porodica Rosaceae – ružovke. Njoj u ovom djelu pripada 10 rodova, jedan križanac, jedan kultivar i 12 vrsta.

Slijedi je porodica Caprifoliaceae – kozokrvine sa 6 rodova i 6 vrsta. One su značajni pokrivači tla, pogotovo vrste roda *Lonicera*. Njima se može pridružiti i porodica Oleaceae – maslinovke s 3 roda i 6 vrsta, a posebice je značajna kalina – *Ligustrum* čijih živica u Zagrebu ima preko 108 000 m.

Analizirajući grafikone također se dolazi do vrlo značajnih podataka. Iz grafikona je vidljivo da 77 vrsta stabala ili grmova pripada u 40 rodova. Po broju vrsta najzastupljeniji su rodovi *Betula*, *Populus*, *Tilia*, *Platanus* i *Fraxinus*. Vrste koje su dostigle promjere 90 i više cm pripadaju rodovima *Fraxinus*, *Platanus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Catalpa* i *Juglans*. Kao pokrivači tla koristi se 50 vrsta iz 27 rodova. Među njima najzastupljenije su vrste rodova *Lonicera*, *Cotoneaster*, *Prunus*, *Spiraea* i *Mahonia*. Za uzgoj živica služi 10 vrsta. Među njima najvažnije su vrste rodova *Ligustrum*, *Spiraea* i *Pyracantha*. Neke vrste služe i kao pokrivači tla i za živice.

Zaključak

Knjiga „Zelenilo urbanih sredina – Grad Zagreb“ predstavlja suvremeno djelo koje nas upućuje na odnos biljaka i čovjeka u urbanim sredinama, na uvjete rasta biljaka u gradovima, ali i njihovu mnogokorisnost za čovjeka. Autori knjige su sve to prikazali na temelju svojih saznanja kroz dugogodišnju praksu, radeći na zelenilu grada Zagreba, ali i na povijesnim činjenicama o zelenilu Zagreba tijekom 120 i više godina. Glavni dio knjige odnosi se na opis pojedinih biljaka, a popraćen je slikama i drugim podacima. Upravo to daje knjizi značenje, a čitatelju jasna saznanja o biljkama. Mnogobrojne fotografije u knjizi su samo mali broj izabranih od 6 000 do 7 000 fotografija koje je snimio Josip Perić tijekom proučavanja zagrebačkog zelenila.

Knjiga je vrijedno djelo za ljude koji rade u gradskim zelenilima, stručnjake, znanstvenike i ljubitelje biljaka, bez obzira na njihovu struku. Sigurno je da je novom knjigom o zelenilu u urbanim sredinama obogaćena i šumarska struka. Zasigurno će je koristiti i naši studenti. Preporučam je svima za korištenje, a autorima upućujem čestitke.

Prof. dr. sc. Milan Glavaš

MEĐUNARODNA SARADNJA

STUDIJSKO PUTOVANJE U MAĐARSKU

DELEGACIJE KANTONA SARAJEVO

Dana 29.06.2015. godine u Sarajevu je potpisan Protokol o saradnji između Ministarstva privrede Kantona Sarajevo i "Mečekerdo"- Pečuh, županija Baranja, zatvorenog dioničkog društva za šumarstvo u vlasništvu Ministarstva poljoprivrede Mađarske.

Prema Protokolu o petogodišnjoj saradnji Ministarstvo privrede KS i ovo Društvo opredijelili su se na saradnju i razmjenu iskustava u održivom gospodarenju šumama, unapređenju šumarstva, turizma i lova, kao i zaštiti šumskih resursa. U interesu obje strane je i zajedničko apliciranje na sredstva pretprijetnih i pristupnih IPA fondova za razvoj privrede, u čemu ova mađarska kompanija ima iskustva, te bi mogla pomoći Kantonu da dođe do potrebnih sredstava.

U periodu 28.06.2015. godine do 01.07.2015. godine delegacija kompanije "Mečekerdo" posjetila je Kanton Sarajevo. Tokom posjete definisani su pravci daljnje saradnje i dogovorena uzvratna posjeta delegacije Kantona Sarajevo kompaniji "Mečekerdo".

Od 08.11.2015. godine do 11.11.2015. godine delegacija Kantona Sarajevo na čelu sa Ministrom privrede Dr Muharemom Šabićem posjetila je Pečuh, sjedište mađarske županije Baranja i kompanije "Mečekerdo". Uz srdačan doček domaćina iz Mađarske tokom bilateralnih sastanaka razgovaralo se o realizaciji budućih zajedničkih projekata iz oblasti šumarstva, lovstva, vodoprivrede i turizma. Delegaciju Kantona Sarajevo činili su: ministar privrede Kantona Sarajevo dr. Muharem Šabić, direktor Uprave za šumarstvo Kantona Sarajevo mr. Samir Fazlić, direktor K.J.P. "Sarajevo šume" mr. Nermin Demirović, izvršni direktor za šumarstvo K.J.P. "Sarajevo šume" Nevres Alispahić, stručni savjetnik u Upravi za šumarstvo KS Mirza Konaković i stručni savjetnik u Upravi za šumarstvo KS Sead Alić.



Slika 1. Delegacija Kantona Sarajevo



Slika 2. Pečuh, detalj

08.11.2015. godine

Nakon smještaja u hotelu u čast delegacije generalni direktor kompanije "Mečekerdo" G. Kesi Laslo je organizovao večeru. U pozdravnoj riječi direktor Kesi je poželio dobrodošlicu našoj delegaciji uz želje za nastavak saradnje na obostrano zadovoljstvo. U prijatnoj atmosferi razgovaralo se o stanju u šumarstvu Bosne i Hercegovine i Mađarske.

09.11.2015. godine

U skladu sa planiranim programom posjete delegacija se uputila u region Šašret gdje su nas toplo dočekali naši domaćini. U prijatnoj atmosferi lovačkog doma u Šašretu, koji je sagradio grof Biderman, a u vlasništvu je kompanije "Mečekerdo", izvršena je prezentacija gospodarenja šumama u Mađarskoj i kompaniji "Mečekerdo". Sastankom je presjedavao zamjenik generalnog direktora kompanije "Mečekerdo" g. Holbling Šandor. Tokom prezentacije upoznati smo da kompanija "Mečekerdo" gospodari šumama na površini od 55.000,00 ha. 89% vrsta kojima se gospodari su domaće vrste, a 75% područja je zaštićeno područje. Kompanija ima 2 šumarske škole i zapošljava 300 radnika. Ono što je za nas bilo posebno interesantno, a što smo vidjeli kasnije na terenu, u zaštićenim područjima se šumama gospodari normalno uz sječe i zahvate u skladu sa planovima gospodarenja i uz optimalnu brigu o biodiverzitetu biljnog i životinjskog svijeta. Nakon izlaganja g. Holblinga obratio se Ministar Šabić koji se zahvalio na srdačnoj dobrodošlici uz uvjerenja da će realizacija Protokola o saradnji ići zacrtanom dinamikom i da će donijeti pozitivne rezultate. Sastanku je prisustvovao i Predsjednik generalne skupštine okruga Baranja g. Nađ Čaba. U svom izlaganju istakao je da pokrajina Baranja ima predviđen fond u iznosu od 38 milijardi forinti za ulaganja u turizam. Župan Baranje istakao je da se od sljedeće godine predviđaju nova IPA sredstva i da se za njih može zajednički aplicirati. Gospodin Čaba govorio je i o korelaciji između šumarstva, lovstva i turizma. Nakon g. Čaba skupu se obratio dr. Tomaš Varga direktor Uprave za šumarstvo okruga Baranja. Dr Varga je istakao da prvi zakon o šumama u Mađarskoj datira iz 1870. godine. U mađarskoj šume zauzimaju cca. 2 miliona ha površine. Od toga 50% su u vlasništvu države, a 50% u vlasništvu privatnih lica i kompanija koje pojedinačno posjeduju vrlo male površine parcela. Uprava za šumarstvo Mađarske je pod protektoratom Vlade Mađarske sa odjeljenjima po županijama. Uprava za šumarstvo odnosno državni činovnici rade planove u šumarstvu. Kontrolu realizacije planova vrši Uprava za šumarstvo. U nastavku su prezentirani idejni projekti kreirani od strane naše delegacije. Uz kratak osvrt na svaki projekat razgovarano je o

modusima realizacije istih uz mogućnosti aplikacije zajedničkih projekata prema fondovima Evropske unije. U poslijepodnevnom satima nastavljen je program posjete na način da je ministar Šabić imao vrlo konstruktivan sastanak sa direktorom Vodoprivrede Južnog Podunavlja g. Mark Laslom, a drugi dio naše delegacije je prisustvovao šumarskom programu na terenu.



Slika 3. Bilateralni sastanak - Lovački dom Šašret



Slika 4. Prezentacija projekata - Lovački dom Šašret



Slika 5. Ministar dr. sc. Šabić i Župan Baranje G. Nađ Čaba



Slika 6. Direktor mr. sc. Fazlić i Direktor Uprave za šumarstvo Baranje Dr. Varga

Naš domaćin bio je kolega Šajgo Ferenc, direktor šumarije Sigetvar, koji nas je informisao o osnovnim podacima o šumariji i pokazao oplodne sječe u šumi hrasta, koja se obnavlja kvalitetnim i perspektivnim podmlatkom bukve (*Fagus sylvatica*) i sadnicama hrasta (*Quercus petraea*). Dio šume u kojem se gnijezdi i boravi rijetka vrsta orla



Slika 7. Šumarska škola - Šašret



Slika 8. Šašret - Oplodne sječe

je ostavljena u prirodnom obliku bez zahvata. Na terenu se razvila interesantna diskusija između kolega iz Bosne i Hercegovine i Mađarske uz niz pitanja i odgovora. Na licu mjesta smo zatekli i forvardere koji su vršili prikupljanje i utovar robe nakon sječe. Stabla hrasta su bila stara 114 godina, a obnova površine se vrši putem podmlatka bukve i sadnicama hrasta. Intenzivnija pojava bukve je posljedica klimatskih promjena i velikih padavina. Na naše pitanje da li se na podmlatku ponika hrasta javlja hrastova pepelnica odgovor je bio negativan. Nakon toga posjetili smo drugu površinu na kojoj je izvršen zahvat uklanjanja stabala cera (*Quercus cerris*) i obnova putem podsijavanja hrastom kitnjakom i lipom (*Tilia*). Ono što je za nas bilo posebno interesantno vezano za stanja javnog mnjenja u Bosni i Hercegovini, kada su u pitanju sječe u zaštićenim područjima, je da se ove sječe vrše u zaštićenim područjima uz glavnu rijeku struke, a uz koordinaciju sa ostalim interesnim grupama.

Na povratku u pratnji kolega Šajgo Ferenc i Sonji Janoš, direktora šumarije Arpadteto smo posjetili park prijateljstva Mađarske i Turske. Na području u blizini Harkanja je umro najveći osmanski vladar i vojskovođa Sulejman Veličanstveni Kanuni. Mjesto na kojem je umro i danas nosi naziv Turbe. Mađarska i turska vlada tu su sagradili spomen obilježje sa bistama Sulejmana Veličanstvenog i vojskovođe Zrinjskog. Lijepa gesta iz historije za budućnost naroda i civilizacija.

U poslijepodnevним satima nakon dolaska sa terena, uz pratnju turističkog vodiča, vidjeli smo najvažnije kulturno-historijske znamenitosti grada Pečuha.

10.11.2015. godine

Drugog dana našeg boravka u Mađarskoj posjetili smo šumariju Pečvarad. Direktor Nađ Attila sa saradnicima upoznao nas je sa osnovnim karakteristikama šumarije. Šumarija zauzima površinu od 12.000,00 ha. Etat je 40.000,00 m³. Kolega Attila nas je upoznao sa modelima gospodarenja šumama ovog područja koje se nalazi u istočnom Mečeku. Karakterističan je revirni sistem organizacije u šumarstvu. Prirast iznosi 4-5 m³/ha/god. Veoma je razvijena oblast lovstva i turizma. Posjeduju 560 km turističkih staza. Tokom godine odstrijeli se 760 jedinki raznih životinja (divlje svinje, jelena, sitne divljači), od to-

ga 700 jedinki u komercijalne svrhe i 60 jedinki kao sanitarni odstrijel. Prihod šumarstva je 2 miliona eura. Šumarstvo se bavi i ekoproizvodnjom prirodnog soka bez konzervansa. Baza svih vrsta sokova je jabuka kojoj se dodaje ostale šumske vrste i ostale voćkarice. Godišnje se proizvede cca. 25.000 litara soka. Tokom posjete smo vidjeli i pogon za proizvodnju soka. Voće se odкупљује od domaćeg stanovništva. Ova proizvodnja ima višestruki značaj i rentabilna je.

Na slijedećoj lokaciji smo posjetili lijepu šumu bukve i hrasta kitnjaka. U ovoj šumi je 1914. godine posječeno cca. 4.000,00 m³. Zaliha 1914. godine je bila 250 m³/ha, a danas je 360-400 m³/ha. Uzgojno-tehnički cilj je formiranje stabilne mješovite sastojine bukve i hrasta kitnjaka. Na ovom mjestu prezentiran nam je i Map Star aparat za mjerenje podataka o stablima u sastojini. U krugu od 12,36 m označavaju se stabla i vrši inventura sastojine. Sprava je dobijena putem fondova EU i najviše se koristi u

svrhu istraživanja u šumarstvu. Nakon toga smo posjetili lokalitet iskorištavanja šuma u zaštićenim područjima. Ovi zahvati se vrše u koordinaciji sa Upravom za zaštićena područja. Kolege su nam prezentirale svoja iskustva usklađivanja gospoda-



Slika 10. Šume bukve i hrasta kitnjaka



Slika 9. Prezentacija u šumi bukve i hrasta



Slika 11. Na putu do plohe oplodnih sječa



12. Šumarski toranj u regionu Mečec

renja šumama i gospodarenja divljačima koje se međusobno prožimaju uz pažljivu analizu budućih aktivnosti. Rad na terenu je pod budnim okom iskusnih stručnjaka, a dio robe se na licu mjesta drobi u drobilici, pretvara u sječku koja se odmah transportuje u obližnja energetska postrojenja. Poslije smo posjetili skupine na kojima je izvršena oplodna sječa stabala hrasta. Skupine su veličine od 0,2 do 3,0 ha.

Nakon povratka u Pečuh posjetili smo Žolnai kulturnu četvrt. 2010. godine Pečuh je proglašen kulturnom prijestonicom Evrope. To je iskorišteno da se obnovi historijska jezgra grada. Također koncipiran je u Žolnai kulturni centar koji ima razne sadržaje od muzeja, fakulteta muzičke i likovne kulture do izložbenih paviljona. Pečuh je poznat po nadaleko čuvenoj keramici odnosno manufakturi keramike porodice Žolnai osnovane 1853. godine. Obilazeći muzej imali smo priliku vidjeti veličanstvena djela, pitoresknih boja i ukrasa, stvorena ljudskom rukom.

Na kraju programa u čast delegacije Kantona Sarajevo organizovana je večera čiji je domaćin bio gradonačelnik Pečuha g. dr. Pava Žolt. Uz pri-



13. Žolnai kuturni centar

godne riječi gradonačelnik je istakao zadovoljstvo da smo gosti grada Pečuha. Tokom ugodne atmosfere gradonačelnik Žolt i ministar Šabić razmjenili su informacije o dinamici gradnje koridora VC, izvoza roba putem Luke Ploče, investiranja u oblast turizma, investiranja u olimpijske objekte te mogućih zajedničkih projekata iz oblasti šumarstva, turizma, vodoprivrede, lovstva. Ministar Šabić je istakao mogućnosti investiranja u Kantonu Sarajevo. Uz prigodne poklone sa motivima Sarajeva ministar Šabić je gradonačelniku uručio i elektronski vodič za investicije u Kantonu Sarajevo sa prezentacijom Kantona Sarajevo.

Inicijator i koordinator svih prezentiranih i budućih aktivnosti je Ambasada Mađarske u Bosni i Hercegovini, odnosno veoma agilna gđa. dr. Dominika Horvat, ekonomski savjetnik u Ambasadi Mađarske u Sarajevu. Još jedanput najtoplije se zahvaljujemo našim domaćinima menadžmentu kompanije „Mečekerdo“, Županiji Baranja, gradonačelniku Pečuha i Ambasadi Mađarske u Bosni i Hercegovini na srdačnom dočeku te korisnom i prijatnom boravku delegacije Kantona Sarajevo u županiji Baranja u Mađarskoj.



14. Ministar dr. sc. Šabić i gradonačelnik Pečuha dr. Pava Žolt



15. Direktor mr. sc. Demirović uručuje monografiju Lovstvo u BiH direktoru Sonji Janošu

*Sead Alić,
dipl. ing. šum.*

STRUČNA POSJETA JP "VOJVODINA ŠUME" PETROVARADIN

Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine je u periodu od 02. do 05. decembra organiziralo stručnu posjetu JP "Vojvodina šumama". Na stručnoj posjeti učestvovali su:

1. Prof. dr. sc. Sead Vojniković
2. Doc. dr. sc. Besim Balić
3. Doc. dr. sc. Velid Halilović
4. Mr. sc. Galib Mahmutović
5. Mr. sc. Samir Alikadić
6. Mr. sc. Bajram Pešković
7. Alija Sulejmanović, dipl. ing. šum.
8. Senad Hadžialić, dipl. ing. šum.
9. Saliha Helja, dipl. ing. šum.
10. Jasmina Mezildžić, dipl. ing. šum.
11. Samira Smailbegović, dipl. ing. šum.
12. Jasmin Mujić, dipl. ing. šum.
13. Senad Selimbašić, dipl. ing. šum.
14. Jusuf Čavkunović, dipl. ing. šum.
15. Nevres Begić, dipl. ing. šum.
16. Mirza Pjano, dipl. ing. šum.
17. Nermin Herak, dipl. ing. šum.
18. Mediha Durmo, dipl. ing. šum.
19. Alija Bukva, dipl. ing. šum.
20. Mustafa Bašić, dipl. ing. šum.
21. Ćazim Hadžiefendić, dipl. ing. šum.
22. Denis Kovačević, dipl. ing. šum.
23. Azer Jamaković, dipl. ing. šum.
24. Fuad Kubat – SLO u BiH
25. Ahmet Selimović – SLO u BiH

02. decembar 2015. - srijeda

U srijedu 02. decembra nakon ranog jutarnjeg polaska ispred Zemaljskog muzeja u Sarajevu, negdje oko 13,00 sati stigli smo u Morović u istoimenu šumsku upravu, Šumskog gazdinstva "Sremska Mitrovica, gdje nas je dočekaao Đorđe Šimunovački, dipl. ing. šum., pomoćnik direktora za šumarstvo JP "Vojvodina šume" sa kolegama. Ljubazni domaćini su nas odmah počastili ručkom i pićem, te nam pripremili dvije prezentacije koje su prezentirali Đorđe Šimunovački, dipl. ing. šum. i Đorđe Cvetković, dipl. ing. šum., kako bih nas



Slika 1. Đorđe Šimunovački, dipl.ing.šum



Slika 2. U sjemenskom centru ŠU Morović

pobliže upoznati o stanju šuma i organizacijom šumarstva Autonomne pokrajine Vojvodine.

Prema Nacionalnoj inventuri iz 2006. godine u AP Vojvodina pod šumom je oko 154.000 ha, što je oko 7,1 % od ukupne površine Vojvodine. Prema podacima iz centralne baze podataka preduzeće JP "Vojvodina šume", kao najveći korisnik šuma i šumskog zemljišta, gazduje sa 129.516,14 ha šuma i šumskog zemljišta, gdje su šume zastupljene sa 98.484,63 ha. Ukupna količina drvene mase iznosi 20.165.620 m³, a tekući zapreminski prirast 605.927 m³. Etat se u desetogodišnjem periodu kreće od oko 490.000 m³ do oko 540.000 m³.

Preduzeće obavlja poslove i u privatnim šumama. Za gazdovanje šumama zadužena su četiri šumska gazdinstva: ŠG „Srijemska Mitrovica“



Slika 3. Zajednička fotografija na terenu

sa četiri šumske uprave, ŠG „Novi Sad“ sa pet šumskih uprava, ŠG „Sombor“ sa četiri šumske uprave i ŠG „Banat“ sa šest šumskih uprava.

Površine pod šumom sa kojima gazduju „Vojvodina šume“ su neravnomjerno raspoređene i uglavnom su koncentrisane u priobalju velikih ravničarskih rijeka Vojvodine Dunava, Save, Tise i Tamiša.

JP „Vojvodina šume“ su osnovane odlukom Skupštine AP Vojvodina 08. maja 2002. godine, čime su se odvojili od JP „Srbija šume“, prenoseći prava i obaveze gazdovanja šumama na području AP Vojvodine. U preduzeću radi nešto više od od 1.600 radnika, a od 2008. godine posjeduju FSC certifikat. Preduzeće upravlja sa 16 zaštićenih prirodnih objekata. Ukupno zaštićene površine sa kojima upravlja i koristi ih, prostiru se na ukupno 88.000 ha. Pod strogim režimom zaštite nalazi se 4.000 ha. Vojvodina šume bave se i lovom i lovniim turizmom, kao i ribarstvom. Lovstvom se bave na 110.000 ha od čega je 26.000 ha ograđeno. Što se tiče stanja šuma po vrstama drveća, evidentirano je preko 60 različitih vrsta drveća, gdje dominira

hrast sa 33,9 % u ukupnoj zapremini, zatim klonske topole sa 22,1 % učešća u zapremini, a zatim slijede poljski jasen, grab, bijela vrba i bagrem. Četinarske vrste su im neuporedivo manje zastupljene sa 2,6 % učešća u ukupnoj zapremini. Visoke šume zauzimaju 73,8 %, dok izdanačke šume pokrivaju 26,1 % površine i nešto manje od 0,1 % obuhvataju mješovite sastojine po porijeklu. Preovlađuju čiste sastojine sa 56,7 %, dok je učešće mješovitih sastojina sa 43,7 %.

Nakon prezentacija domaćini su nam kao poklon dali monografiju 10. godina poslovanja JP „Vojvodina šume“, te smo obišli prelijepo uređenu zgradu i dvorište Šumske uprave Morović.

Poslije toga smo posjetili centar za doradu i čuvanje sjemena hrasta lužnjaka u kontrolisanim uslovima uz optimalnu vlažnost vazduha i temperature od -2 do 0° C. Također izvršili su i izgradnju postrojenja za termičku doradu žira kapaciteta 4.000 kg na dan, a radi zaštite sjemena od crne truleži, koja napada žir tokom čuvanja u hladnjači. Vojvodina šume su registrovale 30 objekata za proizvodnju šumskog reproduktivnog materijala u

kojima se skuplja selekcionisano i sjeme šumskog drveća poznatog porijekla i to: hrast lužnjak, hrast kitnjak, jasen, lipa, breza, crni orah, taksodijum, bagrem, gledičija, crni i bijeli bor.

U desetogodišnjem periodu od osnivanja "Vojvodina šuma" obnovljene su šume na površini od 16.514 ha. Prirodnom obnovom obuhvaćeno je 4.176 ha, dok je vještačkom obuhvaćeno 12.338 ha, a uporedo sa tim podignuto je i nešto više od 2.000 ha novih šuma.

Poslije obilaska centra za doradu i čuvanje sjemena zaputili smo se u obilazak šuma hrasta lužnjaka, tačnije površina u procesu obnavljanja, ali se nismo dugo zadržavali jer je već pao mrak, tako da nismo uspjeli posjetiti izdvojene sjemenske sastojine hrasta lužnjaka koje su bile planirane u programu. Nakon što nam je kolega Đorđe Šimunovački prezentirao aktivnosti koje se sprovode u sastojinama nakon obnove oplodnom sječom i kratkom diskusijom sa učesnicima stručne posjete uz pozdrave krenuli smo za Novi Sad, gdje smo bili smješteni tokom našeg boravka u Vojvodini.

03. decembar 2015. - četvrtak

Drugog dana posjete naš domaćin bio je kolega Branislav Stankov, dipl. tur. pomoćnik direktora za lovstvo i ribarstvo. U jutarnjim satima nakon duže vožnje prvo odredište bilo je lovište "Kozara", sa kojim gazduje Šumsko gazdinstvo "Sombor", gdje nas je kolega Stankov sa direktorom ŠG "Sombor" Srđanom Peuračom, dipl. ing. i Stankom Kosovcem, dipl. ing. rukovodiocem službe za lovstvo, turizam i ostale resurse, kratko upoznao sa osnovnim informacijama o ŠG-u, lovištu i lokaciji gdje smo bili, tačnije lovačkoj kući "Štrbac" Bački Monoštor.

Lovačka kuća posjeduje dva apartmana i četiri dvokrevetne sobe, a u njoj se nalaze i rogovi jelena kapitalca sa trofejnom vrijednošću 248,55 CIC poena, odstrijeljenog u lovištu "Kozara", koji je punih dvadeset sedam godina bio svjetski prvak. Poslije fotografisanja ispred lovačke kuće, dalje smo se zaputili ka centru za oplemenjeni uzgoj jelenske divljači "Štrbac" u lovištu "Kozara", gdje smo dobili informacije da je osnovna funkcija centra naseljavanje jelenske divljači u lovišta "Vojvodina šuma" u cilju unaprijeđenja genetskog fonda jelenskih lovišta. Matični fond jelenske divljači u centru je oko 80 jedinki. U toku je izrada



Slika 4. Doc. dr. sc. Besim Balić i Đorđe Cvetković, dipl. ing. šum.



Slika 5. U lovačkoj kući Štrbac Bački Monoštor



Slika 6. Centar za oplemenjeni uzgoj jelenske divljači Štrbac

posebnog programa naseljavanja jelenske divljači u vlastita lovišta, gdje bi godišnje naseljavali 14 do 16 jedinki jelenske divljači u četverogodišnjem periodu.

Lovište "Kozara" prostire se na površini od 11.700 ha uz lijevu obalu Dunava, na tromedi Vojvodine, Hrvatske i Mađarske. Lovište je



Slika 7. Presentacija lovno-turističkih potencijala u lovačkoj kući Kamarište



Slika 8. Tokom obilaska uzgajališta divljih svinja

bogato velikim brojem divljači od kojih se svakako izdvaja jelen (*Cervus Elaphus*), a glavne vrste krupne divljači su divlja svinja (*Sus scrofa*) i srna (*Capreolus capreolus*), dok se pernate divljači love divlje patke (*Anas sp.*). Ovo lovište je prema mišljenju naših domaćina u vrhu na karti lovišta Europe i značajno je posjeчено od lovaca iz cijelog svijeta. U godišnjem planu odstrijela nalazi se trideset medalja od čega šest zlatnih.

Nakon obilaska centra krenuli smo u lovište „Kamarište“, gdje nam je u lovačkoj kući „Kamarište“, kolega Branislav Stankov prezentirao lovno-turističke potencijale lovišta JP „Vojvodina šuma“, koji se temelje na višedecenijskoj tradiciji. Poslije osvježenja i prezentacije izvršili smo i obilazak uzgajališta pune tehnologije za proizvodnju divljih svinja za potrebe prigonskih lovova, te krenuli u u lovište „Ristovača“, gdje smo nakratko izvršili obilazak farmskog uzgajališta jelena lopatara i fazanerije, zbog mraka koji je već pao. Nakon „Ristovače“ imali smo organiziran ručak od strane domaćina u prelijepoj lovačkoj kući „Četiri jelena“ u lovištu „Kačka šuma“, nedaleko od Novog Sada. U sklopu lovačke kuće nalazi se i centralna hladnjača i pogon za konfekcioniranje mesa divljači JP „Vojvodina šume“. Meso divljači se tu pakuje na manje kilaže i distribuira i prodaje po tržnim centrima Vojvodine. Pošto smo završili



Slika 9. Zajednička fotografija nakon sastanka u šumarskom udruženju Srbije

sa obilaskom hladnjače zahvalili smo se našem ljubaznom domaćinu Branislavu Stankovu, koji je čitav dan bio sa nama, te se oprostili uz uručivanje prigodnog poklona i pozivom za skoru posjetu Bosni i Hercegovini.

04. decembar 2015. - petak

Treći dan posjet smo imali u Udruženju šumarskih inženjera i tehničara Srbije u Beogradu, gdje su nas dočekali dr. sc. Aleksandar Lučić i Svetlana Mihailović, dipl. ing. šum. članovi Upravnog odbora Udruženja. Uz upoznavanje sa aktivnostima rada Udruženja i željom za unaprijeđenjem obostrane saradnje, razmjenili smo prigodne poklone u vidu stručne literature i časopisa u izdanjima oba Udruženja, te uz poziv za posjetu Bosni i Hercegovini rastali se sa kolegama iz Šumarskog udruženja Srbije i zaputili u Arboretum Šumarskog fakulteta u Beogradu.

Na Šumarskom fakultetu smo imali po programu obilazak arboretuma, gdje nas je dočekala mr. sc. Marina Vukin i uz obilazak arboretuma vrlo detaljno prezentirala sve informacije o istom. Arboretum je prvenstveno namjenjen praktičnoj nastavi i edukaciji studenata, a osnovao ga je i dugogodišnji upravnik prof. dr. sc. Branislav Jovanović. U arboretumu se nalazi oko 600 drvenastih vrsta i oko 550 vrsta grmlja. Poslije obilaska arboretuma imali smo kraći obilazak grada Beograda sa turističkim vodičem, te smo se u večernjim satima vratili u Novi Sad.

05. decembar 2015. - subota

Zadnjeg dana naše posjete, posjetili smo Petrovaradinsku tvrđavu, te neke od kulturno-historijskih znamenitosti Novog Sada, te u poslijepodnevnim satima zaputili ka Bosni i Hercegovini. U Sarajevo smo došli oko ponoći.



Slika 10. U Arboretumu Šumarskog fakulteta u Beogradu
- mr. sc. Marina Vukin

Azer Jamaković,
dipl.ing.šum.

PROJEKTI MEĐUNARODNE SARADNJE “RACIONALIZACIJA TEHNOLOŠKIH METODA ZA PRIKUPLJANJE I UPRAVLJANJE PODACIMA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE”

U okviru razvojne saradnje između Češke Republike i Bosne i Hercegovine, Češka Razvojna Agencija je izdvojila sredstva koja će biti usmjerena na realizaciju projekta “Racionalizacija tehnoloških metoda za prikupljanje i upravljanje podacima u Federaciji Bosne i Hercegovine”. Odobravanju projekta prethodile su inicijative za pronalaženjem partnera u Češkoj Republici i zajednički rad JP “Bosanskohercegovačke šume”, Sarajevo i Instituta za upravljanje šumama (Ústav pro hospodářskou úpravu lesů - UHUL) iz Češke Republike na pripremi aplikacije projekta.

Nosilac aktivnosti projekta je UHUL, a projektni partneri iz Federacije Bosne i Hercegovine su JP “Bosanskohercegovačke šume”, kao koordinator projekta, te Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, KJP “Sarajevo šume” d.o.o. i Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Federacije BiH (UŠIT FBiH) kao učesnici projekta.

Planirano trajanje projekta je od aprila 2015. do decembra 2017. godine.

Racionalizacija tehnoloških metoda se odnosi na prikupljanje podataka koji se odnose na izradu šumskogospodarskih osnova i plana sječa izvedbenih projekata. U okviru projekta planirana je razrada metoda prikupljanja podataka, terestričkim snimanjima, izrada aplikacije prikupljanja podataka savremenim elektronskim sredstvima, donacija kompjuterske i terenske opreme, te obuka za korištenje donirane opreme i racionalizaciju metoda prikupljanja i upravljanja podacima.

Terenski timovi su prošli jedan dio planirane obuke u Republici Češkoj i Federaciji BiH, a obuke će se nastaviti i u narednoj godini, kad će biti izdvojeno i pilot područje na kojem će se testirati aplikacija



Slika 1. Detalji sa obuke za korištenje digitalne prečnice

za prikupljanje i unos snimljenih taksacionih podataka šuma i šumskih zemljišta.

U okviru projekta će također biti provedena obuka iz oblasti daljinske detekcije, a usvojena znanja će biti testirana na odabranim područjima na području Federacije BiH, što će značajno unaprijediti kvalitet izrađenih dokumenata (šumskogospodarskih osnova za državne i privatne šume i izvedbenih projekata_planova sječa) uz manji utrošak vremena.

Dr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić

ZAŠTITA PRIRODE

50 GODINA ZAŠTITE - "PRAŠNIK" JEDINA EUROPSKA PRAŠUMA HRASTA LUŽNJAKA

U povodu obilježavanja 50 godina aktivne zaštite prašume Prašnik, Javna ustanova "Natura Slavonica" organizirala je okrugli stol 14. rujna 2015. u Slavonskom Brodu, o stanju prašuma, te zaštićenih područja u slivu rijeke Save. Tim povodom održano je nekoliko veoma interesantnih predavanja i održana je veoma uspješna rasprava o problematici zaštite prirodnog naslijeđa.

Ali vratimo se prašumi Prašnik, koja se nalazi u nadaleko poznatim Slavonskim hrastovim šumama, i predstavlja jedinu europsku prašumu hrasta lužnjaka. Mnogi od studenata Šumarskoga fakulteta iz Sarajeva, će se sjetiti ove prašume jer je bila jedna od ključnih točaka prilikom studentskih ekskurzija u Slavoniju.

Prašuma se nalazi u posrednoj blizini autoputa koji povezuje istočnu Slavoniju sa Zagrebom s jedne strane i cestom koji iz Stare Gradiške i sa graničnog prijelaza s Bosnom i Hercegovinom ide ka uključenju na taj autoput i Okučanima. Da bi došli do same prašume mora se skrenuti s tog puta u Novoj Varoši i voziti se još par kilometara dobrim šumskim makadamom. Nakon makadama i upravne zgrade, pješice se stazom može stići do samog srca prašume.

Sam prašuma dugi niz godina nije bila dostupna jer je tijekom domovinskoga rata u Hrvatskoj bila minirana i nalazila se na crti razdvajanja od 1991.

do 1995. godine. Nakon završetka rata, trebalo je više od 10 godina da bi se deminirala, te je danas ponovo otvorena za posjete znanstvenika i radoznalih turista.

Inače, prašuma se prostire na 58 ha, a izuzeta je iz redovitog gospodarenja još davne 1929. godine, da bi potpunu zaštitu dobila tek 1965. godine, kada je bila proglašena za posebni rezervat šumske vegetacije, te je ove godine prigodnim skupom obilježeno 50 godina trajne zaštite.

Šuma je tipična lužnjakova, sa žutilovkom kao redovnim pratiocem najvrjednijih hrastovih šuma. Tu je još rastavljeni šaš i obični grab kao vječni pratilac hrasta lužnjaka. Kao takva predstavlja jedini ostatak u svijetu poznatih starih slavonskih šuma hrasta lužnjaka, koje nalazimo u nizinama Hrvatske uz Savu, Dravu i Dunav. Najobimnije istraživanje Prašnika je obavljeno još davne 1974. godine od strane profesora Slavka Matića danas akademika HAZU i njegovih suradnika, kada je ustanovljeno da prašuma broji 1487 starih stabala hrasta lužnjaka i 48 stabala graba i bukve na malo ocjeditijem staništu. Kako su istraživanja od prije četiri desetljeća, vjerojatno je došlo do promjena, te se nova istraživanja moraju što hitnije uraditi i djelomično su u tijeku.

Starost hrastovih stabala u prašumi je od 200 do 300 godina, s promjerima od 70 do 260 cm u ovisnosti od njihovog socijalnog statusa, te s visinama do 40 m.

Sam Prašnik ima svoju atrakciju, to je stari hrast, trenutno najveći u Europi, s obujmom na prsnoj visini od 7,82 m, visinom od 39,60 m, i procijenjenom krupnom drvnom masom od preko 50 m³. Također, procijenjeno je da je taj orijaš rođen još davne 1675. godine.



Slika 1. Najveći hrast u Europi

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

I KOPAČKI RIT I PRIJETNJE NJEGOVOJ RAZNOLIKOSTI

Nedaleko od Osijeka, na jugoistoku Baranje, u kutu što ga čini ušće rijeka Dunava i Drave kao njegove najvažnije pritoke tog područja, smjestio se park prirode Kopački rit, sa svojih 231 km². Kako se nalazi u zoni velikih vodenih oscilacija, odnosno poplava, to se područje razvilo u veliku poplavnu dolinu. Inače, to je velika unutarnja delta rijeke Dunava i Drave sa specifičnom morfologijom vodotoka, kao i sedimentacijskim svojstvima. Zbog svoje velike specifičnosti, to područje tijekom godine veoma često mijenja svoj izgled, u ovisnosti od godišnjeg doba i klimatskih prilika koje vladaju kako u tom području tako i klimatskim prilikama u središnjoj Europi, jer se to sve odražava na vodostaj kako Drave tako i Dunava. Poplave su česte, čak i više puta godišnje, te se u ovisnosti od ciklusa poplava mijenja izgled cjelokupnog prostora, a njegov oblik i funkcija su u direktnoj ovisnosti o količini nadošle vode. Tako ovaj panonski rit, koji je u stvari velika močvara, ima veliki broj većih i manjih jezera, te čitav splet kanala koji povezuju jezera i rijeke. Najveće jezero je Kopačko, a najdublje Sakadaško, a oni su čitavom mrežom malih i velikih vodenih kanala povezani s Dravom i Dunavom.

Kako rit predstavlja nedirnutu močvaru, za nju su vezane brojne vrste ptica močvarica, prije svega selica, ali i brojnih grabljivica, te je zbog svoje ornitološke vrijednosti Kopački rit još davne 1993. godine uvršten na popis vlažnih područja i staništa ptica od međunarodnog značaja, sukladno konvenciji iz Ramsara. U ritu nalazimo preko 290 raznih vrsta ptica, od kojih se 144 vrste redovito ili povremeno gnijezde, i predstavljaju najveću vrijednost parka. Posebice su interesantne one koje se gnijezde u velikim kolonijama, kao što su čaplje, bjelobrade čigre, veliki vranci i dunavski galebovi. Među grabljivicama posebno mjesto zauzima orao štekavac, velika ptica vezana za srednji tok rijeke Dunav, a koja se isključivo hrani ribom, te predstavlja i simbol parka prirode. Tu valja još spomenuti i veoma ugroženu vrstu, crne rode, bijele čaplje i divlje guske. Pored pobrojanih i labudovi su redoviti gosti parkovskih jezera. Od pataka su najvrjednije njorke, koje su jako ugrožene, a u parku ih se gnijezdi nekoliko stotina parova. Veoma interesantna je situacija u parku

prilikom seobe ptica u proljeće i jesen kada je park prekriven jatima različitih ptica selica koja se nalaze u preletu, a koriste mir parka da bi napravile manji odmor na svom dugom putovanju.

Sama biološka raznolikost Kopačkog rita je fascinantna jer se u njemu može naći oko 2.000 različitih vrsta životinja (ptice, ribe, vodozemci, reptili, beskralježnjaci i sl.), od kojih su neke jako rijetke ili ugrožene, ne samo na regionalnoj razini nego i šire u Europi. Tu je i veliki broj beskralježnjaka i školjkaša dunavskoga sliva među kojima se ističe nova forma *Unido tumidus kapaciensis*, potom su tu brojne vrste puževa, vretenaca, leptira i drugih insekta, koji se ne mogu naći na drugom mjestu.

Svojom močvarnom strukturom i spletom jezera i kanala s čistom vodom, rit je idealno mjesto za mrijest ribe, te predstavlja najveće mrijestilište u ovom dijelu dunavskoga sliva. U ritu su registrirane 44 vrste riba, a nekada se tu mrijesila i dunavska moruna dok nije napravljena brana u Đerdapskoj klisuri, te se sada smatra regionalno izumrlom vrstom. Druge vrste su jako brojne, naročito one koje su manje vrijedne kao što je grgeč i crvenperka.

Pored riba brojni su i vodozemci koji obitavaju u ritu, a ima ih ukupno 11 vrsta, od kojih je 8 različitih vrsta žaba.

Kako pored jezera i kanala postoji i čitav niz otoka i otočića koji su obrasli trskom ili šumom, te grade vlažne livade, u parku obitava i veliki broj sisara, a najpoznatiji je obični jelen, poznat kao Beljski jelen, veoma cijenjen kod lovaca zbog visoke trofejne vrijednosti. Tu se još može naći i veliki broj divljih svinja, srna, a brojne su i divlje mačke te vidre koje su ugrožene na europskoj razini, kao i veliki broj sitnih sisara.

U zadnje vrijeme ulažu se ogromni naponi na očuvanju ovog veoma vrijednog kompleksa, te su određeni dijelovi, koji su najosjetljiviji zatvoreni za posjetitelje, posebice u vrijeme leženja ptica. Tu je također i problem ruralnog razvoja jer se želi u park vratiti domaće životinje, kao što su autohtone krave i konji koji bi imali ulogu da svojom ispašom čuvaju park od invazivnih vrsta koje su se mogle naći na livadama i poljoprivrednim površinama. To je veliki problem i još veći izazov, ali se već uspješno rješava kroz aktivnosti Hrvatske vlade i

lokalne zajednice, poljoprivredne tvrtke Belje, te brojnih nevladinih udruga koje se bave problematikom zaštite prirode.

Ipak tihi neprijatelji Kopačkog rita ne miruju, tu su svakodnevno, a svake godine su sve brojniji i brojniji. Taj neprijatelj su invazivne vrste bilja i određene ptice močvarice koje se nalaze u prenamnoženju. Invazivne vrste svojim prenamnoženjem ugrožavaju veoma labilnu biološku stabilnost parka, jer se mijenja biljna struktura močvare u korist ekološki jačih vrsta, u našem slučaju invazivnih. Također, u drugom slučaju invazivne vrste, ptice, usko specijaliziranom ishranom mijenjaju biološke životne lance koji vrijede za močvare.

Vratimo se biljkama, među sitnim biljem može se primijetiti da se pojavljuje ambrozija, koja se inače širi na sva slobodna mjesta, te na sprudovima Dunava već gradi velike skupine. Borba sa tom vrstom je teška i odmah osuđena na gubitak, jer ako se ne poduzimaju aktivnosti na globalnoj, odnosno regionalnoj razini, ništa se ne može učiniti ni u samom Kopačkom ritu. Druga vrsta je možda opasnija za vrlo osjetljiv močvarni ekosustav, a to je američki jasen, koji polako osvaja otočiće i sprudove te će uskoro zamijeniti osjetljive ekosustave autohtone bijele vrbe i crne topole. Razlog tome velika plastičnost američkog jasena, kao i njegova biološka snaga, odnosno jako dobra prilagodljivost na sve ekološke uvjete. Kako u parku imamo samo mlade biljke koje još ne rađaju sjemenom, za sad još ne predstavlja veliku opasnost. Ipak, ako se ne poduzme njegovo fizičko uklanjanje, u narednih 10 godina može

da preraste u nesaglediv problem, te da iz parka potisne brojne autohtone vrste, a ne samo vrbe i topole. Borba s njime može da bude uspješna za razliku od ambrozije, ali mora biti stalna ili periodična, odnosno aktivna konzervacija *in situ*, koja zahtijeva sustavno djelovanje čovjeka, kroz sječu ili čupanje američkog jasena. Inače, razlog pojave ove vrste u parku su redovite poplave u ritu uz izuzetnu sedimentaciju dunavskih nanosa u zoni parka. Voda donosi sjeme američkog jasena, ali i drugih vrsta, iz svih velikih gradova koji se nalaze uzvodno od parka, kao što su Beč ili Budimpešta, gdje se na primjer američki jasen koristi u hortikulturi, ili ambrozija koja raste na poljoprivrednim površinama uz Dunav i Dravu, naročito na poljima pšenice, a i nekih drugih žitarica.

Kako se ne može utjecati na stalno doplavlivanje sjemeni, to se moraju poduzimati aktivnosti na mehaničkom uklanjanju vrsta, kroz aktivnu konzervaciju, jer pasivnošću ćemo vrlo brzo izgubiti ovaj vrijedni močvarni ekosustav. Kako će se u tom slučaju morati sjeći i čupati, što je veoma nepopularno u zaštićenim područjima, potrebno je obvezno obavješćavanje javnosti o tim aktivnostima, kao i postignutim rezultatima.

Kada je riječ o pticama, tu je prenamnoženje dunavskog kormorana koji već predstavlja veliki problem u cijelom dunavskom slivu, jer ima veliku sposobnost razmnožavanja uz jako malo prirodnih neprijatelja. Poznato je da predstavlja velikog potrošača ribe, te na taj način umanjuje prehrambenu strukturu za druge, veoma korisne ptice močvarice. On ne predstavlja samo opasnost za rit već



Slika 1. Prenamnoženje ptica močvarica predstavlja veliki problem



Slika 2. Rit je idealno mjesto za mrijest ribe

i za okolne komercijalne ribnjake, jer loveći ribu ranjava veliki broj riba koje ne može pojesti zbog njihove veličine, koja kasnije ugiba. Pored toga uništava drveće na kojem se gnijezdi, jer svojim izmetom koji je bogat fosforom i dušikom jednostavno sprži stablo na kome se gnijezdi. U nekim okolnim zemljama gdje je kormoran također u prenamnoženju imaju već mrtve rijeke u kojima su kormorani uništili riblji fond, a mrtvo drveće svjedoči da su se na njemu gnijezdili. Nakon što

izlove ribu iz rijeka i drvo se osuši, kormorani se sele na drugu rijeku. To zahtijeva od upravljača parkom da se suoče s ovim velikim problemom, te da reduciraju njihovo brojno stanje u korist vrsta koje nemaju takvu biološku snagu kao kormorani, te da se njihov broj optimizira prema kapacitetu staništa. Ovo se može činiti kao nepopularna mjera, ali je jedino moguća, a za dobrobit je opstanka velikog broja drugih vrsta ptica, te stabilnog ribljeg fonda u Kopačkom ritu.



Slika 3. Park prirode se nalazi u zoni velikih vodenih oscilacija

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

I SUŠENJE HRASTA CERA (*QUERCUS CERRIS* L.)

Tijekom posjete šumariji Pečuh, a u vezi s aktivnostima koje su predviđene projektom Lifegenon, upoznati smo s novim patogenom koji prijeti hrastovima u Mađarskoj. Svjedoci smo učestalog pojavljivanja novih patogena i drugih štetnih agenasa u šumskim ekosustavima u Europi i u nas. Mnogi od njih predstavljaju stvarnu ili potencijalnu prijetnju za privredne i ekonomski važne šume ili pak ekosustave koji su trenutno predmet manjeg interesovanja šumarske struke. Ipak, sudeći prema iskustvima drugih, pažnja šumarske struke će u skoroj budućnosti biti usmjerena i na njih i promjene koje se u njima dešavaju kao posljedica globalnih svjetskih procesa kao što su trgovina i klimatske promjene.

Neke od europskih zemalja su pokrenule brojna istraživanja s termofilnim vrstama koje treba da budu alternativa slabo prilagodljivim mezofilnim vrstama šumskog drveća. Među tim vrstama je i hrast cer. Međutim, sušenje jedinki ove vrste, koje je u toku, će vjerovatno uticati na dalja istraživanja i preispitivanje njene uloge koja se očekivala u šumarstvu u narednom periodu. Sušenja hrasta cera zabilježeno je na području Panonskog bazena, ali i šire u Europi. Tijekom 2013. godine sušenje jačeg intenziteta je registrirano u nekoliko šumarija južne Mađarske (uz granicu s Hrvatskom). Ova štetna pojava naročito je prisutna u šumskom području Boda, nedaleko od Pečuha.

Stabla cera zahvaćena procesom sušenja javljala su se na napuštenim poljoprivrednim tlima za koja je karakteristično da su: siromašna hranjivima, nepovoljne fizičke strukture (zbijena), jako kisela, te da imaju aktivni sloj od svega 20-30 cm. To je navelo stručnjake da razloge sušenja hrasta cera pokušaju pronaći u ovim nepovoljnim stanišnim prilikama. Međutim, rezultati provedenih istraživanja nisu potvrdili ovu hipotezu. Zbog toga su istraživanja usmjerena na zdravstveno stanje hrasta cera i brojne štetne agense kojima bi se moglo pripisati navedeno sušenje.

Istraživanja zdravstvenog stanja drveća su uvijek kompleksna i obuhvataju brojne biotske i abiotske agense s ciljem da se oni poslože u uzročno-posljedični niz po jačini utjecaja na vitalnost napadnute vrste drveća. Ni sagledavanje zdravstvenog stanja hrasta cera nije bilo drugačije. Uočeni su brojni

simptomi koji su ukazivali na prisustvo štetočina i patogena. Uporedo s istraživanjem provedene su i mjere sanacije stanja u šumskim ekosustavima zahvaćenog područja. Provedena je sječa osušenih i stabala u procesu sušenja na površini od 10,8 ha. Simptomi umanjene vitalnosti hrasta cera primijećeni su na dodatnih 50 ha.

Uklanjanje suhih i polusuhih stabala se pokazalo uspješnim u zaustavljanju daljnjeg širenja ove nepovoljne pojave na hrastu ceru. Na posjećenim stablima su nastavljene analize prisutnih simptoma i najzad, u suradnji s brojnim europskim institutima, utvrđen je glavni uzročnik sušenja hrasta cera. U pitanju je patogena gljiva koja do sada nije registrirana nigdje izvan mediteranskog i submediteranskog područja. Riječ je o gljivi *Biscogniauxia mediterranea* (De Not.) Kuntze koja je u Italiji i drugim zemljama Mediterana registrirana na hrastu ceru i hrastu plutnjaku (*Quercus suber* L.). U Hrvatskoj je zabilježena u Istri (Buzet), na ceru, meduncu *Quercus pubescens* Willd. i crniki *Quercus ilex* L. Krajnje nalazište gljive na sjeveroistoku je zabilježeno u mediteranskom području Slovenije, 2003. godine. Ovom pojavom u Mađarskoj, *Biscogniauxia mediterranea* je registrirana dublje u kontinentalnom dijelu Europe, u području Panonskog bazena. Vjerovatno je to izravna posljedica klimatskih promjena čiji su efekti zahvatili navedeno područje (učestala ljeta s ekstremno visokim temperaturama).

Biscogniauxia mediterranea živi kao endofit na nadzemnim organima hrastova. U situacijama kada su hrastovi izloženi stresu na duže vrijeme, gljiva uspijeva kolonizirati koru i ksilem te izazvati dugačke nekroze i rakaste formacije. Kora napadnutog stabla puca i otpada a u krošnji se javlja sušenje grana. Zaraženo stablo slabi a vremenom može i odumrijeti. Gljiva formira uočljivu stromu u pukotinama kore s brojnim peritecijama. Askospore raznose vjetar i insekti i na taj način čine izvjesnijim nove infekcije na susjednim ili već zaraženim stablima hrastova. Da bi stablo bilo zaraženo, mora biti predisponirano ekstremno visokim temperaturama, fiziološkom slabošću ili defolijacijom koju čine gubar (*Lymantria dispar* L.) ili neki drugi insekti. Tek tako fiziološki oslabljeno stablo bude veoma brzo inficirano ovom patogenom gljivom.

Za sada infekcije uzrokovane *Biscogniauxia mediterranea* nisu registrirane na vrstama iz sekcije bijelih hrastova (sekcija *Robur*). Osjetljivost prema patogenu pokazuju vrste iz sekcije crnih hrastova (sekcija *Cerris*). Zbog pojave ovoga patogena u Italiji, a na temelju brojnih istraživanja, data preporuka da se izbjegava sadnja hrastova iz sekcije *Cerris* na ekstremno toplim i suhim staništima, što je njihova praksa i prihvatila. Osim na hrastovima, gljiva se javlja i na: javorima (*Acer* spp.), pitomom kestenu (*Castanea sativa* Mill.), običnoj bukvi (*Fagus sylvatica* L.), hibridnom platanu (*Platanus acerifolia* Willd.) i bijelom jasenu (*Fraxinus excelsior* L.).

Kako se ovaj patogen pojavio u Mađarskoj, a u pitanju su prirodne šume hrasta cera, postavlja se pitanje da li će se ovaj patogen proširiti i na područje Bosne i Hercegovine, odnosno kada i gdje bismo ga mogli očekivati u nas. Postoji opravdana bojazan od šteta koje uzrokuje ova gljiva jer hrast cer igra značajnu ekološku ulogu na ekstremnim i toplim staništima, posebice u području Hercegovine, ali i na brojnim lokalitetima u unutrašnjosti. Njegovim sušenjem bi se mnogo izgubilo, a mogućnosti zamjene nekom drugom vrstom su limitirane. Stoga bi se šume hrasta cera trebale staviti pod nadzor kako bi se moglo brzo i efikasno reagirati u slučaju pojave patogena



Slika 1. Osušeno stablo hrasta cera

Biscogniauxia mediterranea i na taj način sprječiti njegovo širenje i nastanak većih šteta.



Slika 2. Površina na kojoj se osušio hrast cer i izvršeno pošumljavanje

Prof. dr. sc. Ballian Dalibor
Prof. dr. sc. Tarik Treštić

ZANIMLJIVOSTI

NAJSTARIJI STANOVNIK LUKE

Naselje Luka smješteno je na rubnom dijelu BiH na samoj granici sa Srbijom, pripada Općini Srebrenica, a udaljeno je od gradske jezgre 52 km. Teren je brdsko-planinski sa visinama planina koje dostižu i preko 1.500 m. Inače, Luka se nalazi u srcu kanjona Drine, koji je nadaleko poznat po svom bogatstvu flore i faune, od kojih je najpoznatija Pančićeve omorika, koja je zastupljena u pet izoliranih populacija. Pored Pančićeve omorike, za nas najznačajnija vrsta je crni bor. U naselju Luke se nalazi jedno osamljeno stablo crnog bora koje plijeni svojom ljepotom i dimenzijama koje su nesvakidašnje.



Slika 1. Crni bor se nalazi na groblju

Stablo se nalazi u groblju Luke, na oko 650 m nadmorske visine i u povoljnim ekološkim uslovima, koji su usloveli da crni bor dostigne današnje

dimenzije. Na prvi pogled i bez stručne analize, vizuelno možemo zaključiti da se radi o izuzetno starom primijerku crnog bora, mada dimenzije nisu pokazalac starosti.

Veoma je interesantno da stari mještani od kojih su neki uveliko zakoračili u desetu deceniju života, na pitanje: „Koliko je bor star?“ odgovaraju: „Ne znam vala, ja ga pamtim onakvog kakav je sad“ i dodat će da je vjerovatno iz ilirskog vremena. Naime, bor se nalazi u starom groblju, a vjeruje se da su Iliri sadili borove po svojim grobnim mjestima, prema kazivanju starih mještana. Tu su se nekada nalazili i stećci, kamene ploče (stećci) iz naše srednjovjekovne prošlosti, ali su vremenom od lokalnog stanovništva uništeni i iskoršteni za izgradnju stambenih objekata.

Na boru su veoma vidljiva oštećenja koja djelimično potječu od udara groma, a djelimično od ljudskog nemara. Oštećenja od višestrukih udara groma vidljiva su cijelom dužinom debla.

Za razliku od gromova, ljudsko djelovanje izazvalo je veća oštećenja u donjem dijelu stabla. Oštećenja su nastala od požara i od nestručnog vađenja smole. Upravo zbog ozbiljnog oštećenja otežana je detaljnija analiza tj. određivanje prsnog obima ili eventualnog brojanja godova. Prsni obim iznosi 390 cm a bio bi i veći da je deblo sačuvano u cijelosti.

Stablo nema veliku visinu iz razloga što je raslo na osami, te doseže do 20-ak metara i ima izrazito razvijenu krošnju, s debelim granama. Prije par godina došlo je do loma jedne bočne „grane“ prečnika 40-ak cm, koja je odstranjena. Gornji dio krošnje naseljavaju stršljenovi koji su na neki način zaštitnici od neželjenih gostiju. Također, na stablu je redovno vidljiv obilan urod šišariki koji stablu daje kićen izgled, i posebnu ljepotu. Naravno to ne znači da se ne bi trebale preduzeti stručne mjere njegove zaštite, kao što su stavljanje stabla pod zaštitu države, a isto tako bi trebalo pokušati sanirati oštećenja. Tako bi se metodom plombiranja stablu znatno produžio životni vijek tj. trebalo bi hitno očistiti odumrle dijelove debla i grana i rane zatvoriti.

U svakom slučaju stablo crnog bora u selu Luka i dalje će da plijeni ljepotom i oduševit će sve one koji se usude doći u srce kanjona Drine, tj. moju Luku.



Slika 2. Oštećenja od udara groma i ljudskog nemara

*Sulejman Sinanović,
student*

| "TRI SESTRE" - MALO ZNANI DRAGULJ PRAŠUME PERUČICA

Nacionalni park "Sutjeska" je najstariji i najveći nacionalni park u Bosni i Hercegovini, čija je osnovna djelatnost od njegovog osnivanja davne 1962. godine zaštita prirode i razvoj turizma. Park po svojim prirodnim vrijednostima predstavlja jedan od najljepših bisera prirode u Bosni i Hercegovini. Obuhvaća prostrano planinsko područje na granici Bosne i Hercegovine i Crne Gore, a oivičen je rijekama Pivom, Drinom, izvorišnim tokom Neretve, te planinskim masivima Bioča, Vučeva, Maglića, Volujaka, Lebršnika i Zelengore. Površina parka iznosi 17.250 ha, od čega je preko 66 % pokriveno prirodnim šumama velike znanstvene vrijednosti, a ostatak čine livade, pašnjaci i goleti iznad gornje granice šuma. Među tih 66 % šuma, nalazi se i prašuma Peručica, koja je

jedna od posljednjih nedirnutih pravih prašuma umjerenog klimata koje su preostale u Europi, sa svojom prelijepom prašumskom strukturom u kojoj se smjenjuju svi stadiji i faze razvoja koje karakteriziraju takav tip šuma.

Sama prašuma Peručica je naša najveća prašuma među 9 koliko ih ima izdvojenih u Bosni i Hercegovini (*Lom u blizini Drinića, Janj u blizini Šipova, Ravna vala na Bjelašnici, Masna Luka na Čvršnici, Plješevica kod Bihaća, Bobija na Grmeču, Trstionica kod Kaknja, Maćen do kod Kladnja*), sa površinom od 1434 ha, a najveća je i u europskim okvirima, te kao takva uživa potpunu zaštitu.

Kao takvu, europsku rijetkost, prašumu Peručicu su pohodili brojni znanstvenici iz zemlje i svijeta, a o njoj su ostavili brojne pisane tragove u znanstve-



Slika 1. Stabla imponantnih dimenzija

nim časopisima i brojnim knjigama. Na taj način su proširili njeno ime izvan naših granica, te je i danas predmet interesiranja brojnih znanstvenika širom svijeta koji je pohode i uživaju u iskonskoj ljepoti šume, kakvu samo priroda može da pruži.

Istražujući prašumu, još davnih pedesetih godina znanstvenici su počeli da otkrivaju njene brojne tajne, a među tim tajnama su bile i „tri sestre“. Ali tko su te „tri sestre“? To su tada bila tri, a danas još dva, veoma stara i dimenzijama imponantna stabla smreke od kojih zastaje dah, visoke preko 50 m i sa promjerom preko 1 m. Nalazila su se u jednom potoku južno od Dragoš sedla, u samom srcu prašume, okružena brojnim također imponantnim stablima jele i bukve. Tu su bezbrižno živjele, jedna pored druge nekoliko stotina godina i prkosile svim nedaćama. Ali kako sav živi svijet ima svoj početak i kraj, tako i stabala smreke, te je jedna od njih sredinom 70-tih godina prošlog stoljeća, završila svoj životni put, i jednostavno se srušila pod udarcima vjetra, a možda je bila i najstarija. To ostaje tajna među „sestrama“. Druge dvije su još do danas opstale, te svojom iskonskom ljepotom i imponantnom veličinom i dalje plijene uzdahe rijetkih posjetilaca koji uspiju stići do njih. Kako se nalaze duboko u šumi nisu predmet znatiželjnih turista, već samo znanstvenika i uposlenika parka koji znaju mjesto na kojem se nalaze, te ih redovito posjećuju.

Kada se jedna od „sestara“ srušila, njeno deblo je iskorišteno za znanstveno istraživanje, a sa njega su izrezani uzorci, kolutovi, koji su premjereni i potom postavljeni u vitrine Šumarskoga fakulteta



Slika 2. Prerezi nastali prije skoro 40 godina

u Sarajevu, a jedan od kolutova je ostao u upravi Nacionalnog parka Sutjeska. Na temelju tih uzoraka je rekonstruiran njen životni put, od rođenja do njene smrti. Danas se na ostacima debla koji i dalje lagano trunu mogu primijetiti gdje su bili ti prerezi koji su nastali prije skoro 40 godina.

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

NOVI DOKTOR NAUKA

MR. SC. MIRZETA MEMIŠEVIĆ HODŽIĆ ODBRANILA DOKTORSKU DISERTACIJU

Bosna i Hercegovina je 24.11.2015. godine postala bogatija za novog znanstvenika - doktora šumarskih znanosti. Na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu obranjena je doktorska disertacija pod naslovom "Morfološko-fenološko-genetička varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur*, L.) u bosansko-hercegovačkom testu provenijencija" od strane mr. sc. Mirzete Memišević Hodžić. Kandidatkinja je rođena je 11. maja 1979. godine u Višegradu. Osnovnu školu završila u Gorazdu 1993. godine, a 1997. maturirala u Trećoj gimnaziji u Sarajevu. Opći smjer Šumarskoga fakulteta Univerziteta u Sarajevu upisala je školske 1997/98. godine. Diplomirala je 05. maja 2002. godine na Katedri za zaštitu šuma sa temom "*Armillaria* spp. na četinarskim vrstama šumskog drveća".

Postdiplomski studij upisala akademске 2004/05. godine na Katedri za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, te 25. marta 2010. godine odbranila magistarski rad na temu "Unutarpopulacijska i međupopulacijska varijabilnost nekih morfoloških karakteristika hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u području zapadnog Balkana" te stekla zvanje magistra šumarskih nauka. Na istom fakultetu godine 2012. prijavila je temu doktorske disertacije koju je uspješno odbranila.

Od 02. jula 2001. do 29. oktobra 2002. godine zaposlena u JP "Bosanskohercegovačke šume", Sarajevo na radnom mjestu Programer u Sektoru za programiranje i projektiranje, od 01. novembra 2002. do 31. jula 2012. na radnom mjestu Stručni suradnik za entomologiju u Službi za zaštitu šuma, a od 01. avgusta 2012. godine do danas na radnom mjestu Šef službe za uzgajanje

šuma u istom poduzeću. Tijekom rada je objavila više znanstvenih radova u značajnim šumarskim časopisima i učestvovala na više znanstvenih konferencija. Također je u više navrata boravila u inozemstvu gdje se usavršavala iz suvremenih biokemijskih analiza, kao i drugih laboratorijskih tehnika koje se primjenjuju u suvremenim genetičkim istraživanjima.

U svojoj veoma obimnoj disertaciji kao i u magistarskom radu bavi se problematikom hrasta lužnjaka u Bosni i Hercegovini. Inače, problemom istraživanja hrasta lužnjaka bavilo se mnogo europskih znanstvenika, no kod nas samo djelomično. Iako na terenu imamo mnogo interesantnih objekata, ali zbog okrenutosti drugim vrstama drveća i zbog spoznaja da je hrast lužnjak jako prorjeđen sa ovih prostora, te da više ne igra važnu ekonomsku ulogu u bosansko-hercegovačkom šumarstvu, odredili su da ovakva istraživanja budu limitirajuća. Istražujući hrast lužnjak kandidatkinja je potvrdila već ranije, od mnogih eminentnih istraživača, utvrđenu varijabilnost, ali mnogo veću i značajniju nego što je u središnjoj i zapadnoj Europi i došla do mnogih korisnih spoznaja o ovoj vrijednoj vrsti koje će koristiti kao model za reintrodukciju i bolje gospodarenje preostalim šumama hrasta lužnjaka. Pri istraživačkom radu autorica je koristila domaća i strana dostignuća vezana za ovakva istraživanja na hrastu lužnjaku, te je rezultate statistički obradila i interpretirala, a rezultati su sukladni onima u inozemstvu. Dobiveni rezultati znatan su doprinos, pokazatelj i daljnja vodilja za buduća istraživanja na drugim vrstama hrastova, te su od bitnog značaja za područje Bosne i Hercegovine, te zapadnog Balkana a i šire.



Slika 1. Mr. sc. Mirzeta Memišević Hodžić tokom izlaganja



Slika 2. Veliko interesovanje na odbrani doktorske disertacije kolegice Memišević Hodžić

Prof. dr. sc. Dalibor Ballian

IZ ARHIVA ŠUMARSTVA

TRADICIONALNI SASTANCI TRAVNIČKIH ŠUMARA

Sve od 1960. godine, pa do konca 1992. godine, bili su tradicionalni mjesečni sastanci šumara iz Travnika. Svi direktori, predsjednici poslovnih odbora od ing. Drage Stipca, ing. Vlatka Čosića, ing. Željka Pervana, ekonomiste Drage Bilandžije do ing. Nenada Jakanovića iz R.O. „Sebešić“ Travnik, te direktori OOUR-a „Šumarstvo Travnik“ Ferida Agačevića, ing. Ante Elijaša, ing. Nenada Jakanovića, ing. Krunoslava Vrgoča, te ing. Dragana Levarde sa dugogodišnjim šefovima šumarija iz Turbeta, Alijom Mehićem, ing. Tihomirom Čavićem, ing. Draganom Levardom i ing. Rafom Lovrićem, a iz Novog Travnika ing. Antom Rilovićem, ing. Krunoslavom Vrgočem, te Nenadom Gvozdenovićem, a iz Nove Bile (Travnik) Feridom Agačevićem, ing. Mirom Savićem, ing. Radom Nuićem, Mišom Miloševićem, Ivanom Kulušićem, Vjekoslavom Jablanovićem, ing. Markom Slavnićem, ing. Jasminom Lemom, a iz Viteza ing. Antom Elijašem, Stankom Kraljevićem, Midhatom Hodžićem, ing. Midhatom Huremom, a iz Busovače ing. Dragom Stipcem, ing. Ivicom Nikolićem, ing. Florijan Glavočevićem, ing. Ivicom Akrapom, ing. Julijanom Glavočevićem.

Interesantno je da je travničanin ing. Vlatko Čosić, poslije mandata generalnog direktora R.O. „Sebešić“, postavljen za predsjednika Privrednog vijeća BiH, a poslije tog mandata imenovan je za ambasadora Jugoslavije u Maleziji. Nakon mandata u Maleziji postaje generalni direktor Radio televizije Bosne i Hercegovine u dva navrata, nakon čega odlazi u mirovinu.

Na mjesečne sastanke redovno smo pozivali radi dugogodišnje saradnje sa profesorima Šumarskog fakulteta iz Sarajeva, profesore akademika Midhata Usčuplića, prof. dr. Konrada



Slika 1. Hotel Lovac Vitez 1972. godina - dugogodišnje rukovodstvo OOUR -a Šumarstvo Travnik



Slika 2. Radilište Sebešić Novi Travnik, juli 1974. godine-Šumarstvo-Špedicija Travnik 5-1

Pintarića, prof. dr. Seada Izetbegovića i prof. dr. Vladimira Beusa.

Šumari su ove sastanke organizirali od maja do septembra na terenu, Šumarija Turbe - na Gostilju, Jasiku, Vlašiću, Šumarija Travnik (Nova Bila) - na radilištu Krna, i planinarskom domu Meokrnje, Šumarija Vitez - u motelu „Lovac“ na Kruščici, motelu „Plavac“ ili u planinarskom domu na Zabrdju.



Slika 4. Prokoško jezero - novi dekan i direktor Šumarstva Vranica



Slika 3. Tisovac - Vila Ivančica, sa promocije knjige Branislava Begovića o Šumariji Busovača

Šumarija Busovača na Tisovcu, Pridolcima, radilištu Grad, radilištu Peska. Dok je najinteresantnije sastanke zakazivao šef Šumarije iz Novog Travnika ing. Krunoslav Vrgoč i to na radilištu „Sebešić“, speleološkom domu na Mutnici, te najčešće, a u dogovoru sa šumarima Fojnice, na Vranici, odnosno na Prokoškom jezeru u planinarskom domu.

Na ovim sastancima prvo se raspravljalo o ispunjenju dinamike-plana za protekli mjesec, te plan za tekući mjesec sa potrebama šumarija

da bi plan u potpunosti ispunili (redovni odvoz drvnih sortimenata sa lagera, eventualni brzi opravci mehanizacije - traktora, dizalica, tg. traktora itd.).

Na drugoj tački obavezno bi prisustvovali i direktori OOUR-a „Enterijeri“ i OOUR-a „Stoličara“ Turbe, a koji su u dogovoru sa šumarima - iskazivali svoje mjesečne potrebe za tekući mjesec. Najčešće „Impregnacija“ Vitez preuzimala je sve bukove trupce - I, II i III klase, te ukoliko ima trupaca javora, hrasta, jasena, brijesta po napadu, a pilana Bila Nova, sve trupce jele/smrče, te bukove kvalitetnije trupce F i L. Enterijeri i Stoličara Turbe su u dogovoru svoje potrebe preuzimali od Impregnacije i Prerade - pilane u Novoj Biljoj.

Po završetku savjetovanja, a dok se pripremi ručak, vrlo često se odigra fudbalska utakmica između šumara i prerađivača, a najčešće pobjedi ekipa šumara dvocifrenim rezultatom (šumari su malo mlađi i lakši, a prerađivači malo stariji i vidno teži).

Po završetku sastanka (ručka i utakmice) jedan dio šumara se sa Prokoškog jezera vraća preko Fojnice na ranije dogovoren sastanak sa Fojničkim šumarima na Ribnjaku, a tu nas obično čekaju ing. Jusa Idrizović, ing. Bešir Avdić, ing. Dževad Kubat i šumarski tehničar Miroslav Pikaus koji je ranijih godina radio u Šumariji Busovača, a oženjen je Busovkom - Bebom Brković. Sa fojničkim šumarima imamo dugi niz godina dobre odnose oko čuvanja šuma, čuvanja od požara, krivolova, pašarenja, a svake godine fojnički šumari budu naši gosti u šumarijama Novi Travnik, Vitez i Busovača.

U ostalim mjesecima oktobar - decembar, te januar - april, sastanci se organizuju u zatvorenim prostorijama Impregnacije, pilane, društvene ishrane, enterijera, građenja, stoličare, te obavezno zadnje godišnje savjetovanje u zgradi direkcije

„Sebešić“ Travnik, najčešće 29. i 30. decembra poziva i organizira generalni direktor (predsjednik poslovnog odbora) na kome prisustvuju svi direktori OOUR-a „Sebešić“ Travnik, kao i šefovi šumarija Travnik (Bila Nova), Turbe, Novi Travnik, Vitez i Busovača.

Generalni direktor (predsjednik poslovnog odbora) ukratko upoznaje sve prisutne o izvršenju plana za ovu godinu, za svaki OOUR posebno, te ukratko sa planom za narednu godinu pojedinačno za svaki OOUR sa željom da je protekla godina bila uspješna, a da naredna godina bude još uspješnija, a sekretarica OOUR-a Šumarstvo Travnik, gospođa Vilma Vranješ, donosi poklone svim prisutnima i to zidne kalendare, rokovnike, mape za sto, te ostale ambleme „Sebešića“ da se mogu podjeliti poslovnim partnerima.

Na ručku se raspravlja o protekloj uspješnoj godini, te kako uspješno poslovati i u narednoj godini. Na kraju, za vrijeme ručka generalni direktor zaželi svim prisutnim najodgovornijim ljudima „Sebešića“ sretnu novu godinu sa željom za puno zdravlja svima i njihovim porodicama u narednoj godini.



Slika 5. Vranica - Prokoškjo jezero maj 1974.



Slika 6. Radilište Luke, odjel 124 - vuča bukovih trupaca traktorima

*Florijan Glavočević,
dipl. ing. šum.*

IN MEMORIAM

**STJEPAN DOLINŠEK, DIPL. ING. ŠUM.
(1931. – 2014.)**

Stjepan (Josipa) Dolinšek rođen je u Glamoču 1931. godine. U to vrijeme Stjepanov otac Josip porijeklom Slovenac je kao šumar službovao u glamočkom „Šatoru“. Godine 1943. familija Dolinšek se preseljava u Zavidoviće. Neposredno poslije Drugog svjetskog rata Josip upisuje Stjepana u srednju šumarsku školu koju u Trapistima kod Banja Luke uspješno završava 1950. godine. Veliki šumsko-industrijski kombinat „Krivaja“ Zavidovići je tada i kasnije stipendirao čak i studente na skoro svim školama i fakultetima u bivšoj Jugoslaviji.

Već 1950. godine Stjepan se upisuje na Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu koji uspješno završava 1956. godine. Kao jedan od prvih, tada mladih diplomiranih inženjera šumarstva općeg smjera odmah se zapošljava u IK „Krivaja“ u Zavidovićima. U to vrijeme potreba kadrova je brižljivo planirana, a također i njihovo usmjeravanje na odgovarajuće poslove po šumskim gazdinstvima ili pak po šumsko-industrijskim kombinatima u tadašnjoj SR BiH.

Odmah po zapošljavanju Stjepan se ženi sa svojom suprugom Zlaticom sa kojom ima sina Josipa-Zozu i kćerku Vericu koja danas živi u Gornjoj Radgoni-Slovenija.

Uvijek vrijedan, tačan i sposoban inženjer Stjepan je radio do kraja života u šumarstvu Krivaje na rukovodnim poslovima; upravnik pogona

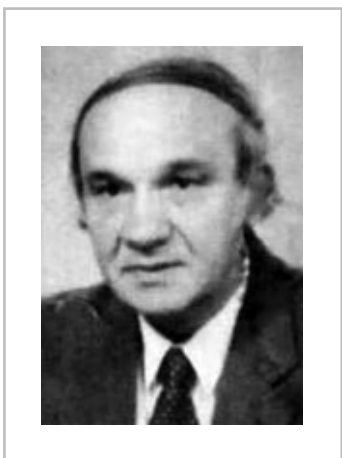
transporta, šef tehničke službe, šef biroa za uređivanje šuma i projektovanje, šef šumske uprave. Značajan doprinos je dao u otvaranju šuma šumskim komunikacijama i primjeni šumske mehanizacije u svim radovima u šumarstvu. Po mom završetku studija odnosno po završetku pripravničkog staža bio sam raspoređen kao referent za norme a kasnije samostalni projektant u tehničkoj službi kod šefa Stjepana. Pri izradi šumskoprivredne osnove za „Krivajsko“ ŠPP koja je rađena u vlastitom birou uz stručnu saradnju sa Šumarskim fakultetom u Sarajevu prvu elektronsku obradu taksacionih podataka u SR BiH je Stjepan ugovorio kod tadašnjeg Biotehničkog instituta u Ljubljani. U periodu od 1967. do 1972. kada sam radio u Zavidovićima na poslovima od pripravnika do šefa šumske uprave, pokojni Stjepan me je kao vlastito dijete podučavao, savjetovao i usmjeravao. Postali smo porodični prijatelji.

Stjepan je bio veoma skroman i nije težio da bude neki veliki direktor. Volio je lov i ribolov. Njegova supruga, inače Slavonka, je također bila rijedak žena-lovac. Sjećam se, Stjepan joj je kupio specijalnu laku lovačku pušku. U lovačkim i ribarskim društvima Zavidovića bio je istaknuti aktivista, te je nagrađivan lovačkim i ribarskim medaljama i priznanjima. Bio je aktivan u tadašnjem DIT-u šumarstva. Stjepanova vikend kuća koja se nalazi na obali rijeke Krivaje u Vozućoj je puna lovačkih trofeja koje je sam uređivao ili preparirao. Bio je veliki zaljubljenik u prirodu pa je pred penziju obavljao poslove šefa šumske uprave u Vozućoj, gdje je posljednjih dvadesetak godina i boravio. Kroz niz godina po penzionisanju, odnosno dok ga je zdravlje služilo Stjepan je šumarima u Vozućoj pomagao u doznaci i izradi izvedbenih projekata u šumskim odjeljenjima gospodarskih jedinica „Donja Krivaja“ i „Krivaja - Zavidovići“. Poslije teške bolesti Stjepan je preminuo u 83. godini života u zeničkoj bolnici. Sahranjen je u martu 2014. godine na katoličkom groblju u Zavidovićima. Poslije dva deset dana umrla je i supruga Zlatica.

Moj Stjepane, za sve što si meni i šumarskoj struci ostavio velika ti hvala.

Mr. sc. Ahmed Dizdarević

DOC. DR. SC. BRANIMIR JOVANOVIĆ (1943. – 2015.)



Poštovani kolegice i kolege, dragi prijatelji dana 15.11.2015. godine smo se oprostili od našeg profesora doc. dr. Branimira Jovanovića. Nakon kratke i teške bolesti umro je u 72 godini. U ovim trenucima prebiremo po sjećanjima i želimo odati priznanje i zahvalnost profesoru Branimiru Jovanoviću na onome što nas je naučio kao profesor, a i kao čovjek.

U tom smislu želim da kažem nekoliko riječi o životu i djelu profesora Jovanovića.

Profesor Branimir Jovanović rođen je 1943. godine u Sarajevu, gdje je završio osnovnu školu i gimnaziju. Nakon završetka gimnazije upisuje se na Šumarski fakultet u Sarajevu, gdje je diplomirao 1969. godine.

Nakon završetka studija na Šumarskom fakultetu u Sarajevu bio je zaposlen u SOUR-u "Krivaja" Zavidovići, a 1974. godine bio je izabran na Šumarskom fakultetu u Sarajevu za asistenta na nastavnom predmetu "Pogonske i radne mašine u šumarstvu" (sada "Osnove mehanizacije šumarstva").

Nakon zasnivanja radnog odnosa, odnosno izbora za asistenta na Šumarskom fakultetu u Sarajevu, upisuje postdiplomski studij iz oblasti Iskorišćivanja šuma na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Magistarski rad pod naslovom "Istraživanja utroška vremena za dvije tehnologije rada kod eksploatacije bukovih šuma u Bosni i Hercegovini"

odbranio je 1980. godine, te stekao zvanje magistra šumarskih nauka.

Doktorsku disertaciju pod naslovom "Komparativno istraživanje tehničko-tehnoloških karakteristika traktora pri privlačenju drva" odbranio je 1990. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Nakon odbranjene disertacije i sticanja zvanja doktora šumarskih nauka 1991. godine biran je u zvanje docenta na nastavnom predmetu Mašine u šumarstvu, koji se nalazi u sastavu Katedre za iskorišćavanje šuma na Šumarskom fakultetu u Sarajevu.

Ratna dešavanja 90-tih su ga zatekla na radnom mjestu nastavnika na Šumarskom fakultetu u Sarajevu.

U periodu 1994. - 1996. godine, u cilju posjete porodici boravio je u Makedoniji.

Od 1996. godine nastavlja svoje aktivnosti na Šumarskom fakultetu u Sarajevu na nastavnom predmetu "Mašine u šumarstvu", a od 1998. godine povjerena mu je nastava na predmetu Mašine i uređaji u parkarstvu.

Nastavno-naučno vijeće Šumarskog fakulteta u Sarajevu 2004. godine povjerava mu nastavu na predmetu Iskorišćavanje šuma koju je obavljao sve do odlaska u mirovinu.

Također 2004. godine imenovan je za koordinatora postdiplomskog studija na naučnoj oblasti Iskorišćavanje šuma.

U periodu 1998 - 2000 godina obavljao je funkciju prodekana za nastavu, te u okviru svoje nadležnosti prodekana rukovodio Vijećem postdiplomskog studija na Šumarskom fakultetu u Sarajevu. Kao prodekan za nastavu daje značajan doprinos upotpunjavanju i realizaciji nastavnog procesa na oba odsjeka Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

U periodu 2000. - 2002. godina biran je na funkciju prodekana za naučno-istraživački rad i finansije na Šumarskom fakultetu u Sarajevu.

Po službenoj dužnosti bio je član Komisije za nastavu i Komisije za biblioteku Šumarskog fakulteta u Sarajevu. U periodu od 2005. do 2009. godine bio je član Upravnog odbora Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

U dva mandata obavljao je funkciju šefa Katedre za iskorišćavanje šuma, kao i vršioca dužnosti šefa Katedre za uređivanje šuma i urbanog zelenila.

Rad profesora Branimira Jovanovića bio je usko povezan sa istraživanjima i sticanjem znanja o pojmovima, činjenicama izbora, odnosno upotrebe i razvoja strojeva u šumarstvu, a posebno na području iskorišćavanja šuma.

Veći dio radova predstavlja stvaralačku primjenu stečenih znanja, odnosno postojećih na ovom području. Istraživanja su imala razvojni karakter, a rezultat su bila poboljšanja postupaka i sredstava rada, odnosno operativne uštede. Njegov rad je imao naglašen multidisciplinarni pristup pri izboru i primjeni strojeva, a posebna pažnja je posvećena energetsom kriteriju, te ekološkom aspektu rješavanja problema šumarske operative.

Angažman profesora Jovanovića bio je usmjeren u cilju uključivanja Bosne i Hercegovine u vrlo aktualna istraživanja na polju obnovljive energije, posebno energije iz biomase.

Pored navedenog profesor Jovanović je kao autor i koautor u okviru svog naučnog rada na Šumarskom fakultetu u Sarajevu objavio monografiju, veći broj

naučnih i stručnih radova, koordinirao je radom većeg broja projekata, učestvovao je na brojnim domaćim i međunarodnim naučnim konferencijama i savjetovanjima.

Sudjelovao je u radu komisije za izbor nastavnika i asistenata, kao i u komisijama prilikom odbrane magistarskih i diplomskih radova. Permanentno je radio na stručnom usavršavanju i unapređenju nastave iz uže i šire oblasti vezane za strojeve i uređaje u šumarstvu i hortikulturi.

Za cjelokupan rad nagrađen je spomen plaketom Skupštine grada Sarajeva.

Od 2009 godine odlazi u zasluženu u mirovini.

Profesor Jovanović je kroz svoj nastavni rad, odnosom prema studentima i saradnicima zaslužio visoko poštovanje. Od njega se moglo naučiti ne samo o nauci, nego i o životu uopšte. Opraštamo se od njega sa tugom u srcu i zahvalnošću za sav rad koji je mnogo doprinio razvoju oblasti iskorištavanja šuma i Šumarskog fakulteta uopšte.

Njegovoj porodici, supruzi Ljubinki, kćerki Dragani, sinu Ivanu, bratu Davorinu i zetu Igoru iskazujemo najdublje saučešće, a dragom profesoru Jovanoviću vječni mir.

Doc. dr. sc. Velid Halilović

NIJAZ ČORBIĆ, DIPL. ING. ŠUM. (1964. – 2015.)



U nedelju poslije podne protutnjala je vijest, bilo je strašno i nismo htjeli da povjerujemo. I onda strašna i beznadežna vijest. Nije bilo više nikakve nade ni dvoumljenja. Bila je samo jedna tvrda, neumoljiva crna činjenica i bol. Hoćemo da ne povjerujemo, ali nažalost moramo. Vijest u kojoj više nema nade, iza koje ostaje samo bol, grč i sjećanja. Nema našeg Nijaza više.

Dana 06. 09. 2015. godine, iznenada je u 51. godini života preminuo naš kolega Nijaz Čorbić, sin Ćazima. Čorbić Nijaz, rođen je 14. 09. 1964. godine u mjestu Tuholj, općina Kladanj. Osnovnu školu završio je u rodnom mjestu, a gimnaziju u Kladnju 1983. godine. Diplomirao je na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu 08.06.1989. godine. Odmah po okončanju studija zapošljava se u tadašnjoj RO „KONJUH“ OUR „Šumarstvo“ Kladanj. Stečeno znanje, radne kvalitete potvrđuje radom na poslovima: tehnologa za uzgoj i zaštitu šuma, tehnologa za iskorištavanje šuma, šefa radne jedinice, šefa tehničkih poslova Šumskog gazdinstva „KONJUH“ Kladanj, direktora Šumskog gazdinstva „KONJUH“ Kladanj, a posljednjih godina i predsjednika Nadzornog odbora JP „ŠUME TK“ DD Kladanj i direktora JP „ŠUME TK“ DD Kladanj.

Bio je dugogodišnji član Udruženja inženjera i tehničara Šumarstva FBiH. Također, bio je politički aktivan. Funkciju vijećnika u Općinskom vijeću Kladanj obavljao je u dva mandata, i to u periodu: 2000.-2004. i 2008.-2012. godine, kada je obnašao i dužnost predsjedavajućeg Općinskog vijeća Kladanj.

Tuga u nama je velika, izgubili smo prijatelja, kolegu, Kladanj neumornog borca, vječitog optimistu, jednostavnog, neposrednog u odnosu sa ljudima, nepromjenjenog bez obzira na uspone i funkcije koje je obavljao. Njegova marljivost i nepogrešivo uočavanje i rješavanje problema svojstveni su samo velikanima struke. Pamtiti ćemo ga po dugogodišnjoj borbi za naše preduzeće, za radnike, za što veći broj zaposlenih i po borbi za ljepši i prosperitetniji Kladanj. Nijazov odlazak nije samo porodična tragedija njegovih sinova Ćazima i Tarika jer su ostali bez oca, već i velika praznina cijelog Kladnja. Šumarska struka, poslovni partneri, prijatelji ostali su bez velikog čovjeka.

Izgubili smo mnogo Nijazovim iznenadnim i pre-ranim odlaskom, a koliko shvatamo svakim novim danom u kojemu ga nema među nama. Nijaz Čorbić je ukopan u njegovom rodnom Tuholju, kojeg je neizmjereno volio.

Neka ti je veliki rahmet.

Kolektiv JP „ŠUME TK“ DD Kladanj

OPROŠTAJNI GOVOR

Rahmetli Nijazu (Čazim) Čorbiću, dipl.ing.šum.

Poštovana porodico Čorbić, poštovana rodbino i prijatelji, poštovane dame i gospodo, dozvolite mi da u ime Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine i u svoje lično ime iskažem riječi sućuti i podrške u prevazilaženju ove teške situacije koja nas je zadesila preseljenjem našeg člana udruženja, rahmetli Nijaza Čorbića.

Rahmetli Nijaz Čorbić je član Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine više od petnaest godina. U tom periodu djelovanja u Udruženju dao je značajan doprinos na očuvanju i unaprijeđenju šumarske struke u stručnom i naučnom pogledu čime je ugled struke podignut na veći nivo. Opseg djelovanja i rada rahmetli Nijaza Čorbića je bio značajan jer je u svojoj karijeri obavljao značajne rukovodne funkcije u kladanjskom šumarstvu te u JP „Šume TK“ DD Kladanj. Obavljajući dužnosti predsjednika Nadzornog odbora i direktora u JP „Šume TK“ DD Kladanj nesebično i stručno je djelovao u pravcu pozitivnog poslovanja preduzeća, te očuvanju i unapređenju gospodarenja šumama kako u svom voljenom Kladnju tako i u Tuzlanskom kantonu.

Za vrijeme djelovanja i rukovođenja pokrenuti i realizovani su značajni projekti koji su doprinjeli boljem poslovanju preduzeća u kojem je radio te unapređenju struke. U svojoj šumarskoj karijeri nije zaboravio ni saradnju i djelovanje sa Šumarskim fakultetom u Sarajevu. Osnovao je i Ekološku sekciju na području Općine Kladanj. Pored navedene saradnje sa Šumarskim fakultetom realizirao je značajne investicione projekte za nabavku opreme za šumarstvo te izgradnju infrastrukturnih objekata. Podržavao je naučno –

istraživačke projekte koji su realizirani na kantonu od strane inženjera preduzeća, te profesora sa Šumarskog fakulteta. Kao predsjednik Nadzornog odbora započeo je projekt certificiranja šuma na području Tuzlanskog kantona. Ovo su samo neki od projekata koji su obilježili karijeru rahmetli Nijaza Čorbića.

Rahmetli Nijaz Čorbić imao je smisla i za politiku za razliku od većine svojih kolega. Tu svoju sposobnost je nesebično koristio za očuvanje i unapređenje rada preduzeća i struke.

Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine je preseljenjem na ahiret Nijaza Čorbića izgubilo dobrog čovjeka – insana, dobrog prijatelja, dobrog privrednika i stručnjaka a što će osjetiti njegove kolege i ostali zaposlenici Šumskog gazdinstva „Konjuh“ i ostali zaposlenici JP „Šume TK“ DD Kladanj.

Nesumnjivo da je to nedoknadiv gubitak za njegovu porodicu i da će im uvijek nedostajati. Zato su tu prijatelji i kolege da pomognu da porodica lakše prevazilazi životne probleme. Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine će pomagati u okvirima svojih mogućnosti.

U ime svih članova Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine i u svoje ime zahvaljujem se rahmetli Nijazu Čorbiću na doprinosu u radu Udruženja, na doprinosu u radu i unaprijeđenju kladanjskog i kantonalnog šumarstva.

Zato, Nijaze Čorbiću HVALA TI za sve učinjeno i neka ti je lahka zemlja bosanska!

Cijenjeni kolega, neka ti Dragi Allah dž.š. podari lijep dženet, a porodici sabur!

*U Kladnju,
08. 09. 2015. godine*

*Predsjednik Skupštine UŠIT-a
Refik Hodžić, dipl.ing.šum.*

IN MEMORIAM

ESAD MEŠIĆ

(1955. - 2015.)

U utorak 20. oktobra 2015. godine, na Gradskom centralnom mezarju u Bosanskom Petrovcu obavljena je dženaza i ukop rahmetli Esada Mešića Eše, rukovodioca Odjeljenja interne kontrole ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa. Mešić je preminuo iznenada u ponedjeljak 19. oktobra od posljedica moždanog udara. Vijest o njegovoj smrti šokirala je mnoge njegove poznanike, a posebno zaposlenike Unsko-sanskih šuma, gdje je Esad bio prepoznatljiv i cijenjen. Rahmetli Esad Mešić rođen je 14.08.1955. godine u Bosanskom Petrovcu. Nakon završene osnovne škole završio je Srednju trgovačku školu u Bihaću a potom Višu komercijalnu školu u Banja Luci 1980. godine. Zvanje diplomiranog ekonomiste stekao

je na Ekonomskom fakultetu u Travniku, gdje je diplomirao 2007. godine.

Zadnjih sedamnaest godina rahmetli Esad je proveo u šumarstvu. U ŠPD „Unsko-sanske šume“ d.o.o. Bosanska Krupa bio je zaposlen od njegovog formiranja. Radio je poslove rukovodioca komercijalnih poslova, plana i analize, vodećeg tehničkog kontrolora i rukovodioca Odjeljenja interne kontrole. Esadova iznenadna smrt, ostavila je veliku prazninu u dušama njegovih radnih kolega, rođaka i prijatelja. Posebna tuga i praznina ostala u njegovoj porodici za koju se oduvijek nesebično žrtvovao i za koju je živio.

Neka mu se Uzvišeni Stvoritelj smiluje i nagradi vječitom nagradom.

Jasmin Grošić, dipl. žurn.

I UPUTE AUTORIMA

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

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

Molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

- Strukturu naučnog/znanstvenog članka treba da čine: kratak izvod, o temi članka najviše do ½ stranice, uvod, metod rada, analiza podataka i diskusija, zaključci, eventualno zahvale, literatura, sažetak.
- Naučni/znanstveni i stručni članci u prilogu trebaju imati sažetak (Summary ili Zusammenfassung) na engleskom ili njemačkom jeziku (iz posebnih razloga na nekom dugom jeziku) podatke i zaključke razmatranja. Autori su odgovorni za tačnost/točnost prijevoda na strani jezik. Sažetak na stranom jeziku treba biti napisan najmanje na 1/2 stranice s poredom 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 priložima (tablice, slike, crteži...) što znači do 16 stranica sa poredom 1,5 na papiru A4. Samo u izuzetnim slučajevima Redakcija časopisa može prihvatiti 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 međunarodnim kriterijima.
- Obvezno treba abecednim i hronološki/kronološkim redom navesti literaturu na koju se autor u tekstu poziva. Kao primjer navodimo:
 1. Šilić, Č. (1990.): Endemične biljke; IP "Svjetlost", Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
 2. Fabijanić, B., Fukarek, P., Stefanović, V. (1963.): Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije Lepenice; Naučno društvo BiH, Posebna izdanja, knjiga III, Sarajevo, pp. 85-129.
 3. 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 akademske 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 priložima se ne vraćaju.

Redakcija časopisa "Naše šume"

UI. Zagrebačka broj 20

Zgrada Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

www.usitfbih.ba

e-mail: info@usitfbih.ba

I IZ FOTO ARHIVA



Slika 1. Veliko polje Igman, 60-tih godina prošlog stoljeća



Slika 2. Meteorološka kućica i čeka na Velikom polju



Slika 3. Studentski dom Čavle - Igman



Slika 4. Morene na rubu Velikog polja

Foto: Prof. dr. sc. Janez Pavlič



KROZ OBJEKTIV ŠUMARA/TROUGH THE LENS OF A FORESTER

Slika 1. Vegetacijski mozaik / Vegetation mosaic (foto: Željko Sekulić)

Slika 2. Sastojina krivulja / Stands of dwarf pine (foto: Davor Mioč)

ISSN 1840-1678



9 771840 167000