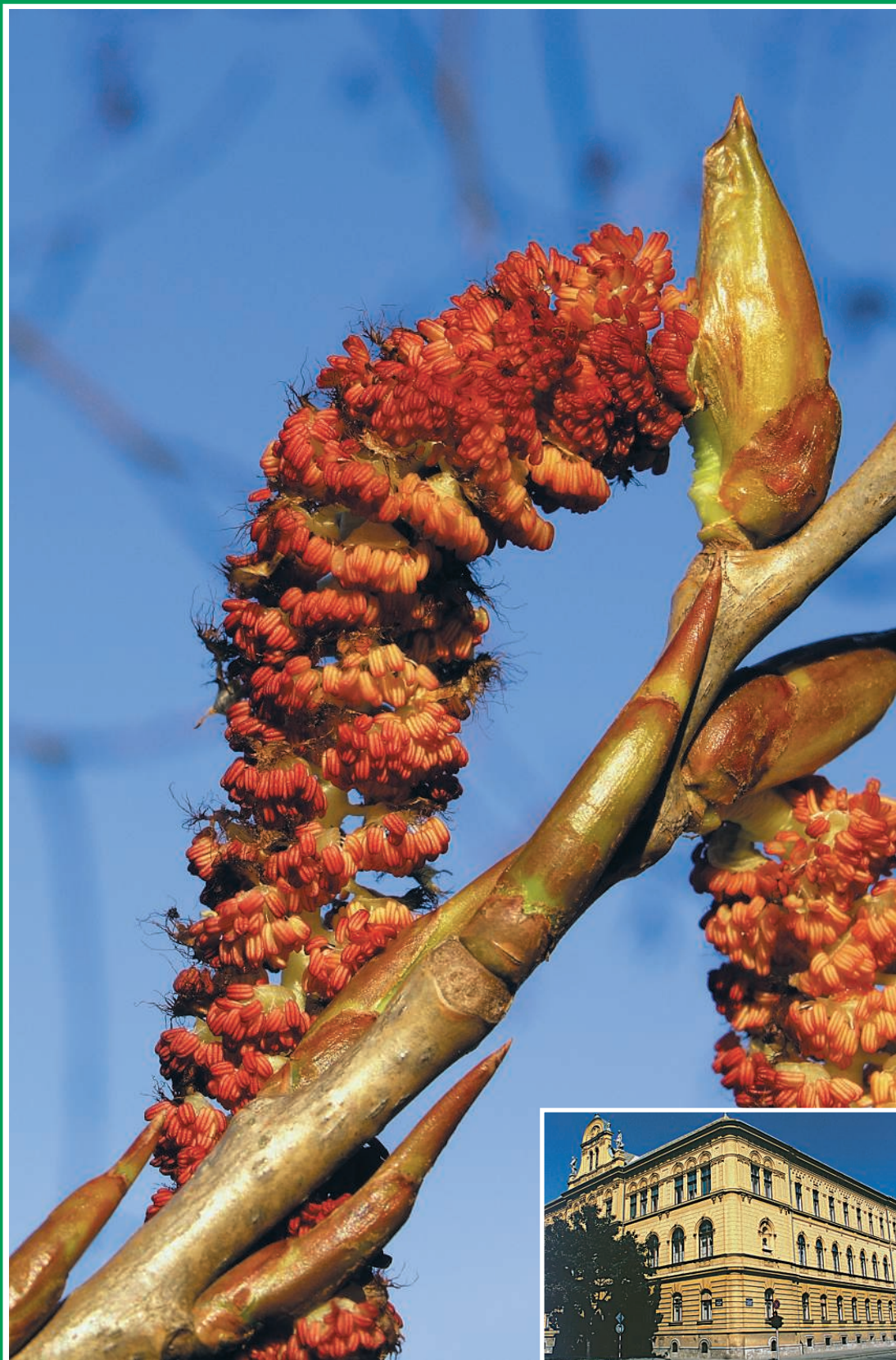


ŠUMARSKI LIST

HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO



UDC 630*
ISSN
0373-1332
CODEN
SULIAB



3-4

GODINA CXXX
Zagreb
2006

NEUTEMELJEN NAPAD NA ŠUMARSTVO

U emisiji poznatoga i priznatog urednika prvoga programa Hrvatskoga radija, Ante Bekića neutemeljeno je napadnuto šumarstvo. Dana 6. travnja og. u četvrtak, gost emisije koja se emitira ujutro od 5,00 do 7,00 sati bio je Romano Božac, redoviti profesor Agronomskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Emisija je bila posvećena proljeću, a profesor Božac, agronom i nas poznati ekspert za gljive, posebno jestive, ispunio je sadržaj emisije gljivarstvom.

Kako su šumski ekosustavi staništa za najveći broj jestivih vrsta gljiva, bilo je dosta riječi o šumi i o stanju šume s gljivarskoga stajališta. Za obnovljenu bukovu šumu u području Gospodarske jedinice "Petrinjčica", Hrvatske šume d.o.o. UŠP Sisak, Šumarije Rujevac na Zrinskoj gori, **profesor Božac je izjavio kako je u njoj obavljena ekocidna sječa šume.**

Na tu izjavu reagirao je Đuro Kauzlarić, dipl. ing. šumarstva, upravitelj Šumarije Vrbovec, koji je imao sreću uspostaviti s emisijom telefonsku vezu. Tvrdio je između ostaloga, kako se u gospodarenju šumama postupa prema Zakonu o šumama Republike Hrvatske koji jamči opstojnost, prirodnost, ali i gospodarski učinak koji često ne pokriva troškove biološke reprodukcije šume. Predložio je profesoru Božcu kontakt s profesorima na Šumarskom fakultetu radi informacije o postupcima sa šumom u Hrvatskoj i znanstvenim temeljima tih postupaka.

U dosadašnjem zajedničkom radu s mikolozima tijekom rasprave o certifikaciji šuma, zamijetili smo kako su njihove želje da se šuma nalazi samo u dvije razvojne faze u odnosu na život prašume, koji je posebno u bukovim prašumama dobro proučen (Korpel, 1995). Njihova je, naime, želja šuma u *fazama starenja i raspadanja* kad je ona najbogatija gljivama. S profesionalnoga mikološkoga stajališta to je razumljivo, ali u tim razvojnim fazama šuma tek djelomično obavlja općekorisne funkcije. Šumsko drveće tada značajno povećava transpiraciju i smanjuje CO₂ asimilaciju, odnosno troši puno vode i ne vezuje ugljični dioksid koji se smatra glavnim stakleničkim plinom i razlogom je klimatskih promjena. Vezivanje ugljika smatra se danas jednom od najvažnijih općekorisnih funkcija šume.

Šumarska znanost došla je do spoznaje da je šuma najučinkovitija ako podržavamo dvije njezine prašumske faze: *fazu pomlađivanja* i *optimalnu fazu*. Hrvatska šumarska znanost dodala je tome i podržavanje prirodnosti šume što znatno povećava biološku raznolikost šumskoga ekosustava te značajno podiže vrijednost hrvatskih šuma koje su 95 % prirodnoga sastava.

U šumi u kojoj je profesor Božac utvrdio ekocid upravo je obavljen *dovršni sijek* oplodnoga načina uzgojnoga postupka obnove gorske šume bukve, koja je prirodno obnovljena mladim naraštajem. To je uzgojni zahvat kojemu je kroz dug život drveća u propisanim vremenskim razmacima prethodila njega šume i dva specifična uzgojna zahvata oplodnoga postupka. Priznajem da stanje poslije dovršnoga sijeka ne djeluje estetski, ali zahvat je stručno korektno obavljen i šumska sastojina ide smjerom ka razvoju optimalne faze šumske zajednice toga staništa, u kojemu ta vrsta drveća nalazi svoj ekološki optimum.

Tu je premalo prostora kako bi se profesora Božca uputilo nešto više u šumarstvo, ali začuđuje njegova hrabrost, da pred hrvatskom javnosti presudi jednoj struci koju kako smo se uvjerali nimalo ne poznaje. Kad bi to bila ekocidna sječa šume, onda u Hrvatskoj ne bi više bilo niti jedne regularne šume, budući da se sve one na takav način već više od 200 godina obnavljaju.

Prof. dr. sc. Branimir Prpić

Naslovna stranica – *Front page*:

Topola u cvatu

Popular in blossom

(Foto – *Photo*: Boris Hrašovec)

Naklada 1790 primjeraka

ŠUMARSKI LIST

Znanstveno-stručno i staleško glasilo Hrvatskoga šumarskog društva

Journal of the Forestry Society of Croatia – Zeitschrift des Kroatischen Forstvereins – Revue de la Société forestière croate

Uređivački savjet:

- | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Robert Abramović, dipl. ing. | 10. Prof. dr. sc. Ivica Grbac | 18. Vlatko Petrović, dipl. ing. |
| 2. Dalibor Bakran, dipl. ing. | 11. Ilija Gregorović, dipl. ing. | 19. Dragomir Pfeifer, dipl. ing. |
| 3. Stjepan Blažičević, dipl. ing. | 12. Dubravko Hodak, dipl. ing. | 20. Prof. dr. sc. Branimir Prpić |
| 4. Mr. sc. Miroslav Brnica | 13. Zvonko Kranjc, dipl. ing. | 21. Dražen Štrković, dipl. ing. |
| 5. Davor Butorac, dipl. ing. | 14. Herbert Krauthacker, dipl. ing. | 22. Dalibor Tomljanović, dipl. ing. |
| 6. Mr. sc. Josip Dundović | 15. Ivan Matasin, dipl. ing. | 23. Dr. sc. Vlado Topić |
| 7. Ivan Duvnjak, dipl. ing. | 16. Akademik Slavko Matić,
predsjednik | 24. Oliver Vlainić, dipl. ing. |
| 8. Ivan Đukić, dipl. ing. | 17. Mr. sc. Ivan Pentek | 25. Prof. dr. sc. Joso Vukelić |
| 9. Dr. sc. Joso Gračan | | |

Uređivački odbor po znanstveno-stručnim područjima:

1. Šumski ekosustavi

Prof. dr. sc. Joso Vukelić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Prof. dr. sc. Zvonko Seletković, ekologija i biologija šuma
Prof. dr. sc. Branimir Prpić, fiziologija i prehrana šumskog drveća
Dr. sc. Joso Gračan, genetika i oplemenjivanje šumskog drveća
Izv. prof. dr. sc. Nikola Pernar, šumarska pedologija
Doc. dr. sc. Marijan Grubešić, lovstvo

2. Uzgajanje šuma i hortikultura

Akademik Slavko Matić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Dr. sc. Stevo Orlić, šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo
Dr. sc. Vlado Topić, krške šume
Doc. dr. sc. Željko Španjol, zaštićeni objekti prirode

3. Iskorišćivanje šuma

Prof. dr. sc. Ante P. B. Krpan, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Doc. dr. sc. Dragutin Pičman, šumske prometnice
Izv. prof. dr. sc. Dubravko Horvat, mahanizacija šumarstva
Doc. dr. sc. Slavko Govorčin, nauka o drvu i pilanska prerada drva

4. Zaštita šuma

Dr. sc. Miroslav Harapin, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Prof. dr. sc. Milan Glavaš, šumarska fitopatologija
Izv. prof. dr. sc. Boris Hrašovec, šumarska entomologija
Mr. sc. Petar Jurjević, šumski požari

5. Izmjera šuma i šumarska biometrija

Urednici znanstvenih grana:
Doc. dr. sc. Renata Pernar, izmjera šuma i šumarska biometrija
Doc. dr. sc. Vladimir Kušan, geodezija

6. Uređivanje šuma

Doc. dr. sc. Juro Čavlović, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Izv. prof. dr. sc. Ivan Martinić, organizacija rada i šumarska ekonomika
Branko Meštrić, dipl. ing. šum., informatika u šumarstvu

7. Šumarska politika

Hranislav Jakovac, dipl. ing. šum., povijest šumarstva, bibliografija, staleške vijesti
Prof. dr. sc. Branimir Prpić, ekologija i njega krajolika, općekorisne funkcije šuma

Članovi Uređivačkog odbora iz inozemstva

Prof. dr. sc. Vladimir Beus, Bosna i Hercegovina
Prof. dr. sc. Vjekoslav Glavač, Njemačka
Prof. dr. sc. Emil Klimo, Češka
Doc. dr. sc. Boštjan Košir, Slovenija

Dr. sc. Konrad Pintarić, prof. em., Bosna i Hercegovina
Prof. dr. sc. Milan Saniga, Slovačka
Dr. sc. Martin Schneider-Jacoby, Njemačka
Prof. dr. sc. Iztok Winkler, Slovenija

Glavni i odgovorni urednik – prof. dr. sc. Branimir Prpić

Tehnički urednik – Hranislav Jakovac, dipl. ing. šum.

Lektor – Dijana Sekulić-Blažina

Znanstveni članci podliježu međunarodnoj recenziji. Recenzenti su doktori šumarskih znanosti u Hrvatskoj, Slovačkoj i Sloveniji, a prema potrebi i u drugim zemljama zavisno o odluci uredništva.

Časopis je referiran u (Indexed in): Forestry abstracts, Cab abstracts, Agricola, Pascal, Geobase (IM) i dr.

Na osnovi mišljenja Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, »Šumarski list« smatra se znanstvenim časopisom te se na njega primjenjuje 0-ta stopa PDV (članak 57. g.)

SADRŽAJ – CONTENTS

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANCI – ORIGINAL SCIENTIFIC PAPERS

UDK 630* 461 + 375 (001)

Petreš, S.: **Oštećivanje ponika i pomlatka pri privitlavanju i privlačenju oblovine traktorom**

LKT 81 T iz dovršne sječine hrasta lužnjaka

Damages on the Young Plants During the Timber Extraction by Cable Skidder LKT 81 T from the Final Cut of Pedunculate Oak

87

UDK 630* 442 (001)

Idžojtić, M., M. Glavaš, M. Zebec, R. Pernar, B. Bradić, D. Husak: **Žuta imela**

(*Loranthus europaeus* Jacq.) i bijela imela (*Viscum album* L.) na području

Uprave šuma podružnice Bjelovar

Yellow Mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) and White-berried Mistletoe (*Viscum album* L.)

on the Area of the Forest Administration Bjelovar

101

PRETHODNO PRIOPĆENJE – PRELIMINARY COMMUNICATION

UDK 630* 652

Zelić, J.: **Prilog izračunavanju vrijednosti drva na panju (šumska taksa)**

jednodobnih sastojina hrasta kitnjaka

Calculating the Value of Standing Timber (Forest Tax) in Regular Stands of Sessile Oak

113

PREGLEDNI ČLANCI – REVIEWS

UDK 630* 156

Krznar, T., J. Čulig, K. Pintur, N. Popović, L. Štilinović: **Je li lovstvo u suprotnosti**

sa zaštitom prirode

Is Hunting in Opposed to the Protection of Nature

125

ZAŠTITA PRIRODE:

Arač, K.: **Planinski jaglac (*Primula auricula* L.)**

131

Kranjčev, R.: **Gorska sasa (*Pulsatilla montana* /Hoppe/ Reichenb)**

132

Kranjčev, R.: **Katelansko primorje kao orhidejski vrt**

133

Timarac, Z.: **Zaštita genofonda divljači**

135

AKTUALNO:

Frković, A.: **Brgljev (*Sitta europaea*) – ptica 2006. godine**

137

OBLJETNICE:

Frković, A.: **Vitez prirode – Josip Kozarac (1858–1906)**

138

KNJIGE I ČASOPISI:

Vratarić, P.: **Znanstvena monografija “Poplavne šume u Hrvatskoj” – *Floodplain Forests in Croatia***

141

Grospić, F.: **L’Italia forestale e montana**

146

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI

Kajba, D.: **Klimatske promjene i genetska raznolikost šumskog drveća: utjecaj na održivo**

gospodarenje europskih šuma

149

Grbac, I., R. Ojurović: **IV Generalna skupština Innovawood-a**

150

IZ HRVATSKOGA ŠUMARSKOG DRUŠTVA

Delač, D.: **38. EFNS Sarajevo – Igman 26. 2. – 4. 3. 2006.**

155

Delač, D.: **Zapisnik 1. sjednice Upravnog i Nadzornog odbora HŠD-a**

158

IN MEMORIAM

Rajković, V., J. Tomašević: **Franjo Knebl (1915–2006)**

167

Kuzmanić, I.: **Josip Crvenković (1931–2006)**

168

Kapec, D.: **Matija Mlinac (1932–2006)**

169

Starčević, T.: **Stjepan Tuškan (1935–2006)**

170

Napomena: Uredništvo ne mora uvijek biti suglasno sa stavovima autora

OŠTEĆIVANJE PONIKA I POMLATKA PRI PRIVITLAVANJU I PRIVLAČENJU OBLOVINE TRAKTOROM LKT 81 T IZ DOVRŠNE SJEČINE HRASTA LUŽNJAKA¹

DAMAGES ON THE YOUNG PLANTS DURING THE TIMBER EXTRACTION
BY CABLE SKIDDER LKT 81 T FROM THE FINAL CUT OF PEDUNCULATE OAK

Stjepan PETREŠ*

SAŽETAK: Ovim se radom nastojalo utvrditi i objasniti odnose i procese koji utječu na oštećivanje mladoga naraštaja tijekom obaranja stabala, te privitlavanja i privlačenja obloga drva zglobnim traktorom u dovršnim sječinama hrasta lužnjaka.

Pokusna je ploha bila postavljena u 1a odjelu g. j. "Žabarski bok", koji predstavlja uvjete pridobivanja drva iz glavnoga prihoda nizinskih lužnjakovih šuma, a radovi privlačenja obloga drva obavljani su zglobnim traktorom LKT 81 T, opremljenim dvobubanjnim vitlom. Na pokusnoj je plohi veličine 1 ha prije početka radova prebrojano 29 371 biljaka hrasta lužnjaka do pet godina starosti, od čega se na traktorskoj vlaci nalazilo 3,5 % biljaka. Radovima pridobivanja drva na pokusnoj su plohi sveukupno oštećene ili uništene 1 982 biljke hrasta lužnjaka, odnosno 6,75 % od ukupnoga broja biljaka.

Najveća su oštećenja, kako po broju oštećenih biljaka tako i prema težini ozljeda, nastala pri privitlavanju obloga drva do zadnje daske traktora te privlačenja obloga drva po traktorskoj vlaci. Analizom uzroka i vrste oštećenja utvrđeno je da su biljke tijekom privitlavanja do stražnje daske traktora najvećim dijelom oštećivane čelom privitlavanjih trupaca (82,49 %). Višekratnim prolascima traktora po traktorskoj vlaci uništene su sve biljke koje su se na njoj nalazile (3,5 % od ukupnoga broja biljaka prije početka radova).

Utvrdeno je da su srednja duljina i srednji promjer obloga drva koje je uzrokovalo oštećenja značajno veći od prosječnih vrijednosti za trupce koji nisu uzrokovali oštećenja mladoga naraštaja hrasta lužnjaka. Broj oštećenih biljaka raste s povećanjem promjera privitlavanjih trupaca i njihove udaljenosti od stražnje daske traktora pri privitlavanju.

Temeljem dobivenih rezultata, a u svrhu svođenja oštećivanja mladoga naraštaja na najmanju moguću mjeru tijekom privlačenja obloga drva zglobnim traktorima iz dovršnih sječina hrasta lužnjaka, preporučuje se: ograničavanje kretanja zglobnika na traktorske vlake međusobnoga razmaka 100 m, usmjerenje obaranja stabala prema traktorskoj vlaci i deblovna metoda izradbe, odnosno poludeblovna u slučajevima graničnih tovara.

Ključne riječi: hrast lužnjak, dovršna sječa, zglobni traktor, oštećivanje ponika i pomlatka.

¹ Članak se temelji na rezultatima koji su detaljno obrađeni u autorovom magistarskom radu Privlačenje oblovine zglobnim traktorima LKT 81 T i Timberjack 225 A iz dovršne sječine hrasta lužnjaka s osvrtom na oštećivanje mladog naraštaja. Magisterij obranjen javno na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Ante P. B. Krpan, mentor, doc. dr. sc. Dragutin Pičman, doc. dr. sc. Igor Anić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i doc. dr. sc. Boštjan Košir, Biotehniška fakulteta Ljubljana.

* Mr. sc. Stjepan Petreš, dipl. ing. šum., Hrvatske šume, d.o.o., UŠP Zagreb, Nazorova 7, 10 000 Zagreb.

1. UVOD I PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Introduction and problem of the research

Osnovni je cilj gospodarenja šumama osiguranje potrajnosti ekosustava. Glavni šumski proizvod koji se dobiva iz šuma je drvo. Njegovim se pridobivanjem stvaraju uvjeti za ostvarenje postavljenoga cilja gospodarenja u gospodarskim šumama, odnosno omogućava obnova sastojina koja opet stvara uvjete za sječu. Do sredine 20. stoljeća primjenjivanim metodama i tehnikama eksploatacije šuma nisu u tolikoj mjeri kao današnjim oštećivane sastojine i šumska staništa. Od tada, kako u svijetu, tako i kod nas, dolazi do većih oštećenja uslijed zamjene ručnoga rada i životinjske snage mehaničkim sredstvima rada. Uvođenjem specijalnih šumskih traktora pokreću se sve veći obujmi drva, što može u nepovoljnim okolnostima dovesti do većeg oštećenja šumskog staništa, sastojine i pomlatka, odnosno uzrokovati destrukciju šumskoga tla i degradaciju (mlade) sastojine. Pojavio se novi problem (nerazriješen do današnjih dana) očuvanja šumske sredine te svođenja šteta na podnošljivu mjeru. To znači primijeniti djelotvorne tehnologije, ali s povećanom ekološkom dobrotom.

Oštećivanje sastojine, staništa i zagađivanje vode najznačajnije su negativne posljedice eksploatacije šuma. Pri eksploataciji šuma događaju se manja i (ili)

veća oštećenja koja su posljedica obaranja stabala, izvoženja ili iznošenja drva (privitlavanje drva i izvlačenja po sječini i traktorskom putu ili traktorskoj vlaci te po pomoćnom stovarištu). Značajna su oštećivanja i pri izgradnji traktorskih putova.

Pod oštećivanjem podrazumijevamo mehanička oštećenja na stablima, poniku i pomlatku i šumskom tlu te zagađivanje vode pri radovima u šumi, a posljedice kojih se pokazuju u smanjenju općekorisnih funkcija šuma.

Bez obzira na tehnologije, metode i tehnike rada, pri izvođenju radova pridobivanja drva uvijek dolazi do oštećivanja sastojine, pomlatka i šumskoga tla. Može se reći da su oštećenja neizbježna. Stoga uspješnost pojedinog načina rada ne smijemo ocjenjivati isključivo na osnovi proizvodnosti i ekonomičnosti, već moramo uvažavati i štete koje pritom nastaju.

Mnogi su autori, u svijetu i kod nas, istraživali posljedice eksploatacije šuma, kao na primjer Bojanin i Krpan (1997), Butora i Schwager (1986), Doležal (1984), Gajdek (1989), Horvat (1995), Ivanek (1976), Ivanek i Krivec (1974), Košir (1985, 1998, 2000), Krpan i dr. (1993), Krznar i dr. (1993), Kulaš (1979), Martinić (1991), Martinić i dr.



Slika 1. U dovršnim se sječinama nalaze dvije sastojine
Figure 1. There are two stands during the final cut

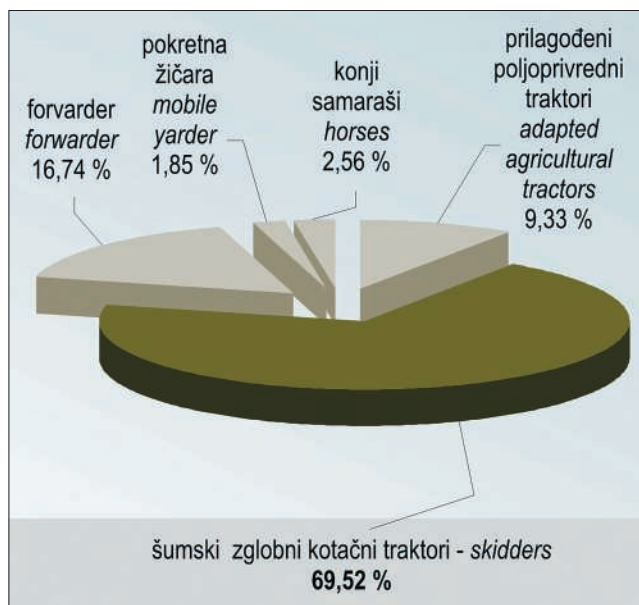
(1999), Meng (1978), Pestal (1970), Petreš (1986, 1989, 1996, 2004), Poršinsky (2005), Sabo (2003), Seeling i Becker (1990), Sever i Horvat (1990), Štefančić (1989), Tomanić i dr. (1989), Vranković i Pernar (1993), Wästerlund (1989, 2002), itd. Potrebno je naglasiti da se velika većina objavljenih radova odnosi na oštećenja dubećih stabala, zagađenje otpadnim tekućinama i destrukciju tla višekratnim prolascima vozila prilikom pridobivanja drva. Oštećivanju pomlatka privlačenjem drva u razdoblju obnove sastojina u nas je do sada posvećivano nedovoljno pozornosti.

U šumama Hrvatske, ovisno o načinu gospodarenja, provode se specifične vrste sječa, od kojih svaka zahtijeva ekološki prihvatljivu tehnologiju, odnosno metodu i način rada. U sječinama glavnoga prihoda, posebno dovršnih, pozornost treba dati zaštiti mlade sastojine koja ovdje ostaje do trenutka svoje obnove (slika 1). Jednako tako treba se zaštititi i šumsko tlo.

Najznačajnija obilježja starih sastojina hrasta lužnjaka u dovršnoj sječi su manji broj stabala s velikim volumenima drva i prisutnost mlade sastojine s većom ili manjom gustoćom mladoga naraštaja po jedinici površine. Manji broj stabala u odnosu na proredne sastojine čini sječju jednostavnijom, jer se pri obaranju stabala rijetko javlja zapinjanje stabla. Sjekač nastoji oboriti stablo bez zaustavljanja i najčešće tome podređuje smjer obaranja stabla, pri čemu vrlo rijetko vodi računa i o smjeru privlačenja drva.

U Hrvatskoj se privlačenje drva najčešće obavlja traktorima, zatim slijede forvarderi, a vrlo rijetko konji i žičare. Hrvatska šumarska praksa još uvijek daje prednost privlačenju drva traktorima, pa i tamo gdje je njihova primjena, posebice s gledišta zaštite šuma, izrazito nepovoljna.

Od vlastitih je mehaniziranih sredstava u Upravi šuma Podružnica Zagreb (dalje u tekstu: UŠP Zagreb) 2002. godine na radovima pridobivanja drva bilo angažirano: 50,0 % srednjih zglobnih traktora LKT 81 T, 7,7 % teških zglobnih traktora Timberjack 240 C, 19,2 % malih zglobnih traktora Ecotrac V, a 15,4 % su prilagođeni poljoprivredni traktori Zetor 120 i Steyr 9078a. Dva forvardera, Timberjack 1210 B i 1710 sudjeluju sa 7,7 % u ukupnom broju sredstava za privlačenje. Na slici 2 prikazana je struktura svih mehaniziranih sredstava (vlastitih i privatnih) s kojima je u UŠP Zagreb 2002. godine privučeno drvo. Dakle, u Podružnici Zagreb još uvijek je



Slika 2. Pregled sredstava s kojima je u UŠP Zagreb 2002. godini privučeno drvo

Figure 2 Overview of the harvesting systems used by "UŠP Zagreb" for timber logging in 2002.

dominantno privlačenje drva po tlu zglobnim traktorima, što uzrokuje veći trošak privlačenja po jedinici obujma (m^3), u pravilu veće štete u sastojini i na vučenom oblom drvu u odnosu na izvršenje forvarderima.

Privlačenje drva s tehnološkog i organizacijskog gledišta predstavlja jedan od najsloženijih radova eksploatacije šuma. Poslije prijevoza drva, privlačenje je najskuplja faza transporta drva. Težnja za izvršavanjem godišnjeg fizičkog obujma proizvodnje i manje razvijena svijest o značenju ekološke osnove iskorištavanja šuma negativno su utjecala i na kakvoću radova, što je rezultiralo povećanjem oštećivanja različitih dijelova šumskoga ekosustava.

Kod privlačenja drvnih sortimenata zglobnikom, uzrok oštećenja može biti vitlom vučeni sortiment i/ili stablo (čelo i oplošje trupca, te krošnjja), vučna užad, ovješeni teret, zapinjanje sredstva rada prednjom i odzivnom daskom i gumama (bočna vanjska strana gume) i oštećenja od naliježuće ploštine gume.

Pri radovima pridobivanja drva iz dovršnih sječina ne smije se odstupati od nastojanja za što manjim oštećenjima, jer ona povećavaju trošak podizanja sastojine i umanjuju očekivani prirast.

2. MJESTO I METODE ISTRAŽIVANJA – Research area and methods

2.1. Mjesto istraživanja – Research area

Istraživanja su provedena na tadašnjem području UŠP Zagreb, Šumarije Jasenovac, u g.j. "Žabarski bok", u odjelu 1a koji predstavlja uvjete pridobivanja drva iz

glavnog prihoda nizinskih lužnjakovih šuma Gornje Posavine (slika 3).



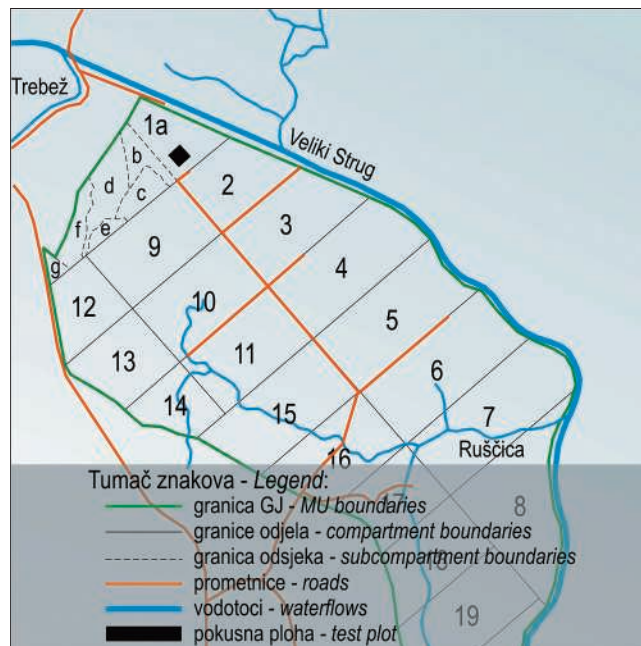
Slika 3. Zemljopisni položaj GJ "Žabarski bok"
Figure 3 Geographical location of MU "Žabarski bok"

Ploština je gospodarske jedinice 861,83 ha, drvena zaliha 235 384 m³. Desetgodišnji je prirast 50 610 m³, etat glavnog prihoda 16 620 m³, a etat prethodnoga 23 360 m³. Etatom se sječe 79 % prirasta gospodarske jedinice. Hrast lužnjak je najzastupljenija vrsta drveća (65,23 %), a slijede poljski jasen (28,76 %), ostala tvrda bjelogorica (5,18 %) i ostala meka bjelogorica (0,83 %). Šume ove gospodarske jedinice, u pravilu se prirodno pomlađuju. Otvorenost primarnim prometnicama je 9,38 m/ha. Šumskih je cesta 8,18 m/ha, a javnih 1,10 m/ha. Klima područja pripada umjereno toploj kišnoj klimi, koja ima oznaku Cfwbx³.

Područje šuma gospodarske jedinice "Žabarski bok" u pedološkom smislu obilježava izmjena glejnih i pseudoglejnih tala čije se granice ne mogu precizno postaviti. Ovisno o mikoreljevskim značajkama, karbo-natnosti i teksturi izmjenjuju se, u pravilu, euglejevi hipoglejni (oglejavanje se obavlja pod utjecajem podzemne vode) i amfiglejni (rijede i epiglejni), pseudoglej-glejevi i pseudoglejevi.

Krpan (1984) prema Škoriću (1977) piše da su tla ovoga područja težeg mehaničkog sastava, a s povećanjem udjela glinene frakcije raste zbijenost, ljepljivost, plastičnost i kontrakcija. Svojstva tala su značajna za radove eksploatacije šuma, jer određuju njegovu nosivost, odnosno utječu na kretanje radnih strojeva.

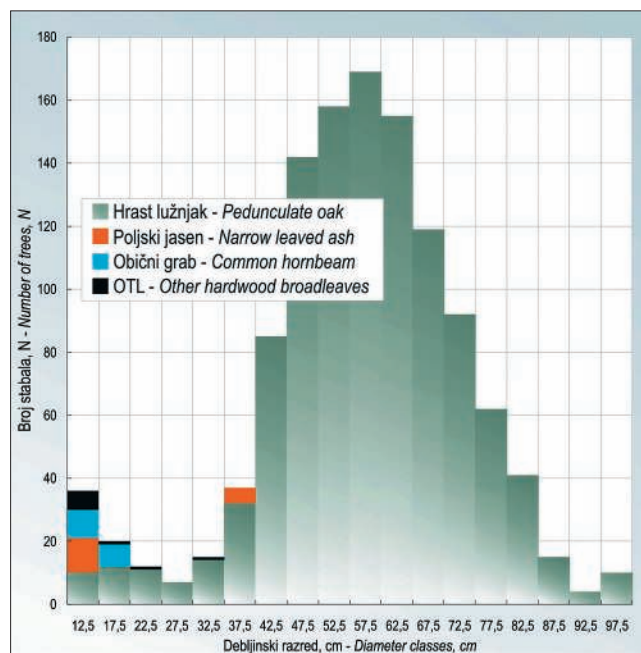
Za potrebe istraživanja izabrana je sastojina karakteristična za nizinske šume Posavine – zrela sastojina hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938) u kojoj se izvodila dovršna sječa, a koja je najzastupljenija u gospodarskoj jedinici "Žabarski bok" i širem području Lonjskoga



Slika 4. Položaj pokusne plohe u odsjeku 1a GJ "Žabarski bok"
Figure 4 Test plot position within the subcompartment 1a of MU "Žabarski bok"

polja. Sastojina pripada uređajnom razredu hrasta lužnjaka (gospodarenje uz ophodnju od 140 godina), odnosno ekološko-gospodarskom tipu II–G–2O. Cilj gospodarenja je proizvodnja tehnički vrijedne oblovine. Uspijevanje ove šume ovisno je o mikoreljevu te procesu vlaženja tla poplavnom i podzemnom vodom.

Površina odsjeka (1a – slika 4) u kojemu je bila smještena pokusna ploha je 15,50 ha, a starost sastoji-



Slika 5. Debljinska raspodjela označenih stabala u 1a odsjeku GJ "Žabarski bok"

Figure 5 BHD distribution of marked trees in section 1a of "Žabarski bok" MU

ne 145 godina. Drvna je zaliha u odsjeku 358 m³/ha, a temeljnica 20,70 m²/ha uz 76 stabala po hektaru. Obrast je 0,7. Srednji prsni promjer hrasta lužnjaka u sastojini je 58 cm, a srednja visina 33 metra. U omjeru smjese prednjači hrast lužnjak s 99 % drvnog obujma (srednje kubno stablo od 5,06 m³), a ostatak otpada na ostale vrste tvrde bjelogorice.

2.2. Metode istraživanja – *Research methods*

Za potrebe istraživanja utjecaja privlačenja oblovine zglobnikom LKT 81 T na proces obnove sastojine sa središnjom pozornošću na oštećivanje ponika i pomlatka hrasta lužnjaka, izlučena je i trajno obilježena pokusna ploha u dovršnoj sječini 1/a odjela (slika 4). Pokusna ploha dimenzija je 100 x 100 metara i obilježena vidljivim graničnim oznakama na svakih pet metara.

U pokusnoj su plohi prije radova eksploatacije šuma za vrijeme vegetacijskoga razdoblja prebrojane biljke hrasta lužnjaka, zasebno na unaprijed obilježenoj glavnoj traktorskoj vlaci i u sječini. Također su utvrđeni podaci o količini posječenoga i izrađenoga drva. Zbog točnog utvrđivanja broja oštećenih biljaka, u pluhu je uključeno i sve oblo drvo koje je samo jednim svojim dijelom ležalo u njoj. Prije početka izvođenja radova pridobivanja drva na tlu pokusne plohe nije bilo vidljivih vlaka. Traktor se tijekom istraživanja kretao po unaprijed obilježenoj traktorskoj vlaci s koje je i privitlavao trupce. Po završetku radova nastala je traktorska vlaka koja je izmjerena mjernom vrpcom i busolom. Širina je traktorske vlake bila 3,0 metra, a duljina 101,5 metara (slika 7).

Oblo je drvo privučeno šumskim zglobnim kotačnim traktorom LKT 81 T opremljenim dvobubanjskim vitlom. Položaj istraživanoga vozila u obitelji zglobnih traktora određen je na temelju morfološke raščlambe. Ispitivani traktor LKT 81 T pripada podobitelji zglobnih traktora s povoljnim odnosom mase traktora i snage motora (Sever i Horvat 1992, Horvat 1998). Kako mu je visina veća od širine, LKT 81 T nalazi se u području presjeka srednjih zglobnih traktora i zglobnih traktora namijenjenih za rad u dovršnim sječinama.

Na slici 5 prikazana je struktura doznake po broju stabala za hrast lužnjak i ostale pojedinačno primješane vrste drveća. Po broju je stabala najzastupljeniji debljinski razred 57,5 cm. Stabla hrasta lužnjaka jače su razvijena krošnja sa značajnijim udjelom debljih grana.

U svakom su traktorskom turnusu promjerkom i mjernom vrpcom izmjereni srednji promjer i dužina trupaca u tovaru. Srednji je promjer mjereno s točnošću očitavanja od jedan centimetar, a dužina s točnošću mjerenja na decimetar. Udaljenost drvnih sortimenata od traktorske vlake i udaljenost privitlavanja drva mjerena je mjernom vrpcom dužine 50 metara, s točnošću mjerenja od 10 centimetara.

Oštećenja na biljkama hrasta lužnjaka evidentirana su neposredno nakon nastanka, zasebno za sljedeće radne operacije:

- obaranje stabala,
- zauzimanje položaja traktora na traktorskoj vlaci,
- privitlavanje i
- privlačenje tovara po vlaci.

Za svaku je oštećenu biljku bilježeno:

- a) uzrok oštećenja koji je razvrstan na: čelo i oplošje trupca, vučno uže, prednju i stražnju dasku traktora, kotače traktora;
- b) vrsta oštećenja: polegnuta ili nagnječena biljka, oguljena kora, oštećeno drvo, oštećen korijenov sustav, potpuno uništena biljka i
- c) starost biljke.

Nakon završetka snimanja, unosom podataka iz snimanih listova u računalo oformljena je baza podataka, na temelju koje je napravljena statistička obrada. Pri tome su korištene metode deskriptivne statistike, regresijska analiza, Studentov t-test i multipla regresijska analiza. Podaci su obrađeni računalnim programima Microsoft Excel i StatSoft Statistica 6.

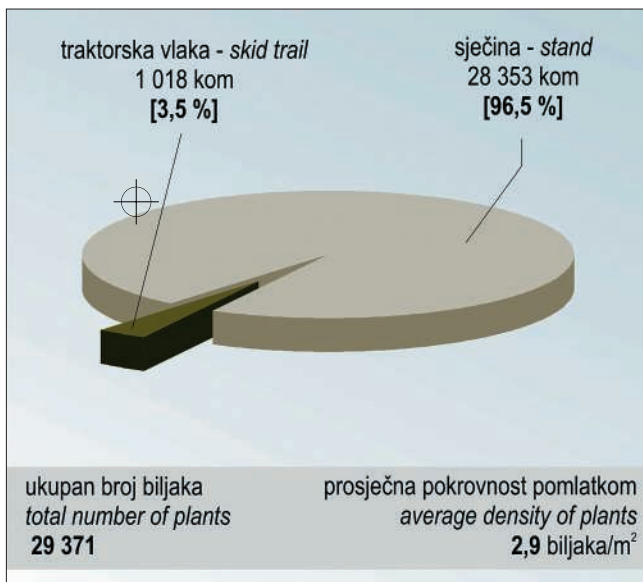
3. REZULTATI S RASPRAVOM – Results with discussion

3.1. Brojnost biljaka hrasta lužnjaka i značajke privučenoga oblog drva *The number of young plants and characteristics of skidded roundwood*

Neposredno prije sječe stabala stare sastojine snimljeno je brojno stanje ponika i pomlatka hrasta lužnjaka na cijeloj površini pokusne plohe. Ukupno je prebrojana 29 371 biljka hrasta lužnjaka u dobi do pet godina, od čega se 1 018 biljaka (3,5 %) nalazi na traktorskoj vlaci, a 28 353 biljaka (96,5 %) u sječini (slika 6). Prosječna pokrivenost pokusne plohe ponikom i pomlatkom hrasta lužnjaka iznosi 2,9 biljaka/m².

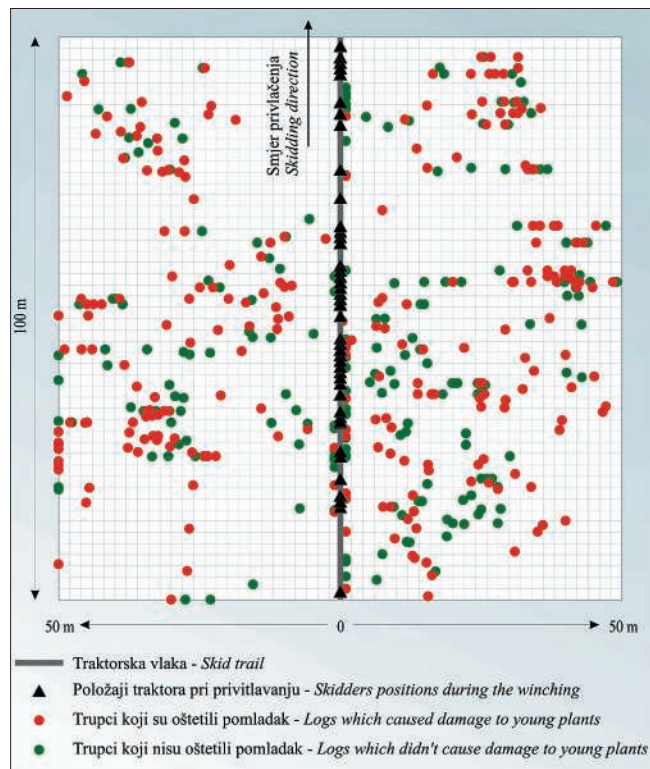
Zglobni traktor LKT 81 T tijekom istraživanja na pomoćno stovarište uz srednju udaljenost privlačenja od 175 m privukao je 274,51 m³, odnosno ukupno 456 komada obloga drva uz ostvareni dnevni učinak od 95,81 m³/dan i uz trošak 19,40 kn/m³. Parametri statističke obrade obujma tovara, broja komada u tovaru te dimenzija privučenih komada obloga drva nalaze se u tablici 1. Položaj komada obloga drva na pokusnoj

plohi, s obzirom na oštećivanje mladoga naraštaja, prikazan je na slici 7. Od 456 privučenih komada obloga drva kod 53,95 % (246 komada) evidentirano je oštećivanje mladih biljaka hrasta lužnjaka tijekom nekog od radnih zahvata.



Slika 6. Brojnost ponika i pomlatka hrasta lužnjaka na pokusnoj plohi

Figure 6 The number of young pedunculate oak plants in the test plot



Slika 7. Položaj komada obloga drva na pokusnoj plohi
Figure 7 The position of individual roundwood pieces in the test plot

Tablica 1. Parametri statističke obrade značajki tovara i komada obloga drva

Table 1 Statistical analysis parameters of load characteristics and individual roundwood pieces

Statističke veličine Statistical parameters	Obujam tovara, m ³ Load volume, m ³	Broj komada u tovaru, n Number of logs per load, n	Dimenzije oblovine u tovaru Dimensions of the roundwood in the load		
			promjer, cm diameter, cm	duljina, m length, m	obujam, m ³ volume, m ³
Veličina uzorka, n Sample, n	84	84	456	456	456
Suma opažanja Observations sum	274,51	456,0	19481,0	1631,7	274,51
Medijana Median	3,12	6,0	40,0	3,3	0,42
Aritmetička sredina Arithmetic mean	3,27	5,4	42,7	3,6	0,60
Minimum Minimum	1,44	2,0	20,0	2,0	0,05
Maksimum Maximum	7,03	6,0	77,0	9,0	3,90
Standardna devijacija Standard deviation	1,22	0,8	12,4	1,3	0,55
Standardna pogreška Standard error	0,13	0,1	0,6	0,1	0,03

3.2. Oštećenost biljaka radovima pridobivanja drva *Damaging of the plants by timber logging operation*

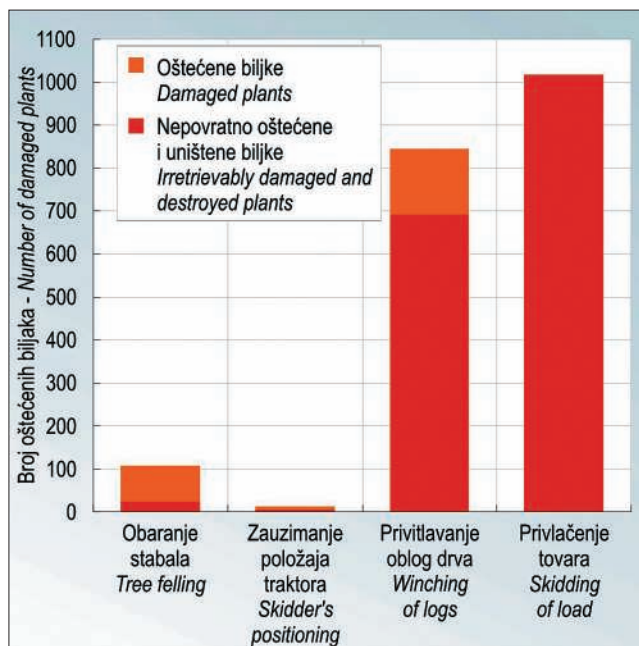
Radovima pridobivanja drva na pokusnoj je plohi ukupno oštećeno ili uništeno 1 982 biljke hrasta lužnjaka, odnosno 6,75 % od ukupnoga broja biljaka. Broj oštećenih biljaka prema osnovnim radnim zahvatima i stupnju oštećenja prikazan je na slici 8.

Biljke su prema vrsti ozljeda razvrstane na: polegnute, nagnječene, oguljene kore, oštećenoga drva, oštećenog korijenova sustava ili potpuno uništene. Polegnutost i nagnječenost, prema našoj procjeni, predstavljaju neznatna oštećenja za razliku od ozljeda oguljene kore, drva ili korijenovog sustava koje spadaju u teška oštećenja i vode k propadanju biljaka.

Od 1 982 oštećene biljke, njih su 1 741 (87,84 %) uništene ili nepovratno oštećene, dok je 241 biljka lakše oštećena – polegnuta ili nagnječena.

Oplošje obloga drva pri obaranju stabala na pomladnu površinu uzrok je oštećenja kod 107 biljaka, što čini 5,40 % ukupnog broja oštećenih biljaka, no niti 1 % (0,36 %) od ukupnoga broja biljaka hrasta lužnjaka na pokusnoj plohi. Većina je biljaka ozlijeđenih oplošjem obloga drva pri obaranju svrstano u razred lakše oštećenih biljaka (76,64 %). Traktorskim je gumama prilikom zauzimanja položaja vozila na traktorskoj vlaci oštećeno daljnjih 12 biljaka (5 nepovratno i 7 lakše).

Najveća su oštećenja, kako po broju oštećenih biljaka, tako i prema težini ozljeda, nastala pri privitlavanju

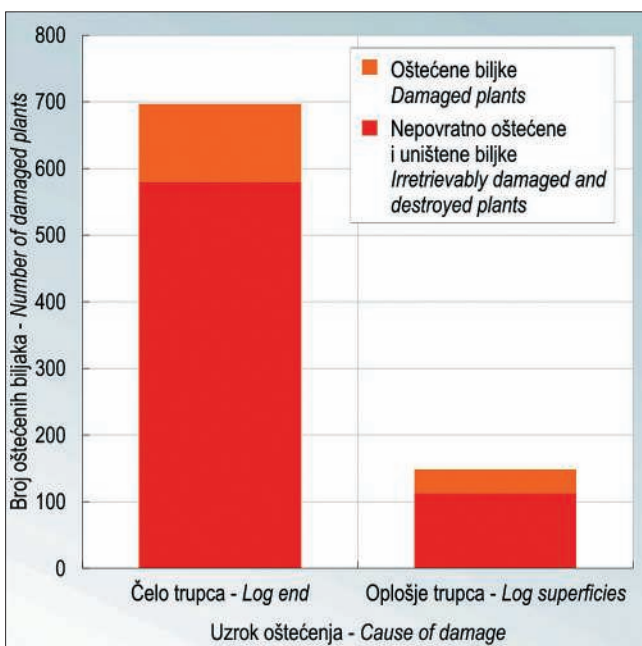


Slika 8. Broj oštećenih biljaka prema radnim zahvatima i stupnju oštećenja

Figure 8 The number of damaged young plants based on work stage and the severity of damage

nju obloga drva do zadnje daske traktora te privlačenja obloga drva po traktorskoj vlaci (93,99 % od svih oštećenih i uništenih biljaka).

3.3. Vrsta i uzrok oštećivanja biljaka pri privitlavanju *The form and the cause of plant damages during the winching*



Broj biljaka hrasta lužnjaka oštećenih pri privitlavanju oblova do stražnje daske traktora prikazan je na slici 9. Oštećene su biljke razvrstane prema uzroku i obliku oštećenja.

Pri privitlavanju obloga drva do stražnje daske traktora biljke se oštećuju čelima i oplošjem trupaca. Analizom uzroka i vrste oštećenja utvrđeno je da su biljke najvećim dijelom oštećivane čelom privitlavanog trupca (82,49 %), a oplošje se kao uzrok oštećenja pojavljuje u 17,51 %. Od 693 nepovratno oštećene i uništene biljke njih je 580 (83,69 %) oštećeno čelom privitlavanog komada obloga drva.

Slika 9. Broj oštećenih biljaka pri privitlavanju oblova prema uzroku i obliku oštećenja

Figure 9 The number of damaged young plants during the winching, based on the cause and the form of damage

3.4. Vrsta i uzrok oštećivanja biljaka pri privlačenju po traktorskoj vlaci

The form and the cause of plant damages during the skidding along the skid trail

Oštećenja biljaka nastala kretanjem neopterećenoga i opterećenoga traktora po traktorskoj vlaci bilo je nemoguće zabilježiti u trenutku nastanka, pa je analiza načinjena na temelju broja biljaka hrasta lužnjaka na ploštini glavne vlake utvrđenome prije početka i nakon završetka radova pridobivanja drva.

Prilikom privlačenja po traktorskoj vlaci uzroci oštećenja su:

- tovar,
- traktorski kotači,
- stražnja daska traktora, te
- čelo i oplošje tovara pri privitlavanju.

Na traktorskoj su vlaci uništene sve biljke koje su se na njoj nalazile prije privlačenja (slika 10) što čini 51,36 % od ukupnoga broja oštećenih biljaka, odnosno 3,5 % od svih biljaka hrasta lužnjaka na pokusnoj plohi.



Slika 10. Oštećivanje tla i mladog naraštaja pri vuči tovara po traktorskoj vlaci

Figure 10 Damages on the ground and young plants during the skidding along the skid trail

3.5. Utjecaj morfoloških značajki privitlanih komada obloga drva i udaljenosti od stražnje daske traktora na oštećivanje biljaka

Influence of morphological characteristics of roundwood and its winching distance on damaging of the young plants

Budući su se pojavila dva uzorka trupaca, tzv. 'izavivači ozljeda' i oni koji nisu izazvali oštećenja, postalo se pitanje u kojoj se mjeri određene značajke uzoraka međusobno razlikuju. Testirane su srednje duljine

u kojoj se mjeri određene značajke uzoraka međusobno razlikuju. Testirane su srednje duljine

Tablica 2. Rezultati t-testa morfoloških značajki trupaca i udaljenosti privitlavanja za skupove trupaca koji su oštetili i koji nisu oštetili biljke hrasta lužnjaka

Table 2 Results of the t-test on the morphological characteristics of the logs and winching distances for the group of logs which did or didn't cause damage to the pedunculate oak plants

Hipoteze i rezultati istraživanja <i>Hypothesis and test results</i>			Komadi koji su oštetili biljke hrasta lužnjaka <i>Logs that caused damage to pedunculate oak plants</i>			Komadi koji nisu oštetili biljke hrasta lužnjaka <i>Logs that didn't cause damage to pedunculate oak plants</i>		
Hipoteza $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$ <i>Hypothesis $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$</i>			Duljina komada, m – <i>Log length, m</i>					
t_{STAT}	t_{CRIT}	signifikantnost <i>significance</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>
3,501	1,966	postoji <i>exists</i>	2,0	3,8	9,1	2,0	3,4	8,8
Hipoteza $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$ <i>Hypothesis $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$</i>			Promjer komada, cm – <i>Log diameter, cm</i>					
t_{STAT}	t_{CRIT}	signifikantnost <i>significance</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>
2,990	1,966	postoji <i>exists</i>	20,0	45,2	77,0	20,0	41,8	77,0
Hipoteza $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$ <i>Hypothesis $H_0: L_{ošt} = L_{neošt} \Rightarrow L_{ošt} - L_{neošt} = 0$</i>			Udaljenost komada od stražnje daske traktora, m <i>Winching distance, m</i>					
t_{STAT}	t_{CRIT}	signifikantnost <i>significance</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>	najmanja <i>min</i>	srednja <i>average</i>	najveća <i>max</i>
5,094	1,966	postoji <i>exists</i>	5,4	29,7	53,0	1,8	23,7	53,3

i srednji promjeri uzorka trupaca koji su izazvali oštećenja uzorka trupaca koji nisu izazvali oštećenja. Također su testirane i srednje udaljenosti privitlavanja. Testiranje je provedeno t – testom (tablica 2).

Utvrđeno je da je srednji promjer komada obloga drva koje je uzrokovao oštećenja (45,2 cm) statistički značajno veći od promjera komada koji prilikom privitlavanja nisu oštećivali biljke (41,8 cm). Srednja duljina komada koji su oštetili biljke iznosila je 3,8 m i signifikantno je veća od duljine komada koji nisu oštetili biljke (3,4 m). Značajna je razlika utvrđena i u udaljenostima privitlavanja, gdje je srednja udaljenost privitlavanja

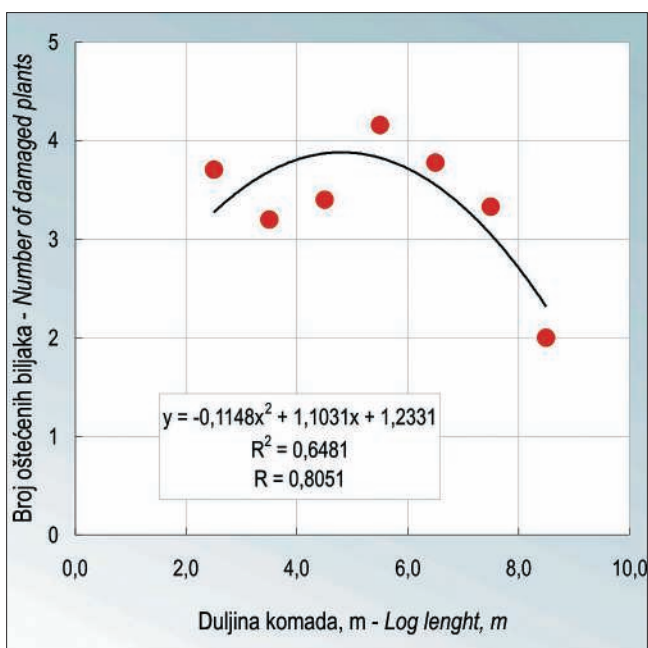
komada koji su oštetili biljke (29,7 m) značajno veća od udaljenosti privitlavanja komada koji nisu uzrokovali oštećenja (23,7 m).

Ovisnost broja oštećenih biljaka o promjeru, duljini i udaljenosti trupca od stražnje daske traktora dalje je istražena regresijskom analizom. U tu su svrhu komadi obloga drva koji su uzrokovali oštećenja razvrstani u odgovarajuće razrede duljine, promjera i udaljenosti od stražnje daske traktora te je za svaki razred izračunat prosječni broj oštećenih biljaka po komadu obloga drva (tablica 3).

Tablica 3. Broj oštećenih biljaka prema duljini, promjeru i udaljenosti od stražnje daske traktora privitlanih komada obloga drva

Table 3 Number of damaged plants in relation to log length and diameter, and winching distance

Duljina komada <i>Log length</i>		Promjer komada <i>Log diameter</i>		Udaljenost komada od stražnje daske traktora <i>Distance from the log to the rear board of the tractor</i>	
Razred <i>Class</i>	Srednji broj oštećenih biljaka po komadu obloga drva <i>Average number of damaged plants per individual roundwood log</i>	Razred <i>Class</i>	Srednji broj oštećenih biljaka po komadu obloga drva <i>Average number of damaged plants per individual roundwood log</i>	Razred <i>Class</i>	Srednji broj oštećenih biljaka po komadu obloga drva <i>Average number of damaged plants per individual roundwood log</i>
m	kom	cm	kom	m	kom
2,0-2,9	3,71	10-19	-	0-9	1,69
3,0-3,9	3,20	20-29	2,90	10-19	2,19
4,0-4,9	3,40	30-39	2,82	20-29	3,19
5,0-5,9	4,16	40-49	3,63	30-39	3,54
6,0-6,9	3,78	50-59	4,28	40-49	4,76
7,0-7,9	3,33	60-69	3,64	50-59	6,25
8,0-8,9	2,00	70-79	3,89		
9,0-9,9	1,50				



Odnos broja oštećenih biljaka i duljine komada izjednačen je jednadžbom parabole, a ovisnost broja oštećenih biljaka o promjeru komada obloga drva jednadžbom opće potencije. Za izjednačenje odnosa broja oštećenih biljaka o udaljenosti komada od stražnje daske traktora izabrana je jednadžba pravca. Indeksi i koeficijent korelacije, prema Roemer-Orphal-ovoj raspodjeli pokazuju vrlo jaku čvrstoću veze između mjerenih i izjednačenih podataka.

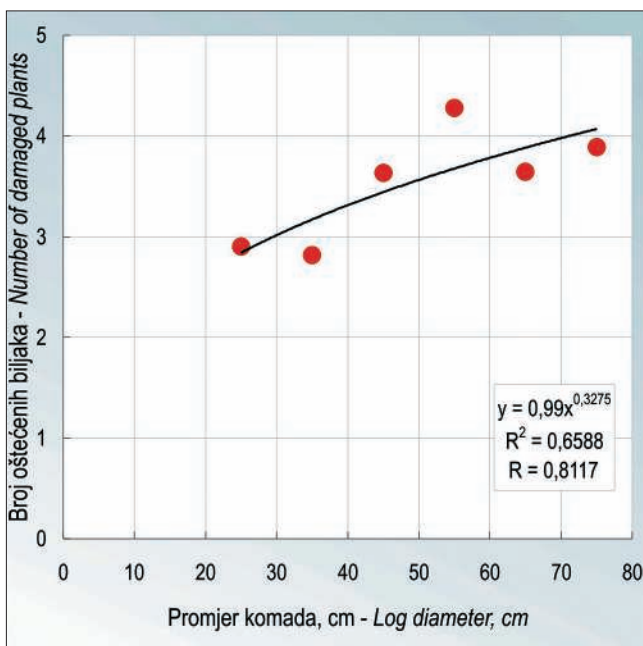
Istraživanjem se utvrdila kritična duljina trupaca od 4,8 m. Do te duljine raste broj oštećenih biljaka, a nakon te veličine pada s daljnjim povećanjem duljine komada (slika 11). Istraživanjem je potvrđeno da čelo

Slika 11. Regresijska analiza ovisnosti broja oštećenih biljaka o duljini komada obloga drva

Figure 11 Regression analysis on interdependence between the number of damaged plants and the length of individual roundwood pieces

trupca izaziva oštećenja veća od onih od oplošja trupca. Važan je i položaj trupca prema pravcu privitlavanja, zakrivljenost duljih komada, utjecaj mikrodepresija i drugo.

Već spomenuti učin čela trupca na obujam oštećivanja biljaka potvrđen je regresijskom analizom odnosa broja oštećenih biljaka i srednjega promjera trupca (slika 12). Što je veći srednji, promjer to su veći promjeri na debljem ili tanjem kraju obloga drva, odnosno veća mogućnost zahvatanja i ozljeđivanja mladoga naraštaja. Trupac promjera od 25 cm prosječno oštećuje 2,9, a trupac promjera od 75 cm 4,1 biljku. Također će

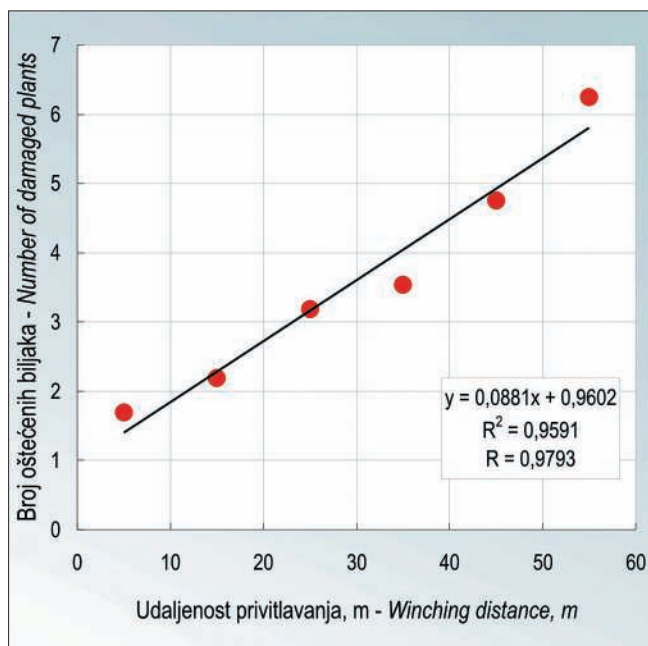


Slika 12. Regresijska analiza ovisnosti broja oštećenih biljaka o promjeru komada obloga drva

Figure 12 Regression analysis on interdependence between the number of damaged plants and the diameter of individual roundwood pieces

s porastom srednjega promjera oblovine za određenu duljinu rasti obujam, masa i površina oplošja. Sve navedeno povećava ugrozu ponika i pomlatka.

Prema Roemer-Orphal-ovoj raspodjeli koeficijent korelacije (0,9793) pokazuje potpunu vezu mjernih i izjednačenih podataka kada se radi o utjecaju udaljenosti privitlavanja komada obloga drva od stražnje daske traktora na broj oštećenih biljaka (slika 13). U rasponu udaljenosti privitlavanja od 5 do 55 m linija izjednačenja raste poprimajući granične vrijednosti od prosječno 1,4 do 5,8 oštećenih biljaka.



Slika 13. Regresijska analiza ovisnosti broja oštećenih biljaka o udaljenosti komada obloga drva od stražnje daske traktora

Figure 13 Regression analysis on interdependence between the number of damaged plants and the winching distance of individual roundwood pieces

3.6. Oštećivanje biljaka pri privitlavanju tovara *Damaging of the young plants during the skidding of load along the skid trail*

Osim duljine, promjera i udaljenosti privitlavanja pojedinih komada obloga drva koje je uzrokovalo oštećenja, istražen je i obujam oštećivanja ponika i pomlatka hrasta lužnjaka uzrokovan privitlavanjem tovarom. Pri ovoj je analizi primijenjena multipla linearna regresija s utjecajnim varijablama: udaljenost privitlavanja tovara, broj komada u tovaru i obujam tovara.

Pri svakom od ukupno 84 privitlana tovara došlo je do oštećivanja biljaka. Prosječni obujam tovara iznosi $q = 3,21 \text{ m}^3$, srednja je udaljenost privitlavanja $l = 31,53$ metara, a prosječni broj komada u tovaru pri privitlavanju dvobubanjskim vitlom $n = 5,4$. Prosječno

je pri privitlavanju tovara oštećeno 10 biljaka po teretu, najmanje jedna, a najviše 32.

Parametri su regresijske jednadžbe i ostali pokazatelji prikazani u tablici 4. Masnije otisnuto označeni su signifikantni parametri regresijske funkcije. Koeficijent multiple korelacije je $R = 0,70784546$ i prema Roemer-Orphal-ovoj raspodjeli (0,75 do 0,90) pokazuje jaku korelaciju. Proizlazi da na broj oštećenih biljaka pri privitlavanju tovara značajno utječe samo udaljenost privitlavanja.

Tablica 4. Pokazatelji regresije i parametri regresijske jednadžbe broja oštećenih biljaka pri privitlavanju tovara
 Table 4 Regression coefficients and regression equation parameters of damaged plants number during the winching of the load

N = 84	R=0,70784546; R ² = 0,50104520; Adjusted R ² = 0,48233439 F (3,80) = 26,778; p < 0,00000; Std. Error of estimate: 5,3904					
	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(80)	p-level
Nezavisni član Intercept			-12,2650	5,963061	-2,0582	0,042962
Broj komada u tovaru, n Number of pieces in the load n	0,138829	0,093157	1,2598	0,845379	1,49026	0,140087
Udaljenost privitlavanja tovara, l (m) Load winching distance, l (m)	0,695248	0,080154	0,4232	0,048791	8,67388	0,000000
Obujam tovara, q (m ³) Load volume, q (m ³)	0,108890	0,093459	0,6680	0,573373	1,16511	0,247435

Opis tablice: R - koeficijent multiple korelacije, R² – koeficijent determinacije, Adjusted R² – dotjerani koeficijent determinacije, F – vrijednost F-testa, t – vrijednost t-testa, p – vjerojatnost, Std. Error of estimate – standardna pogreška izjednačenja, B – izjednačena vrijednost funkcije koeficijenta korelacije vezano uz početnu vrijednost (nezavisni član) ili pojedinu varijablu.

Dobiveni matematički oblik izračuna broja oštećenih biljaka hrasta lužnjaka prilikom privitlavanja tovara glasi:

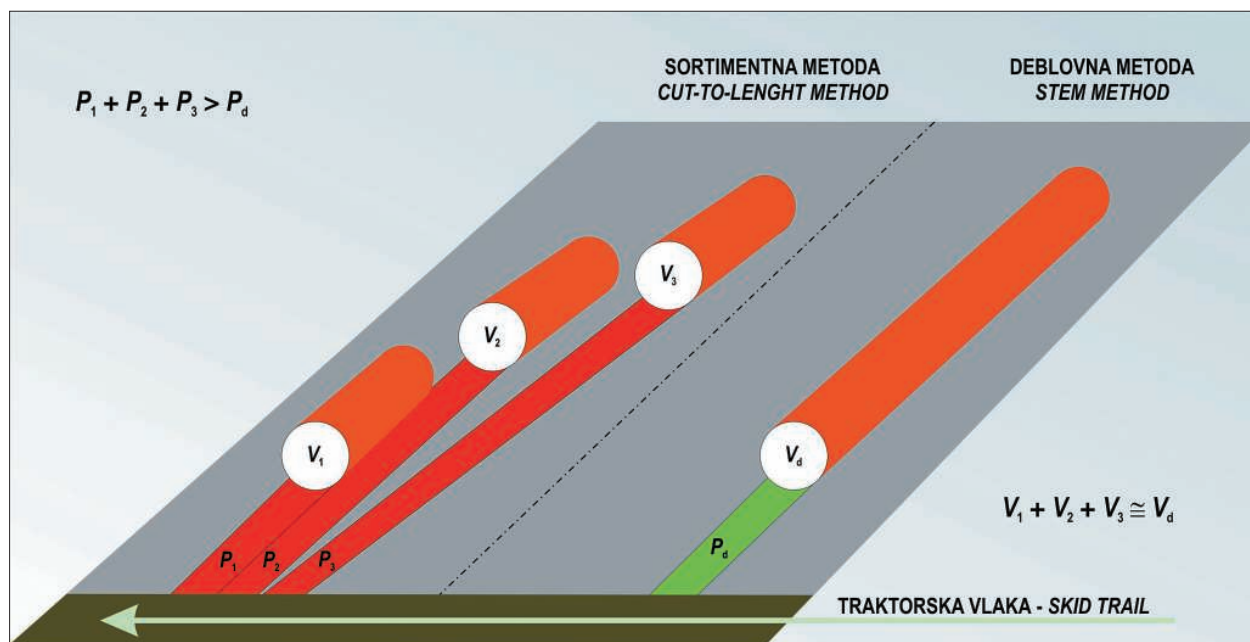
$$y = - 12,2650 + 1,2598 n + 0,4232 l + 0,6680 q$$

gdje su:

- y – broj oštećenih biljaka,
- n – broj komada u tovaru,
- l – udaljenost privitlavanja,
- q – obujam tovara.

Iz do sada prikazanih rezultata dokazano je da broj oštećenih biljaka prilikom privitlavanja signifikantno ovisi o srednjem promjeru komada i udaljenosti privit-

lavanja komada, odnosno udaljenosti privitlavanja tovara. Ozljeđivanje biljaka pri privitlavanju oblovine ovisit će i o broju privitlanih komada u tovaru, jer se pomladak u najvećoj mjeri oštećuje čelima oblovine. Kod sortimentne metode potrebno je za isti drveni obujam privući veći broj komada obloga drva u odnosu na deblovnu metodu. Time se povećava broj čelâ trupaca koji mogu ugroziti pomladak, a povećava se i zahvaćena površina sastojine. Primjenom deblovne metode pri privitlavanju tovara smanjuje se broj čelâ, put privitlavanja oblovine i ugrožena ploština, uz uvjet da se stabla obaraju usmjereno (slika 14).



Slika 14. Razlika u veličini ploštine na kojoj je ugrožen mladi naraštaj hrasta lužnjaka kod sortimentne i deblovne metode pridobivanja drva

Figure 14 Differences in size of the area with endangered young plants of pedunculate oak while using stem length or half-stem length harvesting methods

6. ZAKLJUČCI – Conclusions

Na temelju rezultata provedenoga istraživanja, a u svrhu svođenja oštećivanja mladoga naraštaja na najmanju moguću mjeru tijekom privlačenja obloga drva zglobnim traktorima iz dovršnih sječina hrasta lužnjaka, preporučuje se:

- *primijeniti međusobni razmak vlaka 100 m*; kako na traktorskim vlakama dolazi do potpunoga uništavanja svih biljaka, ograničavanjem kretanja traktora na točno određene i što manje površine i smjerove privitlavanja te privlačenja drva smanjuje se mogućnost oštećivanja šumskoga tla, sastojine i pomlatka.
- *usmjereno obarati stabla prema traktorskoj vlaci*; usmjerenim se obaranjem stabala smanjuje udaljenost privitlavanja trupaca za koju je ovim radom utvrđeno da predstavlja jedan od najznačajnijih čim-

benika koji utječu na uništavanje ponika i pomlatka hrasta lužnjaka.

- *primijeniti deblovnu metodu izradbe ili poludeblovnu u slučajevima graničnih tovara*; primjenom deblovne (poludeblovne) metode u odnosu na sortimentnu metodu, smanjuje se broj komada obloga drva koje treba privitlati, čime se umanjuje negativni učinak čelâ trupaca na pomladak. Osim toga, deblovnom se metodom smanjuje udaljenost privitlavanja (uz pretpostavku usmjerenoga obaranja stabala) i ploština na kojoj su ugrožene mlade biljke. Također se ne smije zaboraviti da deblovna metoda izradbe ima za posljedicu veću proizvodnost zglobnika te manji trošak po jedinici obujma u odnosu na sortimentnu metodu.

5. LITERATURA – References

- Bojanin, S., A. P. B. Krpan, 1997: Prilagodba tehnologije rada privlačenja drva zaštiti šuma. Šumarski list 121 (5–6), 243–252.
- Butora, A., G. Schwager, 1986: Holzernteschaden in Durchforstungsbeständen. Berichte 288, 1–51.
- Doležal, B., 1984: Štete u šumi izazvane mehanizacijom. Jugoslavenski poljoprivredni šumarski centar, Beograd, 1–47.
- Gajdek, D., 1989: Vrijednost šteta nastalih pri sječi i izvlačenju konjskom spregom. Šumarski institut Jastrebarsko, Radovi 80., 95–116.
- Horvat, D., 1995: Prirodni oporavak šumskog tla 10 godina nakon izvoženja drva forvarderom (Usporedna mjerenja penetrometrom). Mehanizacija šumarstva, Godište 20, Broj 3, 129–135.
- Horvat, D., 1998: Tractive Parameters of Four Skidders Used for Wood transportation in Mountain Forest Thinning. Proceedings of the Seminar on environmentally sound forest roads and wood transport, 17 – 22 June 1996, Sinnaia, Romania, FAO Rome, 377–381.
- Ivanek, F., 1976: Vrednotenje poškodb pri spravilu lesa v gozdovih na Pohorju. Disertacija, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti u Ljubljani, Ljubljana, 1–195.
- Ivanek, F., A. Krivec, 1974: Poškodbe v gozdu pri sečnji in spravilu lesa. Gozdarski vestnik 10, 1–60.
- Južnič, B., 1984: Poškodbe pri sečnji in spravilu lesa v bukovih drogovnjakih. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta v Ljubljani, 1–75.
- Košir, B., 1985: Poškodbe sestojev pri sečnji in spravilu lesa. Zbornik študijskih dni, BF, Ljubljana, 93–199.
- Košir, B., 1998: Poškodbe gorskih smrekovih sestojev zaradi pridobivanja lesa. Gorski gozd. XIX. Gozdarski študijski dnevi, Logarska dolina, March 1998, Ljubljana, 95–107.
- Košir, B., 2000: Primerjava rezultatov modela poškodb drevja v sestoji zaradi pridobivanja lesa in rezultatov terenskih opazovni. Zbornik gozdarstva in lesarstva 62, 53–86.
- Krpan, A. P. B., Ž. Ivanović, S. Petreš, 1993: Fizičke štete na tlu pri privlačenju drva. Šumarski list 1–2, (23), 23–32.
- Krpan, A. P. B., S. Petreš, Ž. Ivanović, 1993: Neke fizičke štete u sastojini, posljedice i zaštita. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 4, Zagreb, 271–279.
- Krznar, A., L. Szivoczka, S. Dolenc, D. Vuletić, 1993: Utjecaj ozljeda stabala na neke njihove fenotipske osobitosti. Šumarski institut Jastrebarsko, Radovi, 28, 193–206.
- Kulaš, J., 1979: Štete na pomlatku kod izvlačenja debala clam bunk skiderom Ősa 260. Mehanizacija šumarstva 3, 219–222.
- Martinić, I., 1991: Oštećenje sastojine pri obaranju stabala, izradi i privlačenju drva, Šumarski list 1–2, 33–48.
- Martinić, I., Jurišić, M., Hengl, T., 1999: Neke ekološke posljedice uporabe strojeva u šumarstvu. Strojstvo 41 (3–4), 123–129.
- Meng, W., 1978: Eine Methode zur Erfassung von Ruckenschaden. Forsttechnische Informationen 12.
- Papac, B., 1992: Prostorska in časovna predstavitev nastanka poškodb pri sečnji in spravilu lesa s traktorjem. Diplomsko delo, Univerza v Ljub-

- Ijani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 1–79.
- Pestal, B., 1970: Gozdne škode, kojih pozročajo zglobni traktorji in njihovo preprečanje. Gozdarski vestnik 7–8.
- Petreš, S., 1986: Štete kod privlačenja drva traktorom kod oplodne sječe. Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–58.
- Petreš, S., 1989: Neke štete pri eksploataciji šuma na stablima hrasta lužnjaka kod oplodne sječe. Stručna radnja. Rukopis, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–48.
- Petreš, S., 1996: Oštećenja prizemnih dijelova stabala privlačenjem drva iz prorjedne sastojine šumskim zglobnim kotačnim traktorima LKT 80 i LKT 81 Turbo u približno jednakim radnim uvjetima prigorjskih šuma. Rukopis, Seminarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–302.
- Petreš, S., 2004: Privlačenje oblovine zglobnim traktorima LKT 81 T i Timberjack 225 A iz dovršne sječine hrasta lužnjaka s osvrtnom na oštećivanje mladog naraštaja. Magistarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–222.
- Poršinsky, T., 2005: Djelotvornost i ekološka pogodnost forvardera Timberjack 1710 pri izvoženju oblovine iz nizinskih šuma Hrvatske. Disertacija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1–170.
- Sabo, A., 2003: Oštećivanje stabala pri privlačenju drva zglobnim traktorom Timberjack 240 C u prebornim sastojinama. Šumarski list (7–8), 335–346.
- Seeling, U., G. Becker, 1990: Oleintrag in Waldboden durch Forstmaschineneinsatz. Forsttechnische Informationen, Godište 42, broj 11, 78–80.
- Serec, T., (1997): Poškodbe v sestoji pri zimski sečnji in spravi lesa z zglobnim traktorjem GT – WOODY. Višješolska diplomatska naloga, Ljubljana, 1–36.
- Sever, S., D. Horvat, 1990 A: Sabijanje tla pri izvoženju i vuči drva teškim traktorima. Glasnik za šumske pokuse, Vol. 26., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 519–546.
- Sever, S., D. Horvat, 1992: Skidders and forwarders database as source and help in determining morphological relationships. Proceedings of workshop “Computer supported planning of roads and harvesting”, IUFRO Division 3, RGs: 3.05 & 3.06, 26 – 28 August 1992, Feldafing, Germany, 196–200.
- Sever, S., J. Vranković, 1989: FAO/ECE/ILO Seminar o utjecanju mehaniziranja šumskih radova na tlo. Mehanizacija šumarstva 14 (11–12), 218–222.
- Štefančić, A., 1989: Komparativno istraživanje proizvodnosti rada, troškova proizvodnje i oštećivanja stabala primjenom deblovnice i sortimentne metode rada u prorednim sastojinama. Mehanizacija šumarstva 14 (5–6), 93–102.
- Tomanić, S., V. Vondra, I. Martinić, 1989: Oštećivanje sastojina pri šumskim radovima. Mehanizacija šumarstva 14 (3–4), 65–72.
- Vranković, A., N. Pernar, 1993: Oštećenja šumskog tla izvlačenjem drva i njegova regeneracija. Glasnik za šumske pokuse, 4, 281–287.
- Wästerlund, I., 1989: Effect of damages on the newly thinned stand due to mechanized forest operations. Economic commission for Europe food and agriculture organization, 1–11.
- Wästerlund, I., 2002: Soil disturbance in forestry: Problems and perspectives. Proceedings of the International Seminar on New Roles of Plantation Forestry Requiring Appropriate Tending and Harvesting Operations, September 29 – October 5, 2002, Tokyo, Japan, The Japan Forest Engineering Society & IUFRO WG 3.04/3.06/3.07, 312–315.

SUMMARY: The aim of this paper was to determine and explain the relations and processes that cause damaging of the young plants during the extraction of timber by cable skidders from the final cut of pedunculate oak forests.

Test plot was set in subcompartment 1a of “Žabarski bok” management unit, which represents the conditions for timber logging from lowland pedunculate oak forests. Skidding of roundwood was performed by the LKT 81 T cable skidder equipped with two-drum winch. Before the works started there was a total of 29 371 plants (up to 5 years old) on the 1 hectare large test plot, of which 3.5 % grew on the skid trail. During the logging, 1 982 pedunculate

oak plants were partially or completely damaged, which is equal to 6.75 % of the total number of plants. The majority of damages, based on the number of damaged plants as well as the severity of their damages, were inflicted during the winching of roundwood and skidding of load along the skid trail. Analysis based on the cause and type of damage has shown that during the winching of roundwood, majority of plants was damaged by the front end of the log (82.49 %). All the plants that grew on the skid trail (3.5 % of total number of plants counted before the logging started) were destroyed by numerous passes of the skidder.

It was also determined that the lengths and diameters of the roundwood which caused damages were significantly larger than the average values for logs that didn't cause any damage to young pedunculate oak plants. Number of damaged plants grows with the increase in diameters of the winched logs, and with their winching distance.

Based on the obtained results, and with the purpose of reducing the damaging of young plants during the skidding of roundwood from final fellings in pedunculate oak forests by using the cable skidders to the least possible amount, the following is recommended: limitation of skidders' movement to skid trails 100 meters apart from each other; directed felling of trees towards the skid trail and stem length harvesting method (half-stem length harvesting method in cases of borderline loads).

Key words: pedunculate oak, final cut, skidder, damages on the young plants

**ŽUTA IMELA (*Loranthus europaeus* Jacq.) I BIJELA IMELA
(*Viscum album* L.) NA PODRUČJU UPRAVE ŠUMA
PODRUŽNICE BJELOVAR***

YELLOW MISTLETOE (*Loranthus europaeus* Jacq.) AND WHITE-BERRIED
MISTLETOE (*Viscum album* L.) ON THE AREA OF THE
FOREST ADMINISTRATION BJELOVAR

M. IDŽOJTIĆ¹, M. GLAVAŠ¹, M. ZEBEC¹, R. PERNAR¹, B. BRADIĆ², D. HUSAK²

SAŽETAK: Na području Uprave šuma podružnice Bjelovar istražena je zaraza hrastova kitnjaka (*Quercus petraea* /Matt./ Liebl.) i lužnjaka (*Q. robur* L.) žutom imelom (*Loranthus europaeus* Jacq.), te zaraza bijele topole (*Populus alba* L.), običnog bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) i kitnjaka bijelom imelom (*Viscum album* L.). Istraživanje je provedeno u izabranim odsjecima starijima od 30 godina u kojima je dijagonalnim pregledom evidentiran broj zaraženih i nezaraženih stabala, te broj grmova imele na zaraženim stablima.

Na kitnjaku žuta imela praćena je na području sedam šumarija: Bjelovar, Garešnica, Sirač, Virovitica, Pakrac, Suhopolje i Vrbovec. Ukupno je pregledano 9 gospodarskih jedinica, 144 odjela i 13.971 stablo, od kojih je 3 % na sebi imalo imelu. Prosječno je na zaraženim stablima bilo 2 grma imele, a najveći broj grmova na jednom stablu bio je 17. Žuta imela praćena je na lužnjaku na području osam šumarija: Bjelovar, Čazma, Garešnica, Grubišno Polje, Suhopolje, Velika Pisanica, Veliki Grđevac i Vrbovec. Istraživanje je provedeno u 19 gospodarskih jedinica i 173 odjela, na uzorku od 12.711 stabala. Od ukupnog broja pregledanih stabala 7 % bilo je zaraženo imelom. Na zaraženim stablima prosječno je bilo 3 grma imele, a najveći broj na jednom stablu bio je 22. Intenzitet zaraze bio je različit po šumarijama, odnosno gospodarskim jedinicama.

Bijela imela zabilježena je na 36 % pregledanih stabala bijele topole (Šumarija Virovitica), na 12 % pregledanih stabala običnog bagrema (Šumarija Bjelovar) te na 2,4 % pregledanih stabala kitnjaka (Šumarija Garešnica). Pridolazak bijele imele na autohtonim europskim hrastovima vrlo je rijedak i to je do sada jedini zabilježeni lokalitet u Hrvatskoj.

Za hrastove kitnjak i lužnjak analizirana je povezanost pridolaska žute imele sa stanišnim i sastojinskim parametrima: bonitetom, ekspozicijom, tlom, starošću, sklopom i srednjom nadmorskom visinom. Utvrđena je pozitivna korelacija starosti stabala i zaraze imelom, te negativna korelacija nadmorske visine i zaraze žutom imelom. Na zarazu utječe i gustoća sklopa te su

* Rad je izrađen u okviru projekta Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske pod naslovom "Imele u Hrvatskoj – biologija, ekologija, rasprostranjenost i vrste domaćini".

¹ Doc. dr. sc. Marilena Idžojtić; prof. dr. sc. Milan Glavaš; Marko Zebec, dipl. ing.; doc. dr. sc. Renata Pernar; Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; marilena.idzajt@post.htnet.hr

² Mr. sc. Branko Bradić; Dražen Husak, dipl. ing.; Uprava šuma podružnica Bjelovar

odsjeci s vrlo gustim i gustim sklopom značajno manje zaraženi od odsjeka s nepotpunim i prekinutim sklopom.

Prikazana je prostorna raspodjela intenziteta zaraze kitnjaka i lužnjaka žutom imelom u pojedinim gospodarskim jedinicama.

Glavne riječi: *Loranthus europaeus* Jacq., *Viscum album* L., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Q. robur* L., *Populus alba* L., *Robinia pseudoacacia* L., imela, zaraza, Hrvatske šume d.o.o., UŠP Bjelovar.

1. UVOD – Introduction

Istraživanje rasprostranjenosti i intenziteta zaraze žute imele (*Loranthus europaeus* Jacq.) u Hrvatskoj je do sada provedeno za područje Uprave šuma podružnica (UŠP) Požega (Idžojtić i dr. 2005a), a popis njenih domaćina sastavljen je za cijelu Hrvatsku (Idžojtić & Kogelnik 2003; Zebec & Idžojtić 2005). Ova vrsta imele zabilježena je na deset vrsta iz roda *Quercus* L., *Castanea* Mill., *Fagus* L. i *Carpinus* L., te jednom kultivaru iz roda *Quercus*. Utvrđeno je da je na području UŠP Požega žuta imela rasprostranjena u sastojinama svih autohtonih hrastova (lužnjaka, kitnjaka, sladuna i cera) i to s različitim intenzitetom u pojedinim šumarijama, odnosno gospodarskim jedinicama. Istraživanja žute imele s različitih aspekata u Europi proveli su: Ettinger (1889), Eliás (1983, 1985, 1988, 1989, 2002), Kogelnik (2002), Glatzel (1983, 1987), Harvala i dr. (1984), Novacek (1985) i dr.

Bjelogorična bijela imela (*Viscum album* L. ssp. *album*) u Hrvatskoj parazitira na 52 taksona (Idžojtić i dr. 2006). Od toga je 48 vrsta (33 autohtone i 15 alohtone), dva kultivara i dva hibrida. Rasprostranjenost bijele imele kod nas je mozaična: u prirodnim šumama, šumskim kulturama, parkovima, vrtovima, neodržavanim voćnjacima te na soliternim stablima uz rubove šuma i na otvorenim površinama. Istraživanja rasprostranjenosti i intenziteta zaraze bijele imele u Hrvatskoj

provedena su za podvrstu *V. album* L. ssp. *abietis* (Wiesb.) Abrom., koja parazitira na jelama, i to za područje kojim gospodare Hrvatske šume d.o.o., a gdje je rasprostranjena obična jela (UŠP: Delnice, Gospić, Senj, Ogulin, Karlovac, Zagreb, Bjelovar, Koprivnica i Našice) te za područje Nacionalnog parka Plitvička jezera (Idžojtić i dr. 2003, 2005b). Imela je prisutna na cijelom području rasprostranjenosti jele, a u nekim je šumarijama, odnosno gospodarskim jedinicama i značajno prisutna, te kao sekundarni štetnik predstavlja ozbiljan gospodarski problem. Također je utvrđena čvrsta korelacija između sušenja jele 2004. godine i zaraze imelom 2002/03. godine.

Detaljni prikaz taksonomije, morfologije, ekologije, populacijske biologije, genetike i fiziologije bijele imele dala je Zuber (2004), a brojni su radovi u kojima je istražen njen štetni gospodarski utjecaj s jedne strane (Klepac 1955; Noetzli i dr. 2003; Domitrović 2003; Tsopelas i dr. 2004.) ili farmaceutska vrijednost, odnosno medicinska primjena s druge strane.

U ovome radu prikazan je intenzitet zaraze žutom i bijelom imelom na području UŠP Bjelovar. Ranije je za isto područje napravljen popis domaćina bijele imele u koji su uključene i površine izvan šume (Idžojtić 2003).

2. PODRUČJE I METODE ISTRAŽIVANJA – Research Area and Methods

Istraživanje je provedeno tijekom zime 2002/03. godine na području kojim gospodare Hrvatske šume d.o.o., UŠP Bjelovar. Domaćini za koje je istraživanje provedeno su: hrast kitnjak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), hrast lužnjak (*Q. robur* L.), bijela topola (*Populus alba* L.) i obični bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.), a vrste imele su žuta imela (*L. europaeus*) i bjelogorična bijela imela (*V. album* ssp. *album*). U tablicama 1 i 2 prikazan je broj pregledanih odjela i broj pregledanih stabala prema šumarijama i gospodarskim jedinicama za žutu imelu na kitnjaku (tablica 1) i lužnjaku (tablica 2). Za različite domaćine bijele imele u tablici 3 prikazan je broj pregledanih odjela i broj pregledanih stabala prema šumarijama i gospodarskim jedinicama. Terenski dio istraživanja napravili su djelatnici 14 šumarija: Bjelovar, Čazma, Daruvar, Đulovac, Garešnica, Grubišno Polje,

Lipik, Pakrac, Sirač, Suhopolje, Velika Pisanica, Veliki Grđevac, Virovitica i Vrbovec. Izabrani su odsjeci stariji od 30 godina, koji su zatim dijagonalno pregledani, u formulare su upisani podaci o broju zaraženih i nezaraženih stabala te o broju grmova imele na zaraženim stablima. Prebrojavanje je rađeno okularnom metodom (prostom okom i dalekozorom).

Za hrastove kitnjak i lužnjak iz gospodarskih osnova izrađena je baza podataka stanišnih i sastojinskih parametara u pregledanim odsjecima. Baza sadrži podatke o bonitetu, ekspoziciji, tlu, starosti, sklopu i srednjoj nadmorskoj visini. Podaci su obrađeni u StatSoft, Inc. (2001), kako bi se utvrdilo postoji li međuovisnost navedenih parametara i intenziteta zaraze žutom imelom.

Kartiranje je napravljeno na osnovi digitaliziranih granica gospodarskih jedinica i rezultata istraživanja.

U programu ArcView GIS 3.3 (2002) napravljen je tematski sloj (karta) u kojemu je na razini odsjeka prikazana prostorna raspodjela intenziteta zaraze kitnjaka i

lužnjaka žutom imelom u pojedinim gospodarskim jedinicama.

3. REZULTATI – Results

Rezultati istraživanja prikazani su posebno za žutu i za bijelu imelu. Na području šumarija Daruvar i Lipik imela nije primijećena, dok je u Šumariji Đulovac prisutna samo bijela imela na običnoj jeli, što je prikazano u radu Idžojić i dr. (2005b).

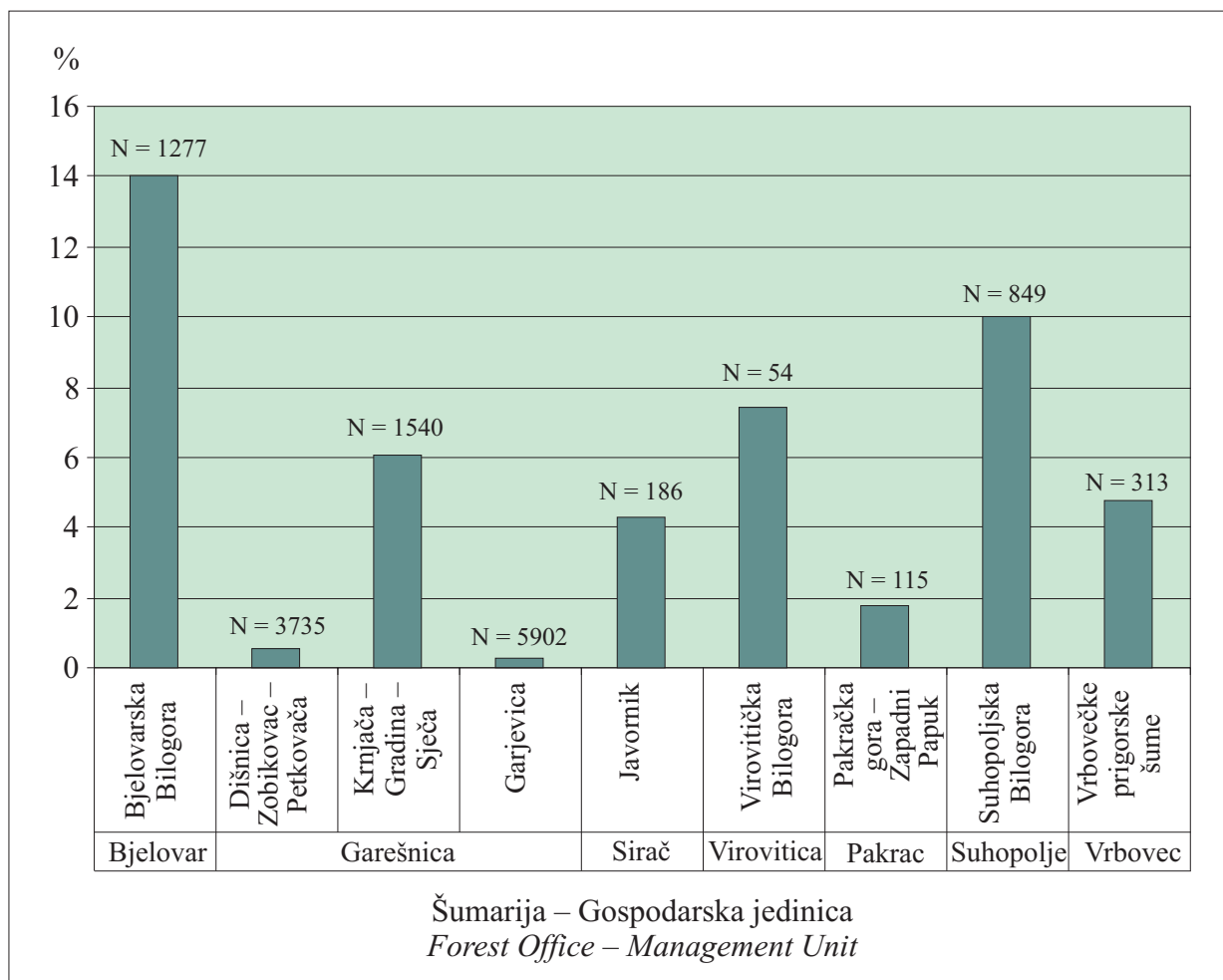
3.1. Žuta imela

Za žutu imelu rezultati su radi preglednosti prikazani prema domaćinima, posebno za kitnjak i za lužnjak.

3.1.1. Žuta imela na hrastu kitnjaku

Na hrastu kitnjaku žuta imela praćena je na području sedam šumarija: Bjelovar, Garešnica, Sirač, Virovitica, Pakrac, Suhopolje i Vrbovec. Ukupno je pregledano 9 gospodarskih jedinica, 144 odjela i 13.971 stablo, od kojih je na 3 % zabilježena imela (tablica 1). Intenzitet zaraze bio je različit po šumarijama, odnosno gospodar-

skim jedinicama (slika 1). Najmanja zaraza bila je u dvjema gospodarskim jedinicama Šumarije Garešnica: GJ Garjevica 0,3 % i GJ Dišnica-Zobikovac-Petkovača 0,5 %. Zaraza manja od 2 % bila je i u GJ Pakračka gora-Zapadni Papuk, Šumarije Pakrac (1,7 %). Zatim slijede GJ Javornik, Šumarija Sirač 4,3 %, GJ Vrbovečke prigorske šume, Šumarija Vrbovec 4,8 % i GJ Krnjača-Gradina-Sječa, Šumarija Garešnica 6,0 %. Na području Bilogore zaraza je bila veća i iznosila je za GJ Virovitička Bilogora, Šumarije Virovitica 7,4 %, za GJ Suhopoljska Bilogora, Šumarije Suhopolje 10,0 %, te za GJ Bjelovarska Bilogora, Šumarije Bjelovar 14,0 %, što je ujedno i najveća zaraza na kitnjaku u nekoj gospodarskoj jedinici. Prosječno su na zaraženim stablima bila 2 grma imele, a najveći broj grmova na jednom stablu bio je 17 (GJ Suhopoljska Bilogora Šumarije Suhopolje). U GJ Krnjača-Gradina-Sječa, Šumarije



Slika 1. Intenzitet zaraze kitnjaka žutom imelom, prema šumarijama i gospodarskim jedinicama.

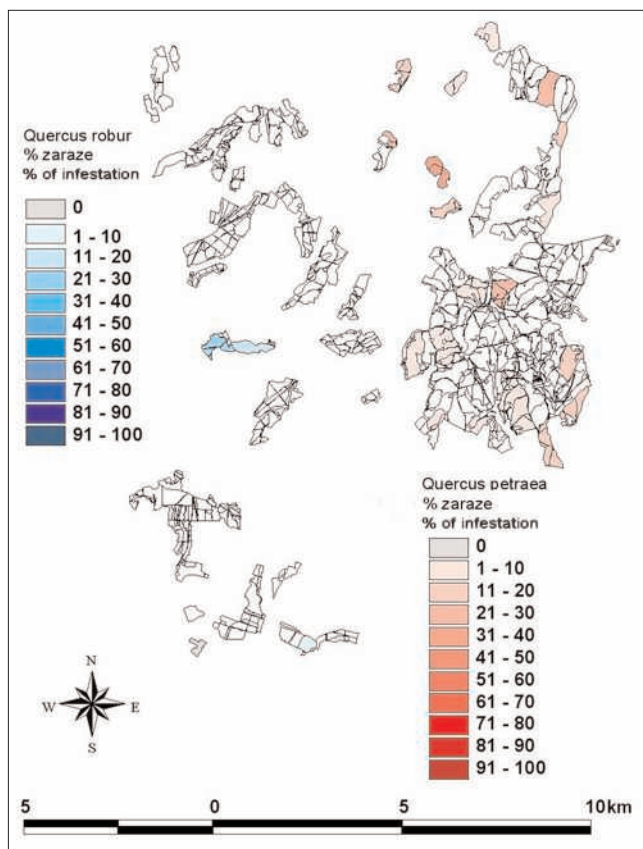
Figure 1 Intensity of infestation of sessile oak with yellow mistletoe, according to forest offices and management units.

Tablica 1. *Loranthus europaeus* na *Quercus petraea*: broj pregledanih odjela, broj pregledanih stabala i postotak zaraženih stabala prema šumarijama i gospodarskim jedinicama.

Table 1. *Loranthus europaeus* on *Quercus petraea*: the number of examined compartments, the number of examined trees and percentage of infested trees according to forest offices and management units.

Šumarija <i>Forest Office</i>	Gospodarska jedinica <i>Management Unit</i>	Broj pregledanih odjela <i>Number of Examined Compartments</i>	Broj pregledanih stabala <i>Number of Examined Trees</i>	Postotak zaraženih stabala <i>Infested Trees %</i>
Bjelovar	Bjelovarska Bilogora	35	1277	14,0
Garešnica	Dišnica-Zobikovac- Petkovača	21	3735	0,5
	Krnjača-Gradina-Sječa	26	1540	6,0
	Garjevica	39	5902	0,3
Sirač	Javornik	1	186	4,3
Virovitica	Virovitička Bilogora	1	54	7,4
Pakrac	Pakračka gora- Zapadni Papuk	3	115	1,7
Suhopolje	Suhopoljska Bilogora	10	849	10,0
Vrbovec	Vrbovečke prigorske šume	3	313	4,8
Σ		144	13.971	3,0

Garešnica odsjek 16c znatno je zaraženiji od svih ostalih istraživanih odsjeka (na 81,3 % pregledanih stabala



Slika 2. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka kitnjaka i lužnjaka za GJ Bjelovarska Bilogora, Šumarije Bjelovar.

Figure 2 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of sessile and pedunculate oaks in the Management Unit Bjelovarska Bilogora, Forest Office Bjelovar.

bila je imela). Prema podacima iz gospodarske osnove, taj se odsjek nalazi na zapadnoj ekspoziciji, srednja nadmorska visina je 170 m, tlo je luvisol-eutrično smeđe tlo, bonitet sastojine je I, fitocenoza nije navedena, nagib je 6°, obrast 1, sklop potpun.

Na slikama 2–4 prikazan je intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka kitnjaka za gospodarske jedinice u kojima je pregledano 10 ili više odjela i u kojima je zaraženo više od 5 % pregledanih stabala. To su GJ Bjelovarska Bilogora, Šumarije Bjelovar (slika 2), GJ Krnjača-Gradina-Sječa, Šumarije Garešnica (slika 3) i GJ Suhopoljska Bilogora, Šumarije Suhopolje (slika 4). Pregledani odsjeci u kojima imela nije zabilježena prikazani su sivom bojom, dok su nepregledani odsjeci prikazani bijelom bojom.

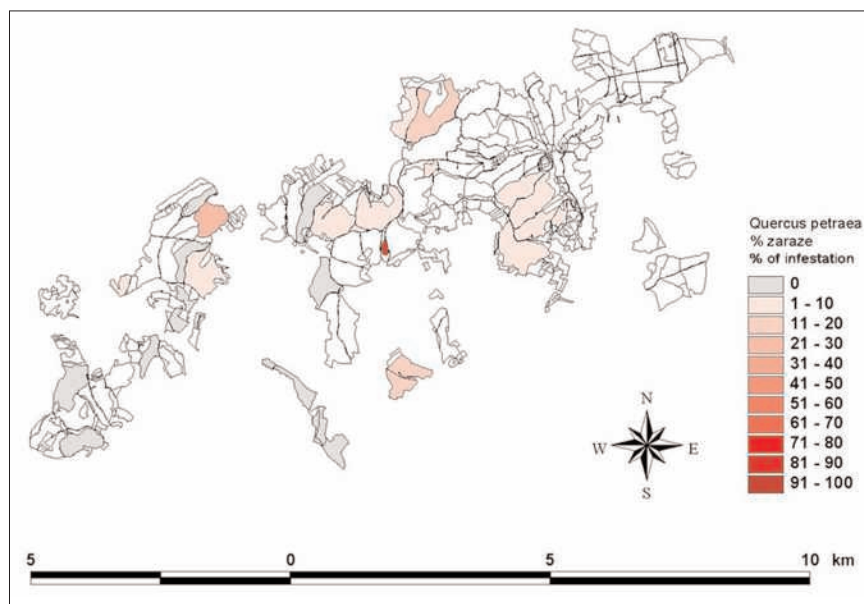
3.1.2. Žuta imela na hrastu lužnjaku

Žuta imela praćena je na hrastu lužnjaku na području osam šumarija: Bjelovar, Čazma, Garešnica, Grubišno Polje, Suhopolje, Velika Pisanica, Veliki Grđevac i Vrbovec. Istraživanje je provedeno u 19 gospodarskih jedinica i 173 odjela, na uzorku od 12.711 stabala. Od ukupnog broja pregledanih stabala 7,1 % bilo je zaraženo imelom (tablica 2). U GJ Česma, Šumarije Vrbovec imela nije zabilježena. Do 5 % zaraženih, od pregledanih stabala (slika 5) bilo je u GJ Dišnica-Zobikovac-Petkovača (0,5 %) i GJ Međuvode-Ilovski lug (1,8 %), Šumarije Garešnica, zatim GJ Česma Šumarije Bjelovar (3,0 %), GJ Zdenački gaj-Prespinjača, Šumarije Grubišno Polje (4,2 %), GJ Krnjača-Gradina-Sječa, Šumarije Veliki Grđevac (4,7 %) i dvije gospodarske jedinice Šumarije Vrbovec, GJ Bolčansko-žabljački lug (3,0 %) i GJ Novakuša-Šikava (2,2 %). Između 5 i 10 % zaraženih, od pregledanih stabala, bilo je u GJ Bolčan-

Tablica 2. *Loranthus europaeus* na *Quercus robur*: broj pregledanih odjela, broj pregledanih stabala i postotak zaraženih stabala prema šumarijama i gospodarskim jedinicama.Table 2 *Loranthus europaeus* on *Quercus robur*: the number of examined compartments, the number of examined trees and percentage of infested trees according to forest offices and management units.

Šumarija <i>Forest Office</i>	Gospodarska jedinica <i>Management Unit</i>	Broj pregledanih odjela <i>Number of Examined Compartments</i>	Broj pregledanih stabala <i>Number of Examined Trees</i>	Postotak zaraženih stabala <i>Infested Trees %</i>
Bjelovar	Bjelovarska Bilogora	6	205	15,1
	Bedenik	4	602	24,6
	Bolčansko-žabljački lug	28	1232	5,6
	Česma	35	1258	3,0
Garešnica	Međuvode-Ilovski lug	12	1594	1,8
	Dišnica-Zobikovac-Petkovača	8	977	0,5
	Trupinski-Pašijanski gaj	8	544	21,5
	Krnjača-Gradina-Sječa	1	57	7,0
Velika Pisanica	Dugački gaj-Jasenova-Drljež	10	1114	9,6
	Pisanička Bilogora	1	118	24,6
Čazma	Čazmanske nizinske šume	20	1469	8,0
Grubišno Polje	Zdenački gaj-Prespinjača	5	379	4,2
Suhopolje	Suhopoljske virovitičke niz. šume	1	155	9,7
Veliki Grđevac	Trupinski- Pašijanski gaj	12	902	12,3
	Krnjača-Gradina-Sječa	8	685	4,7
Vrbovec	Bolčansko-žabljački lug	3	132	3,0
	Varoški lug	3	59	30,5
	Novakuša-Šikava	5	855	2,2
	Česma	4	374	0
Σ		173	12.711	7,1

sko-žabljački lug Šumarije Bjelovar (5,6 %), GJ Krnjača-Gradina-Sječa Šumarije Garešnica (7,0 %), GJ Dugački gaj-Jasenova-Drljež Šumarije Velika Pisanica (9,6 %), GJ Čazmanske nizinske šume Šumarije Čazma (8 %) i GJ Suhopoljske virovitičke nizinske šume Šumarije Suhopolje (9,7 %). Između 10 i 20 % pregledanih stabala bilo je zaraženo imelom u GJ Bjelovarska Bilogora Šumarije Bjelovar (15,1 %) i GJ Trupinski-Pašijanski gaj Šumarije Veliki Grđevac (12,3 %). Na više od 20 % pregledanih stabala zabilježena je imela u GJ Trupinski-Pašijanski gaj Šumarije Garešnica (21,5 %), GJ Bedenik Šumarije Bjelovar (24,6 %) i GJ Pisanička Bilogora Šumarije Velika Pisanica (24,6 %). Najveća zaraza zabilježena je u GJ Varoški lug Šumarije

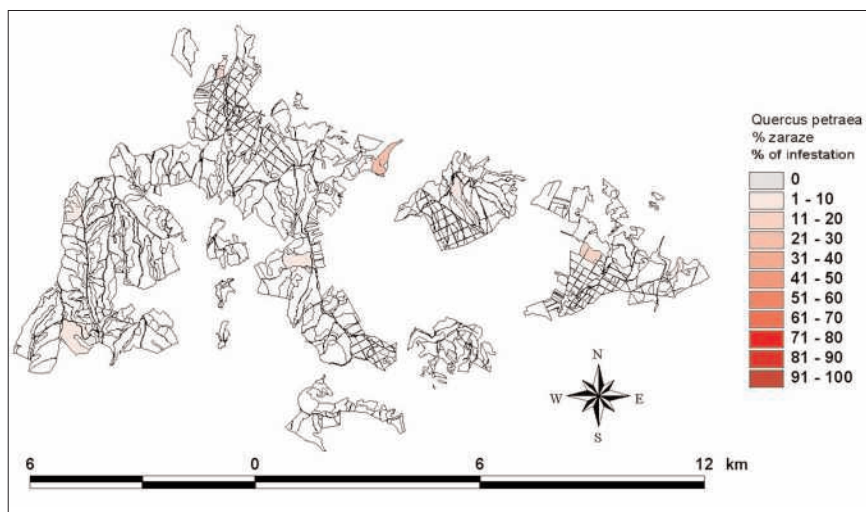


Slika 3. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka kitnjaka za GJ Krnjača-Gradina-Sječa, Šumarije Garešnica.

Figure 3 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of sessile oak in the Management Unit Krnjača-Gradina-Sječa, Forest Office Garešnica.

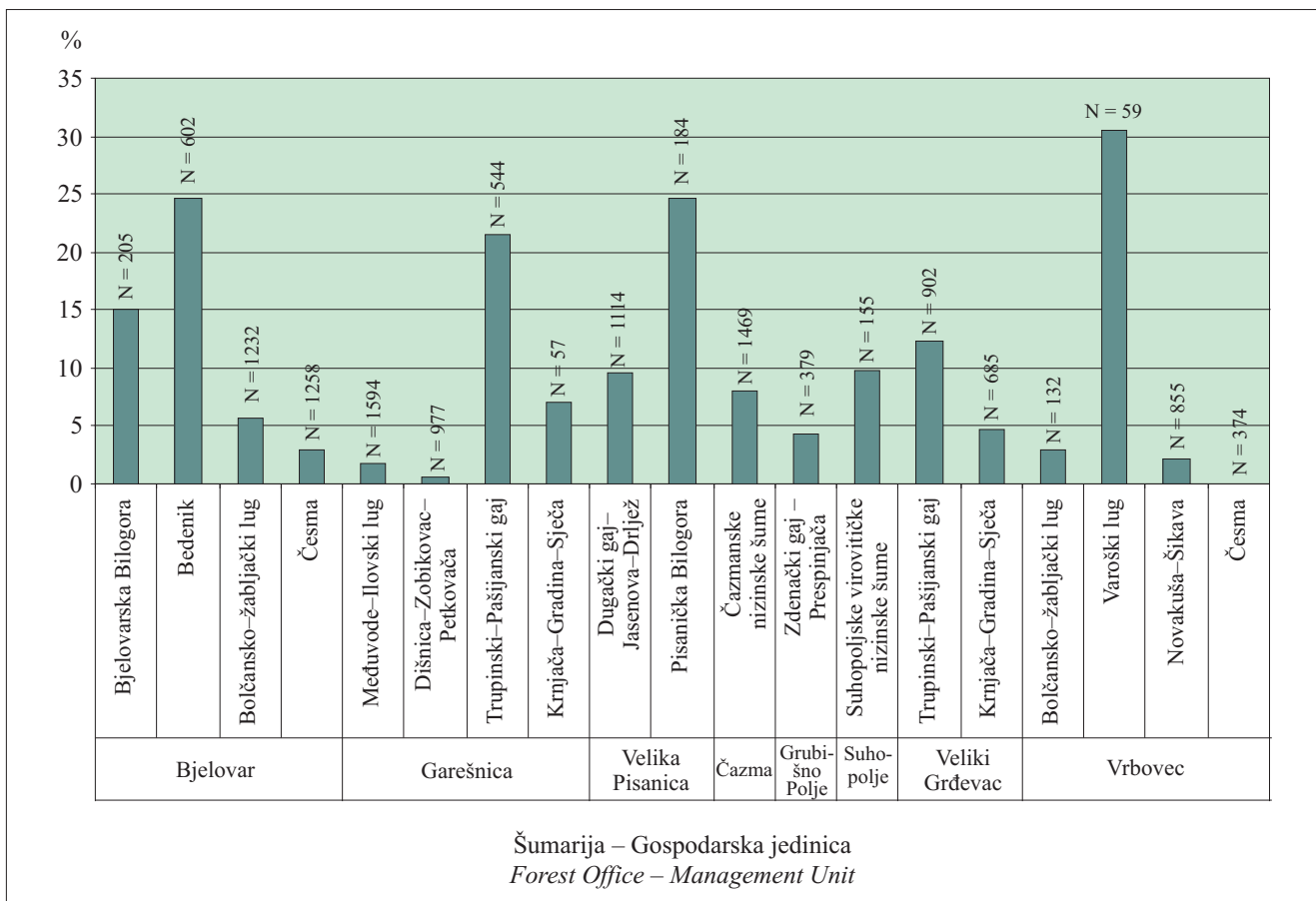
Vrbovec (30,5 % pregledanih stabala), no uzorak je u toj GJ bio razmjerno malen (tablica 2). Na zaraženim stablima prosječno su bila 3 grma imele, a najveći broj na jednom stablu bio je 22 (GJ Bolčansko-žabljački lug Šumarije Bjelovar).

Na slici 2 i slikama 6–8 prikazan je intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka lužnjaka za gospodarske jedinice u kojima je pregledano 6 ili više odjela i u kojima je zaraženo više od 8 % pregledanih stabala. To su GJ Bjelovarska Bilogora, Šumarije Bjelovar (slika 2), GJ Čazmanske nizinske šume, Šumarije Čazma (slika 6), GJ Dugački gaj-Jasenova-Drljež, Šumarije Velika Pisanića (slika 7) i GJ Trupinski-Pašijan-



Slika 4. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka kitnjaka za GJ Suhopoljska Bilogora, Šumarije Suhopolje.

Figure 4 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of sessile oak in the Management Unit Suhopoljska Bilogora, Forest Office Suhopolje.



Slika 5. Intenzitet zaraze lužnjaka žutom imelom, prema šumarijama i gospodarskim jedinicama.

Figure 5 Intensity of infestation of pedunculate oak with yellow mistletoe, according to forest offices and management units.

ski gaj, Šumarija Garešnica i Veliki Grđevac (slika 8). Pregledani odsjeci u kojima imela nije zabilježena prikazani su sivom bojom, dok su nepregledani odsjeci prikazani bijelom bojom.

3.2. Bijela imela

U dva pregledana odjela GJ Virovitička Bilogora Šumarije Virovitica bijela imela zabilježena je na 35,9 % pregledanih stabala bijele topole (tablica 3).

Tablica 3. *Viscum album* ssp. *album* na tri domaćina: broj pregledanih odjela, broj pregledanih stabala i postotak zaraženih stabala prema šumarijama i gospodarskim jedinicama.

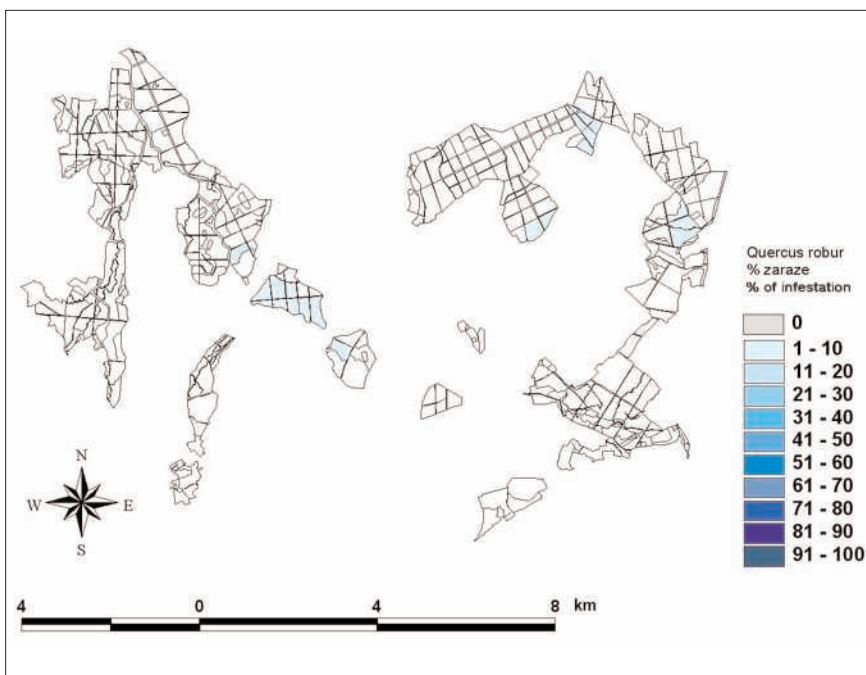
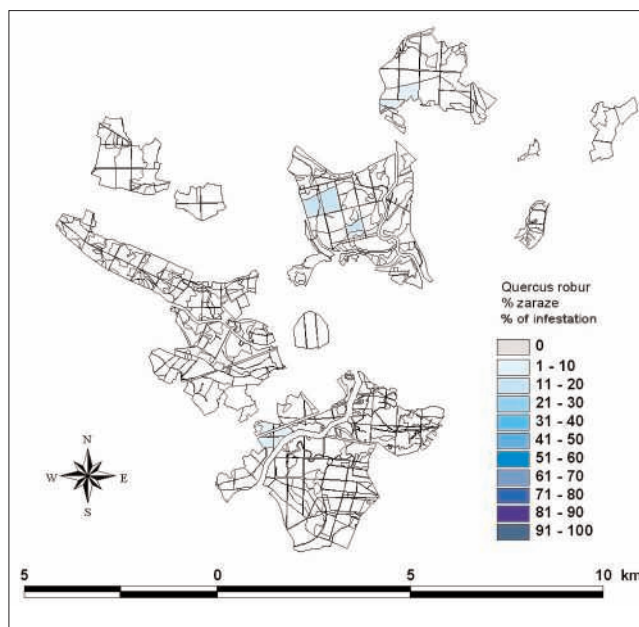
Table 3 *Viscum album* ssp. *album* on three hosts: the number of examined compartments, the number of examined trees and percentage of infested trees according to forest offices and management units.

Domaćin <i>Host</i>	Šumarija <i>Forest Office</i>	Gospodarska jedinica <i>Management Unit</i>	Broj pregledanih odjela <i>Number of Examined Compartments</i>	Broj pregledanih stabala <i>Number of Examined Trees</i>	Postotak zaraženih stabala <i>Infested Trees %</i>
<i>Populus alba</i>	Virovitica	Virovitička Bilogora	2	53	35,9
<i>Quercus petraea</i>	Garešnica	Garjevica	3	450	2,4
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Bjelovar	Bjelovarska Bilogora	3	171	12,3

Prosječno je na zaraženim stablima bilo 3 grma imele, a najviše je zabilježeno 6 grmova na jednom stablu. Na pojedinačnim stablima bijele topole imela je zabilježena i u GJ Bolčansko-žabljački lug Šumarije Bjelovar. Na području Šumarije Garešnica, u tri pregledana odjela GJ Garjevica *V. album* ssp. *album* dolazi na 2,4 % pregledanih stabala hrasta kitnjaka. Zaražena stabla prosječno su nosila 2 grma imele. Ista vrsta imele zabilježena je na 12,3 % pregledanih stabala običnog bagrema u tri pregledana odjela GJ Bjelovarska Bilogora Šumarije Bjelovar. Prosječno su na zaraženim

Slika 6. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka lužnjaka za GJ Čazmanske nizinske šume, Šumarije Čazma.

Figure 6 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of the pedunculate oak in the Management Unit Čazmanske nizinske šume, Forest Office Čazma.



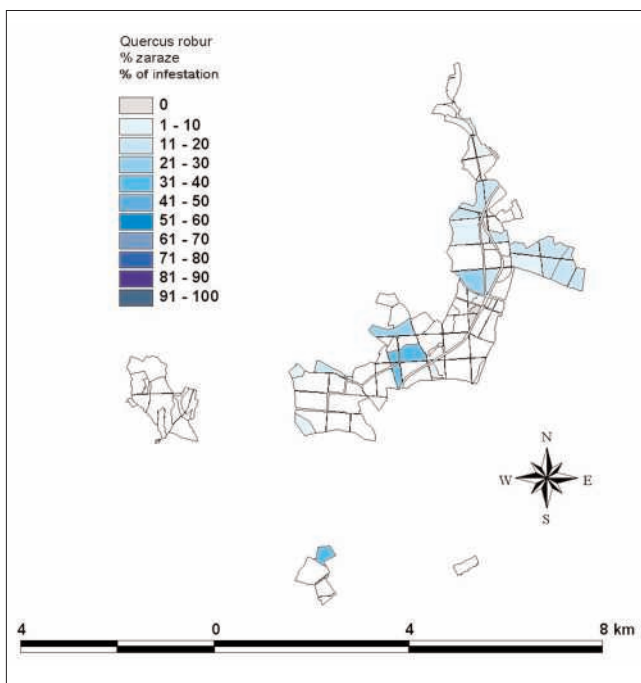
stablima bila 3 grma imele, a najveći broj grmova na jednom stablu bio je 12.

3.3. Analiza stanišnih i sastojinskih parametara

Analizirani stanišni parametri za hrastove kitnjak i lužnjak bili su ekspozicija, tlo i srednja nadmorska visina, a analizirani sastojinski parametri bili su bonitet, starost i

Slika 7. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka lužnjaka za GJ Dugački gaj-Jasenova-Drljež, Šumarije Velika Pisanica.

Figure 7 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of the pedunculate oak in the Management Unit Dugački gaj-Jasenova-Drljež, Forest Office Velika Pisanica.



Slika 8. Intenzitet zaraze i prostorni raspored pregledanih odsjeka lužnjaka za GJ Trupinski-Pašijanski gaj, Šumarija Garešnica i Veliki Grđevac.

Figure 8 Intensity of infestation and the spatial arrangement of examined subcompartments of the pedunculate oak in the Management Unit Trupinski- Pašijanski gaj, Forest Offices Garešnica and Veliki Grđevac.

sklop. U analizu su bili uključeni odsjeci za koje su postojali podaci za navedene parametre u gospodarskim osnovama.

3.3.1. Analiza stanišnih i sastojinskih parametara za hrast kitnjak

Odsjeci na sjevernoj, sjeveroistočnoj i sjeverozapadnoj ekspoziciji (0–14 % zaraženih od pregledanih stabala) te na južnoj, jugoistočnoj i jugozapadnoj ekspoziciji (0–16 %) bili su manje zaraženi od odsjeka na istočnoj (0–22 %) i odsjeka na zapadnoj ekspoziciji (0–29 %).

Najzastupljeniji tip tla na istraživanom području je luvisol (zaraza odsjeka 0–33 %), zatim slijede luvisol-eutrično smeđe tlo (0–22 %), luvisol, površinski oglejeni-pseudoglej (0–12 %), luvisol na lesu i lesolikim supstratima, tipični i pseudoglejni-eutrično smeđe tlo, lesivirano (2–11 %), distrično smeđe tlo, lesivirano-luvisol-eutrično smeđe tlo-koluvij (0–11 %), te distrično smeđe tlo-luvisol-koluvij (0–6 % zaraze odsjeka).

Većina, odnosno 84 % analiziranih odsjeka nalazi se na nadmorskoj visini od 130 do 230 m, a na istoj visini nalaze se i svi osim jednog zaraženog odsjeka. Na nadmorskoj visini od 230 do 670 m nalazi se 16 % analiziranih odsjeka. U samo jednom od njih imela je bila prisutna (GJ Javornik Šumarije Sirač, n.v. 500 m, zaraza 4 %), dok u ostalim odsjecima imela nije zabilježena.

Istraživani odsjeci imali su bonitet I (zaraza odsjeka 0–33 %), I/II (0–22 %) i II (0–27 %), a dva su odsjeka boniteta III bila zaražena 0, odnosno 8 %.

Starost kitnjaka u analiziranim odsjecima bila je od 30 do 122 godine. S povećanjem starosti postoji trend povećanja intenziteta zaraze imelom, ali međuovisnost nije signifikantna, a koeficijent korelacije je nizak.

Odsjeci s vrlo gustim i gustim sklopom manje su zaraženi (0–5 %, odnosno 0–11 %) nego odsjeci s potpunim i nepotpunim sklopom (0–33 %, odnosno 0–27 %).

3.3.2. Analiza stanišnih i sastojinskih parametara za hrast lužnjak

Većina, odnosno 82 % analiziranih odsjeka lužnjaka nalazi se na ravnom terenu, a zaraženi su 0–45 %. Odsjeci na sjevernoj, sjeveroistočnoj i sjeverozapadnoj ekspoziciji zaraženi su 0–26 %, na južnoj, jugoistočnoj i jugozapadnoj ekspoziciji 6–25 %, a jedan odsjek na zapadnoj ekspoziciji zaražen je 10 %.

Najzastupljenije tlo bilo je pseudoglej ravničarski-euglej epiglejni i hipoglejni (30 % analiziranih odsjeka, zaraza 0–32 %). Na luvisolu se nalazi 19 % analiziranih odsjeka u kojima je bilo 0–24 % zaraženih stabala. Podjednako, po 13 % odsjeka, nalazi se na pseudogleju (0–31 % zaraženih stabala) i pseudogleju-gleju (0–20 %). Zatim slijede euglej, epiglejni (9 % analiziranih odsjeka, 11–33 % zaraženih stabala) i luvisol-pseudoglej (6 % analiziranih odsjeka, 4–7 % zaraženih stabala). Na eutričnom smeđem tlu, lesiviranom-pseudogleju ravničarskom nalazi se 4 % analiziranih odsjeka, koji su zaraženi 1–8 %.

Analizirani odsjeci hrasta lužnjaka nalaze se na nadmorskoj visini 100–160 m. Glede razmjerno malih razlika odsjeka u nadmorskoj visini, nema značajne međuovisnosti nadmorske visine i intenziteta zaraze lužnjaka žutom imelom.

Odsjeci boniteta I bili su zaraženi 0–34 %, a zaraza odsjeka boniteta II bila je 0–45 %. U jednom odsjeku boniteta III bilo je 19 % zaraženih stabala.

Starost analiziranih odsjeka bila je između 40 i 150 godina. S povećanjem starosti odsjeka veća je njihova zaraza imelom, ali međuovisnost nije signifikantna. Koeficijent korelacije bio je 0,5.

Sklop je u analiziranim odsjecima bio u rasponu od vrlo gustog do trajno prekinutog. U odsjecima s vrlo gustim sklopom bilo je 0–12 % zaraženih, od ukupno pregledanih stabala. Odsjeci s potpunim sklopom bili su zaraženi 0–32 %, s nepotpunim sklopom 0–40 %, s rijetkim sklopom 8–26 %, s mjestimično prekinutim sklopom 0–20 %, s prekinutim sklopom 0–45 %. U dva odsjeka s trajno prekinutim sklopom bilo je zaraženo 18 %, odnosno 29 % pregledanih stabala.

4. RASPRAVA i ZAKLJUČAK – Discussion and Conclusion

Na području UŠP Bjelovar intenzitet zaraze hrasta lužnjaka žutom imelom značajno je veći nego intenzitet zaraze hrasta kitnjaka. Imela je prisutna na 7 % pregledanih stabala lužnjaka i na 3 % pregledanih stabala kitnjaka. Najzaraženija gospodarska jedinica lužnjaka imala je 31 % zaraženih stabala, dok je za kitnjak to bilo 14 %. Prosječno su na zaraženim stablima lužnjaka bila 3 grma imele, a na kitnjaku 2 grma. Najveći zabilježeni broj grmova imele na jednom stablu lužnjaka bio je 22, a na kitnjaku 17. Budući da je žuta imela sekundarni štetnik, može se zaključiti da je lužnjak na istraživanom području ugroženiji od kitnjaka. Ipak, zaraza žutom imelom ovih hrastova značajno je manja nego na području UŠP Požega (Idžojić i dr. 2005a), gdje je imelom zaraženo 14 % pregledanih stabala lužnjaka s prosječno 3,5 grma imele i 13 % pregledanih stabala kitnjaka s prosječno 2,5 grma imele na zaraženim stablima. Za obje UŠP postoje pravilnosti, odnosno pozitivna korelacija starosti stabala i zaraze imelom, te negativna korelacija nadmorske visine i zaraze hrasta kitnjaka žutom imelom. Također se iz rezultata istraživanja na području obje UŠP može zaključiti da na zarazu utječe i gustoća sklopa, jer su odsjeci s vrlo gustim i gustim sklopom značajno manje zaraženi od odsjeka s nepotpunim i prekinutim sklopom. To je i logično budući da su imele heliofilne vrste i da se otvaranjem sklopa stvaraju

za njih povoljniji uvjeti. Isti trend uočen je i za bijelu imelu na grčkoj jeli (Tsopoulos i dr. 2004).

Bjelogorična bijela imela u Europi je vrlo rijetka na autohtonim hrastovima (Hegi 1981). U Hrvatskoj je od autohtonih hrastova zabilježena samo na hrastu kitnjaku i to upravo na području UŠP Bjelovar, Šumarija Garešnica, GJ Garjevica, u kojoj je 2,4 % pregledanih stabala kitnjaka na sebi imalo bijelu imelu. Osim već navedenih domaćina bijele topole, hrasta kitnjaka i običnog bagrema, bijela imela prisutna je na istraživanom području, uglavnom izvan šume, na slijedećim vrstama: *Acer tataricum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pendula* Roth, *Carpinus betulus* L., *Crataegus monogyna* Jacq. emend. Lindm., *Malus domestica* Borkh., *Populus nigra* L. 'Italica', *P. ×canadensis* Moench, *Prunus avium* (L.) L., *P. domestica* L., *Pyrus communis* L., *Salix alba* L., *S. caprea* L., *Tilia cordata* Mill. i *T. platyphyllos* Scop (Idžojić 2003).

Možemo pretpostaviti da imela neekonomičnom potrošnjom vode negativno utječe na biljku domaćina, posebice ako je intenzitet zaraze velik. U budućim istraživanjima trebalo bi utvrditi postoji li međuovisnost intenziteta zaraze hrastova kitnjaka i lužnjaka žutom imelom i stupnja oštećenosti stabala, kao što je to utvrđeno za bijelu imelu na običnoj jeli (Idžojić i dr. 2005b).

5. ZAHVALA – Acknowledgement

Zahvaljujemo Službi za ekologiju šuma, Hrvatskih šuma d.o.o. i rukovoditelju Službe mr. sc. Petru Jurjeviću, kao i prijašnjem upravitelju UŠP Bjelovar Antunu Pehačeku, dipl. ing., na podršci i odobrenju ovog istraživanja. Upravitelju UŠP Bjelovar Stjepanu

Iveziću, dipl. ing. zahvaljujemo na odobrenju korištenja kartografskih podloga. Također zahvaljujemo djelatnicima svih šumarija koji su na terenu bilježili podatke o domaćinima i zarazi imelom te ustupili potrebne podatke iz gospodarskih osnova.

7. LITERATURA – References

- ArcView GIS, 2002: Environmental Systems Research Institute, Inc., version 3.3.
- Domitrović, D., 2003: Istraživanje utjecaja bijele imele (*Viscum album* ssp. *abietis*) na prirast stabala obične jele (*Abies alba*) u Gorskom kotaru. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Diplomski rad, 26 pp.
- Eliás, P., 1983: Biomass estimation of *Loranthus europaeus* coenopopulation in an Oak-Hornbeam forest. Mesures des biomasses et des accroissements forestiers. Orléans, 3–7 octobre 1983 - Ed. INRA Publ.
- Eliás, P., 1985: K výskytu imelovcovitých (*Loranthaceae*) na Slovensku. Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha 20: 128–132.
- Eliás, P., 1988: Quantitative ecological analysis of a mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) population in an oak-hornbeam forest: discrete unit approach. Ecology (CSSR) 7(1): 3–17.
- Eliás, P., 1989: Size structure and sex ratio of a host-tree population of *Loranthus europaeus* mistletoe. Biologia (Bratislava) 44(9): 855–861.
- Eliás, P., 1997: A male-based sex ratio in mistletoes. Biologia (Bratislava) 52(1): 49–51.
- Eliás, P., 2002: Hostitel'ske dreviny imelovcovitých (*Loranthaceae*) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spolocn., Bratislava, 24: 175–180.
- Ettlinger, J., 1889: Upliv imele (liepak, *Loranthus europaeus*) na prirast drva. Šum. list XIII: 169–172.
- Glatzel, G., 1983. Mineral nutrition and water relations of hemiparasitic mistletoes: a question of partitioning. Experiments with *Loranthus europaeus* on *Quercus petraea* and *Quercus robur*. Oecologia 56: 193–201.

- Glatzel, G., 1987. Haustorial resistance, foliage development and mineral nutrition in the mistletoe *Loranthus europaeus* Jacq. (Loranthaceae). In (H. C. Weber and W. Forstreuter, eds.): Parasitic Flowering Plants, Marburg F.R.G., 253–262 pp.
- Harvala, E., J. Exner & H. Becker, 1984. Flavonoids of *Loranthus europaeus*. J. Natural Products 47: 1054.
- Hegi, G., 1981: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band III, Teil 1. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 504 pp.
- Idžojtić, M., 2003: Domaćini i rasprostranjenost bjelegorične bijele imele (*Viscum album* L. ssp. *album*) u Hrvatskoj. Šum. list 127 (9–10): 439–447.
- Idžojtić, M., M. Kogelnik, 2003: Hosts of mistletoes in Croatia and Slovenia. In: Abstract book of the International Symposium on Vegetation in SE Europe, Otočec, Slovenia, May 29–31, 2003, 26 p.
- Idžojtić, M., M. Kogelnik, J. Franjić, Ž. Škvorc, 2006: Hosts and distribution of *Viscum album* L. ssp. *album* in Croatia and Slovenia. Plant Biosystems 140 (1): 50–55.
- Idžojtić, M., R. Pernar, Z. Lisjak, H. Zdelar, M. Ančić, 2005a: Domaćini žute imele (*Loranthus europaeus* Jacq.) i intenzitet zaraze na području Uprave šuma podružnice Požega. Šum. list 129 (1–2): 3–17.
- Idžojtić, M., R. Pernar, Ž. Kauzlaric, M. Abramović, D. Janković, M. Pleše, 2003: Intenzitet zaraze obične jele (*Abies alba* Mill.) imelom (*Viscum album* L. ssp. *abietis* (Wiesb.) Abrom.) na području Uprave šuma podružnice Delnice. Šum. list 127 (11–12): 545–559.
- Idžojtić, M., M. Glavaš, M. Zebec, R. Pernar, M. Dasović, N. Pavlus, 2005b: Zaraza obične jele (*Abies alba* Mill.) bijelom imelom (*Viscum album* L. ssp. *abietis* (Wiesb.) Abrom.) u Hrvatskoj. Šum. list 129 (11–12): 559–573.
- Klepac, D. 1955: Utjecaj imele na prirast jelovih šuma. Šum. list 79: 231–243.
- Kogelnik, M., 2002: Ohmeljevke (*Loranthaceae*) in omelovke (*Viscaceae*) v Sloveniji. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 65 pp.
- Noetzli, K. P., B. Müller, T. N. Sieber, 2003: Impact of population dynamics of white mistletoe (*Viscum album* ssp. *abietis*) on European silver fir (*Abies alba*). Ann. For. Sci. 60: 773–779.
- Novacek, F., 1985: Mineral deficiency in forest woody plants caused by giant mistletoes (*Loranthus europaeus* Jacq.) and European mistletoe (*Viscum album* Boiss. et Reut.). Lesnictvi, Cesk. Akad. Zemed. Ustav. Vedeckotech. Inf. Zemed 31: 145–154.
- StatSoft, Inc., 2001: STATISTICA (data analysis software system), version 6.0.
- Tsopelas, P., A. Angelopoulos, A. Economou, N. Soulioti, 2004: Mistletoe (*Viscum album*) in the fir forest of Mount Parnis, Greece. Forest Ecology and Management 202: 59–65.
- Zebec, M., M. Idžojtić, 2005: Hosts and distribution of yellow mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) in Croatia. In: Abstract book of Symposium Flora and Vegetation of Slovenia and neighbouring countries 2005., Ljubljana, September 16–18, 2005. 37–38 pp.
- Zuber, D., 2004: Biological flora of Central Europe: *Viscum album* L. Flora 199: 181–203.

SUMMARY: In the area managed by Croatian Forests Co. Ltd., Forest Administration Bjelovar, the infestation of sessile oak (Quercus petraea /Matt./ Liebl.) and pedunculate oak (Q. robur L.) with yellow mistletoe (Loranthus europaeus Jacq.) was investigated, as well as the infestation of the white poplar (Populus alba L.), common locust (Robinia pseudoacacia L.) and sessile oak with white mistletoe (Viscum album L.). The research was carried out in selected subcompartments of more than 30 years of age, in which the number of infected and non-infected trees, as well as the number of mistletoe shrubs on infected trees, was recorded through a diagonal survey.

On the sessile oak yellow mistletoe was found in the area of 7 forest offices: Bjelovar, Garešnica, Sirač, Virovitica, Pakrac, Suhopolje and Vrbovec. In total 9 management units, 144 compartments and 13,971 trees, of which 3 % were infected with mistletoe, were surveyed. On the average there were 2 mistletoe shrubs on the infected trees, and the highest number of shrubs on one tree was 17.

In the area of the forest office Daruvar and Lipik no mistletoe was observed, whereas in the area of the forest office Đulovac only white mistletoe was observed on common fir

trees. The least infestation was noted in two management units (MU) of the Forest Office Garešnica: MU Garjevica 0.3 % and MU Dišnica-Zobikovac-Petkovača 0.5 %.

An infestation of less than 2 % was also found in the MU Pakračka gora-Zapadni Papuk, Forest Office Pakrac (1.7 %). Then the MU Javornik, Forest Office Sirač with 4.3 %, follows, and the MU Vrbovečke prigorske šume, Forest Office Vrbovec with 4.8 % and the MU Krnjača-Gradina-Sječa, Forest Office Garešnica with 6.0 % of infestation. In the area of Bilogora the infestation was higher and it amounted to 7.4 % for the MU Virovitička Bilogora of the Forest Office Virovitica, 10.0 % for the MU Suhopoljska Bilogora of the Forest Office Suhopolje, and 14.0 % for the MU Bjelovarska Bilogora of the Forest Office Bjelovar, which is at the same time the highest infestation on the sessile oak in a given management unit.

Yellow mistletoe was found on the pedunculate oak in the area of 8 forest offices: Bjelovar, Čazma, Garešnica, Grubišno Polje, Suhopolje, Velika Pisanica, Veliki Grđevac and Vrbovec. The research was carried out in 19 management units and 173 compartments on a specimen of 12.711 trees. Out of the total number of investigated trees, 7 % were infested with mistletoe. On the infested trees there were 3 mistletoe shrubs on the average, and the highest number of shrubs on one tree was 22. In the MU Česma of the Forest Office Vrbovec no mistletoe was observed.

Up to 5 % of the infested were found in the MU Dišnica-Zobikovac-Petkovača (0.5 %) and the MU Međuvode-Ilovski lug (1.8 %) of the Forest Office Garešnica, then the MU Česma of the Forest Office Bjelovar (3.0 %), the MU Zdenački gaj-Prespinjača of the Forest Office Grubišno Polje (4.2 %), the MU Krnjača-Gradina-Sječa of the Forest Office Veliki Grđevac (4.7 %) and two management units of the Forest Office Vrbovec, MU Bolčansko-žabljački lug (3.0 %) and MU Novakuša-Šikava (2.2 %). Between 5 and 10 % of the infested trees were found in the MU Bolčansko-žabljački lug of the Forest Office Bjelovar (5.6 %), MU Krnjača-Gradina-Sječa of the Forest Office Garešnica (7.0 %), MU Dugački gaj-Jasenova-Drljež of the Forest Office Velika Pisanica (9.6 %), MU Čazmanske nizinske šume of the Forest Office Čazma (8 %) and MU Suhopoljske virovitičke nizinske šume of the Forest Office Suhopolje (9.7 %). Between 10 and 20 % of the investigated trees were infested with mistletoe in the MU Bjelovarska Bilogora of the Forest Office Bjelovar (15.1 %) and the MU Trupinski-Pašijanski gaj of the Forest Office Veliki Grđevac (12.3 %). On more than 20 % of the investigated trees mistletoe was found in the MU Trupinski-Pašijanski gaj of the Forest Office Garešnica (21.5 %), MU Bedenik of the Forest Office Bjelovar (24.6 %) and the MU Pisanička Bilogora of the Forest Office Velika Pisanica (24.6 %). The highest infestation was noted in the MU Varoški lug of the Forest Office Vrbovec (30.5 % of the investigated trees).

White mistletoe was found on 36 % of investigated white poplar trees (Forest Office Virovitica), on 12 % of investigated common locust trees (Forest Office Bjelovar), as well as on 2.4 % of investigated sessile oak trees (Forest Office Garešnica). The occurrence of white mistletoe on autochthonous European oaks is very rare, and the MU Garjevica of the Forest Office Garešnica is the only locality in Croatia in which it has been found so far.

For the sessile and pedunculate oak the correlation between the occurrence of yellow mistletoe and the site and stand parameters: site quality, exposition, soil type, age, crown closure and elevation was analyzed. A positive correlation between the tree age and mistletoe infestation could be established, as well as a negative correlation between the elevation and the infestation with yellow mistletoe. The infestation is also influenced by the crown closure, and subcompartments with a very dense and dense crown closure are considerably less infested than subcompartments with an incomplete or discontinued crown closure.

The spacial arrangement of the infestation intensity of the sessile and pedunculate oak with yellow mistletoe in particular management units is shown.

Key words: *Loranthus europaeus* Jacq., *Viscum album* L., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Q. robur* L., *Populus alba* L., *Robinia pseudoacacia* L., mistletoe, infestation, Croatian Forests Co. Ltd., Forest Administration Bjelovar.

UREDNIŠTVO ŠUMARSKOG LISTA DAJE NA ZNANJE AUTORIMA I ČITATELJIMA
NAJNOVIJE PODATKE O ZASTUPLJENOSTI (INDEKSIRANOSTI) OVOGA ČASOPISA U
RELEVANTNIM BAZAMA PODATAKA.

Nacionalna i sveučilišna knjižnica

Zavod za knjižničarstvo

Dijana Machala

Tel.: 6164-037

Zastupljenost časopisa u relevantnim bazama podataka

Naslov časopisa: *Šumarski list*

ISSN: 0373-1332

Časopis *Šumarski list* zastupljen je u sljedećim izvorima:

CAB Abstracts (2005)

Prijašnja godišta časopisa indeksirana su u **GEOBASE, Agricola, Pascal**

Pojedini radovi časopisa *Šumarski list* posredno su citirani u ISI Web of Science (**SCI-Expanded**).



NACIONALNA I SVEUČILIŠNA
KNJIŽNICA ZAGREB
Dijana Machala
Hrvatske knjižničke zajednice

Usage is subject to the terms and conditions of the subscription and Licence Agreement and applicable Copyright and intellectual property protection as dictated by the appropriate laws of your country and/or International Convection.

The search: (0373-1332) in IS in the database (s) Biological Abstracts 2004, Biological Abstracts 2003, Biological Abstracts 2002, Biological Abstracts 2001, Biological Abstracts 2000, Biological Abstracts 1998, CAB Abstracts 2006/02 CAB Abstracts 2005-2006/01 CAB Abstracts 2004, CAB Abstracts 2003, CAB Abstracts 2002, CAB Abstracts 2001, CAB Abstracts 2000, CAB Abstracts 1999, CAB Abstracts 1998, CAB Abstracts 1997, CAB Abstracts 1996, CAB Abstracts 1995, CAB Abstracts 1993-1994, CAB Abstracts 1991-1992, CAB Abstracts 1990 returned 428 records.

Record 1 of 428 in CAB Abstracts 2006/02

PRILOG IZRAČUNAVANJU VRIJEDNOSTI DRVA NA PANJU (ŠUMSKA TAKSA) JEDNODOBNIH SASTOJINA HRASTA KITNJAKA

CALCULATING THE VALUE OF STANDING TIMBER
(FOREST TAX) IN REGULAR STANDS OF SESSILE OAK

Juraj ZELIĆ*

SAŽETAK: U članku se razmatra, prema aktualnoj formuli za izračunavanje vrijednosti šumskih sastojina: $C_n = C_0 \cdot 1,0p^n$, metoda izračunavanja postotka prirasta vrijednosti (p), troškovi osnivanja šumske sastojine prirodnim putem (C_0), vrijednost šumske sastojine (C_n) za jednodobne šumske sastojine hrasta kitnjaka starosti 80, 85 i 105 godina, ekološko-gosodarskog tipa (EGT-II-E-10).

Sastojine pripadaju šumskoj zajednici Epimedio-Carpinetum betuli Ht. 1938, Ilirskoj šumi hrasta kitnjaka i običnog graba (Vukelić i Rauš, 1998).

Za određivanje vrijednosti sastojine i šumske takse odabrane su modelne sastojine sadašnje sječive vrijednosti (Sabadi, 1992), to jest sastojine koje imaju distribuciju broja stabala i volumena po prsnim promjerima približno jednaku normalni za određenu dob, bonitet ili ekološko-gospodarski tip.

Izračunati koeficijenti asimetrije (β_1) i spljoštenosti (β_2) izabranih modelnih sastojina hrasta kitnjaka pokazuju kako su stvarne modelne sastojine blizu "normalnih" sastojina.

Na temeljem aktualnih sortimentnih tablica za hrast kitnjak Hrvatskih šuma i Cjenika gotovih drvnih proizvoda Hrvatskih šuma utvrđene su vrijednosti osamdesetogodišnje sastojine, $C_n = 97341,26 \text{ kn/ha}$ ($346,50 \text{ kn/m}^3$), osamdesetpetogodišnje $C_n = 104535,77 \text{ kn/ha}$ ($346,32 \text{ kn/m}^3$) i stopetogodišnje $131783,14 \text{ kn/ha}$ ($405,20 \text{ kn/m}^3$).

Normativi troškova osnivanja kitnjakove sastojine (C_0) prirodnom obnovom modificirani na način da su "kao troškovi osnivanja" primijenjeni zakonski normativi izdvajanja za biološku reprodukciju, to jest 23 % na vrijednost realiziranih drvnih sortimenata.

Predlaže se izračunavanje postotka prirasta vrijednosti (p) po logaritamskoj funkciji: $p = 8,870 - 3,692 \log n$, te troškovi osnivanja sastojine (C_0) po linearnoj funkciji: $C_0 = -2846,718 + 315,859 n$.

Poznavanjem svih parametara u formuli za utvrđivanje vrijednosti šumskih sastojina određene starosti (n) i troškova iskorištavanja šuma (E_n) po jedinici drvnog sortimenta (kn/m^3) utvrđena je šumska taksa (cijena drva na panju) po Barthinoj formuli: $\check{S}_n = (C_n / 1,0 p_n) - E_n$.

Ako se za izračunavanje šumske takse primjene normale (Bezák i dr., 1995) za EGT-II-E-10 i svi poznati parametri za izračunavanje šumske takse po Barthinoj formuli, tada se šumska taksa za sastojine hrasta kitnjaka određene starosti (n) može izračunati po formuli:

$$\check{S}_t = -214,772 + 5,481 n + 0,020 n^2.$$

* Mr. sc. Juraj Zelić, dipl. ing. šum., Hrvatske šume d.o.o.,
Uprava šuma Podružnica Požega, Milke Trmine 2, 34 000 Požega

Za osamdesetpetogodišnju kitnjakovu sastojinu utvrđeno je da je prag rentabilnosti ili točka pokrića (TP) u šestdesetpetoj godini.

Ključne riječi: postotak prirasta vrijednosti, sadašnja sječiva vrijednost sastojine, modelni normalitet, postotni udjeli krupnog drva po debljinskim klasama, cjenik, normativ za biološku reprodukciju i regeneraciju, šumska taksa, prag rentabilnosti ili točka pokrića.

UVOD – Introduction

Postotak prirasta vrijednosti volumena drveta na panju (p) važan je parametar pri obračunu vrijednosti šumskih sastojina određene starosti. Za izračunavanje postotka prirasta vrijednosti ili “šumskog kamatnjaka” ($r = 1+0,0p$) potrebno je poznavati vrijednost drvnih sortimenata sastojine (C_n) određene starosti (n) i početnu vrijednost (C_0) koju predstavljaju troškovi osnivanja sastojine. Formula, koja se u praksi upotrebljava za izračunavanja vrijednosti šumske sastojine, glasi:

$$C_n = C_0 * 1,0p^n$$

Za određivanje vrijednosti drveta na panju (šumska taksa) postoji mnogo metodoloških pristupa.

U knjizi “Računanje vrijednosti šuma i šumska statika” Kraljić, 1991 razmatra nekoliko metodoloških postavki te među inima i računanje vrijednosti jednodobnih sastojina po “školi čiste zemljišne rente” pa navodi: “Prema navedenoj “školi čiste zemljišne rente” računa se i tzv. prihodna vrijednost jednodobne šumske sastojine i tzv. “troškovna vrijednost jednodobne šumske sastojine”. I jedno i drugo računa se s tzv. šumskim kamatnjakom ($I,0p$).

Kraljić, koji je pristalica induktivne metode računanja vrijednosti šumskih sastojina, to jest oplemenjenja uloženog novčanog kapitala i minulog rada u biološkoj reprodukciji šuma navodi: “Prosječna profitna stopa” za faktično ostvarenje gospodarenja najpouzdanije je mjerilo uspješnosti gospodarenja.

Potočić, 1977 u knjizi “Ekonomika šumske privrede” navodi Barthinu formulu za izračunavanje šumske takse (kao odštete šumovlasniku za gospodarenje šumom) koja glasi:

$$\check{S} = (C / I,0p) - E,$$

to jest \check{S} je šumska taksa, C je tržišna cijena drva po m^3 svih drvnih sortimenata sastojine, p je kamatna stopa (kamatnjak, profitna stopa), E su ukupni troškovi iskorištavanja šuma (sječa i izrada, šumski transport, utovar u vozilo).

Potočić ne priznaje induktivnu metodu troškova biološke reprodukcije za cijenu drveta na panju ili šumsku taksu, te navodi: “Šumska taksa ne predstavlja cijenu proizvodnje drveta u šumi na panju, ne predstavlja troškove proizvodnje drvene materije, ili drukčije rečeno, ne predstavlja troškove uzgajanja šuma. Šumska taksa je u svakom slučaju samo *renta ili visina odštete* koju ubire šumovlasnik za svaki kubni metar

posjećenog drveta, naravno u različitoj visini za razne sortimente. Šumska taksa ili cijena drveta na panju predstavlja samo ostatak koji se dobije, ako se od cijene drveta na tržištu odbiju troškovi eksploatacije šuma, uvećani za odgovarajući profit”.

Istražujući ekonomske posljedice iskorištavanja šuma u pojedinim šumskim zajednicama Cestar i dr. koristili su tzv. metodu “varijabilnih troškova, ($D.C.$)”. Cilj je bio dobiti tzv. prag rentabiliteta ili točku pokrića (TP).

U momentu točke pokrića ukupni prihod je jednak ukupnim troškovima, a čisti rezultat jednak je nuli. Samo kod većeg stupnja iskorištavanja kapaciteta ili većeg ukupnog prihoda od točke pokrića postiže se pozitivni rezultat, i to u visini pokrića. Točka pokrića računa se na sljedeći način:

Za šumsku zajednicu *Quercocarpinetum illyricum* navodi se kako je točka pokrića u osamdesetj godini ($TP = 0,70 m^3$), što znači kako se s toliko volumena prosječnih drvnih sortimenata pokrivaju troškovi eksploatacije.

U knjizi “Ekonomika šumarstva”, Sabadi, 1992., obrađuje se računanje vrijednosti šuma (vrijednost šumskih sastojina i šumskog zemljišta). U vrijednost šuma, osim vrijednosti drva i zemljišta, uključuju se i općekorisne vrijednosti šuma. Raspravljajući o različitim metodama utvrđivanja vrijednosti šuma autor navodi: “Dok drvena masa koja dolazi na tržište ima cijenu koja je rezultat ponude i tražnje, usluge općih koristi šuma ponajčešće nisu procijenjene te nisu svagdje jednako ni valorizirane.

Gotovo je nemoguće u procjeni vrijednosti šuma utvrditi što je prihod, a što korištenje kapitala”.

U navedenim primjerima izračunavanja vrijednosti šuma autor ističe važnost kamatnjaka, te kaže “kako je kamatnjak kapitalizacije uloženih sredstava (kapitala) u gospodarenju šumama znatno manji ispod oficijelnog gospodarskog kamatnjaka, te ako bismo gospodarenje šumama promatrali samo kroz rentabilitet ulaganja, vjerojatno bi to bio najskuplji i najnerentabilniji posao, iz kojeg bi kapital jednostavno pobjegao”.

Prava vrijednost sastojine mjeri se cijenom drva na tržištu, tj. cijene sastojina rastu ili padaju s cijenama drva na tržištu, iako pri velikim kolebanjima cijena drva na tržištu, korelacija nije potpuno pozitivna ni konstantna”.

Od mnogih metoda računanja vrijednosti šumskih sastojina S a b a d i obrađuje i “metodu određivanja sadašnje sječive vrijednosti”. Metoda sadašnje sječive vrijednosti sastojine polazi sa stajališta da utvrđuje vrijednost cjelokupne mase u sadašnjoj vrijednosti pretpostavljajući da bi ona bila posječena i izrađena u drvene sortimente. Od bruto-prihoda postignutom prodajom sortimenata odbijaju se troškovi sječe, izrade, izvlačenja i utovara, dakle svi troškovi koji su nastali do pariteta pod kojim je prodaja izvršena.

S a b a d i preporučuje da se za sastojine do 30 godina starosti primjenjuje “troškovna, induktivna metoda”, za sastojine do polovice ohodnje “metoda očkivane vrijednosti sastojine”, a za sastojine u dobi preko polovice ophodnje “metoda sadašnje sječive vrijednosti”. U svim slučajevima autor u obzir uzima ukupnu proizvodnju sastojine (glavna sastojina + međuprihod).

U Metodologiji za “Utvrđivanje naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu,

Narodne novine broj 121/1997“, daje se naputak za računanje vrijednosti (naknade) sastojina osnovanih prirodnim putem prvog dobnog razreda, dozrijevajućih, približno zrelih i zrelih sastojina (glavna sastojina, bez međuprihoda).

Izračunavanje vrijednosti jednodobnih sastojina prvog dobnog razreda obavlja se po formuli:

$$C_n = C_0 * 1,0p^n,$$

u kojoj se postotak prirasta vrijednosti (p) izračunava iz poznatih vrijednosti (C_n) i (C_0), to jest vrijednosti svih drvnih sortimenata modelene zrele sastojine (C_n) i troškova osnivanja prirodne jednodobne sastojine (C_0).

Navedenim postupkom “dopušta” se izračunavanje postotaka prirasta vrijednosti ili šumskog kamatnjaka ovisno o konkretnom slučaju, te troškovi osnivanja mogu biti veliki a vrijednost mala, kada je postotak prirasta vrijednosti manji ili obratno, kada su troškovi osnivanja maleni a vrijednost velika te je postotak prirasta vrijednosti veći.

CILJ ISTRAŽIVANJA – The research goal

Cilj istraživanja je da se putem sadašnje sječive vrijednosti približno zrelih modelnih sastojina određenog ekološko-gospodarskog tipa hrasta kitnjaka utvrde funkcije za izračunavanja postotka prirasta vrijednosti

(p), troškova osnivanja sastojine uz primjenu zakonskog normativa za biološku reprodukciju (C_0) i šumska taksa (S_t), kada je poznata nezavisna varijabla, starost (n) konkretne sastojine.

METODA RADA – The research method

a) Predmet rada

Kao ogledni primjeri za modeliranje normaliteta čistih kitnjakovih sastojine (EGT-II-E-10) odabrane su sastojine u gospodarskoj jedinici “Južna Krndija II”, odjeli 19b, 33a i 22a, starosti 80, 85 i 105 godina.

Prema ocjeni šumarskih stručnjaka sastojinama se do starosti 80, 85 i 105 godina primjerno gospodarilo prorjeđivanjem, te je odabiranjem i sječom stabala održana “normalna” distribucija stabala po debljinskim stupnjevima i jedinici površine.

Odjel 19b je površine 26,50 ha, EGT-II-E-10, bonitet I-II, starost 80 godina, fitocenoza *Epimedio-Carpinetum betuli* Ht. 1938, Ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (Vukelić i Rauš, 1998), obrast 0,88, sklop potpun, na eutričnom smeđem tlu formiranom na eolskim sedimentima.

Odjel 22a je površine 34,22 ha, EGT-II-E-10, bonitet I-II, starost 105 godina, fitocenoza *Epimedio-Carpinetum betuli* Ht. 1938, Ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (Vukelić i Rauš, 1998), obrast 0,99, sklop potpun, na eutričnom smeđem tlu formiranom na eolskim sedimentima.

Odjel 33a je površine 16,08 ha, EGT-II-E-10, bonitet I-II, starost 85 godina, fitocenoza *Epimedio-Carpi-*

netum betuli Ht. 1938, Ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (Vukelić i Rauš, 1998), obrast 0,99, sklop potpun, na eutričnom smeđem tlu formiranom na eolskim sedimentima.

b) Modeliranje normaliteta kitnjakovih sastojina

Iako je “normalna šumska sastojina” teoretski pojam te joj se u gospodarstvu treba približiti tako da konkretna sastojina proizvodi najveće moguće prihode po količini i kvaliteti, važno je odrediti neke bitne elemente “normalne” šume.

U istraživanjima ekološko-gospodarskih tipova šuma područja Bilogore Cestar i dr., 1983, navode za šumske zajednice normale po dobnim razredima, te za predstavljanje razvoja strukture i sastojinskih oblika koriste dvije karakteristične vrijednosti Levakovićeve krivulje. Prva karakteristična vrijednost je aritmetička sredina prvog stupnja (\bar{a}_1), a druga kvadrat disperzije (s^2).

Tako je, primjerice, za niz sastojina šumske zajednice *Quercus petraeae-Carpinetum illyricum, subsp. typicum*, izjednačena aritmetička sredina prsnih promjera prvog stupnja $\bar{a}_1 = 0,3210$ za starost 70 godina, te 0,40641 za starost 80 godina. Izjednačenje podataka obavljeno je funkcijom parabole, a izravnate disperzije iznose $s^2 = 0,04116$ za starost 80 godina.

Modeliranje normaliteta za kitnjakove sastojine obavljeno je pomoću beta distribucije mjerenih prsnih promjera i volumena po hektaru. Beta-funkcija je oblika:

$$N = f(d) = k \cdot \Sigma [(d - a)^{\alpha} \cdot (b - d)^{\gamma}]$$

Osim karakterističnih koeficijenata α i γ u beta-funkciji, pomoću kojih se zaključuje o razvoju distribucije prsnih promjera (Pranjić i Lukić, 1997), oblik i smjer razvoja prikazani su koeficijentima asimetrije (β_1) i spljoštenosti (β_2).

Za modeliranje distribucije prsnih promjera i volumena korišteni su podaci iz Osnove gospodarenja "Južna Krndija II"

c) Izračunavanje strukture i vrijednosti drvnih sortimenata po debljinskim stupnjevima

Za izračunavanje strukture drvnih sortimenata po debljinskim stupnjevima (5 cm) primijenjene su aktualne sortimentne tablice za hrast kitnjak "Hrvatskih šuma", iskazane u postotnim odnosima drvnih sortimenta u volumenu stabla. Važeće sortimentne tablice nisu iskazane matematičkim funkcijama, te su za potrebe određivanja postotka prirasta vrijednosti sastojine modificirane funkcijama parabole, oblika:

$$p_s = a + b d + c d^2,$$

čime je postignuto da se uvrštenjem prsnog promjera stabla u matematičku funkciju lako određuje postotni udjel drvnih sortimenata.

Vrijednost drvnih sortimenata (metoda određivanja sadašnje sječive vrijednosti) po hektaru izračunata je na temelju utvrđene strukture po debljinskim stupnjevima i važećih cijena iz Cjenika Hrvatskih šuma i normativa za biološku reprodukciju po Zakonu o šumama.

Za troškove osnivanja (C_0) prirodne sastojine hrasta kitnjaka primijenjena je zakonska stopa izdvajanja za biološku reprodukciju, po Zakonu o šumama (20 % za jednostavnu i 3 % za proširenu biološku reprodukciju vrijednosti drvnih sortimenata na šumskoj cesti).

Određivanje postotka prirasta vrijednosti (p) za osamdesetogodišnju, osamdesetpetogodišnju i stopetogodišnju kitnjakovu sastojinu temeljeno je na modelnoj normaliziranoj vrijednosti (C_n) svih drvnih sortimenata (kn/ha) i normativa troškova osnivanja (kn/ha) sastojine (C_0).

Šumska taksa ili cijena drveta na panju (kn/m^3) određena je po formuli:

$\check{S}_n = (C_n / I, 0p) - E_n$, u kojoj je C_n prosječna tržišna cijena svih drvnih sortimenata sastojine (kn/m^3), p je šumski kamatnjak ili postotak prirasta vrijednosti sastojine, a E_n su ukupni troškovi eksploatacije (kn/m^3), franko pomoćno stovarište.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA – The results of reserch

a) Distribucija prsnih promjera

Distribucija prsnih promjera je bitan pokazatelj normaliteta šumske sastojine određene dobi. Konkretnu i

izjednačenu distribuciju prsnih promjera po hektaru za odjele 19b, 33a i 22a u G.J. Južna Krndija II" pokazuje Tablica 1.

Tablica 1. Distribucija prsnih promjera kitnjaka u odjelima 19 b, 22a, i 33a, g.j. "Južna Krndija II"
Table 1. Distributions of breast height diameter of sessile-flowered oak in departments 19 b, 22a, and 33a, g.j. "Južna Krndija II"

Prsni promjer <i>Breast height diameter</i>	Konkretna distribucija <i>Concrete distribution</i>	Izjednačena distribucija <i>Equal distribution</i>	Konkretna distribucija <i>Concrete distribution</i>	Izjednačena distribucija <i>Equal distribution</i>	Konkretna distribucija <i>Concrete distribution</i>	Izjednačena distribucija <i>Equal distribution</i>
cm	G. j. "Južna krndija II" U. m. "Južna Krndija II"					
	19b (80 godina, <i>years</i>)		22a (105 godina, <i>years</i>)		33a (85 godina, <i>years</i>)	
	Broj stabala (N/ha) <i>Number of trees (N/ha)</i>		Broj stabala (N/ha) <i>Number of trees (N/ha)</i>		Broj stabala (N/ha) <i>Number of trees (N/ha)</i>	
12,5			15	2	22	12
17,5	42	31	6	15	25	38
22,5	42	60	19	35	54	57
27,5	56	66	40	51	54	65
32,5	69	59	76	58	86	64
37,5	61	46	72	55	65	55
42,5	24	30	41	43	25	39
47,5	17	16	22	28	19	21
52,5	2	5	6	13	6	4
57,5	1	1	2	4		
62,5			4	0		
Σ	314	314	303	304	356	355

Prsni promjeri grupirani su po debljinskim stupnjecima 5 cm, a izjednačenje je obavljeno beta-funkcijom:

$$N = f(d) = 0,0021765 * \Sigma [(d - 15,0)^{0,8503} * (60,0 - d)^{2,3471}], \text{ za 80 godina}$$

$$N = f(d) = 0,009951 * \Sigma [(d - 10,0)^{1,2154} * (55,0 - d)^{1,6027}], \text{ za 85 godina}$$

$$N = f(d) = 0,000001165 * \Sigma [(d - 10,0)^{2,2662} * (65,0 - d)^{3,0634}], \text{ za 105 godina}$$

Konkretna i izjednačena distribucija prsnih promjera po hektaru prikazuju Tablica 1.

konkretnih distribucija prsnih promjera u odnosu na normale pokazuje Tablica 2.

Statističke parametre kojima se mjeri odstupanje

Tablica 2. Parametri, kao mjera odstupanja konkretne distribucije prsnih promjera od normalne

Table 2 The parameters, as an aberration measure distribution diameter the breast heights than normal

Parametar Parameter	Aritmet. sredina Arithmetic mean	Median Median	3. moment oko sred. 3. moment of centre	Koefic. asimetrije Coefficient of asymetry	4. moment oko sred. 4. moment of centre	Koefic. spljošten. Coefficient of flatness	Prvi eksp. First expon.	Drugi eksp. Second expon.
G. j. "Južna krndija II", odjel 19b, 80 godina (M. u. "Južna Krndija II", compartment 19b), 80 years								
Simbol Symbol	d_a	M_d	μ_3	β_1	μ_4	β_2	α	γ
	31,019	31,000	115,47	+ 0,1784	13870,71	2,4419 (- 0,5581)	0,8503	2,3471
G. j. "Južna Krndija II", odjel 33a, 85 godina (M. u. "Južna Krndija II", compartment 33a), 85 years								
Simbol Symbol	d_a	M_d	μ_3	β_1	μ_4	β_2	α	γ
	30,688	30,00	- 13,07	- 0,01624	19214,51	2,5686 (- 0,4314)	1,2154	1,6027
G. j. "Južna Krndija II", odjel 22a, 105 godina (M. u. "Južna Krndija II", compartment 33a), 105 years								
Simbol Symbol	d_a	M_d	μ_3	β_1	μ_4	β_2	α	γ
	37,496	38,00	- 73,12	- 0,0861	30069,91	3,7388 (+ 0,7388)	2,2662	3,0634

Pranjić i Lukić, 1997 navode kako se koeficijent asimetrije β_1 kreće od - 1 do + 1, te je distribucija negativno (desno) asimetrična ako je $\beta_1 < 0$, a pozitivno (lijevo) asimetrična, ako je $\beta_1 > 0$. Koeficijent asimetrije jednak je odnosu trećeg momenta oko sredine (μ_3) i treće potencije standardne devijacije (σ^3), odnosno $\beta_1 = \mu_3 / \sigma^3$.

Prema navedenim parametrima u Tablici 2, osamdesetogodišnja kitnjakova sastojina ima distribuciju prsnih promjera blago pozitivnu (lijevo) asimetriju, $\beta_1 = + 0,1784$, a osamdesetpetogodišnja vrlo blago negativnu (desno) asimetriju, $\beta_1 = - 0,0162$, te starija stopetogodišnja ima blago negativnu (desno) asimetriju, $\beta_1 = - 0,0861$

I eksponent α u beta-funkciji, ako je manji od eksponenta γ , pokazuje lijevu, pozitivnu distribuciju.

Osim koeficijenta asimetrije (β_1), razvoj distribucije prsnih promjera pokazuje i koeficijent spljoštenosti (β_2), koji predstavlja odnos četvrtog momenta oko sredine (μ_4) i četvrte potencije standardne devijacije (σ^4), umanjeno za 3, odnosno $\beta_2 = (\mu_4 / \sigma^4) - 3$.

Ako je $\beta_2 > 0$, spljoštenost je pozitivna, to jest vrh stvarne distribucije je iznad normalne, a ako je $\beta_2 < 0$, spljoštenost je negativna, te je vrh stvarne distribucije ispod normalne.

Koeficijent spljoštenosti također se kreće od - 1 do + 1, a iz Tablice 2. vidljivo je kako je spljoštenost osamdesetogodišnje sastojine negativna, $\beta_2 = - 0,5581$, kao i spljoštenost osamdesetpetogodišnje sastojine, $\beta_2 = - 0,4314$, dok je spljoštenost stopetogodišnje sastojine znatno siljastija od normalne, $\beta_2 = + 0,7388$.

Budući da se u navedenim sastojinama koeficijenti asimetrije i spljoštenosti približavaju zakonitosti beta-distribucije, može se zaključiti kako su blizu "normalnih".

b) Distribucija volumena hrasta kitnjaka po debljinskim stupnjevima

Za određivanje volumena sastojine po debljinskim stupnjevima potrebno je poznavati tarifni niz.

Tarifni nizovi uzeti su iz Osnove gospodarenja za I-II i II bonitet hrasta kitnjaka i dobnog razreda. Primjenom tarifnog niza po debljinskim stupnjevima izračunata je distribucija volumena stvarne i izjednačene distribucije, kako to pokazuju Tablica 3.

Tablica 3. Distribucije volumena po debljinskim stupnjevima po hektaru za kitnjak u odjelima 19b, 22a i 33a, G.j. "Južna Krndija II"

Table 3 Distribution of volume along tickneess degrees along per hectare for the sessile oak in departments 19b, 22a and 33a, G.j. "Južna Krndija II"

Prsni promjer <i>Breast height diameter</i>	Konkretan volumen <i>Concrete volume</i>	Izjednačeni volumen <i>Equal volume</i>	Konkretan volumen <i>Concrete volume</i>	Izjednačeni volumen <i>Equal volume</i>	Konkretan volumen <i>Concrete volume</i>	Izjednačeni volumen <i>Equal volume</i>
cm	G. j. "Južna krndija II", M. u. "Južna Krndija II"					
	19b (80 godina, years)		22a (105 godina, years)		33a (85 godina, years)	
	Volumen (m ³ /ha) <i>Volume (m³/ha)</i>		Volumen (m ³ /ha) <i>Volume (m³/ha)</i>		Volumen (m ³ /ha) <i>Volume (m³/ha)</i>	
12,5			1,47	0,17	2,20	1,20
17,5	10,33	7,63	1,42	3,64	6,00	9,12
22,5	19,40	27,72	8,38	15,34	24,03	25,37
27,5	41,94	49,43	28,56	36,28	38,77	46,67
32,5	76,52	65,43	80,70	61,06	91,07	67,78
37,5	94,12	70,98	105,41	80,11	95,49	80,80
42,5	49,22	61,53	79,66	83,96	48,73	76,01
47,5	44,76	42,13	54,85	68,99	47,46	52,46
52,5	6,58	16,46	18,68	40,81	18,70	12,47
57,5	4,02	4,02	7,61	13,42		
62,5			18,26	0,70		
Σ	346,89	345,33	405,00	404,48	372,45	371,88

c) Određivanje vrijednosti drvnih sortimenata po debljinskim stupnjevima i ukupno po 1 hektaru i volumenu

Strukturalna vrijednost drvnih sortimenata utvrđena je na osnovi aktualnih Sortimentnih tablica (Štefančić, A., 1998) za hrast kitnjak i aktualnog Cjenika glavnih šumskih proizvoda Hrvatskih šuma.

Sortimentne tablice za hrast kitnjak su modificirane tako da su normativi (postotni odnosi) klasa po prsnim promjerima stabala kitnjaka iskazani funkcijama parabole kako slijedi:

Furnirski trupci:

$$p_F = - 82,896 + 2,974 d - 0,022 d^2,$$

Pilanski trupci I., II., III. klase:

$$p_I = - 11,243 + 1,036 d - 0,010 d^2,$$

$$p_{II} = - 17,979 + 0,0308 d - 0,007 d^2,$$

$$p_{III} = - 18,591 + 1,274 d - 0,013 d^2,$$

Tanka oblovinina:

$$p_{T.o.} = - 80,781 + 8,255 d - 0,159 d^2,$$

Prostorno drvo drvo:

$$p_{Pr.d.} = 138,512 - 4,786 d + 0,048 d^2,$$

Otpad:

$$p_{Otp.} = 3,570 + 0,678 d - 0,007 d^2,$$

Pomoću gornjih matematičkih funkcija utvrđeni su postotni udjeli sortimentnih klasa po prsnim promjerima stabla. Budući da zbroj postotnih udjela klasa istog prsnog promjera nije 1,00, to je utvrđen faktor korekcije (f) kojim treba umnožiti postotne udjele radi poravnanja.

Modifikacijom originalnih postotnih udjela aktualnih sortimentnih tablica za hrast, koji nisu izjednačeni, nije promijenjena ukupna struktura po klasama nego samo struktura unutar klase po debljinskim stupnjevima.

Izjednačene postotne udjele s faktorom korekcije (f) pokazuje Tablica 4.

Tablica 4. Postotni udjeli klasa drvnih sortimenata kitnjaka po prsnim promjerima stabla

Table 4 Share of classis percentage per degrees of thickness sessile-flowered oak

Prsni promjer <i>Breast height diameter</i>	F	I	II	III	T.o.	Prost. drvo	Otpad	Ukupno	Faktor korekcije
<i>d</i>	%					<i>f</i>			
12,5						86,19	10,95	97,14	1,029
17,5					14,99	69,46	13,29	97,74	1,023
22,5					24,46	55,13	15,28	94,87	1,054
27,5			21,16	6,61	25,99	43,20	16,92	113,87	0,878
32,5		11,86	20,60	9,08	19,56	33,67	18,21	112,98	0,885
37,5		13,54	19,69	10,90	5,19	26,54	19,15	95,01	1,053
42,5	3,76	14,72	18,43	12,07		21,81	19,74	90,53	1,105
47,5	8,73	15,40	16,82	12,59		19,48	19,98	93,00	1,075
52,5	12,60	15,58	14,86	12,46		19,55	19,87	94,92	1,053
57,5	15,37	15,26	12,55	11,68		22,02	19,41	96,29	1,039
62,5	17,04	14,44	9,89	10,25		26,89	18,60	97,11	1,030
67,5	17,61	13,12	6,88	8,17		34,16	17,44	97,38	1,027

Na temelju sortimentnih tablica utvrđena je sljedeća struktura drvnih sortimenata po količini (Tablica 5.)

Množeći aktualne cijene iz Cjenika gotovih šumskih proizvoda Hrvatskih šuma po debljinskim razredi-

Tablica 5. Udjeli drvnih sortimenata kitnjaka u bruto volumenu po hektaru (normala)

Table 5 Share of classis in the gross volume of sessile oak per hectare (normal)

Vrsta sort. <i>Asortiments</i>	F	I	II	III	T.o.	Prost. drvo	Otpad	Ukupno	Gosp. jed., odjel
m ³	9,34	37,32	59,06	32,83	34,80	107,56	64,43	345,34	19b
%	2,70	10,81	17,10	9,51	10,08	31,15	18,66	100,00	“normala” – normal
m ³	9,74	41,74	64,67	36,31	34,74	114,62	70,07	371,89	33a
%	2,62	11,22	17,39	9,76	9,34	30,82	18,84	100,00	“normala” – normal
m ³	17,65	51,85	72,24	43,81	27,74	112,32	78,88	404,49	22a
%	4,36	12,82	17,86	10,83	6,86	27,77	19,50	404,49	“normala” – normal

ma i klasama drvnih sortimenata utvrđena je struktura vrijednost drvnih sortimenata kitnjaka u neto volumenu po hektaru za stvarnu sastojinu i izjednačenu po be-

ta-funkciji. Vrijednosnu strukturu u novčanim jedinicama i postocima pokazuje Tablica 6.

Tablica 6. Vrijednosni udjeli drvnih sortimenata kitnjaka u neto volumenu po hektaru

Table 6 Valuably shares of classis in netto volume of sessile-flowered oak per hectare

Vrsta sort. <i>Asortiments</i>	F	I	II	III	T.o.	Prost. drvo	Ukupno normala	Ukupno stvarna	Gosp. jed., odjel	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
kn/m ³	15833		23619	24717	9205	8113	15854	97341	(95911)	19b (80)
%	16,27		24,26	25,39	9,46	8,33	16,29	100,00		“normala” – normal
kn/m ³	16121		26198	27071	10158	8093	16895	104536	(103329)	33a (85)
%	15,42		25,06	25,90	9,72	7,74	16,16	100,00		“normala” – normal
kn/m ³	30623		34394	31192	12543	6477	16556	131783	(128004)	22a (105)
%	23,24		26,10	23,67	9,52	4,21	12,56	100,00		“normala” – normal

Kako je vidljivo u Tablici 6., ukupna vrijednost drvnih sortimenata po hektaru znatno se ne razlikuju u “normalnoj” modelnoj sastojini (stupac 9) i stvarnoj (stupac 10).

Navedena činjenica potvrđuje kako su odabrane stvarne sastojine blize po distribuciji volumena i vrijednosti po hektaru modelnim “normalnim” sastojinama.

Za određivanje postotka prirasta vrijednosti kitnjakovih sastojina različite dobi ipak će se kao sadašnja sječiva vrijednost (C_n) koristiti izračunate vrijednosti modelnih “normalnih” sastojina.

d) *Određivanje postotka prirasta vrijednosti jednodobnih sastojina hrasta kitnjaka različite starosti*

Izračunavanjem sadašnjih sječivih vrijednosti (C_n) kitnjakovih sastojina starosti 80, 85 i 105 godina, te primjenom zakonske stope izdvajanja za biološku reprodukciju kao troškova osnivanja prirodnih sastojina (C_0) može se odrediti postotak prirasta vrijednosti (p) iz formule:

$C_n = C_0 * 1,0p^n$, u kojoj je faktor $1,0p$ ustvari faktor ukamaćenja (r), to jest

$$r = 1 + (p/100), \text{ odnosno } r = (C_n / C_0)^{1/n}, \text{ te}$$

$$p (\%) = 100 * [(C_n / C_0)^{1/n}] - 1$$

Koristeći vrijednosti (kn/ha) iz Tablice 6. za “normale” modelnih sastojina starosti 80, 85 i 105 godina i zakonsku stopu izdvajanja za biološku reprodukciju 23 %, kao troškove osnivanja prirodne sastojine, utvrđene su sljedeće vrijednosti (kn/ha):

$$n = 80 \text{ godina, } C_n = 97341 \text{ kn/ha,}$$

$$C_0 = C_n * 0,23 = 22388 \text{ kn/ha,}$$

$$n = 85 \text{ godina, } C_n = 104536 \text{ kn/ha,}$$

$$C_0 = C_n * 0,23 = 24043 \text{ kn/ha,}$$

$$n = 105 \text{ godina, } C_n = 131783 \text{ kn/ha,}$$

$$C_0 = C_n * 0,23 = 30310 \text{ kn/ha,}$$

Utvrđeni faktori ukamaćenja (r) odnosno postotak prirasta vrijednosti (p) iznose:

$$r = 1,01854, p = 1,85 \% \text{ za osamdesetogodišnju,}$$

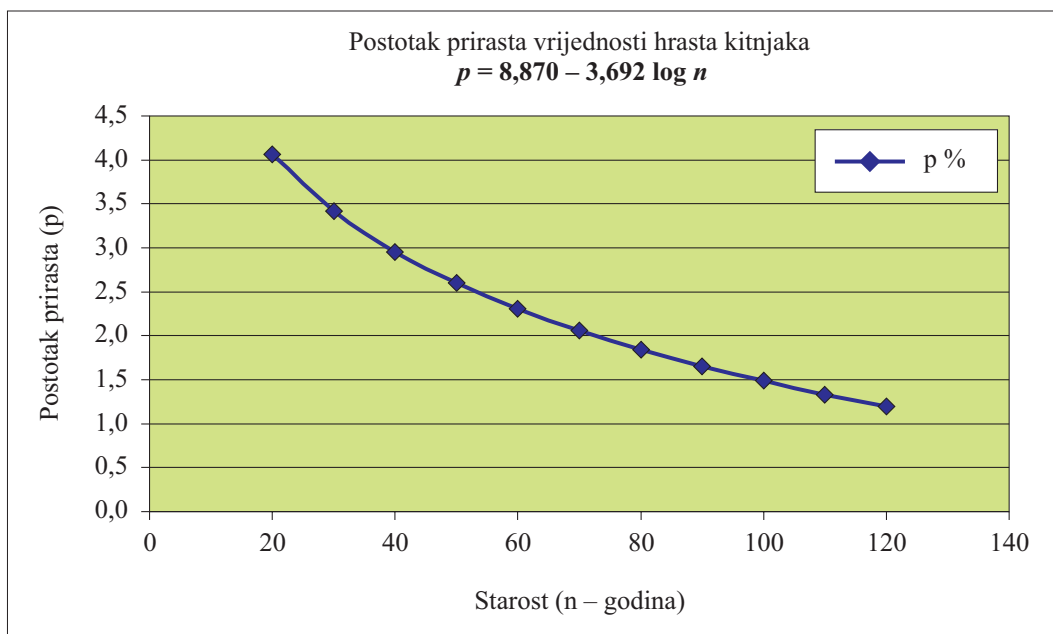
$r = 1,01744, p = 1,74 \% \text{ za osamdesetpetogodišnju}$
kitnjakovu sastojinu i

$r = 1,01409, p = 1,41 \% \text{ za stopetogodišnju}$
kitnjakovu sastojinu.

Pod pretpostavkom da se postotak prirasta vrijednosti smanjuje sa starošću po logartamskoj funkciji, na temelju navedenih vrijednosti predlaže se izračunavanje postotka prirasta vrijednosti po logaritamskoj funkciji:

$$p = 8,870 - 3,692 \log n.$$

Postotak prirasta vrijednosti (p) po dobi kitnjakove jednodobne sastojine pokazuje Grafikon 1.



Grafikon 1. Postotak prirasta vrijednosti (p) sastojine hrasta kitnjaka po godinama starosti

Graph 1 Percentage increments of values (p) associations of sessile-flowered oak along years ages

e) *Određivanje šumske takse (\check{S}_n) ili cijene drveta na panju, te točke pokrića (TP_n) ili praga rentabilnosti za sastojine hrasta kitnjaka starosti preko 2/3 ophodnje*

Za određivanje vrijednosti drveta na panju ili šumske takse (\check{S}_n) potrebno je poznavati troškove iskorištavanja šuma (E_n), kao umanjitelj u Barthinoj formuli i prosječnu profitnu stopu (p_n) za određenu starost (n) sastojine:

$$\check{S}_n = (C_n / 1,0 p_n) - E_n$$

Troškovi iskorištavanja šuma za šumsku sastojinu određene dobi sastoje se od izravnih troškova sječe i iz-

rade, izvlačenja i manipulacije drvnim sortimentima na pomoćnom stovarištu, općih troškova uprave i prodaje (E_0) te zakonskih troškova za biološku reprodukciju (C_0), po jedinici volumena (kn/m^3), to jest, $E_n = E_0 + C_0$.

$$n = 80 \text{ godina, } C_n = 97341 \text{ kn/ha,}$$

$$C_n = 346 \text{ kn/m}^3, p = 1,85 \%, C_0 = 80 \text{ kn/m}^3$$

$$n = 85 \text{ godina, } C_n = 104536 \text{ kn/ha,}$$

$$C_n = 346 \text{ kn/m}^3, p = 1,74 \%, C_0 = 80 \text{ kn/m}^3$$

$$n = 105 \text{ godina, } C_n = 131783 \text{ kn/ha,}$$

$$C_n = 405 \text{ kn/m}^3, p = 1,41 \%, C_0 = 93 \text{ kn/m}^3$$

Za uvjete rada iskorištavanja šuma u kojima su tretirane modelne sastojine hrasta kitnjaka (UŠP Požega) utvrđeno je da ukupni troškovi (E_0) iznose 164 kn/m^3 , te zajedno s troškovima biološke reprodukcije (C_0) iznose za:

$$\begin{aligned} n = 80 \text{ godina, } E_n &= 164 + 80 = 244 \text{ kn/m}^3, \\ n = 85 \text{ godina, } E_n &= 164 + 80 = 244 \text{ kn/m}^3, \\ n = 105 \text{ godina, } E_n &= 164 + 93 = 257 \text{ kn/m}^3, \end{aligned}$$

te je šumska taksa

$$\begin{aligned} \check{S}_{80} &= (346 / 1,0 185) - 244 = 96 \text{ kn/m}^3 \\ \check{S}_{85} &= (346 / 1,0 174) - 244 = 96 \text{ kn/m}^3 \\ \check{S}_{105} &= (405 / 1,0 141) - 257 = 142 \text{ kn/m}^3 \end{aligned}$$

Dakle, cijena drveta na panju je za osamdesetogodišnju i osamdesetpetogodišnju kitnjakovu sastojinu pozitivna 96 kn/m^3 , a za stopetogodišnju 142 kn/m^3 .

Prag rentabilnosti ili točka pokrića je dob sastojine u kojoj je ukupan prihod (kn/m^3) ostvaren realizacijom prosječnog drvnog sortimenta jednak troškovima iskorištavanja šuma, to jest, $C_n = E_n$.

Dob sastojine izračunava se po formuli:

$$n = (\log C_n - \log C_0) / \log r, \text{ te je za}$$

$n = 80$ godina, prag rentabilnosti ili točka pokrića $TP_{80} = 60$ godina, za

$n = 85$ godina, prag rentabilnosti ili točka pokrića $TP_{85} = 65$ godina, a za

$n = 105$ godina, prag rentabilnosti ili točka pokrića $TP_{105} = 73$ godine.

Točka pokrića ili prag rentabilnosti je pokazatelj najmanjeg ukupnog prihoda (kn/m^3) ili najmanjeg stupnja iskorištenja kapaciteta u količini (m^3), kod kojih su pokriveni svi troškovi (direktni, opći, biološka

reprodukcija) u obračunskom razdoblju. To znači da za osamdesetogodišnju i osamdesetpetogodišnju kitnjakovu sastojinu treba realizirati $0,71 \text{ m}^3$ prosječnog sortimenta, a za stopetogodišnju $0,63 \text{ m}^3$ prosječnog sortimenta hrasta kitnjaka.

f) *Određivanje šumske takse (\check{S}_n) ili cijene drveta na panju prema prirasno-prihodnim tablicama za EGT-II-E-10 (Bezaka i dr., 1995)*

Budući se odabrarane modelne “normale” za hrast kitnjak starosti preko $2/3$ ophodnje (80, 85 i 105 godina) uvelike poklapaju po volumenu s prirasno-prihodnim tablicama (glavna sastojina) za EGT-II-E-10 (Bezaka i dr., 1995) izračunata je šumska taksa po tim tablicama.

Koristeći se podacima odabranih modelnih “normalnih” sastojina te vrijednostima po hektaru ili volumenu (C_n) s pripadajućim troškovima osnivanja (C_0) utvrđena je linearna funkcija po kojoj se mogu izračunati troškovi osnivanja za svaku dob (n -godina) kitnjakove sastojine, koja glasi:

$$C_0 = -2846,718 + 315,89 n$$

Poznavajući postotak prirasta (p) i troškove osnivanja sastojine može se izračunati sadašnja sječiva vrijednost sastojine po starosti (n) po formuli:

$C_n = C_0 * 1,0p^n$, a šumska taksa za volumen po prirasno-prihodnim tablicama po formuli:

$$\check{S}_n = (C_n / 1,0 p^n) - E_n,$$

u kojoj je E_n predstavlja ukupne troškove iskorištavanja (E_0) i osnivanja sastojine (C_0) po m^3 prosječnog drvnog sortimenta sastojine ($E_n = E_0 + C_0$).

Sistematizirane količine (m^3) i vrijednosti (kn/ha ili kn/m^3) pokazuje Tablica 7.

Tablica 7. Cijena drva na panju (šumska taksa) kitnjakovih sastojina po starosti

Table 7 Price woods on the tree stump (the forest fee) sessile-flowered oak associations along the age

n - godina – year	V brutto	V netto	C_0 kn/ha	C_n kn/ha	C_0 kn/m ³	C_n kn/m ³	E_0 kn/m ³	E_n kn/m ³	\check{S}_n kn/m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	73,8	65,48	3470	7702	53,00	117,63	164,28	217,26	- 104,23
30	136,9	118,28	6629	18161	56,04	153,54	164,28	220,30	- 71,84
40	184,3	154,61	9798	31377	63,37	202,94	164,28	227,63	- 30,52
50	232,6	198,04	12946	46662	65,37	235,62	164,28	229,63	+ 0,02
60	279,4	234,36	16105	63210	68,72	269,71	164,28	232,98	+ 30,65
70	317,1	253,18	19263	80167	76,09	316,64	164,28	240,35	+ 69,91
80	345,4	270,08	22422	96703	83,02	358,05	164,28	247,28	+ 104,29
90	376,5	295,61	25581	112066	86,53	379,10	164,28	250,79	+ 122,13
100	407,7	322,35	28739	125628	89,15	389,73	164,28	253,41	+ 130,60
110	421,1	336,21	31898	136913	94,87	407,22	164,28	259,13	+ 142,73
120	438,8	354,75	35056	145601	98,82	410,43	164,28	263,08	+ 142,51

Kako je vidljivo u Tablici 7., vrijednost kitnjakove sastojine, koja se postiže uz ostale izračunate parametre (C_0, p), a da je približno jednaka aktualnim “troškovima osnivanja” je u tridesetoj godini (18161 kn).

Prosječni troškovi osnivanja za ophodnju kitnjakovih sastojina su 19264 kn/ha (suma stupca 4/11), otprilike kao u sedamdesetoj godini starosti po predloženoj metodologiji obračuna.

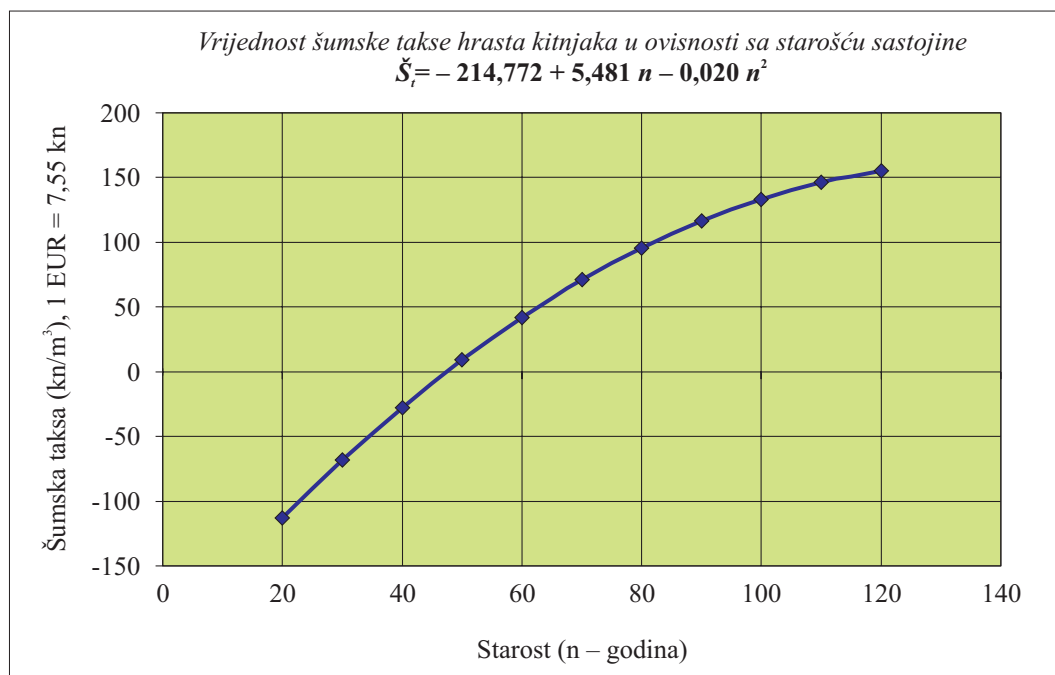
Međutim, ukoliko bi takvu prosječnu vrijednost osnivanja to jest 19264 kn/ha primjenili kao osnovicu za računanje vrijednosti sastojine u primjerice u četrdesetoj godini, uz kamatnjak 2,96 %, to bi dobili nerealnu vrijednost sastojine 61871 kn/ha, umjesto realnije 31377 kn/ha (Tablica 7, stupac 5).

Ukoliko se vrijednosti šumske takse (Tablica 7. stupac 10), izjednače odgovarajućom matematičkom funkcijom drugog stupnja (parabolom) oblika:

$$\check{S}_t = -214,772 + 5,481 n - 0,020 n^2,$$

dobit će se vrijednosti prikazane na Grafikonu 2.

Kako je vidljivo šumska taksa izračunata po navedenoj funkciji daje približno isti rezultat kao i ona izračunata za modelne "normalne" sastojine starosti 80, 85 i 105 godina.



Grafikon 2. Izjednačene vrijednosti drva na panju za hrast kitnjak (šumska taksa) po starosti

Graph 2 Equal values of woods on the tree stump for the sessile-flowered oak (the forest fee) along the age

RASPRAVA I ZAKLJUČCI – Discussion and conclusions

Za utvrđivanje postotka prirasta vrijednosti sastojine hrasta kitnjaka preko 2/3 ophodnje važno je odabrati modelnu sastojinu ekološko-gospodarskog tipa, šumsku biljnu zajednicu i bonitet staništa, koji su teoretski i stvarno "normalni".

Normalitet sastojine određene dobi određuje se nizom statističkih parametara i njihovom usporedbom sa standardnim, posebice koeficijentom asimetrije (β_1) i koeficijentom spljoštenosti (β_2). Svođenje konkretnih distribucija prsnih promjera na normalne je bitno za utvrđivanje normalne volumne i vrijednosne strukture. Primjerice, za stopetogodišnju sastojinu hrasta kitnjaka, konkretno, u debljinskom stupnju 32,5 cm je 72 stabla i volumen 105,41 m³, a u normaliziranoj distribuciji za isti debljinski stupanj su 55 stabala i volumen 80,11 m³, kako pokazuju Tablica 1. i Tablica 3.

Iako je za sve tri modelne sastojine hrasta kitnjaka utvrđeno da je vrijednosna struktura konkretne u odnosu na normaliziranu distribuciju približno jednaka (Tablica

5.), izračunavanje postotka prirasta vrijednosti (p) i ostalih parametara obavljeno je prema normaliziranoj modelnoj vrijednosnoj strukturi.

Aktualna metodologija za utvrđivanje naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu, Narodne novine broj 121/1997 upotrebljiva je za sastojine prvog dobnog razreda te dozrijevajućih i zrelih sastojina.

Kako bi se utvrdila objektivna vrijednost šumskih sastojina između prvog dobnog razreda i zrelih sastojina hrasta kitnjaka predložena je metoda izračunavanja postotka prirasta vrijednosti (p) i troškova osnivanja (C_0) za svaku dob sastojine.

Utvrđeno je da po odabranoj logaritamskoj funkciji, $p = 8,870 - 3,692 \log n$, postotak prirasta vrijednosti pada povećanjem dobi sastojine, primjerice, za dvadesetogodišnju kitnjakovu sastojinu postotak prirasta vrijednosti je 4,07 %, za sedamdesetogodišnju 2,06 %, a za stodvadesetogodišnju 1,19 %, dok troškovi osniva-

nja sastojine (C_0) rastu povećanjem dobi sastojine po linearnoj funkciji,

$$C_0 = -2846,718 + 315,859 n.$$

Prosječan financijski normativ za osnivanje sastojine hrasta kitnjaka prirodnim putem u vrijednosti 19 263 kn/ha (76,09 kn/m³), "anticipiran" kroz sve troškove do dobi 70 godina, izračunat je na temelju aktualnog zakonskog finacijskog normativa za biološku reprodukciju (23 %) po Zakonu o šumama, a ostvaruje se na cjelokupnom šumsko-privrednom području kontinentalnih šuma.

Uključivanjem izračunatih vrijednosti po funkcijama za postotak prirasta vrijednosti i troškove osnivanja kitnjakove sastojine može se utvrditi vrijednost za svaku dob sastojine (n) po funkciji: $C_n = C_0 * 1,0p^n$, primjerice, vrijednost pedesetgodišnje kitnjakove sastojine je 46 662 kn/ha (235,62 kn/m³), a stogodišnje 125 628 kn/ha (379,10 kn/m³).

Šumska taksa ili cijena drveta na panju kitnjakove sastojine utvrđena je po formuli:

$\check{S}_n = (C_n / 1,0 p_n) - E_n$, u kojoj su poznate vrijednosti (C_n) i (p_n), to jest vrijednost šumske sastojine i postotak prirasta vrijednosti za određenu dob, te ih treba umanjiti za troškove iskorištavanja šuma (E_n), fco pomoćno stovarište.

Šumska taksa po dobi i prirasno-prihodnim tablicama za kitnjak (glavna sastojina), u uvjetima gospodare-

nja UŠP Požega za 2005. godinu utvrđena je po funkciji:

$$\check{S}_t = -214,772 + 5,481 n - 0,020 n^2.$$

Utvrđena šumska taksa za pedesetgodišnju sastojinu je 9 kn/m³, a za stogodišnju 133 kn/m³.

Transformacijom funkcije za izračunavanje vrijednosti šumskih sastojina u logaritamski oblik, utvrđena je starost sastojine: $n = (\log C_n - \log C_0) / \log r$, kada je vrijednost drvnih sortimenata sastojine jednaka troškovima iskorištavanja (prag rentabilnosti, točka pokrića).

Konkretno za osamdesetpetogodišnju kitnjakovu sastojinu utvrđeno je da je prag rentabilnosti ili točka pokrića u šestdesetpetoj godini.

Vrijednost šumskih sastojina i vrijednost drveta na panju ili šumska taksa nije fiksna kategorija. Ona ponajprije ovisi o aktualnoj cijeni drvnih sortimenata, uvjetima proizvodnje šumskih sastojina i troškovima iskorištavanja. Vrijednost šumske sastojine i šumska taksa utvrđivane su prema drvnim zalihama glavne sastojine određene dobi.

Predložena metoda utvrđivanja postotka prirasta vrijednosti (p) i troškova osnivanja (C_0) omogućava utvrđivanje vrijednosti kitnjakovih sastojina (C_n) i šumske takse (\check{S}_p) uz poznavanje samo jedne (praktične) varijable, dobi sastojine (n).

LITERATURA – References

- Cestar, D. i dr., 1979: Tipološke značajke šuma Slavenskog gorja, Radovi broj 39, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Cestar, D. i dr., 1983: Ekološko-gospodarski tipovi šuma područja Bilogore, Radovi broj 57, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Hren, V., Đ. Kovačić, 1987: Normalna raspodjela stabala po debljinskim stupnjevima i dobnim razredima...; Radovi, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Kraljić, B., 1991: Računanje vrijednosti šuma i šumska statika (Kvintesencija, kritika i prijedlozi). Vlastita naklada, Zagreb.
- Kraljić, B., 1992. Daljnja ekonomska istraživanja u šumarstvu, lovstvu i primarnoj preradi drva. Vlastita naklada, Zagreb.
- Meštrović, Š., G. Fabijanić, 1995: Priručnik za uređivanje šuma, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Hrvatske, Zagreb.
- Musa, K., 1991: Zakon o šumama. XXI. stoljeće; Zagreb.
- Najvirt, Ž., B. Puača, 2004: Gospodarska jedinica, "Južna Krndija II", Osnova gospodarenja (2002–2011).
- Potočić, Z., 1977: Ekonomika šumske privrede. Sveučilište u Osijeku, Osijek.
- Pranjić, A., N. Lukić, 1997: Izmjera šuma, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet.
- Sabadi, R., 1992: Ekonomika šumarstva. Školska knjiga, Zagreb.
- Špiranec, M., 1975: Prirasno prihodne tablice (jela, bukva, grab...), Šumarski institut Zagreb.
- Štefančić, A., 1998: Udio drvnih sortimenata u volumenu krupnog drva do 7cm promjera za hrast kitnjak u jednodobnim sastojinama. Šumarski list, broj 7–8, Zagreb.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- *** Hrvatske norme proizvoda iskorištavanja šuma. II. izdanje. Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo, Zagreb.
- Plan poslovanja UŠP Požega za 2005. godinu. Požega, 2005.
- Metodologija utvrđivanja naknada za oduzeta i ograničena prava u pogledu šuma i šumskih zemljišta. "Hrvatske šume", d.o.o Zagreb.

Utvrđivanje naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu. Narodne novine broj 121, 1997.

Utvrđivanje vrijednosti podizanja sastojina metodom troškova (po 1 ha) (c). "Hrvatske šume", d.o.o. Zagreb, 1997.

*SUMMARY: In the article considers, towards the actual formula for the calculation value the forest associations: $C_n = C_0 * 1,0 p_n$, methods of calculations of percentage of increments of values (p), costs foundations forest association the natural way (C_0), value forest association (C_n) for regular forest association the sessile-flowered oak of age 80, 85 and 105 year; ecological-management type (EGT-II-E-10).*

Associations belong to the forest community Epimedio-Carpinetum betuli Ht. 1938, Illyrian forest of sessile-flowered oak and usual ditch (Vukelić and Rauš, 1998).

For the evaluation costs and forest fees choose model associations current cutting values (Sabić, 1992), namely associations that has the distribution of number of trees and volumes along chest changing approximately the equal normal for certain the age, standing or ecologic-economic type.

Calculated coefficients asymmetries (β_1) and fatnesses (β_2) chosen model associations of sessile-flowered oak has shown how real model associations near "normal" associations.

On the basis of actual assortments the table for the sessile-flowered oak Croatian forests by wood prices of finished products Croatian forests establish values eighty-year-old associations, $C_n = 97341,26$ the kn / ha (346,50 the kn / m³), eighty-five-year-old $C_n = 104535,77$ the kn / ha (346,32 the kn / m³) and one hundred-five-year-old 131783,14 the kn / ha (405,20 the kn / m³).

Standards of costs establishment sessile-flowered oak associations (C_0) the natural restoration modified so what "as costs establishment" has been used legal standards separating for the biological reproduction, namely 23 % on the value marketing of forest product.

Proposes the calculation of percentage increments of values (p) along the logarithm function:

$$p = 8,870 3,692 \log n,$$

and costs being founded associations (C_0) along the linear function:

$$C_0 = 2846,718 + 315,859 n.$$

Knowing of all parameters in the formula for the determine of values of forest associations of determined age (n) and costs of exploitation of forests (E_n) along the unit of the wooden sentiment (the kn / m³) has been established the forest fee (the price woods on the tree stump) along Bartha's formula:

$$\check{S}_n = (C_n / 1,0 p_n) - E_n.$$

If for the calculation of the forest fees uses of normal (Bezaki et al, 1995) for EGT-II-E-10 and all known parameters for the calculation of forest fee along Bartha's formula, then the forest fee for associations of sessile-flowered oak determines ages (n) can calculate along the formula:

$$\check{S}_i = 214,772 + 5,481 n + 0,020 n^2.$$

For the eighty-year-aged sessile-flowered association has been defined that the BEP or the break-even level of income (TP) in sixty-five-year-aged.

Key words: percentage increments of values, current cutting edges value associations, model normally, percent share of wood along thickness classes, price list, standard for the biological reproduction and regeneration, forest fee, BEP or the break-even level of income.

JE LI LOVSTVO U SUPROTNOSTI SA ZAŠTITOM PRIRODE

IS HUNTING IN OPPOSED TO THE PROTECTION OF NATURE

Tomislav KRZMAR*, Josip ČULIG*, Krunoslav PINTUR*,
Nina POPOVIĆ*, Luka ŠTILINOVIĆ*

SAŽETAK: U ovom članku autori iznose svoj stav kojim nastoje prikazati da lovstvo nije u suprotnosti sa zaštitom prirode, naprotiv ono može biti, ako je ispravno shvaćeno i dakako ispravno provođeno, učinkovit djelatan čimbenik u očuvanju i zaštiti prirode. Ne nastojeći dati sveobuhvatno opravdanje lovstva, nastojimo prikazati neizostavnost lova kao značajnog čimbenika u povijesnom razvoju čovjeka, uvažavajući pri tome dio prigovora koji se upućuju lovu i lovstvu. Možemo reći da je lov jedan od osnovnih čimbenika čovjekova razvoja kako na biološkoj i evolucijskoj razini, tako i na duhovnom i kulturnom planu. Danas možemo reći da lovstvo ima značajke ne samo stručne, praktične, discipline nego i znanstvene značajke jer svoj objekt proučava temeljem bioloških znanja, poglavito šumarstva, veterinarske medicine, ekologije i sličnih znanosti u svojoj prirodnoznanstvenoj specifičnosti. Opće je poznato da je i lov, bez obzira na motive, često puta bio instrument devastacije prirode. Suvremeni način života, u svojem ispravnom obliku omogućuje da čovjek, koristeći prirodne izvore, od prirode uzme višak koji ona pruža, a da pri tom ne ugrozi kolijevku svojeg postojanja, ali ni prirodnu cjelovitost. Tada, smatramo, on ne čini biološki, niti etički neprihvatljivu djelatnost. Suvremeno lovstvo nudi modus kojim lov nije ni instrumentalno, niti sadržajno element razaranja, nego je važna poluga očuvanja i zaštite prirode.

ključne riječi: lov, lovstvo, zaštita prirode, teorija lovstva.

UVOD – Introduction

Ukoliko je tema rada postavljena u obliku pitanja, tada se očekuje da sadržaj rada bude prezentiran u obliku potvrdnog ili niječnog odgovora na postavljeno pitanje. U ovom našem radu potrebno je odgovoriti na još jedno pitanje koje se nameće: postoji li koji drugi razlog osim literarnog, koji nas je naveo da naslov upravo tako oblikujemo?

Na prvo pitanje možemo odmah kratko odgovoriti. Mi smatramo da lovstvo nije u suprotnosti sa zaštitom prirode, naprotiv ono može biti, ako je ispravno shvaćeno i dakako ispravno provođeno, učinkovit i djelatan čimbenik u očuvanju i zaštiti prirode. Nastojat ćemo prikazati barem neke obrise koji bi bili potvrda izrečenoj tvrdnji. Odgovor na drugo pitanje ostavit ćemo za sada otvorenim, u namjeri da mu se kasnije vratimo. Naime, argumentirati naše uvjerenje da lovstvo nije u suprotnosti sa zaštitom prirode, ne može se izravno doticati problematike zaštite prirode, već ju promatrati posredno u lovstvu i u odnosu na njega. Ta tvrdnja otvara dva nova problema: prvi je sadržajnog, a drugi metodološkog karaktera.

* Tomislav Krzmar, prof. fil.; ing. lovstva i zaštite prirode.
* Josip Čulig, dipl. ing. kem.
* Krunoslav Pintur, dr. vet.
* Nina Popović, dipl. ing. biol.
* Dr.sc. Luka Štilinović, dr. vet.; mr. kem; dipl. ing. biotech.
Veleučilište u Karlovcu

Za prvi problem, mogli bismo reći kako bi nas vezivanje samo uz problematiku lovstva na način da ono ne bi uzimalo u obzir problematiku zaštite prirode moglo dovesti do ekskluzivističkog gledanja. To je svakako daleko od naših promišljanja o djelatnosti koju pokušavamo opisati iz jednog neuobičajenog kuta razmatranja, a dakako na temelju toga i sukladnih razloga, za koje smatramo da podržavaju ispravnost naše tvrdnje: lovstvo nije u suprotnosti sa zaštitom prirode. Nije nam namjera davati neko sveobuhvatno opravdanje lovstva, to je s našeg stajališta izlišan posao, iako smo svjesni i opravdanosti određenih prigovora koji se upućuju lovu, lovstvu i napose lovcima, poglavito “lovcima”!

Drugi problem elaboracije naše teme je metodološki. Naime, vrlo je nezhvalno govoriti o nekom problemu i pritom podrazumijevati neka gledišta tijesno vezana uz

taj problem, a da pritom ne dođe do nesporazuma i različitog tumačenja istih pojmova. Jasno da je zbog toga potrebno uložiti dodatni napor u izlaganju tematike i argumentacije vlastitih teza, kako ne bi došlo do ekskluzivizma i jednostranosti.

Mimo navedenog, a bitno za našu tezu, nastojat ćemo pokazati važnije probleme lovstva i njihovo očitovanje u suvremenom društvenom okviru, s posebnim naglaskom na zaštitu prirode. Dodatni razlog da raspravljamo o toj temi je vrlo malo govora o njoj, još manje se piše na stručnoj, a još manje na znanstvenoj razini.

U konačnici moramo obrazložiti prihvatljivost razloga našeg uvjerenja zbog kojih smatramo da je lovstvo djelatni čimbenik u zaštiti prirode.

BILJEŠKA O LOVSTVU – Note on hunting

Pomalo nezahvalni podnaslov “Bilješka o lovstvu”, dali smo iz razloga što je ovdje riječ tek o jednom malom odsječku govora o lovstvu u društvenom kontekstu, a tada je primarno dati prikaz lovstva barem s nekoliko gledišta.

U prvom redu, treba istaći bitno značenje lova za razvoj čovjeka. Naime, nije baš uobičajeno govoriti o lovstvu s teorijskog motrišta, tim više što se lovstvo (lov) smatraju praktičnim djelatnostima. Smatramo da dio pogrešne percepcije lovstva proizlazi i iz takvog gledanja na lovstvo. Ne naglašava se dovoljno važnost lova u razvoju čovjeka kroz povijest, a ta činjenica otvara novo područje proučavanja lova i promatranja odnosa prema lovu i lovstvu u suvremenom kontekstu. Dakle, tu problematiku, uobličenu u teorijsko proučavanje s naglaskom na vezi s društveno-humanističkim gledištima istraživanja mogli bismo nazvati teorijom lovstva.

Nadalje, potrebno je pokazati mogućnosti lovstva u suvremenom društvenom i kulturnom okružju. I treće, dati etičku prihvatljivost ili moguću neprihvatljivost lova i lovne djelatnosti.

S gledišta povijesti lovstva, sigurno nam je jako značajan trenutak kada čovjek prelazi od sakupljačkog na lovački način života. Razumljivo samo po sebi prije tog prelaska morali su se ispuniti značajni uvjeti: (1) čovjek je morao biti organiziran, što je pak uvjetovano određenom strukturom čopora; (2) morao je posjedovati neka znanja o oblicima života lovine i njihovim zasebnostima; (3) morao je posjedovati neko, ma koliko primitivno oružje, poput toljage, kojim je mogao usmrtiti lovina, a u krajnjoj neprilici, od nje se mogao i obraniti. Kada je riječ o lovu kao načinu priskrbljivanja hrane i o ulozi “oruđa” u tom procesu, smatramo instruktivnim riječi N. Fiddesa koji kaže: “obično se tvrdi da je lov potaknuo i učinio neizbježne korjenite

promjene ljudskih sposobnosti i oblika organizacije, kao i da se društveni uvjeti, pa čak i misli i ideje mogu izravno tumačiti iz oskudnih ostataka izumrlih zajednica. Nastanak civilizacije vežemo uz ovladavanje divljim, ne-ljudskim svijetom. Lov bi, slijedi argumentacija, mogao imati čak i veće značenje u evoluciji modernog čovječanstva od kasnijeg razvoja poljodjelstva” (F i d e s, 2002). Vidimo, da uz sve ograde, koje nismo htjeli izbjeći navodeći upravo citirani izvor, makar one donekle zamućuju misao koju želimo odaslati, autor ipak pridaje izvanredno značajnu važnost lovu i njegovoj ulozi u razvoju čovjeka.

Usavršavanjem oruđa lov ima sve veće značenje u životu čovjeka, koji dobiva sve veću važnost opskrbljujući ga mesom, hranidbeno vrlo vrijednom namirnicom (Š v o b, 2002). Slijedeći lovina, čovjek se širi kao lovac i u krajeve u kojima nije mogao živjeti kao sakupljač. Osim toga, loveći je počeo znatno usavršavati svoje motoričke, misaone i verbalne sposobnosti. Mnogi načini tog novog načina življenja zahtijevali su poboljšani sustav komunikacije, to jest govor (M a y r, 1998).

Vidimo da je uloga lova u povijesti razvoja čovjeka neizostavna. Upravo možemo reći da je lov jedan od osnovnih čimbenika čovjekova razvoja, kako na biološkoj i evolucijskoj razini, tako i na duhovnom i kulturnom polju. Ipak, značaj lova u povijesti razvoja čovjeka još nije dovoljan razlog za održavanje lova u suvremenim društvenim okvirima. Lov je bio granični kamen čovjekova razvoja u vrijeme kada nije mogao uzgojiti hranu, tako da manje ili više bude neovisan o prirodi. Valja naglasiti i to, da je do pripitomljavanja divljih životinja, koje su kasnije mogle poslužiti za uzgoj, došlo preko djelatnosti lova (M a y r, 1998).

LOVSTVO U SUVREMENOM DRUŠTVENOM OKVIRU Hunting in the modern society

Suvremeni način proizvodnje hrane, osobito one animalnog podrijetla, zadovoljava sve potrebe čovjekove ishrane, pa tako nije potrebno, smatraju neki, dodatno lovom priskrbljivati hranidbene namirnice. N. Visković tvrdi: da je lov “temeljni odnos čovjeka sa životinjom i prvo ekonomsko zanimanje ljudi, mnogo starije od poljodjelstva i stočarstva, (Visković, 1996) ipak, “budući da nije više, i to se zaista ne može poreći, nužno sredstvo ljudske prehrane”, nema više opravdanja za postojanje lova, zato jer je svaki drugi poticaj za ubijanje i ozljeđivanje životinja” smatra Visković, nemoralan i dodaje da “lov koji nije sredstvo samoodržanja jest moralno nezrelo usmjeravanje energije i agresivnosti na razaranje najviše vrijednosti – života, i to redovito života bića slabijih od čovjeka”. (Visković, 1996). Viskovićeva zapažanja nije neutemeljeno, naprotiv vrlo je vrijedno, ono konkretno usmjerava pozornost na problematiku sportskog i rekreativnog lova, ali ni izdaleka ne dosiže probleme lovstva u stručnom i ekonomskom pogledu.

Doista važan problem, koji često izostaje u diskursu kako onih koji napadaju lovstvo, tako i onih koji ga brane, jest tema odnosa čovjeka prema životinjama, napose u tzv. industrijskom uzgoju. Nezaobilazno je reći da su to često mjesta iznimne čovjekove bešćutnosti i brutalnosti prema životinjama. To nije središnji problem naše teme, ali ga smatramo iznimno važnim, jer se lovu i lovstvu predbacuju te negativnosti, a one su mnogostruko veće u industrijskom uzgoju kojega se u kritici uglavnom zaobilazi. Smatramo da je takav pristup nedopustivo izjednačavanje lovstva i intenzivnog uzgoja životinja. Naime, ispravno provedena lovno-gospodarska osnova jamči najbolje moguće uvjete života u staništu odnosno lovištu, a lovna etika uz poštovanje lovine ne dopušta njezino zlostavljanje.

Prigovori protiv lova često dolaze iz okružja koje se smatra suvremenim, a lov smatraju rudimentarnim i primitivnim, pa bi ga trebalo, ako ne ukloniti, onda barem znatno smanjiti. Prigovori su najčešće mješavina ekoloških, etičkih i ekonomskih sastavnica. Razmotrimo prvo protiv čega su ti prigovori usmjereni, dakle prikazimo u najkraćim crtama lov.

Popović i sur. (2002) u *Lovačkog leksikona* lov definiraju kao “umijeće i vještinu hvatanja ili odstrela divljači u sportskom smislu, poznavajući njezin način života, običaje, način kretanja itd. Može se provoditi čekanjem, šuljanjem, vabljenjem, kolima, čamcem, mamcima, sovom ušarom, psom, konjem, za vrijeme pjeva, za preleta, pogonom, prigonom, dočekom, privozom kolima, skupno i pojedinačno”. Dok je lovstvo definirano kao “grana privrede kojom upravlja država, a bavi se uzgojem, zaštitom i lovom divljači”.

Ukoliko ostavimo po strani određene neskladnosti u navedenim definicijama, dobivamo dobru okvirnu sliku odnosa termina “lov” i “lovstvo”. Jasno se vidi da ti pojmovi nisu istoznačnice, iako smo ih i mi u ovom radu na stanovit način tako rabili. Tako Leien-decker upozorava da lov nikako nije ljudski izum, jer je on postojao davno prije pojave čovjeka u prirodi. Nadalje on navodi da je “lov bio, vrlo rano, rezultat evolucije i pogonska snaga, koja je dovela do porasta raznolikosti vrsta koje imamo danas u prirodi” (Leien-decker, 2000). Čovjek je baštiniio to svojstvo, a temeljem položaja predatora u biološkoj i ekološkoj strukturi hranidbenog lanca on ga je usavršavao sve do pojave suvremene tehnike. Čovjek je dakle lovac u biološkom i kulturološkom obliku. Ulogu lova u povijesti čovjeka i ljudskog razvoja nitko ne spori, čak ni oni koji se zalažu za potpuno ukidanje lova u današnjici. Međutim u nerazumijevanju terminoloških različitosti “lova” i “lovstva” leži većina neadekvatnosti prigovora koji se upućuju lovu. Kad govorimo o lovu, onda je riječ o konkretnim radnjama, usvojenim znanjima i vještinama koja su potrebna da bi se ostvario cilj. Cilj je lovina, uhvaćena, živa ili mrtva, jedinka koja treba poslužiti kao izvor za održanje ili napredak onoga koji lovi. Da ponovimo, lov nije specifikum čovjeka, međutim, čovjek je sukladno svojim biološkim i kulturološkim, odnosno tjelesnim i mentalnim mogućnostima i sposobnostima, razvio osobito područje djelovanja koje nazivamo lovstvom. Danas možemo reći da lovstvo ima značajke ne samo stručne, praktične discipline nego i znanstvene značajke, jer proučava na temelju bioloških znanja, poglavito šumarstva, veterinarske medicine, ekologije i sličnih znanosti svoje prirodnoznanstvene specifičnosti. Kad k tome pribrojimo i teorijske komponente istraživanja odnosa čovjeka sa životinjom, etiku i ekonomiku, onda je jasno da danas lovstvo treba razmatrati i kao višeslojnu znanstvenu disciplinu.

Često puta se kazuje da je lov s ekološkog gledišta štetan zbog nekoliko razloga. U prvom redu uzgojem određenih vrsta nanosi se šteta biološkoj raznolikosti, što u konačnici, smatraju neki, uvelike smanjuje broj životinjskih vrsta u staništu. Navodi se da uzgoj određene vrste divljači slabi genetski potencijal, jer intervencija čovjeka u prirodni proces onemogućava djelovanje prirodnih mehanizama. Na kraju uzgoj divljači dovodi do devastacije staništa i često do ekoloških katastrofa.

Središnja dimenzija lovstva je uzgoj i zaštita divljači, a tek potom korištenje, dakle već polazišna točka ocjene uloge lovstva u prigovorima je potpuno neadekvatno uzeta. Stoga sva tri navedena prigovora lovstvu smatramo nedostatnim za negativnu ocjenu. Prvo, uzgoj

određenih vrsta divljači ne iziskuje nestajanje ostalih vrsta životinja iz staništa, odnosno lovišta. Ispravno gospodarenje u znanstvenim, stručnim i zakonskim okvirima nužno ostavlja kvalitetno stanište i za druge životinjske i biljne vrste u prirodi. Drugi prigovor, smanjivanje genetskog potencijala određene vrste je potpuno nedostatan, da ne kažemo apsurdan. Cilj uzgoja je kvalitetna trofeja, a kvalitetna trofeja divljači je moguća jedino ukoliko postoji genetski kvalitetna i stabilna populacija. Razumije se da uzgojni zahvati upravo idu u smjeru smanjivanja genetski niskog potencijala u divljači. Dapače uzgojne mjere su pomoć prirodnim procesima koji su ne lovnim ljudskim utjecajem uvelike ugroženi. Treće, govoreći načelno, ukoliko se poštuju pravila struke koja uvažava dosege znanosti, uzgoj divljači ne donosi devastaciju staništa, iako moramo reći, takvih je fenomena bilo, ali nikako ne kao planski sastavni dio uzgoja, nego je to bila posljedica neispravnog djelovanja struke ili nedopuštenih radnji.

Prigovori lovstvu koji se tiču odnosa čovjeka prema prirodi i ponajprije prema životinjama, uglavnom su inspirirani motivacijama kao što su vegeterijanstvo i općenito prava životinja. Ti su prigovori mnogo puta

potaknuti ispravnom etičkom motivacijom, ali uz nedovoljno uvažavanje prirodnih bioloških dimenzija. Dotakli smo probleme industrijskog uzgoja životinja u svrhu korištenja za hranu ili druge potrebe i istakli vrlo česte užasne uvjete njihovog uzgoja. Motivi za djelovanje u korist dobrobiti životinja su svake pohvale vrijedni, ali nisu baš uvijek sasvim biološki i kulturološki (iz konteksta kulture Zapada!) prihvatljivi. Znamo da je generalizacija vrlo nezahvalna, a i daleko bi nas odvelo i samo napominjanje konkretnih prigovarača. Zaključimo stoga da spomenuti prigovori idu u smjeru oblikovanja društva, koje bi u potpunosti bilo izgrađeno na temeljima koji ne bi sadržavali uzgoj i korištenje životinja ni u kojem obliku, pa čak niti za hranu. Jasno da u tom okviru i lov mora doći na listu nepoželjnih djelatnosti. Ipak, lov je duboko usađen u ljudski nagon i nalazi se u sferi duboko ispod one koja bi bila otklonjiva takvim djelovanjem. Nije jednostavno moguće ukloniti lov iz spektra ljudskog djelovanja, čak i ukoliko bismo ga zabranili zakonski, čovjek bi i dalje lovio. U tom pogledu smatramo da kultura ne dokida ljudske nagone, ali ih može usmjeriti na način da oni ne budu sasvim rušilački.

IMPERATIV ZAŠTITE PRIRODE I LOVSTVO Imperative of the protection of nature and hunting

Antropogeno uništavanje prirode, danas je nažalost očevidna činjenica. Očevidnost je dovela do imperativa zaštite prirode, ili drugim riječima do nasušne potrebe kreiranja čitavog niza, čak i međunarodnih mehanizama, koji bi mogli donijeti pozitivne promjene, u prvom redu u ponašanju ljudi u nastojanju zaštite prirode. Nas u ovom radu zanima u kakvoj je ulozi lovstvo u kontekstu zaštite prirode. Opće je poznato da je i lov

bez obzira na motive, često puta bio instrument devastacije prirode. No, to ipak ne znači da bi ukidanjem lovstva nestalo uništavanja prirode. Naprotiv, lovci su djelatni čimbenik očuvanja mnogih prirodnih izvora, kako je već ranije rečeno, što proizlazi iz same naravi lovstva koje počiva na uzgoju, očuvanju i zaštiti, kako lovne divljači, tako i svih sastavnica staništa, a tek onda dolazi potrajno korištenje.

ZAKLJUČAK – Conclusion

Kada je riječ o zaštiti prirode, tada je neizostavno istaći da prirodu nije moguće očuvati kao kameni spomenik jer je ona živi organizam koji se neprestano, sukladno, svojim zakonima, mijenja. Mogli bismo čak reći; razvija i raste. Jednako tako važno je naglasiti da je svijest o održivom razvoju i održivom korištenju prirodnih izvora ključna u ispravnom poimanju odnosa čovjeka i prirode. Čovjek je dio prirode i podložan je njenim zakonima, no ipak on je i najveći doseg prirode, što mu svakako daje veće obveze, ali i prava. Ukoliko, koristeći prirodne izvore, čovjek od prirode uzme višak koji ona pruža, a da pri tom ne ugrozi kolijevku svojeg postojanja, ali ni prirodnu cjelovitost, smatramo da ne čini biološki, niti etički neprihvatljivu djelatnost.

Svijesni smo da je lov u povijesti ljudi mnogo puta odigrao i negativnu ulogu, da je mnogo puta bio oruđem

nepovratnog uništavanja. Međutim, treba shvatiti da se suvremeno lovstvo i lovna djelatnost uvelike razlikuju od istoimene djelatnosti u prošlosti. Danas je lovstvo vrlo dobro zakonski uređena djelatnost u okvirima znanstvenih i stručnih dosega i podložna snažnom ne samo vlastitom, nego i opće prihvaćenom etičkom kodeksu. Ukoliko govorimo o djelatnoj zaštiti prirode, onda organizacija lovačkih udruga, brojnost lovaca, njihov neprestani izravni dodir s prirodom – život s prirodom, brojne akcije saniranja nakon suše, požara, poplava, bolesti, uklanjanja različitog otpada iz staništa itd., lovcima s pravom pripada primat.

Ne smijemo zatvarati oči pred činjenicom da u praksi ima slučajeva kad su lovci iznevjerili svoj osnovni poziv skrbi i očuvanja života u staništu. Nesreće, poglavito one s smrtnim ishodom lovaca, teško opterećuju lovce.

No, te pojave, ma kako bile strašne, nisu neriješive. Uzrok su pojedini ljudi koji se bave lovstvom, pa njima treba spočitavati kritiku, a ne cjelokupnom lovstvu. Lovci pak sa svoje strane, moraju još sustavnije i uporno educirati svoje članove, poduzimati potrebne mjere opreza, ali i sankcija, što će bez sumnje dovesti do još puno bolje prakse.

Ostali smo dužni dati odgovor na pitanje s početka ovog rada: zašto je tema rada oblikovana kao pitanje? Često se čuju povici protiv lova koji ga stavljaju na suprotnu stranu od one civilizirane i suvremene. Po njima je lov recidiv i rudimentarna baština nekog davno prošlog i zaboravljenog vremena, koje s današnjim vremenom humanosti i suosjećanja sa svim oblicima života i postojanja nema ništa zajedničkog. Lov je atavizam po njima i duboko je ukopan u sferu nagona, a samim time oslik agresiviteta i primitivnosti, a pri tomu nehotice ili hotimice, zaboravljaju da je nagon, čak i kad je riječ o čovjeku, ono što upozorava na čovjekovu prirodnu komponentu, na njegovo tvarno i tjelesno postojanje. Ono što je nagonsko, osim što ponekad ruši, gradi strukturu života prirodnih organizama omogućujući im život. Čovjek je biće nagona kao što je i biće kulture, stoga je pogrešno vjerovati da se kulturom mogu sublimirati nagoni, ukoliko bi se pri tom mislilo da se kulturom dokinu nagoni. Skloni smo vjerovati da se njome, kulturom, može modificirati čovjekovo ponašanje usmjerujući ga na pozitivno gradilačko djelovanje, a ne na destrukciju.

Čovjek je prema Švobu (2002) “postao jedini proizvod evolucije koji je sposoban usmjerenom mijenjati pravac evolucije, pa čak i svoju vlastitu. Govorimo o kulturnoj evoluciji. No ona nije humanistička već postoji pod čovjekovim utjecajem, opasnosti za opstanak drugih živih bića, pa i za njega samoga” (Švob, 2002).

Na temelju svega iznesenog u ovom radu, razumijemo se i iz literatutre, smatramo da lov, i napose lovstvo, nisu oruđa te “nehumanističke evolucije”, da nisu izvor i instrument destrukcije. Čak kad bi se lovstvo ukinulo, a lov zakonom zabranio, duboko u čovjeku ostao bi nagon za lovom, jer je to u njegovoj prirodnosti i društvenosti. Suvremeno lovstvo nudi modus kojim lov nije ni instrumentalno niti sadržajno element razaranja, nego je važna poluga očuvanja i zaštite prirode. Stoga smatramo da lov i lovstvo sasvim sigurno nisu u suprotnosti sa zaštitom prirode, baš naprotiv; oni su mnogostruko djelatni dio njezine zaštite.

Prihvatimo li da je uz ostale discipline i lovstvo djelatni čimbenik zaštite prirode, nestat će potreba da na primjer šumarska struka upozorava nadležna tijela Republike Hrvatske za zaštitu okoliša, kako je neophodna tijesna suradnja vitalnih disciplina u očuvanju naših šuma, dakako ne samo zbog lova, koje je upravo šumarska struka ljubomorno, uspješno i uzorno sačuvala do današnjih dana. (Šumarski list, 2000).

LITERATURA – References

- Fiddes, N., 2002: Meso. Prirodni simbol. Jesenski i Turk, Zagreb.
- Leien-decker, U., 2000: Hunter and Hunted. u: Blüchel, Kurt G. Game and Hunting. Könnemann, Cologne.
- Mayr, E., 1998: To je biologija. Znanost o živom svijetu. HPM, Zagreb.
- Popović, D. (et al.), 2002: Lovački leksikon. Pop & Pop, Zagreb.
- Đikić, D. (et al.), 2001: Ekološki leksikon, Barbat, Zagreb.
- Švob, T. 2002: Postanak, opstanak, nestanak. Izvori, Zagreb.
- Visković, N. 1996: Životinja i čovjek. Književni krug, Split.
- x x x 2000: Stav šumarske struke glede zaštite prirode s posebnim naglaskom na šumski krajobraz, povodom osnivanja novog Ministarstva zaštite okoliša i prostornog planiranja. (Pismo upućeno 18. veljače 2000. godine gospodinu ministru Boži Kovačeviću). Šumarski list 1–2, str. 61–62.

SUMMARY : The authors of the article consider hunting is not as not opposed to the protection of nature. On the contrary, if correctly perceived and properly implemented, it can be a significant factor that contributes to its protection. In the article the authors are not trying to justify hunting comprehensively, but want to point at the inevitability of hunting as a relevant factor in the historical development of mankind, taking into consideration some of the criticism related to it. As already mentioned, the authors claim hunting as one of the major factors of human development, not only at the biological and

evolutional levels, but also in its spiritual and cultural field. Nowadays one can say that the hunting is both a practical and a scientific discipline, because the object of its study is based on the biological knowledge of forestry, veterinary medicine, ecology and similar disciplines. It is well known that hunting, no matter what its motives were, has often been an instrument in the devastation of nature. The modern way of life enables man to take whatever the nature offers, without posing a threat upon his existence and the integrity of nature. The authors believe that man would thus not be engaged in any kind of biologically or ethically unaccepted activities. Modern hunting offers the way by which it would not be an instrument of devastation but an important element in the protection of nature.

Key words: hunt, hunting, protection of nature, theory of hunting

PLANINSKI JAGLAC (*Primula auricula* L.)

Zeljasta trajnica s visinom biljke 5–25 cm. Listovi su joj smješteni na osnovi stabljike u rozeti, cjeloviti, jajolikog su oblika s dužinom lista 2–12 cm i širinom 2–6 cm. Mladi listovi su smotani prema unutra, a stariji su plosnati, mesnati i nisu naborani. Stabljika na vrhu nosi 4–7 (12) cvijetova. Cvjetovi su mirisni, pravilni i sastoje se najčešće od pet latica koje su žute boje. Promjer cvijeta iznosi 1–1,5 cm. Prašnika ima 4–7, a najčešće ih je 5. Plodnica je nadržala s jednim vratom i stigmom. Plod je tobolac s brojnim sjemenkama. Cvate u periodu od travnja do lipnja. Naseljava vapnenačke stijene gorskog područja.



Slika 1. Izgled biljke



Slika 2. Izgled mladih listova (u sredini) u proljeće prije cvatnje

U Hrvatskoj ga nalazimo na Ivanščici, Strahinščici, Medvednici, Učki i Kalniku na kojem je ova vrsta izabrana za simbol poučne planinarske staze koju su osmislili šumari prof. dr. sc. Đuro Rauš i mr. sc. Ivan Đuričić.

Kako pripada alpskom flornom području u Europi je najrasprostranjeniji na alpskom masivu, a naseljava i Karpate, Apenine i gorske dijelove Balkana.

Planinski jaglac je zaštićena vrsta u Hrvatskoj.

Tekst i fotografije:
Mr. Krunoslav Arač, dipl. ing. šum.

GORSKA SASA (*Pulsatilla montana* /Hoppe/ Reichenb)

Prije nekoliko godina prolazeći obroncima Orlovih stina na dalmatinskoj planini Svilaji, otkrio sam u plodu ovu lijepu planinsku biljku. Nekoliko zrelih plodića uzeo sam i posadio iste godine u svom vrtu. Već nekoliko godina jedna od njih, danas je to snažan busen listova i stabljika, redovito mi i obilno cvate svakog proljeća. Dapače, 2005. godine, iznimno, i tijekom mjeseca rujna, na istoj biljci procvala su tri velika cvijeta.

Prije dvije godine na istom mjestu na Svilaji bio je još snijeg kada sam želio zateći iste primjerke u cvatnji. Velika hrpa snijega jedino se još nalazila na mjestu koje sam zapamtio kao stanište gorske sase. Tek za 15 dana, krajem mjeseca travnja, snijeg je okopnio, a iz velikog busena pomolilo se desetak krupnih svijetlo modrih zvonolikih cvjetova. U međuvremenu biljku sam nalazio na većem broju nalazišta u Hrvatskoj, na Velebitu u okolici Baških Oštarija (okolica Kubusa), na Basači, na

srednjem Velebitu, na padinama Čićarije, na Zelovu pod Svilajom, na Sadikovcu u južnom Velebitu, oko Zavižana, V. Alana, i drugdje.

Ali sve do 2005. godine nisam znao za njezino do sada najveće nalazište na tim istim Orlovim stinama na Svilaji. Samo malo niže od prvog nalaza, na prostranom obronku okrenutom jugu i jugoistoku, na mršavom suhom travnjaku i vapnenačkoj kamenjari, raste na stotine i stotine primjeraka gotovo u čistoj populaciji. Tek nešto slično mogao sam naći na istočnim padinama vrha Basače na srednjem Velebitu. Slika je bila impresivna. Plavo more zvonolikih cvjetova njihalo se na proljetnom suncu, a kada sam se sagnuo u visinu cvjetova koji su se njihali na pola metra visokim stabljikama, osim modrih zvona pokrivenih izvana gustim naslagama srebrnasto bijelih dugih dlačica, skoro ništa drugo na obzoru nisam zamjećivao.

Kada sam se prisjetio da sam na obližnjim staništima ranije nalazio velike populacije bijelih šafrana te svijetlo žutih primjeraka malocvatnog kaćuna prošaranih s većim brojem primjeraka kranjskog ljiljana, da spomenem samo neke, shvatio sam kako je ovo nalazište u proljeće velik prirodni cvijetnjak koji posjetitelju nudi pregršt zadovoljstava i uživanja u ljepoti.

Gorska sasa (*Pulsatilla montana*) je biljka rasprostranjena u srednjoj i jugoistočnoj Europi. Raste na travnjacima od niskog do planinskog područja u kontinentalnim, ali i primorskim područjima Hrvatske. Kao što je vidljivo, u Hrvatskoj to nije rijetka biljka.

Stabljika joj je vunasto dlakava, do 20 cm visoka, ali u vrijeme dozrijevanja plodova naraste i do 40–50 cm visoko. Na vrhu je jedan cvijet, a ispod njega pršljen od



Slika 1. Busen gorske sase s Orlovih stina



Slika 2. Orlove stine na Svilaji



Slika 3. Gorska sasa u plodu. Orlove stine

tri ovojna lista koji su pri osnovi međusobno srasli i rasperjani su u fine uske i dlakave isperke. Prizemni listovi su u rozeti i imaju duge peteljke. Plojka im je dvostruko perasta, razdijeljena u uske dlakave isperke, a razvijaju se nakon cvatnje. Kod starijih biljaka iz snažnog vertikalnog korijena razvije se busen listova i stabljika, koji može sadržati 10–15 cvjetova. Modri, modro ljubičasti do tamno ljubičasti cvjetovi su uspravni i promjer im je do 4,5 cm. Ocvjeće je zvonasto, kasnije nešto jače rašireno i gradi ga šest eliptičnih i izvana dlakavih listova. Prašnika ima mnogo, i oni su više od 2,5 puta kraći od listova ocvjeća. Nakon oplodnje razvija se mnogo jednosjemenih plodića, a svaki ima oko tri centimetra dug rasperjani nastavak koji pomaže kod rasijavanja vjetrom.

Gorska sasa ubraja se među ugledne članove naše gorske flore. Vlastiti pokušaji generativnog razmnožavanja i uzgoja u hortikulturi pokazali su se vrijednim uloženog truda. Vjerujem kako bi bilo uspješno i vege-



Slika 4. U proljeće na Velebitu kod Baških Oštarija

tativno razmnožavanje putem dijelova podanaka, te bi ova lijepa gorska proljetnica uz malo truda i pozornosti mogla naći svoje mjesto i na mnogim drugim odgovarajućim staništima pa i u hortikulturi.

Tekst i fotografije:
Dr. sc. Radovan Kranjčev, prof.

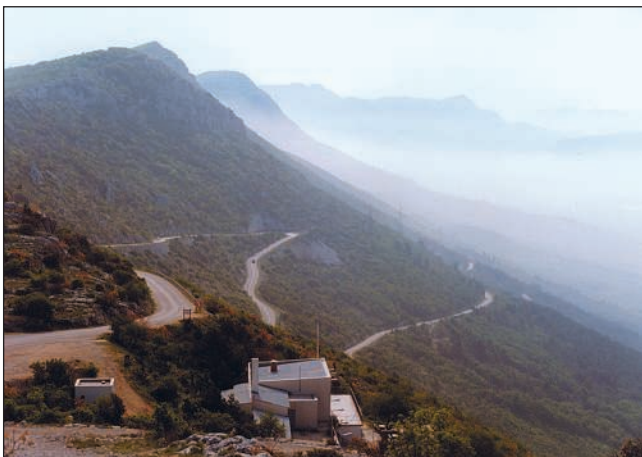
KAŠTELANSKO PRIMORJE KAO ORHIDEJSKI VRT

Oko polukružno razmještenih naselja Kaštela kod Splita, teren se prema sjeveru postupno uzdiže do najviših grebena i stijena planine Kozjaka. Od Kaštel Sućurca i Sućuračkog borovog gaja i velikih kamenoloma na istoku do prijevoja Maslača i Kaštel Starog na zapadu, udaljenost iznosi oko 8 kilometara, a površina približno deset do dvanaest četvornih kilometara. Taj dio Kaštelanskog primorja izložen je jugu i blizini mora.

Na vapnenačko-dolomitnom, a dijelom i flišnom supstratu sredozemno, jadransko podneblje dolazi do punog izražaja. Pojave fluvijalne erozije osobito su vidljive na jače nagnutim dijelovima površina u obliku dubokih jaruga i torenta, kojih dubina ponegdje iznosi i do 20 metara. Mahom terasaste površine otkrivaju višestoljetnu čovjekovu nazočnost, koja se očituje u nasadima voćnjaka, maslina, vinograda, pomiješanih s dije-

lom površina travnjaka, pašnjaka i livada košanica te još manjim kserofilnim tipovima šumskih zajednica i njihovih degradacijskih stadija. Na velikom dijelu površina vidljiv je znatan utjecaj ekstenzivnog stočarenja.

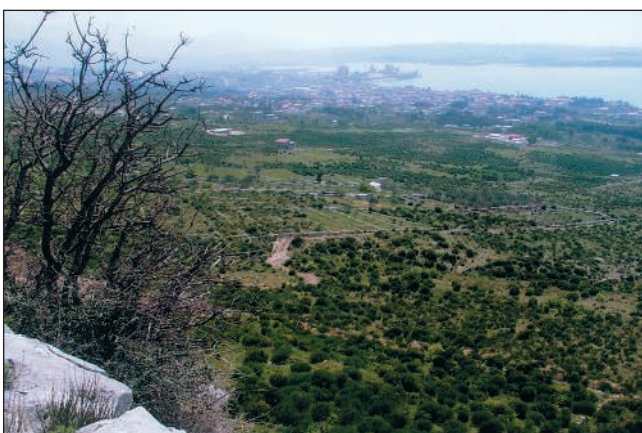
Antropomorfnu značenje prostora pod Kozjakom povećano je u posljednje vrijeme sve većom i vrlo dinamičnom urbanizacijom i industrijalizacijom, uz sve gušću infrastrukturu (željeznica, moderne prometnice, dalekovodi, vodovodna, električna mreža, zračna luka i dr.). Uz učestale požare tijekom ljeta, otvorene kamenolome i cementaru, staništa se dodatno degradiraju, a kalcifilna izvorna vegetacija na plitkim skeletnim i skeletoidnim tlima izloženim eroziji i onečišćenjima svake vrste, podložna je snažnim udarima i brzim vegetacijskim sukcesijama. Veći dio terasastih, nekad obradivih površina je zapušten, na različite načine zakorovljen, i na



Slika 1. Pogled s Malačke. Kozjak i njegove južne padine prema Kaštelima



Slika 2. Sv. Mihovil i dio stjenovitih površina u višoj zoni pod Kozjakom



Slika 3. Dio Kaštelanskog primorja s Malačke



Slika 4. Dio karakterističnih površina Kaštelanskog primorja

njima se povećavaju površine vegetacija gariga, šikara i šume. Uz vapnenačke kamenjare, velik dio prostora danas zauzima šikara brnistre (*Spartium junceum*), drače (*Paliurus spina christi*), smrdljike (*Pistacia terebinthus*), mjestimice i zrakaste žutilovke (*Genista radiata*), tetivike, kupine, gloga, borovice, hrasta medunca i drugih vrsta sredozemnih kamenjara, gariga i makija. Zbog toga su ova staništa teško prohodna, ponegdje i skoro neprohodna, te je uzdužni obilazak spor i težak pa potraje po 5–7 sati. U posljednje vrijeme u višem području pod stijenama i strmim odsjecima kamenjara i gariga probijena je uzdužna cesta u duljini od nekoliko kilometara, kojom je olakšan pristup nekim dijelovima staništa koja su do tada bila teško dostupna i unutar kojih također postoje male oaze slabije obraslog tla naseljene zanimljivom florom.

Na opće uvjete podneblja u ovom prostoru znatno djeluje i stjenoviti zid planine Kozjaka u sjevernom zaleđu, koji se uzdiže od 580 do 779 m iznad razine mora i koji uvelike djeluje kao modifikator drugih ekoloških čimbenika, sprječavajući jači prodor strujanja hladnijih zračnih masa sa sjevera.

Unatoč svemu, taj snažan antropozoogeni utjecaj na vegetaciju i floru u ovom prostoru ipak je omogućio na-

seljavanje i opstanak te uspješnu prilagodbu do danas osebjunoga kompleksa orhidejskih svojti, čiji broj prelazi trideset. Ovdje teče intenzivan proces specijacije, u koji je uključena i pojava višestruke hibridizacije. Dovoljna je i najmanja prikladna i ne suviše obraštena površinama tla, dovoljno je, primjerice, tek nekoliko četvornih metara neke prastare terase za naseljavanje barem jednog primjerka ili male populacije orhideja.

Bogat svijet orhidejskih svojti zato je i pretpostavka i temelj za nastanak osebjunih i brojnih hibridnih kombinacija u ovom dijelu istočnojadranskog obalnog pojasa srednje Dalmacije. Posljedica svega toga su ne samo brojne svojte orhideja, među njima i neki hrvatski endemi, nego i takvi hibridni oblici koje je, za sada, teško ili gotovo nemoguće pobliže odrediti.

Staništa Kaštelanskog primorja pokazuju na najbolji mogući način koliko su orhideje u mogućnosti naseliti i najmanje slobodne površine i oduprijeti se mnogostrukim i dugotrajnim negativnim utjecajima i konkurenciji čitavog niza vrsta. Dokle?

Zbog ovakve insularne razmrvljenosti i dulje vremenske nepostojanosti biotopa pod Kozjakom, ovaj prostor u botaničkom pogledu teško je istražiti, jer za sustavna i cjelovita istraživanja samo orhidejske flore

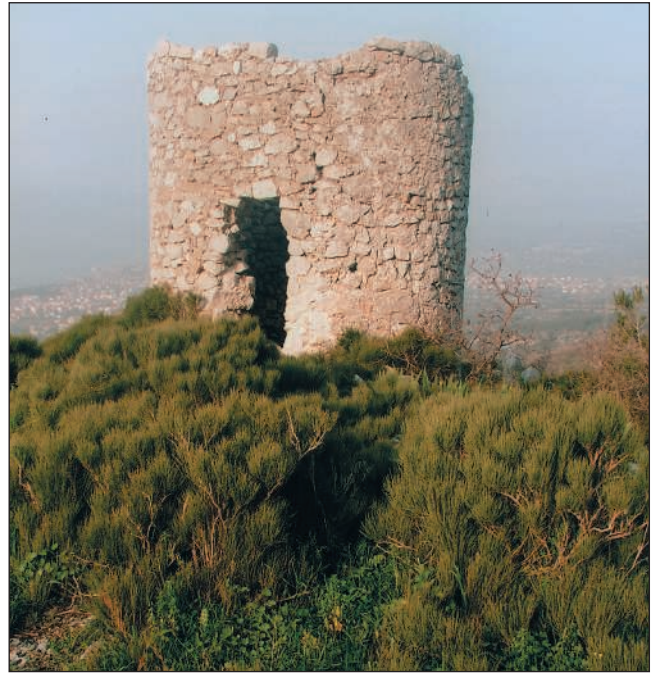


Slika 5. Utjecaj stoke u sastojinama brnistre

potrebno bi bilo još barem 3–4 godine intenzivnog rada nekoliko stručnjaka-specijalista.

Sličnih staništa, osim ponešto u makarskome zaleđu ali mnogo manjih površina, gotovo više i nema uz jadransku obalu, pa je njihova specifičnost kao orhidejskog otoka i u tom pogledu važna i odlučujuća za opstanak mnogobrojnih orhidejskih svojti. Jedinstvenost staništa Kaštelanskog primorja u odnosu na cijeli istočnojadranski pojas uvjetuje i njihovo jedinstveno značenje, tj. posebno značenje i ekološku vrijednost njegove osebujne i prostorno vrlo koncentrirane flore hrvatskih orhideja.

I na ovom primjeru i tako malom dijelu površine kopna uz more, jasno se očituje sva složenost i teškoće kada je u pitanju način zaštite ovakvih staništa, tako specifičnih pa i rijetkih predstavnika hrvatske flore. Kako štititi i da li uopće treba poduzimati kakve mjere zaštite? Nisu li se ovakve orhidejske svojte upravo i održale do danas zahvaljujući upravo ovakvom mno-



Slika 6. Vegetacija zrakaste žutilovke u okolici Sv. Mihovila

govrnom “pritisku” na ova staništa? Jednoznačnog odgovora na ova pitanja svakako nema.

Vjerojatno bi naša nastojanja za zaštitom prostora Kaštelanskog primorja trebala ići u smjeru sprječavanja drastičnih, naglih zahvata u ovaj okoliš, uništavanja pedološkog supstrata, prestanka daljnjeg onečišćavanja svake vrste, sprječavanjem unošenja alohtonih dijelova flore i faune, zaustavljanja drastičnog povećavanja urbanizacije i povećavanja obradivih površina.

Tekst i fotografije:
Dr. sc. Radovan Kranjčev, prof.

ZAŠTITA GENOFONDA DIVLJAČI

Kako bi se ova materija razumjela, potrebno je poznavanje nekih bioloških pojmova koji nisu svima poznati. Treba znati da je gen nasljedna jedinica, nositelj nasljednih osobina. Primjerice, svakoj vanjskoj osobini odgovara određeni gen. Genofond je sveukupnost gena, koji postoje u jedinkama neke populacije, grupe populacija ili vrste.

Svi načini poboljšanja i uspjesi uzgoja divljači u biti znače suženje genofonda pojedinih vrsta, bilo uklanjanjem, bilo potiskivanjem određenih osobina, koji ne odgovaraju dnevnim potrebama glede karaktera tjelesne konstitucije ili trofeja.

Kriterij traženih osobina nije utvrđen jednom zauvijek, nego se mijenjao u povijesti lovstva. Primjerice, početkom prethodnog stoljeća tražili su se fazani koji brzo lete, a to znači lakši i vitkiji, dok su današnji fazani teži i slabije lete. Drukčiji jeleni tražili su se tamo, gdje

se cijenio trofej, a drukčiji tamo gdje je bio u modi parforsni lov.

U današnje vrijeme zaštite genofonda prirodnih i umjetnih populacija jedan je od glavnih zadataka zaštite žive prirode. Taj zadatak ne mimoilazi ni lovstvo. Potrebna je zaštita genofonda mnogih vrsta divljači zbog umjetnog uzgoja, naseljavanja, uzgoja i zaštite u ograđenim i otvorenim lovištima i drugog. Jer, onim što se radi i ne radi u lovstvu dolazi do erozije genofonda mnogih vrsta divljači.

Predmetom zaštite prirode trebale bi biti male populacije sa značajno fiksiranim osobinama, kako primarnim, tako i sekundarnim, stečenim kao posljedica aktivne (mutacije i pasivne selekcije jedinki s odgovarajućim kombinacijama osobina) adaptacije na civilizacijske utjecaje.

Pri odlučivanju koje populacije trebale bi biti svrstane u genofond divljači susreću se aktualni lovački ciljevi s nastojanjem da se sačuva bogatstvo raznih kombinacija osobina i nositelja ustaljenih, ili koje se ustaljuju kombinacijama, prilagođenih na određeno stanište.

U praksi se radi o očuvanju karakterističnih ekotipova pojedinih vrsta divljači i spontano selekcioniranih populacija, koje su tolerantnije na određene civilizacijske pritiske, kao i perspektivne mutante za predjele, gdje su pogoršani stanišni uvjeti djelatnošću čovjeka.

Ako će se štititi genofond neke populacije, treba zaštititi i njeno stanište, jer se ona ne može istrgnuti s površine na kojoj je nastala.

Poseban je ekotip, primjerice, poljska srneća divljač koja stalno živi na poljima. Na sreću ne zahtijeva neke posebne mjere zaštite, ali je treba proširiti na velike površine monokultura gdje je nema.

Sadašnje tendencije lovnog gospodarenja, gdje se sve intenzivnije prenose tehnike koje se koriste u suvremenom stočarstvu i poboljšanje izoliranih populacija u više ili manje umjetnim prostorima (volijere i ograđena lovišta) s isključivo proizvodnim ciljevima, bitno utječu na temelje genofonda glavnih vrsta divljači.

Ta tendencija dostigla je svoj vrhunac u uzgoju fazanske divljači. Znamo da fazan ne živi od prirode u nas, naseljen je za potrebe lovstva. Zato promjene koje su se dogodile s tom divljači i današnje potrebe, treba promatrati gotovo jedino kroz prizmu lovstva.

Za današnje osobine fazan može zahvaliti umjetnom uzgoju, gdje se traži da su ptice pitomije, da se lakše radi s njima, da je veća nosivost i brži razvoj pilića, a ne sposobnost preživljavanja u lovištima i da dobro lete.

Ranije nošenje jaja postignuto je križanjem s fazanima koji su uzgajani u tropskoj i mediteranskoj klimi. Mi smo takve fazane dobivali iz drugih zemalja, gdje je obavljeno takvo križanje, pa i s uveženim jajima. Ranije leženje dobro je za fazanerije, ali ne i za fazane koji se trebaju leći u lovištima.

Za lovište i lov potrebni su fazani koji bolje lete i koji imaju instinkt leženja. Do takvih fazana može se doći rekonstrukcijom matičnih jata u fazanerijama s divljim pticama, pa i na štetu produktivnosti.

Slična degradacija genofonda u svezi je s uskim poboljšanjem produktivnosti u umjetnom uzgoju divlje patke. Umjesto čistokrvne divlje patke gluhare, uzgajaju se njeni križanci s jednom pasminom domaće patke. Križanci brže rastu, imaju veću nosivost i mogu se držati u većem omjeru spolova u korist ženki.

Loše strane križanaca su da slabije preživljavaju u lovištima i lošije lete, pa lov ne daje pravi športski užitek. Često se pare s njima prave divlje patke gluhare, što negativno utječe na njihov genofond. Zato se uzgoj križanaca može preporučiti samo tamo gdje je sigurno da će se do kraja godine izloviti.

Drugdje bi trebalo uzgajati prave divlje patke, što bi uz zaštitu, poboljšanje uvjeta gniježdenja i prihranu, povećalo broj te divljači u lovištima.

Slično je i s umjetnim uzgojem prepelica, gdje se uzgajaju križanci europske i japanske podvrste prepelice. Kao posljedicu imamo gubitak instinkta seobe i gniježdenja, o čemu postoje podaci.

Poseban dio u zaštiti genofonda je tzv. poboljšanje pomoću uvežene divljači bez dovoljnog poznavanja njenih nasljednih osobina. Lovačka praksa se pritom obično usmjerava na određene osobine, kao što je primjerice tjelesna težina, bez sigurnih dokaza da se radi o osobinama koje se nasljeđuju. Vrlo je problematično i tzv. osvježanje krvi koje se provodi u mnogih vrsta divljači.

Čisto stočarski postupci primijenjuju se u ograđenim lovištima, a ima tendencija da se to čini i u otvorenim, što u većini slučajeva ne valja. Osim toga, u ograđenim lovištima treba uzgajati određene mutacije boja, kao što je melanizam, flavizam i leucizam, a ne u otvorenim. To se ponajprije odnosi na jelena lopatara.

Čovjek je udomaćio mnoge životinje, čiji preci ili rođaci i danas spadaju u divljač. Sve bi bilo u redu da udomaćene životinje ne dospijevaju u lovišta i da ne dolazi do spontanog križanja s divljači. Radi se o divljim i pitomim svinjama, muflonima i domaćim ovcama, divljim i pitomim mačkama, te o vukovima (koji nisu svrstani u divljač) i domaćim psima.

Ako se pitome svinje drže u lovištima, tu se ništa ne može učiniti da se spriječi križanje. Lovci jedino mogu odstreljivati križance, uglavnom prema vanjskim znacima – građi tijela, boji i kakvoći dlake. Križanje muflona i domaćih ovaca, između ostalog, nepovoljno djeluje na trofeje – rogove muflona. Tu se ništa ne može učiniti, osim uklanjanja iz lovišta primjeraka koji pokazuju znakove tog križanja.

Danas možemo pretpostaviti da su mnoge populacije divlje mačke već jako genetski narušene zbog križanja s udomaćenim, koje čak i nisu iste vrste. Takvi primjerci ni ne daju prave lovačke trofeje. Zato zaslužuju zaštitu populacije divlje mačke u predjelima udaljenim od naselja i za koje se može pretpostaviti da su još "čiste". Opasnost od križanja vukova i pasa je vrlo mala tamo gdje su vukovi brojni, ali je velika tamo gdje je vukovima ugrožen opstanak ili gdje je istovremeno puno vukova i pasa lotalica. Križanci vukova i pasa opasniji su za divljač i stoku od vukova. Za zaštitu divljih mačaka i vukova treba uništavati mačke i pse skitnice koje su i štetocine za divljač i prijenosnici mnogih zaraznih nametničkih bolesti.

Zbog svega rečenog lovna znanost i praksa trebaju se što prije posvetiti zaštiti genofonda divljači, a tu će biti koristi i za praktične lovačke potrebe. To ne trpi odlaganje, pa se trebaju naći nositelji tog posla, koji je danas važan u cijelome svijetu.

Zoran Timarac

BRGLJEZ (*Sitta europaea*) – PTICA 2006. GODINE

Kad u svom vrtu, voćnjaku ili obližnjem šumarku ugledate temperamentnu ptičicu koja trčkara uzduž i poprijeko po deblu i granama drveća, često i naglavce puzeći nadolje, znajte da je pred vama ptica 2006. godine – brgljez (*Sitta europaea*). To je mala, zdepasta, kratkorepa, dugokljuna i živahna ptica s trzavim hodom, kako je opisana u Collinsovom džepnom vodiču Ptice Hrvatske i Europe (Zagreb 1999) iz velike obitelji pjevica, koju je kao 36. po redu Njemačko društvo za zaštitu prirode (NABU) proglasilo pticom godine. Što se brgljezove osobitosti tiče, to je jedina ptica koja je u stanju silaziti niz deblo s glavom nadolje. Interesantno je pripomenuti da pri tome ne koristi rep kao oslonac, kako to primjerice čine djetlići. Za tu svoju vratolomiju dostatne su mu kratke noge i dugi snažni prsti s noktima. Rep, kojega tvori 12 mekih pera je malen i kratak i služi mu samo za održavanje ravnoteže.

Slika 1. Brgljez je jedina naša gnjezdarica koja niz deblo stabla silazi glavom nadolje, pri čemu ne koristi rep.

Izvor: Buch der Vogelwelt 1973.



HRANEĆI SE ŠTETNIM KUKCIMA KORISTAN JE ŠUMARSTVU

Pripadnici porodice *Sittidae* (25 vrsta!) rasprostranjeni su na svim kontinentima. Većina njih, poput našeg (europskog) brgljeza, čitav život provode na drveću, gdje pomnim pretraživanjem kore ključanjem vade iz pukotina kukce i njihove razvojne oblike, koji su im glavna hrana. Po korisnosti za šumarstvo, brgljeza uspoređuju sa sjenicama s kojima se inače često druži. U moju okućnicu u Rijeci, takve mješovite grupe redovno dolaze zimi na hranilice, a prije nekoliko godina jedan je par brgljeza koristio za gniježđenje umjetno postavljenu duplju. Uz hranu životinjskog porijekla rado uzima i sjemenke, poput lješnjaka i/ili ora-

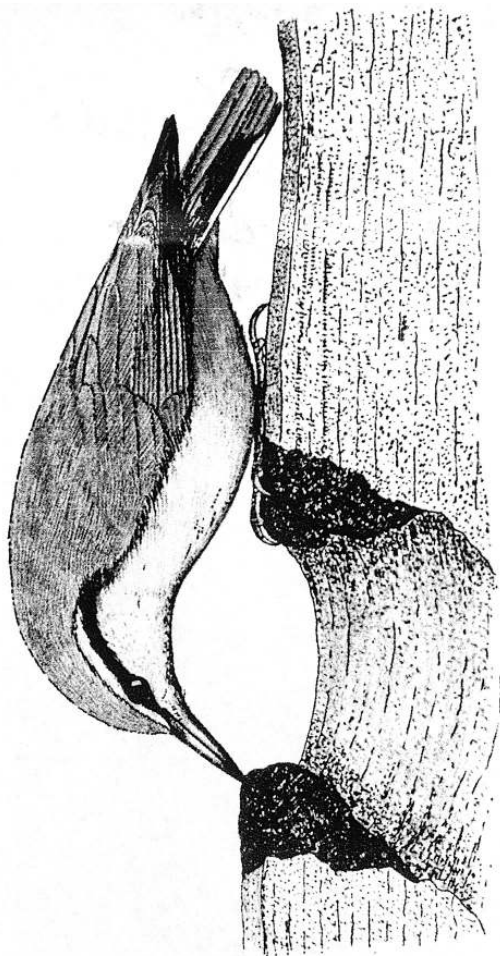
ha. Da bi došao do sočne jezgre lješnjak uglavljuje u pukotinu kore, bušeći ga ostrim kljunom. Za punog uroda viškove sjemenja sprema za zimu, ali kako mu pamćenje nije jaka strana, često zaboravi mjesto gdje ih je pohranio (Gillard 1968). Kao vrlo otpornu pticu brgljeza ćemo naći u svim šumskim zajednicama od obale mora pa do risnjačkih i snježničkih visova, gdje se posebice zadržava u pojasu pretplaninske bukove šume. Istražujući ptice Gorskog kotara Rucner (1950) ih je nalazio i u Kupskoj dolini te u graničnom pojasu spram niskog krša u šumi hrasta.

DUPLJAŠICA KOJA KORISTI TUĐA GNIJEZDA

Iako se populacije koje stane visokogorska područja zimi spuštaju u niže predjele, brgljez je naša gnjezdarica, stanarica prisutna cijele godine. Bez obzira na jaki kljun, u pravilu ne dubi sam svoju rupu za gniježđenje u trulom drveću. Najradije koristi napuštenu gnijezda djetlića i/ili žuna, čije otvore djelomično obzidava blatom, kako bi ih prilagodio svojoj veličini i obranio od nepozvanih. Ženka polaže 4–10 jaja crvenkastosivkaste bijele boje, na kojima sjedi 12–14 dana.

O mladunčadi, koja opernati kroz 17–20 dana, brinu oba roditelja. Kako smo to već istakli, brgljez je mala ptica veličine 11–14 cm. S gornje strane je sjajno škripljastoplave, a s donje strane narančaste boje perja s karakterističnom crnom prugom preko očiju. Pjev mu je bučan, a podsjeća na glasno “piju-piju” ili, kad se glasa, “čuit-čuit”.

Sličan mu je brgljez kamenjar (*Sitta neumayer*), kojega ćemo kod nas naći, kako mu ime kazuje, na



Slika 2. Kako ne pravi sam duplju u trulom drvetu, redovito za gniježđenje koristi tuđe duplje, čiji otvor obzidava blatom, podešavajući ga svojoj veličini i sigurnosti.

Izvor: Durrel 1990.



Slika 3. Ubrani lješnjak uglavljuje u pukotinu kore hrasta, kako bi ga mogao otvoriti udarcima oštrog kljuna i domoći se ukusne jezgre.

Izvor: Buch der Vogelwelt 1973.

kamenjaru u degradiranim primorskim šumama (gari-gi). Nešto je svjetlije boje perja, smeđih bokova i repom bez bijeloga.

Od ukupno 375 ptičjih vrsta zabilježenih za Hrvatsku, na popisu Crvene knjige našlo ih se u različitim kategorijama ugroženosti gotovo polovica, točnije 180 (Radović i sur. 2003). Na sreću među njima nema našeg brgljeza – ptice godine 2006.

Alojzije Frković

OBLJETNICE

VITEZ PRIRODE – JOSIP KOZARAC (1858–1906)

U godini kada šumarska struka proslavlja 160 godina postojanja Hrvatskog šumarskog društva i 130 godina kontinuiranog izlaženja znanstveno-stručnog i staleškog glasila *Šumarski list*, čini mi zadovoljstvo da ovim značajnim obljetnicama možemo dodati još jednu: **100-godišnjicu smrti velikana pisane riječi i šumarskog neimara Vinkovčanina Josipa Kozarca**, koji je prije jednog stoljeća, 22. kolovoza 1906. zaklopio svoje oči u 48-oj godini života. Neposredan povod za ovo pisanje dale su mi Hrvatske pošte, koje su 21. ožujka 2006. pustile u opticaj prigodnu poštansku marku nominalne vrijednosti 1,00 kuna, obilježavajući 100. obljetnicu smrti Josipa Kozarca. Riječ je o tradi-

cionalnim nizovima ili pojedinačnim markama, koji se pod zajedničkim nazivom ZNAMENITI HRVATI pojavljuju od 17. listopada 1997.¹ U ovom potonjem, osmom po redu nizu, uz Josipa Kozarca, predstavljeni su: poduzetnik i patricij Riječanin Andrija Ljudevit Adamić (1766–1828), povjesničar umjetnosti i konzervator Splitsanin Ljubo Karaman (1886–1971) te još jedan Vinkovčanin, kipar i grafičar Vanja Radauš

¹ Na temelju zaključka Vlade RH od 17. srpnja 1991. o izdavanju redovitih poštanskih maraka, HPT-e je taj zaključak ostvario 9. rujna iste godine (redovno izdanje za zračnu poštu Zagreb-Dubrovnik), pa je na taj način mjesec dana prije proglašenja nezavisnosti stavljena u opticaj prva poštanska marka RH (Strpić 2005)



Slika 1. Šumar i književnik Josip Kozarac (1858–1906)

Crtež: Zorislav Pleše

(1906–1975). Uspjelo likovno rješenje akademske slikarice – grafičarke Irene Frantal usredotočeno je na znani Kozarčev portret, u pozadini kojega se nazire njegova “slavonska šuma” pred dovršni sijek.

Spomenimo još da je marka izdana u arcima od 20 maraka, a izdana je i prigodna omotnica prvog dana (FDC). U tehnici višebojnog offseta i u nakladi od



Slika 2. Uspjelo likovno ostvarenje poštanske marke nominalne 1,00 kuna s likom Josipa Kozarca i slavonske šume u obradi akademske slikarice Irene Frantal

200.000 primjeraka marke su tiskane u čakovečkoj tiskari Zrinski. Kad je riječ o marki s likom Josipa Kozarca recimo i to da je to prva naša poštanska marka izdana u samostalnoj i međunarodno priznatoj Republici Hrvatskoj koja je posvećena jednom domaćem šumarskom stručnjaku.

POLAZNIK BEČKE VISOKE ŠKOLE ZA KULTURU TLA

Josip Kozarac rodio se u Vinkovcima 18. ožujka 1858. u malograđanskoj obitelji. Rano izgubivši oca, teret oko odgoja i školovanja malog Josipa preuzela je samohrana majka, uspjevši da u rodnim Vinkovcima završi osnovnu školu i gimnaziju. U gimnazijskim klupama nije bio baš osobit đak, počesto je imao popravke. Razlog tomu, navest će kasnije u svojoj *Autobiografiji*, je “neživotni program”, dominirajući klasični jezici i njemački, a njeg je više od svega privlačila priroda. Zbog pokazanog posebnog interesa za prirodne znanosti (uzori su mu bili Adam Smith i Charles Darwin), sebe je nazivao “vitezom prirode”, koji je srastao s prirodom “kao bršljan s hrastom”. S druge pak strane predavanja prof. Brašnića o Sofoklu,

Shakespeareu i Preradoviću usmjerili su njegovo zanimanje prema drugom pozivu – književnosti.

Nezadovoljan znanjem što ga je stekao u srednjoj školi, uz pomoć krajiške stipendije s navršениh 17 godina kreće na studij šumarskih znanosti u Beč, gdje je četiri godine kasnije (1879) diplomirao na Visokoj školi za kulturu tla (Hochschule für Bodenkultur). U gimnaziji prosječan đak, u tuđini, studirajući željene prirodne znanosti, bio je jedan od najboljih studenata. Što učenje njemačkog jezika u gimnaziji, što četverogodišnje studiranje u austrijskoj prijestolnici, pridonijele su nažalost, komentirat će njegovi kritičari, “da je u svojim djelima dobru šokačku štokavštinu kvario stranim konstrukcijama”.

GOSPODARSKA JEDINICA “JOSIP KOZARAC”

Okončavši studij i vrativši se u rodne Vinkovce potpuno se posvetio svom osnovnom pozivu šumarstvu. Uz Vinkovce, radio je u Vrbanji, Nijemcima, Županji, Rajiću, Novoj Gradiški, Lipovljanima i opet u Vinkovcima, neprestano usavršavajući se u praktičnom šumskom gospodarstvu. “Tijekom svog službovanja Kozarac je upoznao u detalje slavonsku šumu, koju je stručno i pjesnički do sada najljepše opjevao u *Slavonskoj šumi* (Klepac 1988). Surađujući u *Šumarskom listu*, kojem je bio dvije godine urednik (1896–1898), napisao je i objavio brojne stručne napise vezane uz pomlađivanje posavskih hrastika (1886), o važnosti

prorjeđivanja (1890), o uzgoju hrastovih sastojina u prvom razdoblju ophodnje (1897), o naletu jasena u slavonske hrastike (1898), o proračunu vrijednosti hrastovih sječina (1898, 1899) i dr. Posebno je značajno njegovo razdoblje službovanja u državnoj šumariji u Lipovljanima (1885–1895), gdje je oplodnom sječom posjekao i prirodno pomladio gotovo tisuću ha starih šuma hrasta lužnjaka, koje danas – u okviru gospodarske jedinice nose njegovo ime. Još za života priznat je kao jedan od ponajboljih šumara, čije su rasprave o šumama bile poznate mnogim znanstvenicima zapadnoeuropskih zemalja i Rusije. Prije dva desetljeća (1996)

HAZU je o Josipu Kozarcu kao šumaru i književniku održao znanstveni skup, “ali još uvijek ostaje mnogo

toga što treba reći o njegovim stručnim i književnim djelima”.

SLAVONSKA ŠUMA – “ČUDESNA TVOREVINA”

Izuzetno marljiv, pun snage i htijenja “da podigne ekonomske i kulturne pozicije svoje zemlje na razinu razvijenih europskih naroda” u tim nastojanjima sputavale su ga mnoge bolesti, tifus, tuberkuloza, gluhoća i na kraju prerana smrt. Kao tok mirne slavonske rijeke, tekao je njegov prerano presječen život rada i marljivosti. Kozarčev rad na polju prirodnih znanosti dao je osnovu cijelom njegovom nazoru na svijet. Prirodnoznanstvena nastojanja odražavala su se i u njegovim literarnim ostvarenjima, a nasuprot – Kozarac književnik osjeća se mjestimično i u njegovim stručnim raspravama, napisat će u uvodniku Kozarčevih sabranih djela Emil Štampar u 53. knjizi Pet stoljeća hrvatske književnosti Matice Hrvatske 1964. g. Ta sprema knji-

ževnosti i struke najbolje dolazi do izražaja u njegovoj najtipičnijoj pripovijetki *Slavonska šuma* (1888), kao “do sada najljepši književni i stručni opis šume hrasta lužnjaka, poljskog jasena, nizinskog brijesta i običnog graba” (Klepac 1996). Kako kaže Helena Sablić Tomić, koja potpisuje tekst o Josipu Kozarcu u prigodnom poštanskom prospektu, za mnoge koji pišu o *Slavonskoj šumi* imenuju je “čudesnom tvorevinom” koja je na najbolji način prikazala protkanost Kozarčeva bića slavonskim krajobrazom, kao i utkanost prirodnog ozračja u strukturu njegova bića. Djelom *Slavonska šuma* personificirana je ustrajnost, postojanost i mirnoća slavonskog čovjeka, koji svim vremenima usprkos ima dovoljno snage i energije duha za novi početak.

TENA – KOZARČEVA NAJLJEPŠA PRIPOVIJETKA

O Kozarčevim književnim djelima pisali su i dali kritičke osvrtne August Šenoa, Vjekoslav Klaić, Antun Gustav Matoš, Iso Velikanović, Fran Žaver

Kesterčanek, Antun Barac, Josip Badalić, Aleksandar Flaker, Ivo Frangeš i mnogi drugi. Opća je njihova ocjena da je Kozarac u hrvatskoj književnosti



Slika 4. Naslovnica promidžbenog letka prigodnih poštanskih maraka Hrvatske pošte iz ožujka 1996. g. u okviru 8. serijala pod naslovom Znameniti Hrvati



Slika 3. Šumski motiv na portalu zgrade Brodske imovne općine u Vinkovcima

(Foto: Alojzije Frković)

jedna od značajnih ličnosti velikih moralnih kvaliteta, stvaralac koji zauzima istaknuto mjesto u hrvatskom realizmu. Prema akademiku Frangešu (1987), šumar i književnik Josip Kozarac prvi je u novije doba progovorio o Slavoniji, opjevao lirskim rečenicama njezine beskrajne ravnice i hrastove prašume, lijepe žene i nehajne muškarce; pisao je naoko bešćutno i regulatorski, a u biti toplo i duboko zainteresirano... Na vlastite oči on vidi kako iz bogate Slavonije bezdušno odvlače prirodna dobra, umjesto da se u njoj prerađuju, pa da mi od toga imamo koristi. To je zapravo značenje jedne od najljepših njegovih pripovijedaka *Tene* (1894). Poput Zoline *Nane* i Kozarčeva ljepotica prelazi iz ruku u ruke, čije nuništivo tijelo uživaju svi, osim nje same... koja kada je bolest unakazi, vraća se jadnom invalidu, svojoj prvoj ljubavi, da zajedno pokušaju vratiti ono što se vratiti neda.

Među ostalim Kozarčevim djelima treba spomenuti romane *Mrtvi kapitali* (1890), *Među svjetlom i tminom* (1891), pripovijetke *Tri ljubavi* (1894), novelu *Mira Kodolićeva* (1895) i dr. Sam pisac bio je vrlo kritičan prema svom književnom stvaralaštvu. Ostalo je tako zapisano da je znao reći da njegovi romani imaju više mana nego vrлина, tješeći se pritom “da ne piše da ubere slavu, nego da ma najmanje potisnem k boljku naš narod”.

Za hrvatske šumare Josip Kozarac je jedan od bardova hrvatskog šumarstva (Biškup 1997). Svaka njegova značajnija obljetnica na dostojan je način obilježena. Ovogodišnji svečar Hrvatsko šumarsko društvo, na svoj je Dom u Zagrebu postavilo Kozarčevo poprsje; ono krasi i aulu našeg Šumarskog fakulteta, a u Vinkovcima je 1958. postavljen spomenik velikanu pisane riječi i vrsnom šumaru.

LITERATURA

Frangeš, I., 1987: Povijest hrvatske književnosti. Nakladni zavod Matice Hrvatske i Cankarjeva založba Zagreb-Ljubljana, str. 564.

Klepac, D., 1996: Šumarski znanstvenici iz Vinkovaca i Vinkovačke okolice. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti Centar za znanstveni rad Vinkovci, str. 40.

Strpić, P., 2005: Poštanske marke. Hrvatska 2005. Lokas dizajn Zagreb, str. 196.

Štampar, E., 1964. Josip Kozarac. U: Pet stoljeća hrvatske književnosti, knjiga 53: str.7–19. Matica Hrvatska i Zora Zagreb.

x x x 1997: Hrvatski šumarski životopisni leksikon (urednik Josip Biškup), knjiga 2, G–K. TUTIZ LEKSIKA d.o.o. Zagreb, str. 464.

Alojzije Frković

KNJIGE I ČASOPISI

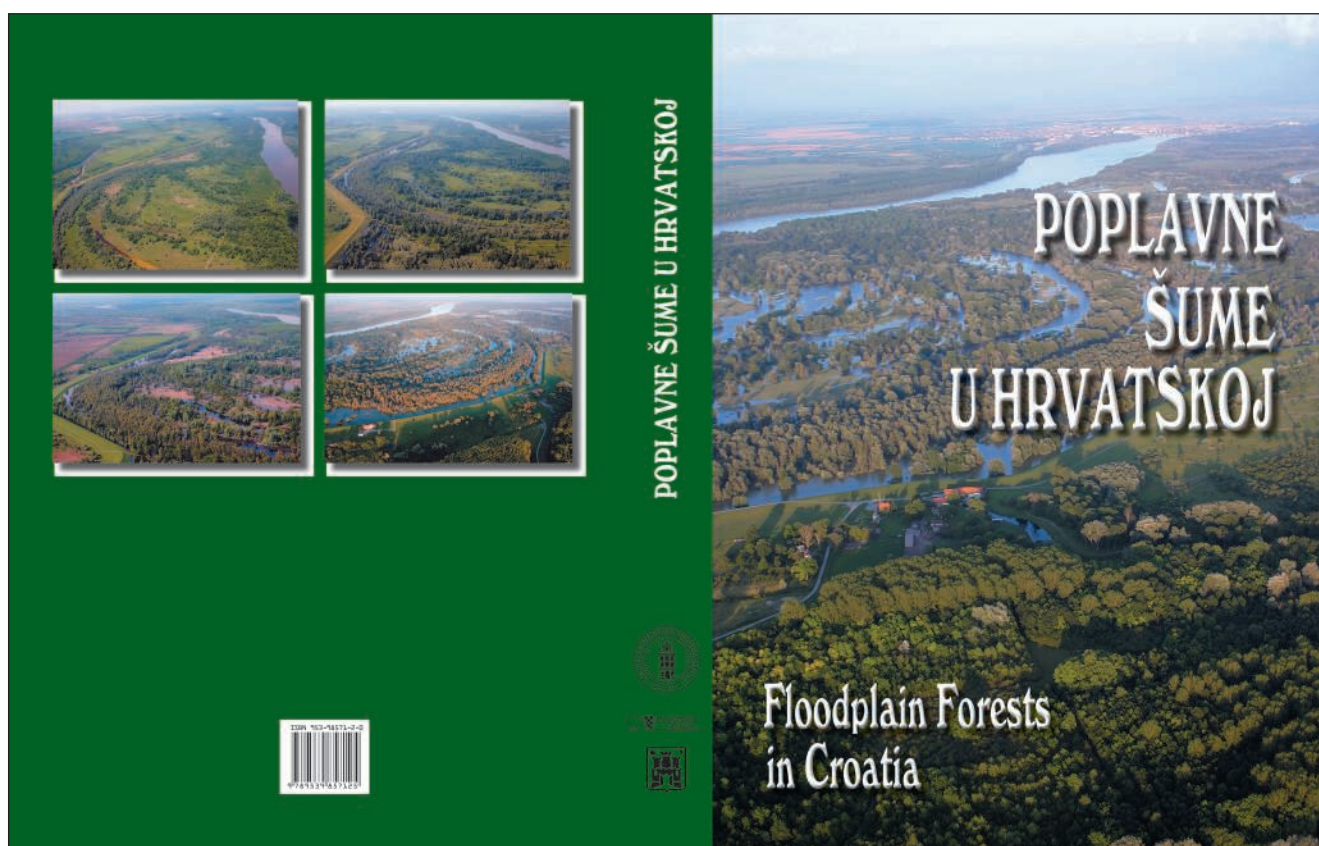
ZNANSTVENA MONOGRAFIJA “POPLAVNE ŠUME U HRVATSKOJ” *Floodplain Forests in Croatia*

Tiskanje monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj” izuzetan je događaj u hrvatskim pa i svjetskim razmjerima, i to ne samo za šumarsku struku i znanost, već i za mnoga granična područja koja obrađuju: vodoprivredu, nastajanje i nestajanje kopnenog područja djelovanjem tokova rijeka, bogatstvo životinjskog svijeta poplavnog područja, gospodarenje zaštićenim prirodnim područjima, mogućnosti razvoja drugih djelatnosti na tim prostorima i drugo. To je knjiga koja sadašnjim i budućim generacijama govori o hrvatskom nacionalnom bogatstvu i na toj osnovi mogućnostima razvoja.

Inicijativa za izradu monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj” dana je na sastanku Hrvatskog nacionalnog

povjerenstva za topolu, u lovačkoj kući “Spačva” – Uprava šuma Vinkovci, 10 lipnja 1999. godine. Zaključak pod rednim brojem sedam glasio je: “U cilju vrednovanja zaštite prirodnih šuma topola i vrba inicirati i organizirati izradu Monografije o ritskim šumama”. Prijedlog je podržan od tadašnjeg direktora “Hrvatskih šuma” Ivana Tarnaja i dalje u kontinuitetu direktora Željka Ledinskog i Darka Beuka. Od tada do veličanstvene promocije monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj” u Novinarskom domu u Zagrebu 20. prosinca 2005. godine proteklo je pet i pol godina.

Na sjednicama Povjerenstva, jedan do dva puta godišnje, obvezno se razmatrao tijekom priprema i rad na



Slika 1. Naslovnica

monografiji. Konačnu odluku o tiskanju monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj” donijela je Akademija šumarskih znanosti na sjednici Predsjedništva održanoj 29. travnja 2003. godine. Za predsjednika uredničkog vijeća izabran je akademik Slavko Matić, za glavnog urednika prof. dr. sc. Joso Vukelić, za tehničkog urednika Hranislav Jakovac dipl. ing. šum., i uredništvo akademik Slavko Matić, te prof. dr. sc. dr. h. c. Branimir Prpić, dr. sc. Joso Gračan, doc. dr. sc. Igor Anić, doc. dr. sc. Davorin Kajba, mr. sc. Pavle Vratarić i mr. sc. Josip Dundović.



Slika 2. Glavni urednik dr. Joso Vukelić, predstavlja monografiju Poplavne šume u Hrvatskoj

Nositelj projekta monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj”, glavni urednik prof. dr. sc. Joso Vukelić redoviti je sveučilišni profesor u trajnom zvanju od 1997. godine, član Akademije šumarskih znanosti, urednik časopisa Glasnik za šumske pokuse; obnašao je dužnosti pomoćnika ministra u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske (1993–1996), dekana Šumarskog fakulteta u Zagrebu (1998–2000) i druge.

Izdavač monografije “Poplavne šume u Hrvatskoj” je Akademija šumarskih znanosti, a suizdavači su Hrvatske šume d.o.o. i Grad Zagreb, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo. Monografiju je recenziralo jedanaest, najkompetentnijih za svoja područja, uglednih znanstvenika iz Hrvatske i svijeta.

Monografija je tiskana na 455 stranica na hrvatskom i engleskom jeziku. Naslovi u Monografiji su: *Proslov; Uvod; Općenito o šumama poplavnih područja; Stanište, flora i vegetacija; Ekološka konstitucija glavnih vrsta drveća; Oplemenjivanje i očuvanje genetskih izvora vrsta poplavnih šuma; Poplavne šume i životinjski svijet; Štetni biotski čimbenici u poplavnim šumama i Bibliografija*. Monografija sadrži 27 radova od 32 autora i suautora.

Poplavna područja određena su kao “Niska, učestalo plavljena područja uz obalu, na riječnim otocima, sprudovima, obično u neposrednoj blizini rijeke”. Poplavne šume Republike Hrvatske pripadaju najočuvanijim



Slika 3. Prirodne šume i trščaci

poplavnim šumama u Europi. Detaljno je prikazana rasprostranjenost poplavnih šuma na sedam zemljovida u prilogu. U dijelu koji opisuje povijesna događanja, sa različitih motrišta (isušivanje za potrebe poljodjelstva, skraćivanje plovnih putova rijeka i drugo) u području poplavnih šuma, utvrđuje se da je vrijedno zapaziti, kako je šumarska struka dobro postupila u gospodarenju ovim šumama, održavši njihovu prirodnost i visoku gospodarsku vrijednost.

Posebnost poplavnih šuma su vrlo intenzivne razvojne promjene. Monografija nas dinamički, takoreći kao u romanu, napeto vodi kroz životne promjene kopnenog dijela prikazom erozivnog djelovanja rijeke,



Slika 4. Ambijent poplavnih šuma



Slika 5. Snopovi trske za tvornicu trščanih ploča u Zlatnoj gredi (1965)

premiještanja materijala, stvaranja novih aluvijalnih površina, na kojima se prirodno pojavljuju malati i razvijaju sastojine, krajolik potpuno mijenja sliku, uz pedogenetske procese i sukcesiju vegetacijskog pokriva stvaraju se nova staništa, koja prihvaća i naseljava ostali, posebno opisani, živi svijet.

Općenito, daleko su veće općekorisne od gospodarskih vrijednosti šuma. Kod poplavnih šuma, posebno je naglašeno korištenje šuma kao retencijskog prostora za zadržavanje visokih vodnih valova; značenje šume u opskrbi pitkom vodom; bioraznolikost poplavnog područja, s bogatstvom ukupne mase raslinja, radi prirodnog natapanja, omogućuje razvoj i bogatstvo životinjskog svijeta na tom području; i drugo. Izračunata je vrijednost općekorisnih funkcija poplavnih šuma u Republici Hrvatskoj u visini 5,43 milijarde €, a vrijednost drva na tom području 0,94 milijarde €.

Šumari i svi ljubitelji prirode, koristit će monografiju kao snažno oružje u borbi za očuvanje prirodnosti hrvatskog poplavnog područja. Navedeni su brojni primjeri pogrešnih odluka, iz povijesti ovog područja, te negativnih posljedica nakon različitih vodotehničkih zahvata, kada se spušta razina dna korita rijeke, što izaziva pad razine podzemnih voda i sušenje šuma.



Slika 6. Zaledena bara u poplavnoj šumi



Slika 7. Rasadnik Višnjervac

Monografija najavljuje jasniju perspektivu očuvanja prirodnosti hrvatskog poplavnog područja, očekuju se najavljeni dogovori svih koji odlučuju o prostoru, očito da šumare ovako znanstveno naoružane više nitko neće moći preskakati.

Očuvanje genetske raznolikosti šumskih vrsta osnova je potrajnog gospodarenja. Promjene hidroloških uvjeta, uzrokom su teškoćama u obnovi poplavnih šuma. Europska crna topola u nas i u Europi smatra se vrstom u nestajanju. Očuvanje genofonda crne topole javlja se kao prvorazredan zadatak. U Hrvatskoj se s radovima na očuvanju genofonda europske crne topole metodom *ex situ* započelo još 1993. godine. Procjenjuje se da bi kolekcija od 400–500 klonova europske crne topole iz Hrvatske zadovoljila zahtjeve očuvanja genofonda ove vrste.

Radovi u monografiji imaju značajnu praktičnu vrijednost, posebno u poglavlju koje razmatra problematiku uzgajanja poplavnih šuma. Obrađeno je područje pomlađivanja i njege šuma poplavnog područja, s opisom šumskouzgojnih zahvata, zatim sjemenarstvo i rasadničarstvo te osnivanje šumskih kultura i plantaža topola, vrba, poljskog jasena i crne johe.

Poplavne šume bogate su životom, tu je zastupljena brojna i raznolika flora i fauna, uz ta bogatstva ide i



Slika 8. Iskorištavanje pijeska na Dravi



Slika 9. Malat bijele topole

mnogobrojna, opisana, štetna entomofauna (na topolama i vrbama dolaze 183 vrste štetnika različitih značenja). Prikazane su gljivične bolesti šumskih vrsta drveća ovog područja, kao i štete koje mogu činiti sitni glodavci i divljač.

Bibliografija sadrži popis 580 domaćih i stranih izvora koji su korišteni u istraživanjima, pripremi i pisanju tekstova za monografiju. Ovaj popis zasigurno će olakšati rad budućim istraživačima fenomena poplavnih šuma.

Bogatstvo monografije, uz potvrđene znanstvene tekstove, su izvanredne ilustracije, u obliku: fotografija, karti, crteža i grafikona, koji zorno u dubinu problematike uvode čitatelja i često su nezamjenjivi tumači terenskih zbivanja. Ukupno su objavljene 282 ilustracije, od toga 206 fotografija, 32 karte, 17 crteža i 27 grafikona. Svako poglavlje otvara posebna fotografija, koja uvodi čitatelja u područje koje se obrađuje u poglavlju. Tako kompozicijski uređen tekst i ilustracije privlače čitatelja, omogućuju mu lako razumijevanje područja za koja ne treba nužno biti specijalist, i upućuju ga na korištenje



Slika 10. Turističko program u poplavnoj šumi

obrađivane materije za vlastita istraživanja ili druge potrebe, što je i cilj izdavanja monografije.

U uvodu glavni urednik naglasio je namjenu monografija "Poplavne šume u Hrvatskoj". Namijenjena je ponajprije šumarskim stručnjacima i studentima, ali i drugima koji se u bilo kojem dijelu svoga rada dotiču poplavnih područja. Tu mislimo uglavnom na stručnjake iz vodoprivrede, elektroprivrede, poljoprivrede, ribarstva, a posebno na ekološke i biologe u širem smislu, odnosno djelatnike u zaštićenim prirodnim područjima u nizinskom dijelu Hrvatske. Sigurni smo da će monografija pobuditi njihovo zanimanje i olakšati im shvaćanje postanka, razvoja i poglavito gospodarenja poplavnim, ali i drugim šumama". Kao potvrda tako široke namjene slobodni smo objaviti da je Tihomir Florijančić dr. vet. u doktorskoj disertaciji "Epizootiološka istraživanja fasciolidoze jelena običnog u istočnoj Hrvatskoj" koju uskoro brani na veterinarskom fakultetu u Zagrebu, već, vjerojatno prvi, koristio monografiju.

Sam čin promocije monografije "Poplavne šume u Hrvatskoj" događaj je koji će se dugo pamтити. Oko 250 sudionika okupilo se u Novinarskom domu u Zagrebu. Predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, akademik Milan Moguš komentirao je da se ne sjeća da je na nekom sličnom skupu sudjelovalo pet akademika, "najviše dva", a ovdje je uz predsjednika bio glavni tajnik akademik Slavko Cvjetnić, zatim tajnik Razreda prirodnih znanosti akademik Branko Sokač i akademici Jakša Barbić i Slavko Matić. U ime Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva na promociji je sudjelovao državni tajnik Herman Sušnik.

U ime izdavača promociju monografije otvorio je Predsjednik uredničkog vijeća akademik Slavko Matić. Posebno je istaknuo "Ponosimo se, što smo tijekom 240 godina postojanja organiziranog šumarstva u Hrvatskoj, uspjeli gospodarenjem unaprijediti i održati šume u prirodnoj strukturi i na prirodnim staništima". U ime suizdavača skup su pozdravili Zamjenik direktora "Hrvatskih šuma" Božidar Longin i Pročelnik gradskog ureda za poljoprivredu i šumarstvo grada Zagreba Darko Vuletić. Glavni urednik dr. Joso Vukelić nadahnuto je uz 56 projiciranih ilustracija prikazao monografiju po poglavljima i upoznao skup sa 32 autora svih 27 radova. Izlaganje je često prekidano burnim aplauzom u znak odobravanja i čestitanja na učinjenom. U ime recenzenata o visokoj znanstvenoj razini monografije govorio je dr. Vladimir Beus, profesor na Šumarskom fakultetu u Sarajevu. Poslije promocije u neformalnim razgovorima izrečeno je puno pohvala, na primjer: "Ova monografija je znanstveni prikaz čarolije prirode" i druge.

Važnost tiskanja monografije "Poplavne šume u Hrvatskoj" osim neposredno za šumarsku struku, mo-

žemo procijeniti i prema pisanju nekih časopisa neposredno nakon promocije. Tako Verica Sikora, predsjednica Pres-centra za okoliš Hrvatske u *Glasi Lovara i ribolova* (32, 2006) piše: "Tko nije barem jedno jutro dočekao u baranjskim šumama ne zna što je čarolija... Tako je opisao baranjske ritske šume glavni urednik monografije prof. dr. Joso Vukelić na promociji "knjige nad knjigama". Kažu sudionici promocije da toliko emocija i šumarskog nadahnuća davno nije bilo, jer osim znanstvenog prikaza naše su poplavne šume, predstavljene kao najveći fenomen i blago koje moramo sačuvati za budućnost". Marijan Lekić, glavni urednik, u *Lovačkom vjesniku* (1-2, 2006) piše "Glavni urednik dr. Joso Vukelić podsjetio je kako se rijetko koji grad, kao Zagreb, može pohvaliti da se na njegovu području, u Novom Zagrebu, na obalama Save i jezera Bundeke nalazi izuzetno lijepa, sačuvana i njegovana poplavna šuma bijele topole, koju bi zasigurno poželjele sve svjetske metropole. On je upozorio gradonačelnika Zagreba da se o tome treba voditi računa kod uređenja Bundeke, što je popraćeno burnim pljeskom".

Monografija je s oduševljenjem primljena u svijetu. Glavni urednik dr. Joso Vukelić primio je pisma od uvažanih znanstvenika dr. Emila Distera profesora fakulteta za hidrotehniku iz Karlsruhea; dr. Kurta Zuhrigela profesora šumarskog fakulteta iz Beča; dr. Emila Klimosa šumarskog fakulteta iz Brna; dr. Martina Schneidera iz Organizacije za zaštitu prirodne baštine Njemačke i drugih, u kojima izražavaju svoje divljenje i naglašavaju da se rijetko koja zemlja može pohvaliti znanstvenim i u isto vrijeme visoko stručnim praktičnim radom u šumarstvu, tiskanjem znanstvene monografije "Poplavne šume u Hrvatskoj" to je učinjeno dostupnim širokoj svjetskoj javnosti.

Na kraju skupa povodom promocije monografije u Novinarskom domu, rečeno je da je šumarska struka – "Hrvatske šume", Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, znanstveni centar Vinkovci, Šumarski institut Jastrebarsko i Akademija šumarskih znanosti u Zagrebu do sada izdala sedam monografija: "Šume u Hrvatskoj" (1992), "*Silvae nostrae Croatiae*" (1994), "Slavonski hrastici" (1996), "Hrast lužnjak u Hrvatskoj" (1996), "Obična jela u Hrvatskoj" (2001), "Obična bukva u Hrvatskoj" (2003) i "Poplavne šume u Hrvatskoj" (2005), te je preporučena sljedeća zadaća – izdanje monografije o priobalnim šumama u Hrvatskoj. Svima koji preuzimaju novi projekt želimo puno uspjeha u radu, s veseljem očekujemo istu.

Mr. sc. Pavle Vratarić

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

(Časopis o ekonomskim i tehničkim odnosima –
izdanje talijanske Akademije šumarskih znanosti – Firenze)

Iz broja 6. studeni-prosinac 2005. izdajamo:

Francesco Iovino: **Studijski dan – Šuma – Istraživanje – Kultura**

22. studenog 2005. godine u velikoj dvorani Sveučilišta Firenze održan je Studijski dan, radnim naslovom šuma – istraživanje – kultura, koju su organizirali učenici Orazia Ciancija, urednika ovog časopisa, prigodom njegovog 70. rođendana. Pokrovitelj ove manifestacije, na kojoj je sudjelovalo preko 50 znanstvenika iz cijele Italije, bilo je Sveučilište Firenze i Akademija šumarskih znanosti.

Ispred grupe organizatora Studijskog dana (Susanna Nocentini, Giuliano Menguzzato, Federico Maetzke, Luigi Portoghesi, Piermaria Corona i Marco Marchetti) uvodno izlaganje dao je Francesco Iovino. U svom izlaganju objasnio je razlog naziva Studijskog dana. To su tri teme na kojima se razvijala znanstvena misao i intenzivna aktivnost profesora Ciancija, koja je ostavila dubok trag u razvoju šumarske struke u Italiji. Mnogi argumenti njegovih postavki inicirali su široke rasprave, koje su prešle nacionalnu granicu. Za njega je šuma pravni subjekt a ne objekt; šuma ima dušu; zadatak šumarstva je održati biološku raznolikost; šumarstvo treba biti blisko prirodi i po uzoru na prirodu, to jest naturalističko šumarstvo, ali istovremeno i sustavno.

Na osnovi razvoja šumarske misli i novih postavka u šumarstvu, Ciancio označava jedan potpuno nov način interpretiranja šume i gospodarenja šumom. Da bi to učinio, on iz osnove mijenja znanstveni obrazac odnosa i na odnosu te prave znanstvene revolucije stvara osnovu za utemeljenje sustavne vizije u šumarstvu. Ključ te promjene sastoji se u smatranju šume složenim biološkim sustavom koji se ne može svesti u okvire ograničenih obrazaca. Polazeći od tih pretpostavki, koncipirana je i uređena te javnosti predstavljena teorija modularnog sustava. On se zasniva na algoritamskoj koncepciji zahvata, od kojih svaki poboljšava i uključuje prethodni u zajedničko djelovanje.

Slijedeći čvrstu, logičnu povezanost, profesor Ciancio razvio je projekt alternativnog istraživanja, koje proizlazi iz krize koja je prožimala šumarsku misao, istraživački rad i djelovanje u šumarstvu. Šuma nije aglomeracija stabala, već cjelina, sustav u kojem svaka komponenta ima određeno značenje i određenu ulogu. Dosadašnje šumarstvo, sastavljeno od dvije komponente, šuma i čovjek, treba prijeći na šumarstvo sastavljeno od tri komponente: šuma, čovjek i ambijent.

Sigurno je, kaže autor, da se svi neće složiti sa postavkama profesora Ciancija koji kaže: “bolje je zdravo suprotstavljati nego jalovi dogmatizam, jer znanost

treba biti revolucionarna, a kritike samo daju snagu za veći entuzijazam”.

Na kraju svog izlaganja F. Iovino je u ime svih nazočnih zahvalio profesoru Cianciu na velikom doprinosu koji je dao i koji će se nastaviti za napredak šumarske struke Italije.

Lorenza Colletti: **Aktivnosti EU u suzbijanju šumskih požara**

Po statistici EU svake godine više od 40.000 požara opožari oko 500.000 ha površine. Ovo se posebno odnosi na zemlje Mediterana, gdje požar prouzrokuje značajne štete ekološkog, ekonomskog i socijalnog karaktera. 2003. godine zbog najnepovoljnijih klimatskih uvjeta u posljednjih 30 godina opožareno je preko 700.000 ha, od čega 400.000 otpada na Portugal. Devastirane su mnoge vrijedne površine, od kojih mnoge pripadaju mreži Natura 2000.

Propisi EU ne predviđaju jednu zajedničku šumarsku politiku, te gospodarenje šumama spada u isključivu nacionalnu nadležnost. No, unatoč tomu, EU je poduzela niz aktivnosti u pomaganju nacionalnim programima u borbi protiv požara u svim fazama: preventivi, gašenju i obnovi opožarenih površina. Strategija šumarske politike EU u okviru koncepta, “održivog gospodarenja šumama”, pridaje veliku važnost ovim problemima i potrebi razvijanja zajedničke aktivnosti u suprotstavljanju požarima. Prve zajedničke aktivnosti preventivnog karaktera donesene su Uredbom (CEE) br. 3529/86 još 17. studenoga 1986. g., a odnose se na protupožarnu infrastrukturu.

Uredbom (CEE) br. 2158/92 od 23. srpnja 1992.g., ustanovljena je shema kojom se uvodi monitoring i evidentiranje svih požara unutar EU, njihovih uzroka, veličine, šteta i dr. Primjena ove Uredbe završena je 2002. g., ali su njene inicijative uvrštene u nove uredbe za razdoblje od 2003–2006. g. Nova shema uvedena je Uredbom Europskog parlamenta br. 2152/2003 od 17. studenog 2003. g., a odnosi se na monitoring šuma i ambijentalnih interakcija unutar EU (“Forest Focus”) koji su praćeni nizom odredbi i programa.

“Forest Focus” ima integralni pristup zdravstvenom stanju šuma i zasniva se na rezultatima i iskustvima koji su doneseni prethodnim uredbama i naglašava temeljnu ulogu šume u zaštiti okoliša. Sredstva koja su u obliku dotacije odobrena “Forest Focus” su simbolična i iznose svega 65 milijuna Eura, od kojih se samo 9 milijuna može koristiti za preventivne mjere koje se sastoje iz:

- monitoringa i skupljanja podataka za Informativni europski sustav o šumskim požarima,
- zaštite od požara financiranjem izrade protupožarnih pojasa, vodnih stanica i sl. i

- realizacije studija zemalja članica i komisije EU o prevenciji požara.

U 2004. g. Europska komisija formirala je grupu eksperta za protupožarnu preventivu. Rezultati rada te grupe mogu se vidjeti na internetu:

(http://europa.eu.int/comm/environment/forests/home_en.htm).

Obimnost i raznolikost realiziranih aktivnosti na području EU jasno naglašava važnost koju Europska komisija pridaje problematici šumskih požara i potpori zemljama članicama, posebice u programima prevencije, koji se ipak donose na nacionalnoj razini.

Giovanni Maiullari, Vittorio Leone, Raffaella Lovreglio: **Obnova opožarenih površina alepskim borom**

Vatra je prirodni čimbenik koji uvjetuje evoluciju vrsta i ima veliku ulogu u dinamici razvoja ekosustava, no tamo gdje se manifestira s nenormalnom frekvencijom uzrokovanom ljudskom aktivnošću postaje destabilizirajući uzrok s regresivnim posljedicama.

Pojedine vrste koje su često izložene požarima, ponajprije mediteranske, su u evolutivnom procesu stekle obrambene mehanizme za suprotstavljanje utjecaju vatre, što im omogućava preživljavanje i obnovu. Posebnu otpornost i brzu obnovu u mediteranskoj zoni ima alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.), koji se mnogo koristi u pošumljavanju tog područja. Kapacitet snažne obnove poslije požara alepski bor posjeduje zbog zadržavanja sjemena u čvrsto zatvorenim starim češerima. To je, kako kažu autori, "viseća banka sjemena". Naime, sjeme u češerima koji se nalaze u krošnji zaštićeno je čvrsto zatvorenim ljuskama i tako može izdržati temperature do 400 °C. Nakon prirodnog pada ili rušenja mrtvih stabala, poslije više mjeseci, češeri se otvaraju i tlo bude bogato zasijano preživjelim sjemenom. To predstavlja veličanstven primjer prilagodbe alepskog bora čestom fenomenu požara.

Nažalost, događaju se naknadne pogreške uzrokovane preranim uklanjanjem opožarenog materijala nakon požara, tako da zajedno s granama budu uklonjeni i češeri prije otvaranja i ispadanja sjemena. U strahu da zapaljivi materijal ne bude uzrok novom požaru čine se pogreške zbog kojih izostaje prirodna obnova.

Autori su u ovom članku dali prikaz obavljenih istraživanja o ovoj problematici:

- pokusne plohe za istraživanje bile su na lokaciji Murgia S. Eligio u Pugliji, u sklopu državne šume Pulicchie,
- nadmorska visina 570 m, geološki supstrat vapnenc, tlo tipična "terra rossa", iz koje izbijaju stijene veličine do 30 m, glavna su obilježja ove lokacije,
- klima je mediteranska "tip 15" po klimatskoj podjeli Blasi (2002. g.).

Pošumljavanje je obavljeno na površini od 50 ha 1963/64. g. sa sadnicama alepskog bora (90 %) i manjim dijelom arizonskim i običnim čempresom.

Na opožarenim površinama obavljani su zahvati u različitim vremenskim razdobljima, ovisno o administrativnim propisima. To se uglavnom odnosi na vrijeme uklanjanja materijala s opožarene površine. Promatranja su obavljena na dvije odvojene površine, od kojih je s jedne opožareni materijal, radi strogih propisa provincije Bari, uklonjen iste jeseni tj. 4 mjeseca poslije požara (zona A), a s druge parcele zbog pomanjkanja financijskih sredstava materijal je uklonjen 16 mjeseci nakon požara (zona B). Razlika u vremenu tretiranja površina A i B odrazila se na uspješnost prirodne obnove. U zoni A obnova je bila slaba i neravnomjerna s malim brojem stabala po m² (3,10 ± 2,29) a u zoni B obilna i ravnomjerna, sa relativno velikim brojem stabala po m² (17,87 ± 7,31). Snimke površina iz zrakoplova potvrdile su ove očite razlike.

Može se zaključiti da kasno uklanjanje opožarenog materijala pogoduje uspješnoj obnovi poslije požara. Preporuča se primjena ovakvog postupka, pri čemu se treba držati sljedećeg:

- uklanjanje mrtvih stabala tek 16 mjeseci nakon požara,
- sječu stabala, kresanje grana i preuzimanje sortimentata treba obaviti na mjestu požara,
- granjevinu spaliti na požarištu nakon završenih radova,
- ne primjenjivati nikakve druge radove i
- radove obaviti bez primjene mehanizacije.

U sličnim stanišnim uvjetima na ovaj način može se postići uspješna i ekonomična obnova i izbjeći naknadno skupo pošumljavanje sadnicama alepskog bora.

Annalisa Bogo, Raffaele Cavalli, Giancarlo Cesti: **Zadaci, uloga i okvirni zahtjevi upravitelja operacijama gašenja požara (drugi dio)**

U drugom dijelu članka analizirana je uloga i okvirni zahtjevi upravitelja akcijama gašenja požara u općenitom smislu, bez posebnog naglaska na specifičnosti u različitim okolnostima.

Uloga "upravitelja" predviđa upravljanje organizacijskim sustavom sastavljenim od osoblja kojega je on vođa. On treba osigurati koordinaciju svih timova u uvjetima izvanrednog stanja u cilju zaštite okoliša i života osoba koje sudjeluju u gašenju. "Leadership" je individualna karakteristika u kojoj su integrirani zahtjevi zajednici, grupe i pojedinca.

Kvalitete koje obilježavaju "leadership" trebaju biti sljedeće:

- psihološka ravnoteža i stabilnost,
- sklonost mirnoći,
- odlučivanje u okolnostima rizika,
- donošenje prijedloga i promjena vezanih za razvoj situacije,
- ugled,
- sposobnost naređivanja bez osobnog izvršavanja,
- organizacijska sposobnost,

- sposobnost davanja pozitivnog primjera,
- snalažljivost,
- sposobnost promatranja, predviđanja i analize,
- osjetljivost i profinjenost,
- sklonost međuljudskim odnosima i suradnji,
- uvažavanje osoba,
- tehnička, fizička i organizacijska spremnost i
- samokritičnost – priznavanje i prihvaćanje vlastitih pogrešaka.

Znati zapovijedati osobama podrazumijeva također sposobnost procjene razlika koje među njima postoje, primjenjujući pravilo “pravi čovjek na pravom mjestu”. U slučaju požara velikih razmjera, s velikim brojem gasitelja, “upravitelj” treba znati prepoznati svoje mogućnosti i biti spreman prenijeti dio funkcija na osobe koje su ih u stanju izvršiti. Važno je raspolagati podacima o količini i kvaliteti zapaljivog materijala, meteorološkim prilikama i vremenskim predviđanjima, topografiji, ponašanju vatre i globalnom obilježju požara.

Ovi elementi, zajedno s poznavanjem terena, raspoloživosti radne snage, zemljanih i zračnih sredstava, te njihove karakteristike i učinkovitost u odnosu na zapaljivi materijal, preduvjet su za povoljan ishod gašenja.

Upravitelj operacijama gašenja požara treba proći niz pripremnih obuka, od kojih se mnoge periodički ponavljaju. Tu spadaju:

- temeljni tečaj s periodičnim upotpunjavanjem,
- vježbanje s timom u različitom trajanju,
- specijalistički tečajevi,
- osnovni tečaj za upravitelja gašenja,
- upotpunjavanje s ostalim upraviteljima gašenja i
- tečaj za upravitelja gašenja požara velikih razmjera.

Na kraju, upravitelj operacijama gašenja treba biti osoba koja se po svojim karakteristikama, sposobnosti i poznavanju ove problematike, bitno razlikuje od ostalih operatora i sudionika u gašenju. Požari su stalna prijetnja s ekonomskog, ekološkog i socijalnog stajališta, te je za borbu protiv njih potrebno raspolagati kompetentnim, profesionalno formiranim osobama.

Manuela Plutino, Piermaria Corona, Giuliano Menguzzato: **Jela i bukva – prikaz kontinuirane borbe dviju vrsta u šumama Apenina**

Jela i bukva nalaze u Kalabrijskom dijelu Apenina posebno povoljne ekološke uvjete i tvore miješane sastojine s evidentnom ravnotežom, u kojoj jedino čovjek svojom aktivnošću omogućuje periodičnu prednost jednoj vrsti nad drugom.

Do početka 18. stoljeća, za vrijeme Napuljskog kraljevstva, ove šume bile su pretjerano iskorištavane zbog potrebe industrije željeza, te i kasnije poslije ujedinjenja Italije sve do početka 20. stoljeća kojega su dočekale na niskoj razini bioekološke stabilnosti.

Jela i bukva oduvijek su predstavljale važne čimbenike za život lokalnog stanovništva, zbog toga je vrlo važno očuvati ih u njihovoj autentičnosti ne narušava-

jući uspostavljenu ravnotežu. U gospodarenju tim šumama treba primjena adekvatnih zahvata kako se ne bi narušila jedinstvenost ambijenta – šume – čovjeka.

Šume Kalabrijskih Apenina imale su oduvijek veliku važnost ne samo sa šumskog i vegetacijskog stajališta, već i s ekonomskog. Postrojenja teške metalurgije premještala su se u potrazi za novim šumama radi ugljena koji se iz njih dobivao. Burbonska vlada izdala je dekrete za zaštitu šuma od uništenja, ali po obavljenim istraživanjima oni nisu poštivani. Intenzivno korištenje šuma nastavljeno je i poslije ujedinjenja Italije. Tako Piccoli, posjetivši ove šume 1923. g., piše da nije nikad vidio jednu “tako veliku razorenu šumsku grobnicu, koja se dogodila u sjeni naših zakona”. No, Sennni 1955. g. navodi da se već početkom 20. stoljeća poduzimaju intenzivni zahvati na obnovi ovih vrijednih šuma. Također navodi da je dugogodišnje korištenje pretvorilo visoku bukovu šumu u panjaču, pa je jela prevladala bukvu. Ove šume i danas imaju važnu socijalnu, kulturnu i ekonomsku ulogu za razvoj života planinskog područja. Istraživanja o stanju ovih šuma i optimalnom gospodarenju obavljena su u kompleksu Serre Vibonesi na dvije različite površine veličine 710 i 225 ha na nadmorskim visinama od 850 do 1413 m.

Opis ovih šuma dao je još 1974. g. Principe. To je visoka šuma jele i bukve s podjednakim učešćem obje vrste na dijelu površine, dok na drugome dijelu prevladava jedna ili druga vrsta – češće jela. Starost po taksacijskim podacima je između 40 i 110 godina (znači sada 70 do 140 godina). Drvna masa po taksacijskim podacima iznosila je 439 m³ po ha (jela 306 m³). Takvo stanje rezultat je preborne sječe, uz zadržavanje matičnih stabala obje vrste. 1981. g. Ciancio evidentira izmjenični raspored jele i bukve u većim i manjim jednodobnim grupama s dobrim pomlađivanjem obje vrste.

Danas je teško definirati strukturu ovih sastojina zbog velikih razlika od zone do zone već na malim površinama, a to se posebno odnosi na klasičnu shemu: jednodobna – raznodobna. Pokusi su obavljani na 14 ploha ukupne površine 2000 m². Obavljeni su svi uređajni radovi. Evidentirano je da jela ima veće dimenzije (promjer do 130 cm) od bukve (promjer do 105 cm). Izgled stabala uglavnom je dobar. Debla su ravna, a dimenzije krošnje (ovisno o gustoći) dosta široke i duboke. Obnova jele i bukve dobra je, a prisutan je fenomen alternacije, jela se obnavlja ispod bukve i obrnuto. Najbolja obnova evidentirana je na čistinama promjera približno velikih kao visina stabala.

Poznavajući povijesni razvoj ovih šuma, autori su dali više prijedloga za daljnje gospodarenje, a uglavnom prevladava mišljenje prilagodbe različitim situacijama na malim površinama, gdje dolazi do izražaja iskustvo i znanje uzgajivača. Autori u svojim prijedlozima nisu otišli daleko od postavke koju je još 1982. g. dao Ciancio: oprezno, kontinuirano i detaljno.

F. Grospić

KLIMATSKE PROMJENE I GENETSKA RAZNOLIKOST ŠUMSKOG DRVEĆA: UTJECAJ NA ODRŽIVO GOSPODARENJE EUROPSKIH ŠUMA

Pariz, Francuska 15. – 16. ožujak 2006. god.

Radni sastanak s ovom naslovnom temom bio je jedan od pan-europskih akcija vezanih za primjenu Rezolucije 5 s posljednje Ministarske konferencije o zaštiti šuma održane 2003. godine u Beču. Pokrovitelji sastanka bili su IPGRI/EUFORGEN, IUFRO, francusko Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva, a domaćin je bio ENGREF (Institut za šumarstvo, poljoprivredu i inženjerstvo okoliša).

Klimatske promjene znatno će izmijeniti postojeće okolišne prilike na koje je šumsko drveće u Europi prilagođeno, a također će ih izložiti novim štetnicima i bolestima. Predviđanja ukazuju da bi klimatske promjene u Europi mogle povećati prosječnu temperaturu za 2 do 4 °C u sljedećih 50 godina i uzrokovati značajne promjene u regionalnim i godišnjim vrijednostima količina padalina. Novi uvjeti stvoriti će dodatne izazove u gospodarenju šumama s posljedicama utjecaja na ekonomsku i socijalnu korist, koje izravno proističu iz šume, kao i iz biološke raznolikosti šumskih ekosustava. Iz tih je razloga iniciran ovaj radni sastanak, a uključio je znanstvenike iz 35 zemalja i veći broj međunarodnih organizacija. Nije uobičajeno da se europske vrste šumskog drveća suočavaju sa svojim nestajanjem na razini vrsta, no svakako neke lokalne populacije na putu su nestanka zbog utjecaja klimatskih promjena, ponajprije one populacije na rubovima sušljih područja raspro-

stranjenja vrste. Šumsko drveće predstavlja vrlo divergentne organizme, kojima je do današnjeg dana predstojao prolazak kroz nekoliko klimatskih promjena tijekom njihove evolucije, dok dosadašnji rezultati ukazuju da bi se većina vrsta mogla prilagoditi novim klimatskim promjenama. Populacije šumskog drveća mogu migrirati prirodno putem širenja sjemenom u više povoljnije klimate u trenucima stresa, ali to je vrlo spor proces. Pažljivim i dobro planiranim prijenosom šumskog reprodukcijanskog materijala, većinom sjemena, može se pripomoći migraciji šumskog drveća, ali zato je potrebno razviti pan-europsku strategiju i detaljne upute za njegovu primjenu. Za vlasnike šuma povećanje korištenja genetske raznolikosti kod šumskog drveća osiguravat će prihvatljiv rizik kod strategije povećanja fleksibilnosti u gospodarenju šumama, te im ujedno osiguravati buduću socijalnu ulogu potreba za dobrima pridobivenima od šuma. Europske zemlje moraju ojačati napore u očuvanju šumskih genetskih resursa kao dijela održivog gospodarenja šumama, a EUFORGEN kao pan-europska organizacija osigurava platformu za njegovu regionalnu suradnju.

U znanstvenim krugovima već dulje se vodi rasprava i pitanje kako će dugovječni organizmi kao što je šumsko drveće odoljeti rapidnom utjecaju klimatskih promjena. Na primjer, *ekološka niša* kao osnovni model koji se koristi u predviđanju buduće rasprostranjenosti vrste, baziran je na očuvanje klimatskog okruženja vrste, ignorirajući kapacitet same populacije da modificira svoju *ekološku nišu*. Suprotstavljaju se rezultati dobiveni populacijskom genetikom s rezultatima provedenih istraživanja iz testova provenijencija. Mogu se navesti tri sabrane grupe rezultata iz tri izvora podataka koji argumentirano predviđaju da bi se šumsko drveće moglo nositi s klimatskim promjenama. Prvi izvor podataka ukazuje da je transfer provenijencija na velike udaljenosti rezultirao, u dosta slučajeva, u vrlo rapidnoj diferencijaciji populacija (pa čak i kod egzotičnih vrsta). Drugu grupu čine rezultati dobiveni kroz 50 godina istraživanja testova provenijencija koji ukazuju da su populacije pretrpjele temeljitu genetsku diferencijaciju kao rezultat prirodne selekcije. Treća grupa podataka okrenuta je predviđanjima i na teoretske simulacije. Ekološki i genetički mehanizmi potiču evolucijske promjene, a opisani su na individualnoj,



Slika 1. Tijekom radnog sastanka objavljen je dobitnik nagrade Marcus Wallenberg koja je pripala dr. Antoine Kremeru (INRA, Francuska, na slici)

populacijskoj razini i na razini pojedine vrste. Od važnosti su mehanizmi na individualnoj razini (kao što su plastičnost, heterozigotnost, promjene u ekspresiji gena) i to kao reakcija šumskog drveća unutar samo jedne generacije. Na primjer, kod hrastova je utvrđeno da lokus za kvantitativna svojstva (QTL), otkriven za adaptabilna svojstva u uvjetima koji oponašaju klimatske promjene, s različitim genima može različito djelovati pri izmijenjenim uvjetima količine CO₂.

Stupanj diferencijacije populacija kao rezultat prirodne selekcije potkrepljen je sa tri različita primjera: sadašnja divergencija obične smreke u Skandinaviji (adaptacija na umjetni transfer populacija iz Njemačke u Norvešku), kao i diferencijacija rasa kod egzotične vrste kao što je crveni hrast u Europi. Takvi nam primjeri demonstriraju naglu evoluciju šumskih vrsta. Treći primjer odnosi se na potencijalni odgovor populacija šumskog drveća, a to su: njihov nestanak, lokalna adaptacija i migracija. Nestanak vrsta bio je prisutan već kod početka povezivanja zemljine orbite i klime (prvi Milankovičev ciklus), a broj vrsta nije se smanjio od tada, usprkos akumulaciji s više od 15 ciklusa međuledenih razdoblja tijekom kojih su vrste bile suprotstavljene drastičnim klimatskim promjenama. Lokalna adaptacija populacija čvrsto je prihvatljiva iz dosadašnjih rezultata dobivenih kroz testove provenijencija na različitim staništima, u kojima su one kroz reakcijsku normu pokazale, da iako ponekad ispod optimalnih temperaturnih uvjeta, još uvijek posjeduju kapacitet za adaptaciju na više temperature. Također migracija i kolonizacija mogu biti pojačane s klimatskim promjenama. Iskustva iz prošlih dinamika kolonizacija, tijekom zadnjeg ledenog doba, sugeriraju da migracija može biti izuzetno uspješni mehanizam odoljevanju klimatskim promjenama.

Predviđanja dosadašnja dva modela o utjecaju temperature na šumske vrste, od kojih se kod jednog uzima u obzir *ekolska niša* kao osnovni model BIOMOD ili pak procesno baziran model PHENOFIT, slažu se u

znatnom globalnom povećanju temperature od 4,5 do 5 °C do 2100. godine, a odgovor šumskih vrsta može se grubo klasificirati u tri kategorije. U prvu su kategoriju uvrštene vrste koje relativno ne bi bile značajno ugrožene klimatskim promjenama (npr. hrast lužnjak i kitnjak). U drugoj su kategoriji vrste čija će rasprostranjenost biti značajno smanjena pod utjecajem klimatskih čimbenika (bijeli bor i obična smreka u Europi, a *Pinus contorta* i *Populus tremuloides* u sjevernoj Americi), budući da će njihova migracija prema sjevernim krajevima biti limitirana granicom kopna prema moru. Treću kategoriju predstavljaju vrste koje će značajno biti ugrožene, a to su vrste mediteranskog područja i umjerenog pojasa, kao što su obična jela, europski ariš, crni bor, primorski bor, *Acer saccharum*, *Pinus monticola*. One bi mogle nestati s većeg dijela svoga sadašnjeg areala, kao i nabrojane vrste s diskontinuiranim arealom (crni i primorski bor). Modeli izrađeni s dvostruko povećanom količinom CO₂, ukazuju da će se vrste postepeno seliti prema sjeveru. Sve će to zahtijevati da će se vjerojatno postojeće ekogeografske sjemenske zone u skoroj budućnosti morati zamijeniti sjemenskim zonama koje će biti definirane novonastalim klimatskim promjenama. Klimatske promjene i strategija adaptacije šumskog drveća morat će se sagledati i kao komponenta rizika u sljedećim planovima održivog gospodarenja šumskim sastojinama.

Tijekom održavanja radnog sastanka objavljen je dobitnik nagrade Marcus Wallenberg za ovu godinu, a pripala je dr. Antoine Kremeru (INRA, Francuska), za njegov dugogodišnji rad i dobivene rezultate na istraživanjima varijabilnosti i evoluciji europskih hrastova. Fondaciju je osnovao eminentni švedski industrijalac Marcus Wallenberg (1899–1982), a dodjeljuje se godišnje za izuzetna znanstvena istraživanja u području šumarstva, te ga osobno uručuje njegovo veličanstvo kralj Švedske Carl Gustaf XVI na prigodnoj ceremoniji u Stockholmu.

Doc. dr. sc. Davorin Kajba

IV GENERALNA SKUPŠTINA INNOVAWOOD-a



Četvrta Generalna skupština InnoWood-a održana je u Rimu, od 26. do 27. siječnja 2006. godine, u središtu talijanskog Nacionalnog centra za znanstvena istraživanja (eng. The National Research Council, CNR).

Međunarodni znanstveni skup unutar redovite godišnje Generalne skupštine InnoWood-a, koja se, sada već tradicionalno, održava svake godine u drugoj europskoj zemlji, najvažniji je europski znanstveni događaj u domeni transfera znanja s područj šumarstva,

drvene industrija i njima relevantnih područja, ako se uzme u obzir aktualnost tema, multidisciplinarno okruženje i visoka razina znanstvenika, istraživača i savjetnika uključenih u isti.

INNOVAWOOD

InnovaWood je krovna organizacija koja integrira četiri europske asocijacije u području šumarstva, drvne industrije i industrije namještaja u više učinkovit mehanizam za podršku inovativnosti:

Eurofortech – Europska mreža za edukaciju, trening i transfer tehnologije u drvnom sektoru i sektoru šumarstva;

Eurifi – Europska mreža za istraživanje i razvoj na području industrije namještaja;

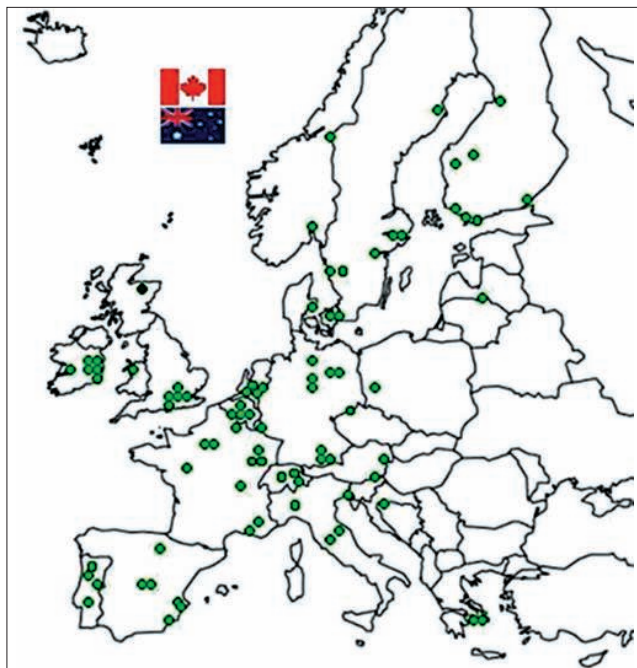
Euroligna – Europska mreža za trening na području drvne industrije i industrije namještaja ;

Eurowood – Europska mreža za istraživanje i razvoj na području drvne industrije.

Aktivnosti *InnovaWood*-a usmjerene prema održivom razvoju sektora šumarstva i industrija baziranih na njemu, organizirane su unutar pet divizija, tematski iskazanih:

1. Integrirani lanac šumarskog sektora;
2. Istraživanje, tehnologija, razvoj i inovacije;
3. Transfer tehnologije, kvaliteta i standardizacija;
4. Trening, edukacija i transfer znanja;
5. Razvoj i održivost.

Ova vodeća europska asocijacija znanstvenih institucija broji osamdesetak najjačih institucija diljem



Zemlje članice europske mreže *InnovaWood*-a

Europe, Australije i Kanade koje se bave znanstvenim istraživanjem, transferom znanja, edukacijom i praksom u šumarstvu i drvnoj industriji. Republika Hrvatska (u daljnjem tekstu: RH) zastupljena je s jednim članom, Šumarskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu.

ZNANSTVENI SEGMENT Generalne skupštine

Znanstveni programski okvir Generalne skupštine obuhvatio je *Znanstveni skup*, fokusiran na tematska područja divizija i *Okrugle stolove* na temu “Biti spreman za Sedmi istraživački okvirni program” (eng. 7th Research Framework Programme, 7FP) i “Europska tehnološka platforma” (eng. Forest-Based Sector Technology Platform, FTP). Zavidnoj razini događaja pridonio je i velik odaziv mjerodavnih stručnjaka i znan-

stvenika iz raznih područja znanosti (približno 90) iz 20 europskih zemalja (Švedska, Irska, Norveška, Francuska, Njemačka, Belgija i ostale), uključujući i Republiku Hrvatsku, koji su predstavljali svoju instituciju ili organizaciju, članicu *InnovaWood*-a (Nacionalni istraživački instituti, Nacionalni instituti za drvo i namještaj, Šumarski fakulteti, nacionalna Udruženja drvoprerađivača, FAO i ostali).

ZNANSTVENI SKUP

Republiku Hrvatsku zastupao je prof. dr. sc. Ivica Grbac, čije je aktivno sudjelovanje, u okviru tematskog područja **druge i pete divizije**, usmjereno na hrvatski doprinos europskom transferu znanja, kao i utvrđivanja mogućnosti, perspektive budućeg sudjelovanja i osiguranja potrebitih preduvjeta za uspješno sudjelovanje RH u Okvirnim istraživačkim programima Europske Unije (U daljnjem tekstu: EU).

Prof. dr. sc. Ivica Grbac održao je dva izlaganja na temu: “*Šumarstvo i industrijska prerada drva Republike Hrvatske u 21. stoljeću*” i “*Održivi razvoj industrijske prerade drva Republike Hrvatske*”.

Svojim prvim izlaganjem na temu “*Šumarstvo i industrijska prerada drva Republike Hrvatske u 21. stoljeću*” predočio je razvojni scenarij strateški važnih gospodarskih grana RH, šumarstva i industrijske prerade drva, koje su “*ekološku prihvatljivost i ekoučinkovitost u ekosustavnom gospodarenju prihvatile kao koncepciju svog održivog razvoja*”.

Između ostaloga, prof. dr. sc. Ivica Grbac o sektoru šumarstva RH rekao je sljedeće:

“[. . .] *Šumarska tradicija u Republici Hrvatskoj postoji više od 240 godina i svoj razvoj je uvijek temeljila na svijesti i shvaćanju šuma kao važnog ekološkog*

čimbenika u funkcionalnom smislu održivosti a ne samo sirovinske osnove, što je u Europi prava rijetkost. Danas na početku 21. stoljeća, ovom granom se gospodari na osnovi Zakona o šumama, na istim temeljima tradicije ali nadograđenim novim razvojnim prioritetima: intenziviranje znanstvenih istraživanja, tehničko-tehnološkog razvoja i znanja te stvaranje platforme za međunarodni transfer know-howa.”

Izlaganjem na temu “Održivi razvoj industrijske prerade drva Republike Hrvatske” predočene su razvojne smjernice i strateške aktivnosti industrijske prerade drva RH danas u društvu znanja, inovacija i istraživanja te informacija i visoke tehnologije:

“[. . .] strateške aktivnosti usmjerene su na prioriteta područja: Poslovna uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT); Promicanje održive okoline; Inovacije i razvoj novih proizvoda i Razvoj kadrova i sustava obrazovanja”.

Sveobuhvatna globalizacija, kao i druge fundamentalne promjene, čiji će se dinamizam dalje ubrzavati u idućim godinama, proširio je listu smjernica i prioriteta razvojne politike industrijske prerade drva RH, što i vidimo po sljedećim riječima prof. dr. sc. Ivice Grbca:

“[. . .] usmjerenost prema sustavnom ulaganju u područja interdisciplinarnih istraživanja i razvoja znanja, ulaganje u nove tehnologije i tehnološke inovacije te dizajn i vizualne komunikacije.”

Stručna izlaganja prof. dr. sc. Ivice Grbca u cijelosti su objavljena na službenoj stranici InnovaWood-a (www.innovawood.com).

Unutar istog tematskog područja, odnosno **druge divizije**, posebno je interesantno izlaganje dr. Jos Evertsona (InnovaWood, Irska) na temu “Inovativne performanse u zemljama EU”, kojim je odgovorio na pitanja zašto i koliko je inovativnost važna u svim

područjima znanosti i industrije, prikazao trenutnu poziciju zemalja EU (EU25) u globalnom okruženju inovativnosti, a time i njihove konkurentnosti te ukazao na važnost sudjelovanja zemalja u okvirnim istraživačkim programima.

Gledajući inovativnost na razini ukupne industrije EU25, istraživanje irskog znanstvenika je pokazalo da se na vrhu europske ljestvice inovativnosti nalaze Finska, Švedska i Njemačka. U zadnje tri godine zemlje EU25 zaostaju za zemljama EU15 (stare zemlje članice EU) i svjetskim silama Japanom i SAD-om (Slika 1).

Istraživanje inovativnosti po gospodarskim djelatnostima EU25 (Europska statistička klasifikacija gospodarskih djelatnosti = NACE, eng. Nomenclature of Economic Activities in the European Community), na uzorku od 25 gospodarskih djelatnosti, pokazalo je najvišu razinu inovativnih performansi u sektoru ICT, Informacijsko-komunikacijska tehnologija, dok recimo sektor DD20, Drvo i proizvodi od drva, zauzima nisko 20 mjesto.

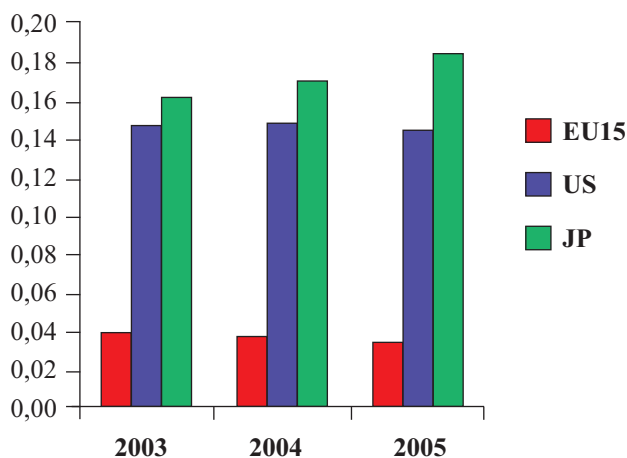
Na razini sektora DD20, vodeće zemlje po inovativnosti su Finska, Njemačka i Austrija. Španjolska, Poljska, Rumunjska bilježe trend opadanja, dok recimo Slovenija, Mađarska i Češka Republika nastavljaju s trendom rasta na području inovativnosti.

Iz niza zanimljivih i kvalitetnih izlaganja unutar tematskog područja **prve divizije**, izdvojamo stručno izlaganje dr. Adriana Whitemana (FAO, Italija), zbog inovativne komponente, na temu “Globalno tržište šumskim proizvodima”, unutar kojega je uz osvrt na globalno i europsko tržište proizvodima od drva, analizirao višefunkcionalnu komponentu sektora šumarstva s naglaskom na sporedne šumske proizvode i širok spektar općekorisnih funkcija vezanih za šumarstvo (turizam, lovstvo, rekreativne aktivnosti i ostalo) a koje sve više dobivaju na važnosti.

Izlaganje talijanskog stručnjaka potvrdilo je i ukazalo na neke nove trendove u području šumarskog sektora: strateška partnerstva i kooperacija, globalni trend recikliranja, komercijalizacija i porast važnosti nedrvne komponente šuma, oživljavanje konkurentnosti zemlje stavljanjem težišta na istraživanje i trening te povećanje važnosti marketinga i inovativnosti.

Zemlja najviše orijentirana prema iskorištenju nedrvne komponente šuma je Kanada te istu koristi u području farmacije, prirodne kozmetike ili proizvodnje esencijalnih ulja.

Kako je pitanje klimatskih promjena nesumnjivo jedan od najznačajnijih problema globalnog okoliša, a sve pojave posljedica istih, utjecat će na poljoprivredu, šumarstvo, biološku raznolikost i tehničke sustave, iz tematskog područja **pete divizije** izdvojamo izlaganje prof. Jan-Henrik Hübnera (Šumarski fakultet,



Slika 1. Indeks kretanja inovativnosti ukupne industrije zemalja EU25, EU15, Japana i SAD-a EU25 = indeks 0.00

Izvor : Presentation, Jos Evertson, IV General Assembly, Roma

Hamburg) na temu “*Utjecaj trgovine emisijama na industrije bazirane na šumskom sektoru*”.

Izlaganje je dalo uvid u politiku zaštite klime s naglaskom na mehanizam trgovanja emisijama stakleničkih plinova te pripadajuće nacionalno i zakonodavstvo EU (Green Paper COM (2000) 87, Commission Decision 2004/156/EC, Commission Regulation (EC) No 2216/2004 i ostalo) posebno obrađujući direktivu 2003/87/EC, poznatiju pod imenom European Union Emission Trading Scheme (EU ETS), kojom je definiran sustav trgovanja emisijama.

Protokol iz Kyota uveo je takozvane “fleksibilne mehanizme” dizajnirane sa svrhom minimizacije ukupnih troškova provedbe istoga: mehanizam trgovine emisijama (eng. International Emission Trading, IET), mehanizam zajedničke provedbe (eng. Joint Implementation, JI) i mehanizam čistog razvoja (eng. Clean Development Mechanism, CDM).

Program trgovine emisijama u EU službeno je započeo 1. siječnja 2005. godine i za sada obuhvaća samo emisiju ugljičnog dioksida kao najvažnijeg stakleničkog plina, iz četiri djelatnosti, uključujući papirnu industriju. Trgovanje emisijama omogućuje industrijaliziranoj zemlji (Uspostavljen mehanizam trgovanja emisijama u npr. Norveškoj, Japanu i Kanadi) da proda drugoj zemlji viškove prava stečenih putem smanjenja vlastitih emisija iznad praga na koji se obvezala. Od ukupno dozvoljene količine emisije stakleničkih plinova pojedina država određuje dio koji ulazi u EU ETS. Cjelokupni plan raspodjele emisija u okviru EU ETS

programa za pojedinu zemlju naziva se Nacionalni alokacijski plan (eng. National Allocation Plan, NAP).

Iz izlaganja prof. Hübnera izdvojiti ćemo i prikaz kretanja cijene na europskom tržištu emisija, na koju utječu i tvrtke sa značajnim tržišnim udjelom. Npr., u papirnoj industriji 45 % tržišnog udjela ima pet najvećih svjetskih proizvođača iz zemalja Finske i Švedske: SCA, UPM-Kymmene, Stora Enso, M-real i Norske Skog. Prve probne transakcije zabilježene su početkom 2004. godine i cijena je bila na razini 13–14 €/tCO₂. Tijekom godine cijena je varirala i u rujnu dolazi na razinu oko 9 €/tCO₂. Polovinom 2005. godine cijena se stabilizirala na 20 €/tCO₂.

Nakon što Europska Komisija (U daljnjem tekstu: EK) odobri sve nacionalne planove u trgovini će sudjelovati oko 12 000 raznih industrijskih postrojenja i elektrana.

U svrhu omogućavanja i poticanja transfera znanja i tehnologije između zemalja, znanstveni skup imao je i dio fokusiran na šire predstavljanje instituta, organizacija ili udruženja, članica InnovaWood-a. Unutar ovoga dijela Skupa sudionici su se upoznali s radom inih članica InnovaWood-a, kao što su npr., francuski Centar za transfer tehnologija, Centre Technique du Bois et de l’Ameublement (CTBA), Talijansko udruženje drvoprerađivača, Federlegno – Arredo, španjolski Institut za drvo i namještaj, Instituto tecnológico del mueble, Madera, embalaje y afines (AIDIMA) i navedimo članicu zemlje domaćina, talijanski Nacionalni centar za znanstvena istraživanja.

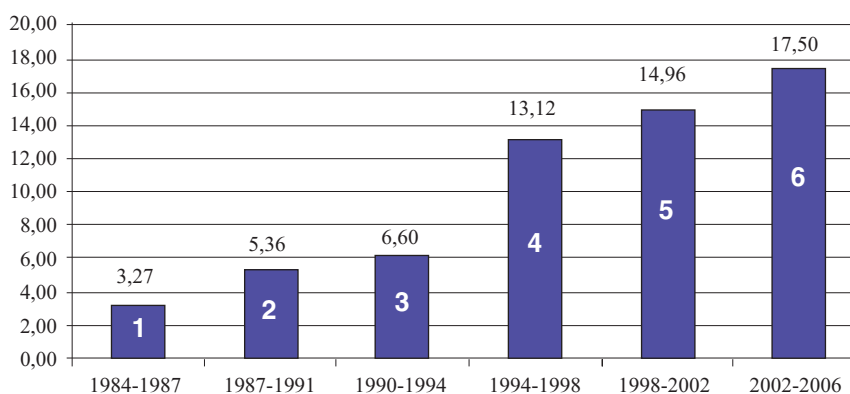
OKRUGLI STOL

“Biti spreman za Sedmi okvirni program [FP7] 2006–2010”

S obzirom na brzinu proizvodnje znanja i silinu razvoja novih tehnologija, težište Znanstvenog skupa stavljeno je na poticanje znanja i napredak tehnologija, gdje je nužno podržati i ojačati istraživanje radi društvenih, ekonomskih, ekoloških i industrijskih izazova koji su pred Europom, a sveukupni cilj je održivi razvoj.

Upravo su Okvirni programi (eng. The EU’s Framework Programme for Research and Technological Development) temeljni instrumenti provedbe zajedničke politike zemalja EU, namijenjene poticanju istraživanja i tehničkog razvoja. Programi pomažu pri organizaciji suradnje između sveučilišta, istraživačkih centara i industrije (uključujući mala i srednja poduzeća) te pružaju financijsku podršku za njihove zajedničke projekte (Slika 2).

Okrugli stol “*Biti spreman za Sedmi okvirni program*” pružio je priliku nazočnima, nositeljima europskog znanstveno-tehnološkog razvoja (jedan od ključnih čimbenika društvenog i gospodarskog razvoja svake zemlje) uvid u strukturu Sedmog okvirnog programa i mogućnosti pravovremenog kreiranja učinko-



Slika 2. Proračun Okvirnih programa EU (u mld. €)

Izvor : Presentation, Dr. Sean McCarthy, IV General Assembly, Roma

vitog financijskog i strukturnog okruženja s ciljem poboljšanja kvalitete učešća vlastite zemlje u FP7.

Sedmi Istraživački okvirni program za razdoblje od 2007. do 2013. godine pod naslovom “*Izgradnja europskog područja znanja za rast*”, bit će potpuno operativan od 1. siječnja 2007. godine. Oblikovan je tako da nadograđuje dostignuća svog prethodnika (FP6) u pogledu Europskog istraživačkog područja, usmjerujući ih dalje prema razvoju gospodarstva i društva znanja u Europi.

Program pruža novu snagu koja bi trebala povećati europski rast i kompetitivnost, oslanjajući se na znanje

kao najveći europski resurs. Također naglašava istraživanje, smatrajući da je takav temelj bitan za potrebe europske industrije kako bi joj se pomoglo da postane međunarodno konkurentna, a u nekim segmentima i svjetski predvodnik.

Kako su izlaganja na temu Okruglog stola “*Biti spreman za FP7*” dala opći prikaz Sedmog okvirnog programa, sadržaj ovoga segmenta članka ponudio je opći osvrt. Prethodno navedeno vrijedi i za sadržaj sljedećeg segmenta članka.

OKRUGLI STOL “Europska tehnološka platforma”

Glavne teme (devet) predložene za aktivnosti Sedmog okvirnog programa oslanjaju se, među ostalim izvorima, na rad različitih “Europskih tehnoloških platformi” te iniciraju uspostavljanje “tehnoloških platformi” svih sektora, uključujući šumarski sektor i industrije bazirane na njemu, u cilju razvoja i promocije europske industrije.

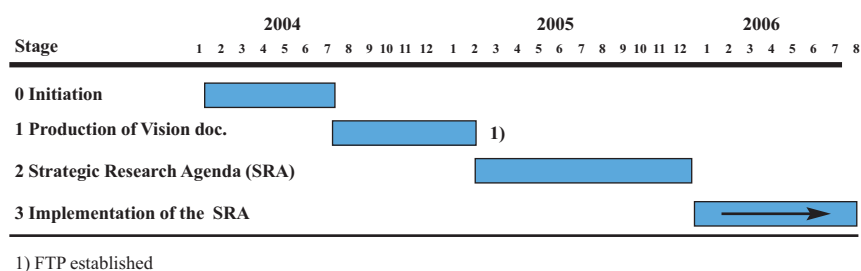
Izlaganja na temu Okruglog stola predstavila su Europsku tehnološku platformu šumarskog sektora (FTP), prikazala trenutni status, kao i razvojni program (Slika 3).

FTP predstavlja sveobuhvatnu procjenu kojom će se nastojati koordinirati ključni čimbenici izazova i mogućnosti za pokretanje šumarskog sektora

Vizija temeljena na uviđanju da će europska ekonomija, društvo i razvoj biti neprekidno izloženi glavnim izazovima kao što su npr., porast zanimanja za klimatske promjene, više održivi menadžment i uporaba šumskih resursa i održivost energetske resursa, definirala je pet strateških ciljeva s pripadajućim područjima istraživanja u svrhu njihova ostvarenja:

- razvoj inovativnih proizvoda za promjenjivo tržište i potrebe kupaca;
- razvoj inteligentnih i učinkovitih proizvodnih procesa uključujući reduciranu energetske potrošnje;

- povećanje raspoloživosti i uporabe šumske biomase;
- upoznavanje multifunkcionalnosti šumskih resursa i održivog gospodarenja;
- poboljšanje komunikacije s javnošću i tvorcima politike.



Slika 3. Razvojni plan Europske tehnološke platforme šumarskog sektora

Konkretni zaključci Znanstvenog skupa i zajednički zaključak Okruglih stolova bit će naknadno usvojeni i objavljeni na službenoj Internet stranici InnoVaWood-a.

Nakon analize pristiglih mišljenja i sugestija aktivnih sudionika Znanstvenog skupa, zaključci će tijekom mjeseca ožujka biti određeni i dani na razmatranje članicama organizacije.

Prof. dr. sc. Ivica Grbac
Renata Ojurović dipl. ing.

38. EFNS SARAJEVO – IGMAN

26. 2. – 4. 3. 2006.

Ekipa hrvatskih šumara po 9. puta je nastupila na prvenstvu europskih šumara u nordijskom skijanju. Ovogodišnje, 38. EFNS natjecanje po redu, održano je od 27. veljače do 4. ožujka 2006. god. u BiH, Sarajevo – Igman. Na ovoj manifestaciji sudjelovali su kolege šumari iz 22 europske države (Austrija, Belgija, Bjelorusija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Estonija, Finska, Francuska, Hrvatska, Italija, Latvija, Litva, Mađarska, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Slovačka, Slovenija, Švedska i Švicarska). Natjecanje se sastojalo od pojedinačnog (biatlon) i štafetnog trčanja. Ova manifestacija nije samo sportsko natjecanje, nego susret europskih šumara, koji u programu sadrži stručno-turističke ekskurzije, stručna predavanja (šumarske večeri na teme: Šume i gospodarenje šumama u zemlji domaćinu; šumarska politika; zaštita šuma i dr.) i neformalna druženja i upoznavanja tamo nazočnih i do 1000 europskih šumara. Nesporno je, da ovo natjecanje ima i nacionalni karakter, od podizanja državnih zastava zemalja učesnica na jarbole ispred sportskog centra, svečane povorke članova/ica ekipa ispod nacionalnog stijega i znakovlja pojedine zemlje sudionice, svečanog otvaranja susreta i predstavljanja ekipa, stavljanja na korištenje šumarsko-turističkih pro-

midžbenih prospekata, do bodrenja natjecatelja i proglašenja rezultata natjecanja na završnoj večeri. No, to je i promidžba za firmu-poduzeće koje gospodari šumom. Hrvatsku ekipu na 38. EFNS-u predstavljali su:

Andrija Crnković, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., Direkcija, Mladen Šporer, HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Šumarija Mrkopalj, Tomislav Kranjčević, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., UŠP Karlovac, Robert Abramović, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Ana Crnković, HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Marija Gubić, HŠ d.o.o., UŠP Delnice, MGP, Andreja Marincel-Ribić, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., Šumarija Skrad, Alen Abramović, šum. teh., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Šumarija Skrad, Josip Žagar, šum. teh., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Šumarija Skrad, Tijana Grgurić, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Taksacija, Klaudio Lisac, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Taksacija, Siniša Vukonić, šum. teh., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Taksacija, Denis Štimac, dipl. ing. šum., HŠ d.o.o., UŠP Delnice, Denis Klobučar, pripravnik u UŠP Delnice, Hranislav Jakovac, dipl. ing. šum., član Komiteta EFNS, HŠD, Akademik Slavko Matić, predsjednik HŠD-a, Damir Delač, dipl. ing. šum., tajnik HŠD-a, mr. sc. Josip Dundović, HŠ d.o.o., Direkcija, dopredsjednik HŠD-a.



Slika 1. Zajednička fotografija hrvatske ekipe i kolega iz HŠD Mostar uz novu zastavu HŠD-a

U ponedjeljak 27. veljače ekipa hrvatskih šumara doputovala je u Sarajevo i smjestila se u hotelu “Mar-

šal” na Bjelašnici, u neposrednoj blizini natjecateljskih poligona na Igmanu. Uz ovaj hotel na Bjelašnici je u

izgradnji još čitav niz hotelskih i apartmanskih objekata, tako da će u skoroj budućnosti cijeli prostor prerasti u veliki turistički centar.

Utorak je rezerviran sa službene treninge natjecatelja, sastanak vođa ekipa i izvlačenje startnih brojeva. U 20^h u Sarajevu je održano svečano otvaranje 38. EFNS. Uz prisjećanje na Olimpijske igre Sarajevo 1984. godine, izveden je prigodan kulturno-umjetnički program. Uz nazočnost predsjednika EFNS dr. Rudia Kynasta, natjecanje je otvorio predsjednik organizacijskog komiteta i direktor Bosansko-hercegovačkih šuma Ahmet Sejdić, dipl. ing. šum.

Cijelo vrijeme EFNS-a uz našu ekipu bili su predstavnici HŠD-a Mostar. S predsjednikom Ljubom Rezom i tajnikom Franjom Kljajom vodstvo našeg HŠD-a obavilo je niz razgovora o budućoj suradnji bratskih društava. Delegacija HŠD-a, Matić, Jakovac i Delač posjetila je Šumarski fakultet Sarajevo.

Službena natjecanja počela su u srijedu 1. ožujka u 9^h, najprije u ženskoj konkurenciji trčanjem na 5 km, a zatim u muškoj konkurenciji utrkom na 10 km. Pojedinačna natjecanja održana su po starosnim kategorija-



Slika 2. Ženska ekipa, slijeva: Andreja Marincel-Ribić, Marija Gubić, Tijana Grgurić, Ana Crnković

ma, uz jedno gađanje u metu s 5 metaka na polovini staze, klasičnim i slobodnim stilom. Prvi puta hrvatska ekipa imala je i 4 natjecateljice.

Naši natjecatelji postigli su sljedeće rezultate:

U utrci žena klasičnim stilom, starosne kategorije 51–60 godina, u konkurenciji 20 natjecateljki, **Marija Gubić** zauzela je **11 mjesto**;

U utrci žena klasičnim stilom, starosne kategorije 31–40 godina, u konkurenciji 35 natjecateljki, **Ana Crnković** i **Tijana Grgurić**, zauzele su **15 i 18 mjesto**.

U utrci žena klasičnim stilom, starosne kategorije 21–40 godina, u konkurenciji 23 natjecateljke, **Marija Gubić** zauzela je **14 mjesto**;

U utrci muškaraca klasičnim stilom, starosne kategorije 61–70 godina, u konkurenciji 77 natjecatelja, **Hranislav Jakovac** zauzeo je **64 mjesto**.

U utrci muškaraca klasičnim stilom, starosne kategorije 41–50 godina, u konkurenciji 130 natjecatelja, **Josip Žagar** zauzeo je **58 mjesto**.

U utrci muškaraca klasičnim stilom, starosne kategorije 31–40 godina, u konkurenciji 75 natjecatelja, **Siniša Vukonić**, **Klaudio Lisac**, **Denis Štimac**, **Andrija Crnković** i **Tomislav Kranjčević**, zauzeli su **17., 28., 41., 45. i 52 mjesto**.

U utrci muškaraca klasičnim stilom, starosne kategorije 21–30 godina, u konkurenciji 48 natjecatelja, **Alen Abramović** i **Denis Klobučar** osvojili su **2. i 3. mjesto**.

U utrci muškaraca slobodnim stilom, starosne kategorije 41–50 godina, u konkurenciji 47 natjecatelja, **Mladen Šporer** zauzeo je **14 mjesto**.

Četvrtak, 2. ožujka bio je rezerviran za šumarske ekskurzije. Ponuđene su ekskurzije: Mostar-Međugorje, Fojnica-Busovača, značajni objekti Sarajeva, Konjic i prašuma na Igmanu. Naši članovi Dundović i Jakovac posjetili su Konjic, gdje su upoznati s kulturnim i prirodnim vrednotama grada. Posebna tema bila je gospodarenje munjikom na tom području. Izletnici su razgledali podzemno sklonište koje je bivša JNA izgradila za slučaj atomskog rata. Taj “pothvat” koštao je 4,5 milijarde \$??? Sada se planira ovaj prostor prilagoditi turističkoj ponudi. Ostatak ekipe iskoristio je prema programu taj dan za razgledavanje Sarajeva.

Zadnjeg dana natjecanja odvijalo se štafetno trčanje. Hrvatski šumari sastavili su dvije četveročlane muške i jednu tročlanu žensku ekipu. Muškarci se natječu u disciplini 4 x 10 km, tako da prva dva natjecatelja trče klasičnim, a druga dvojica slobodnim stilom. Žene se natječu u disciplini 3 x 5 km, gdje dvije natjecateljice trče klasičnim stilom a jedna slobodnim. To je najza-



Slika 3. Štafeta Hrvatska I slijeva: Denis Klobučar, Alen Abramović, Mladen Šporer, Siniša Vukonić



Slika 4. Štafeta Hrvatska II, slijeva: Andrija Crnković, Denis Štimac, Josip Žagar, Klaudio Lisac



Slika 5. Andreja u punom trku

nimljiviji dio sportskih natjecanja, kada trkači daju i zadnji atom snage za zajednički uspjeh ekipe. Naše natjecatelje došli su bodriti i kolege iz ogranka Sisak, i tradicionalno vjerni navijači iz ogranka Karlovac.

Ekipe Hrvatska I u sastavu: **Denis Klobučar, Siniša Vukonić** (klasični stil) i **Mladen Šporer, Alen Abramović** (slobodni stil), osvojila je **3. mjesto** u



Slika 6. Predsjednik i dopredsjednik HŠD-a u ugodnom društvu

konkurenciji 113 štafeta, dok je ekipa Hrvatska II u sastavu: **Josip Žagar, Andrija Crnković** (klasični stil) i **Klaudio Lisac, Denis Štimac** (slobodni stil), osvojila je **55. mjesto**.

Naša ženska ekipa u sastavu: **Tijana Grgurić, Ana Crnković** (klasični stil) i **Andreja Marincel-Ribić** (slobodni stil) zauzela je **22. mjesto** u konkurenciji 44. ekipe.

Mada svi natjecatelji i članovi ekipe zaslužuju sve pohvale za predstavljanje hrvatskog šumarstva na sportskom i stručnom polju, treba izdvojiti srebrnu medalju Alena Abramovića i brončanu Denisa Klobučara, te brončanu medalju naše I. štafete, kao najveći uspjeh na dosadašnjim nastupima na EFNS-u. Dovoljno je reći da su između 22 Europske zemlje sa 113 štafetnih ekipa od nas bile bolje samo štafete Švicarske i Finske, a svi znamo o kakvim se skijaškim velesilama tu radi.

Posebno svečano i veselo bilo je na završnoj svečanosti podjele odličja i zatvaranja EFNS. Izuzetnu čast iskazao nam je hrvatski veleposlanik u Bosni i Hercegovini gosp. Vrbošić podijelivši s našom ekipom zadovoljstvo zbog postignutih uspjeha.

Domaćin sljedećeg 39. EFNS je Italija (Aosta).

Tekst i fotografije: Damir Delač

ZAPISNIK

1. SJEDNICE UPRAVNOG I NADZORNOG ODBORA HŠD-a, održane 21. ožujka 2006. god. u Zagrebu

Nazočni: Robert Abramović, dipl. ing., Marina Mamić, dipl. ing. (umjesto Dalibora Bakrana, dipl. ing.), Stjepan Blažičević, dipl. ing., mr. sc. Miroslav Brnica, mr. sc. Josip Dundović, Ivo Duvnjak, dipl. ing., dr. sc. Joso Gračan, prof. dr. sc. Ivica Grbac, Ilija Gregorović, dipl. ing., Stošić Dražen, dipl. ing. (umjesto Dubravka Hodaka, dipl. ing.), Ivan Matasin, dipl. ing., akademik Slavko Matić, mr. sc. Ivan Pentek, prof. dr. sc. Branimir Prpić, Dragomir Pfeifer, dipl. ing., Dalibor Tomljanović, dipl. ing., dr. sc. Vlado Topić, Oliver Vlainić, dipl. ing., Ivan Tarnaj, dipl. ing., predsjednik NO, Đurđica List, dipl. ing., članica NO, Josip Knepr, dipl. ing., član NO, Damir Delač, dipl. ing., Hranislav Jakovac, dipl. ing. i Vlatka Antonić.

Ispričani: Davor Butorac, dipl. ing., Ivan Đukić, dipl. ing., Dražen Štrković, dipl. ing. i prof. dr. sc. Joso Vukelić.

Predsjednik HŠD-a akademik S. Matić pozdravio je sve nazočne i zahvalio se na odazivu. Ujedno je predstavio novog tajnika HŠD-a Damira Delača, dipl. ing. šum., nakon čega je jednoglasno usvojen ovaj

Dnevni red:

1. Ovjerovljenje Zapisnika 12. sjednice Upravnog odbora HŠD-a
2. Obavijesti
3. Aktualna problematika
4. Prihvatanje izvješća o radu i poslovanju HŠD-a u 2005. god.
 - a) Izvješće povjerenstva za popis imovine i potraživanja na dan 31. 12. 2005. god.
 - b) Izvješće o radu i izvršenju financijskog plana za 2005. god.
 - c) Šumarski list i ostale publikacije
 - d) Izvješće Nadzornog odbora
 - e) Rasprava po izvješćima i zaključci
5. Izvršenje programa rada i pripreme za 110. izbornu skupštinu HŠD-a
6. Program obilježavanja 160-te obljetnice HŠD-a i 130-te obljetnice Šumarskog lista
7. Razno.

Ad 1.

Na dostavljeni Zapisnik uz poziv za ovu sjednicu nije bilo primjedbi.

Ad 2.

1. D. Delač zahvalio se svim članovima Upravnog odbora na iskazanom povjerenju izabravši ga za tajnika HŠD-a. Pozvao je na suradnju, kako bi se nastavio uspješan kontinuitet djelovanja Društva koje ove godine slavi 160. obljetnicu osnutka. Izvijestio je da je na sjed-

nici 10. veljače 2006. Hrvatski sabor donio Zakon o hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije. Osnivanjem Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije osigurat će se red na tržištu rada, kako u području rada šumarstva, lovstva i preradbe drva, tako i na drugim područjima gospodarstva u kojima je neophodna nazočnost odnosnih inženjera. Komora se osniva s ciljem promicanja, zaštite i zastupanja interesa struke, pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju poslove u djelatnosti šumarstva, lovstva i preradbe drva prema kriterijima europske i svjetske prakse. Djelatnost Komore obuhvaća predstavljanje (zastupanje), savjetodavnu i razvojnu funkciju, promiče razvoj struke, skrbi o specifičnom stručnom usavršavanju članova, brine o kodeksu strukovne etike i utvrđuje profesionalne obveze članova. Komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije postoje u europskim državama, ustrojene kao samostalne ili kao razredi u okviru nacionalne inženjerske komore. Nacrtr prijedloga Zakona o Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije, sačinjen je na inicijativu Hrvatskoga šumarskog društva (HŠD), uz potporu Hrvatskog inženjerskog saveza (čija je članica HŠD) te na temeljima dokumenata međunarodnih stručnih komora u Europi (ponajprije Austrijskoj i Njemačkoj).

2. U tijeku je i izrada podzakonskih akata-pravilnika vezanih za Zakon o šumama, Zakon o lovstvu i Zakon o šumskom reprodukcijском materijalu gdje aktivno sudjeluju članovi HŠD-a.

3. Pri Vladi je formirano povjerenstvo za povrat imovine. Između ostalog predmet povratka oduzete imovine bit će i šume i šumsko zemljište. Još uvijek nisu točno definirane površine koje će podlijeći denacionalizaciji, no računa se da bi nakon povratka šuma i šumskog zemljišta crkvi i ostalim privatnim vlasnicima 30 % površina šuma bilo u privatnom vlasništvu. Time bi svakako došlo do narušavanja šumskogopodarskog kompleksa kojim gospodare Hrvatske šume d.o.o.. Najbezbolniji način denacionalizacije po šume i šumarsku struku bio bi novčano obeštećenje bivših vlasnika.

4. Pročitano je otvoreno pismo Željka Perkovića, dipl. ing. šum. člana Skupštine PGŽ i upravitelja šumarije Klana, upućeno Županu Primorsko-goranske županije gosp. Z. Komadini, predsjedniku žup. Skupštine gosp. M. Dumaniću i Županijskom zavodu za prostorno planiranje Rijeka, ravnatelju M. Črnjaru.

Među ostalima pismo je na znanje poslano i HŠD-u, pa ga radi aktualnosti donosimo u cijelosti.

Poštovani!

Iz materijala za 9. sjednicu županijske skupštine održane 2. veljače 2006. godine pod točkom 2 predloženog

dnevnog reda: Informacija o JU "Priroda" s prijedlogom unutarnjeg ustroja saznao sam da je prostornim planom Primorsko goranske županije predviđeno za zaštitu oko "stotinjak vrijednih područja prirodne baštine različitim kategorijama zaštite". Do sada je zaštićeno tridesetak područja i pojedinačnih objekata površine 281 km², a daljnjom zaštitom obuhvatit će se golemo područje od 551 km² (55.100 ha) na kopnu i 536 km² (53.600 ha) na moru, što ukupno čini s već zaštićenim područjima oko 17 % površine PGŽ. Sa svojim komentarom osvrnut ću se samo na zaštitu objekata na kopnu obzirom da mi je kao šumaru zaštita šuma kao integralni dio gospodarenja šumama svakodnevni posao.

Smatram da ovakav model zaštite, koji je nažalost prisutan u Hrvatskoj, nije dobar, naprotiv štetan je i to iz nekoliko vrlo važnih razloga. Određivanje objekata za zaštitu, i to onih gdje je glavni resurs šuma, obavlja se nekritično i često puta s nejasnim argumentima, često ne uzimajući u obzir odlučujuću ulogu gospodarenja šumama, djelatnosti od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku, kao osnovnog čimbenika očuvanja šuma. Pritom se namjerno ili nenamjerno zaobilazi šumarska struka, koja već više od 200 godina uspješno gospodari s više od 40 % hrvatskog teritorija i koja je objekte s kojima gospodari očuvala i dovela u stanje da su danas posebno vrijedni. Nije jasno na što gospođa Ivanka Jelinčić, viša inspektorica zaštite prirode u svom dopisu Županu primorsko-goranskom od 30. 8. 2005. misli, kada kaže da se stanje na terenu ne popravlja, već je sve teže i apelira da se čim prije poduzmu konkretne radnje u cilju zaštite izuzetno vrijednih prirodnih resursa na području naše Županije. Od koga i zbog čega su vrijedni prirodni resursi ugroženi ne znamo kada dolazi iz usta zaštitara, a obično kod politike pada na plodno tlo, bez obzira na njegovu stvarnu opravdanost. Zar je ugroženo na desetine tisuća hektara gospodarskih šuma koje se namjeravaju zaštititi? Naravno da nije.

Hrvatska danas ima 95 % prirodnih šuma, što niti približno nema nijedna država u Europi, pa je u takvim uvjetima zaštićivanje golemih područja, posebice kada se radi o gospodarskim šumama nepotrebno i višestruko štetno. Hrvatska je za svoje šume na cjelokupnoj površini od 2.000.000 ha dobila međunarodnu potvrđnicu za dobro gospodarenje i očuvanje prirodnosti i kvalitete svojih šuma, s čim se ne može podičiti puno zemalja u svijetu. Do sada je izdano 450 certifikata u 56 zemalja svijeta. Prema FSC sustavu certificirano je oko 30.000.000 ha šuma u svijetu pa je hrvatskih 2.000.000 izuzetno priznanje, posebice kada se uzme u obzir veličina zemlje. Iako u svijetu postoje i drugi sustavi za certifikaciju šuma, FSC je najstariji, najstroži i kod kupaca najpriznatiji. The Forest Stewardship ili Vijeće za nadzor šuma je nevladina udruga osnovana 1993, sa sjedištem u Meksiku, dodijelila je Hrvatskoj FSC certifikat, zbog toga što su šumari u gospodarenju šumama

zadovoljili stroge ekološke, ekonomske i socijalne standarde, a pri radu se rukovode načelima potrajnosti i načelima dobrog gospodarstva, čiji rad donosi dugoročnu korist društvu i okolišu. Takvo stanje šuma koje je i međunarodno priznato, rezultat je više od dva stoljeća dugog gospodarenja šumama na stručnim i znanstvenim osnovama. Niti jedna javna ustanova za upravljanje zaštićenim objektima nije to u stanju, jer su u pravilu loše kadrovski ekipirane s malenim i nedostatnim materijalnim i financijskim sredstvima. Zbog toga se zaštita prirode, gdje je glavni resurs šuma, ne može i ne smije prakticirati bez zajedničkog dogovora svih koji o tome nešto znaju, posebno bez šumara koji su jedini kvalificirani za poslove gospodarenja šumama.

Ukoliko u gospodarskim šumama, koje se podvode pod određene kategorije zaštite, izostane gospodarenje šumama, poglavito uzgoj, zaštita i iskorištavanje šuma, takve šume će dugoročno propasti. Vjerujem da nitko od nas u svom okruženju ne želi imati prašume u fazi truljenja. Zbog toga se šumarska struka i šumarska znanost, barem koliko je meni poznato, oštro suprotstavlja takvom načinu odabira objekata za zaštitu. Izostanak stručno provedenih sječa osim što šteti šumi, predstavlja i štetu u smislu zatvaranja radnih mjesta u šumarstvu, drvnoj industriji i pratećim djelatnostima. Osim toga županija ili država bespotrebno izdavaju novac iz proračuna za zaštitu određenih područja, koju već netko u okviru svoje djelatnosti provodi.

Uprava šuma Delnice, koja gospodari većim dijelom šuma u PGŽ na površini od oko 96000 ha državnih šuma, godišnje utroši za uzgoj i zaštitu šuma oko 25.000.000 kuna, a s tim poslom se posredni ili neposredno bavi oko 500 djelatnika. JU "Priroda" zapošljavać će ukupno 17 zaposlenika (u prvoj fazi 8 zaposlenika) od kojih je jedan šumarski inženjer, s ukupnim troškovima poslovanja za 2006. godinu od oko 2.000.000 kuna (za programe i projekte predviđa se 500.000 kuna). Mislim da nam može biti jasno što će se s tako "zaštićenim" objektima dugoročno dogoditi.

Na području UŠ Delnice ima oko 10.000 ha zaštićenih šuma, a one su samo djelomično dijelovi budućih zaštićenih područja, a tamo gdje jesu, takva se područja žele proširiti i na gospodarske šume. Primjer za to je prijedlog da se osnuju strogi i posebni rezervati Pakleno na području šumarije Klana. Prijedlog da se uz oko 400 ha zaštitnih šuma zaštita proširi i na oko 1300 ha gospodarskih šuma GJ Suho, koje daju godišnji etat od oko 4.000 m³, potpuno je nepotreban i kao što sam već naveo višestruko štetan, a nisu jasni niti kriteriji prema kojima se jedan dio gospodarskih šuma vodi u posebni rezervat, a s druge strane ceste iste takve šume to nisu. Da ne spominjem namjeru proglašavanja zaštite na golemom području gospodarskih šuma Bjelolasice, gospodarskih šuma oko goranskih jezera, gospo-

darskih fakultetskih šuma Sungerski lug, izuzetnog primjera prebornog gospodarenja šumama kojima gospodari Šumarski fakultet Zagreb itd. Evidentno je da su ovi planovi rađeni bez jasnih kriterija i bez uvažavanja šumarske struke i znanosti. Prema takvim "kriterijima" može se zaštititi cijeli Gorski kotar pa će Gorani i doslovce živjeti u rezervatu a uz prirodne ljepote turisti će i njih (nas) obilaziti kao i neke naše daleke srodnike nastanjene u Maksimirskoj šumi. Čak i ako u primjeru Parka prirode Bjelolasica ostane gospodarenje šuma, po uzoru na Učku, pitam se koliko je racionalno osnivati JU za upravljanje tim objektima, koja nepotrebno troši novac, kojega je ionako premalo za puno važnije stvari. Koliko je svojevremeno proširenje Nacionalnog parka Risnjak, kada je također izuzetno iz gospodarenja oko 1200 ha gospodarskih šuma, donijelo koristi, a koliko nepotrebnih problema tamošnjem stanovništvu o čemu stalno slušamo i čitamo? Ako je potrebno da na prostoru PGŽ postoje objekti zaštićene prirode, ima prostora za njih. Šumari nisu protiv zaštite, naprotiv, ali dogovorimo se oko toga zbog općeg dobra.

Zbog svega navedenoga smatram da treba pokrenuti proceduru izmjene Prostornog plana PGŽ, pa Vas molim da o ovome izvijestite članove Skupštine i Poglavarstva. Ostale zainteresirane oko ove problematike molim za mišljenje i inicijative u vezi s dijelom prostornog plana koji obrađuje ovu problematiku.

Ovo pismo kolege Perkovića ponovno aktualizira problem bezrazložnog zaštićivanja šuma i šumskog zemljišta. Usprkos tomu što šumarska struka godinama ukazuje na taj problem, neprestano se događaju slične situacije. HŠD pruža bezrezervnu podršku i apelira na kolege na terenu da se svatko prema mogućnostima i položaju bori kako bi se ovakve pojave napokon zaustavile.

5. Uredbom Vlade slivna naknada povećana je četverostruko, što će predstavljati novi udar na poslovanje Hrvatskih šuma d.o.o. Ponovno se aktualizira i svrha plaćanja slivne naknade na šume i šumsko zemljište, jer i laici poznaju ulogu šume u očuvanju vode.

Ad 3.

1. Dana 20. veljače 2006. godine u prostorijama koje koristi Institut za međunarodne odnose, organiziran je sastanak u cilju rješavanja duga nastalog višegodišnjim neplaćanjem zakupnine stanoprimeca, Instituta za međunarodne odnose, zakupodavcu Hrvatskom šumarskom društvu. Od strane HŠD-a na sastanku su nazočili predsjednik Akademik Slavko Matić, tajnik Damir Delač i dosadašnji tajnik Hranislav Jakovac, dok je IMO zastupao ravnatelj prof. dr Mladen Staničić. Obje strane složile su se da dug koji iznosi 64.681,27 € u protivvrijednosti HRK bude naplaćen kroz plaćanje dijela troškova pri daljnjem uređenju zgrade Šumarskog doma. Naime, na ranijem sastanku održanom u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa (koje financira

IMO) na kojem su nazočili prof. dr. Mladen Petrovečki, pomoćnik ministra u upravi za znanost, tajnik HŠD-a H. Jakovac i advokati objiju strana u sporu, predstavnik ministarstva iznio je stav da neće moći izvršiti podmirenje duga u novčanom iznosu na račun HŠD-a, već samo kroz zajedničko ulaganje. Zaključeno je da treba predvidjeti poslove koji će se izvršiti, napraviti troškovnik i po propisanoj proceduri izabrati najpovoljnijeg izvođača radova, što će biti pravna osnova Ministarstvu, odnosno Institutu za sudjelovanje u podmirenju troškova.

Treba naglasiti u svim dokumentima da se sudjelovanje u dijelu troškova održavanja zgrade od strane IMO-a odnosi na podmirenje nastalog duga, a ne kao njihovo novo ulaganje u prostor čime bi strana u sporu mogla zahtijevati naknadne ustupke.

Pravni spor koje je HŠD pokrenulo protiv IMO-a prekinut će se tek nakon što Institut podmiri svoj dio duga namijenjenog uređenju zgrade. Advokati objiju strana u tom smislu trebaju sastaviti ugovore.

2. HŠD je poslalo svoju kandidaturu na natječaj MPŠVG za dodjelu financijske potpore za održavanje sajмова, izložbi, znanstvenih skupova, kongresa, obljetnica i manifestacija očuvanja kulturne baštine u 2006. godini. Potpora se traži za organizaciju Znanstvenog skupa povodom obilježavanja 160. obljetnice osnivanja HŠD-a i 130. obljetnice izlaženja Šumarskog lista. Iznošenje rezultata 5-godišnjeg (2001–2005) znanstvenog istraživanja članova HŠD-a iz Akademije šumarskih znanosti, Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Šumarskog instituta Jastrebarsko. Traženi iznos potpore je 50.000,00 kuna.

3. Prema planu nastavlja se digitalizacija Šumarskog lista i teku pripremni radovi oko izrade Imenika hrvatskih šumara. Potrebno je nastaviti rad na ažuriranju i poboljšanju kvalitete www.sumari.hr stranica i to Opisnog dijela, Središnjeg dijela za vijesti koji se ne koristi, a postoji prostor i za druge sadržaje koji se mogu kreirati.

Ad 4.

a) Izvješće Povjerenstva za popis imovine i potraživanja na dan 31. 12. 2005.

Izvješćujemo da je Povjerenstvo u sastavu:

Mr. sc. Mladen Stojković, predsjednik

Đurđa Belić, članica

Ana Žnidarec, članica

obavilo popis prema Odluci 11. sjednice (točka 5. dnevnog reda) Upravnog odbora HŠD-a, od 29. studenoga 2005. godine. O obavljenim poslovima i utvrđenom stanju podnosimo sljedeći izvještaj;

1. Popis je obavljen u vremenu od 27–31. prosinca 2005. god.

2. Popisano je sljedeće:

– dugotrajna materijalna imovina

- financijska imovina (kratkoročni depoziti u banci)
- potraživanja i obveze (dugoročne i kratkoročne)
- novac u blagajnama i na Žiro računima
- dugoročne obveze i
- kratkoročne obveze.

Popisom dugotrajne imovine utvrđeno je da stvarno stanje odgovara knjižnom stanju. Novo nabavljena osnovna sredstva u 2005. godini u iznosu od 39.407,37 kn HŠD i ogranak Vinkovci 34.925,77 kn, što iznosi 74.333,14 kn, stavljena su u uporabu i nalaze se u popisnim listama dugotrajne imovine.

Nakon popisa i pregleda osnovnih sredstava, povjerenstvo predlaže rashod usisivača nabavne cijene 1.984,14 kn i električni računski stroj nabavne cijene 3.319,41 kn, koji su i u cijelosti otpisani.

Stanje na kratkoročnim depozitima u banci iznose 500.000,00 kn.

Dugoročna potraživanja iznose 3.436.140,98 kn, odnose se na neplaćene zakupnine Fakulteta kemijskog inženjerstva 2.948.115,13 kn i neplaćene zakupnine "Instituta za međunarodne odnose" 488.025,85 kn prema nagodbi. Navedena potraživanja utužena su i vode se sporovi za naplatu putem Advokatske kancelarije Kos – Horvat.

Kratkoročna potraživanja iznose 559.210,41 kn, a od toga 148.995,13 kn su naplaćena do 20. siječnja 2006. godine, a ostatak u iznosu od 410.215,28 kn odnosi se na dugovanja od kupaca (prilog popis).

Povjerenstvo predlaže ostala dugovanja pokušati naplatiti ili utužiti u 2006. godini.

Kratkoročne obveze iznose 264.968,41 kn, a odnose se na usluge dobavljača koje su podmirene do 20. siječnja 2006. godine u iznosu od 5.952,75 kn. Iznos od 259.015,66 odnosi se na kratkoročne obveze koje se nisu utrošile u 2005. godini (rezervirana sredstva za popravak fasade) i prenose se u 2006. godinu kao neutrošena sredstva.

Stanje na žiro računu iznosi 207.482,22 kn (s ograncima 643.779,23), a stanje u blagajni 1.198,77 kn (s ograncima 2.993,58 kn).

Glede dugovanja korisnika poslovnog prostora, u privitku pregleda duga naznačeno je da je s Institutom za međunarodnu suradnju, dogovoreno poravnanje preostalog duga od 488.025,85 kn kroz sudjelovanje u uređenju dvorišnog pročelja zgrade i dvorišta, o čemu se i U.O. HŠD-a na 12. sjednici (točka 6.) suglasio.

Glede dugovanja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, također je u privitku naznačeno da se odbija njihov prijedlog o opraštanju dijela dugovanja (868.921,02 kn) i plaćanja samo onog dijela koji se odnosi na PDV (191.162,82 kn) kojega je HŠD uredno plaćalo. Također se traži njihovo iseljenje, kojega su

najavili za kraj 2005. god., odnosno u vrijeme kada adaptiraju prostor u kojega će iseliti.

Uz ovo Izvješće dostavljamo sljedeći popisni materijal:

- popisne liste dugotrajne imovine i sitnog inventara u uporabi
- popis dugovanja na dan 31. prosinca 2005. godine
- popis dugovanja pretplatnika na Šumarski list 2004. i 2005. god.
- popis potraživanja i obveza.

Zagreb, 13. veljače 2006. godine

Povjerenstvo:

Mr. sc. Mladen Stojković, predsjednik, v.r.

Đurđa Belić, članica, v.r.

Ana Žnidarec, članica, v.r.

b) Izvješće o radu i izvršenju financijskog plana za 2006. god.

U siječnju smo nazočili sjednici Vijeća Pro Silva Europa (Dundović, Gračan, Jakovac), održanoj u Francuskoj, gdje je uz nazočnost predstavnika 17 država uz tekući program i ekskurzije, predstavljen program ekskurzije članova Vijeća po Hrvatskoj, predviđene za lipanj 2006. god.

Počevši od 2. studenoga 2004. god., kada smo Hrvatskom saboru, Odboru za poljoprivredu i šumarstvo uputili mišljenje i primjedbe na Prijedlog Zakona o šumama, aktivno smo sudjelovali i u 2005. god. na raspravama s konstruktivnim primjedbama za njegovo poboljšanje i konačno donošenje 17. studenoga 2005. god. Isto tako aktivno smo sudjelovali i kod pripreme Zakona o lovstvu i Zakona o šumskom reproduktivskom materijalu, donešenima također 17. studenoga 2005. god. Također je pred samim izglasavanjem u Hrvatskome saboru Zakon o Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije, kojega je HŠD bilo inicijator i u čijoj pripremi smo aktivno sudjelovali. Organizirali smo Okrugli stol i dali svoje prijedloge i na Zakon o zaštiti prirode.

Kao i svake godine 15-ak predstavnika HŠD-a sudjelovalo je ove godine na 37. EFNS susretu europskih šumara (predstavnici 22 europske države) u Bjelorusiji (Raubiči 20–26. veljače 2005.), a domaćini smo bili i susreta Allpe-Adria – Mrkopalj 11. i 12. veljače (predstavnici Austrije, Italije, Slovenije i Hrvatske). Na oba susreta uspješno smo zastupali hrvatsku šumarsku struku.

U lipnju, 2005. god (1–5. lipnja) bili smo organizatori i domaćini sjednice Upravnog vijeća i ekskurzije predstavnika 17 članica Pro Silva Europa (europska udruga šumarskih stručnjaka iz preko 20 zemalja, čija je sekcija HŠD "Pro Silva Croatia" članica). Cilj je bio upoznati sudionike s hrvatskim šumama i šumarstvom, uz obilazak najljepših hrvatskih hrastovo-jasenovih, bukovih i jelovo-smrekovih šuma, posebno promovira-

jući “zagrebačku školu uzgajanja šuma” (detaljnije vidi Š. L. 5–6/2005.).

U okviru Dana hrvatskoga šumarstva (Karlovac 11–18 lipnja 2005) uz 109. redovitu skupštinu HŠD-a, natjecanje šumarskih radnika i ostale popratne manifestacije (likovna kolonija “Petrova Gora 2005.”; izložba lovačkih trofeja; izložba likovnih radova šumara “Šuma kao atelje”; otkrivanje spomen obilježja stradalnicima II svj. rata – Babina Gora; promocija povijesno-turističkog vodiča “Petrova Gora” u sklopu koje su nagrađeni učenici osnovnih škola za najbolje literarne i likovne radove na temu šume; otkrivanje spomen-ploče Franji Šporeru zaslužnom članu HŠD-a), održano je Savjetovanje na temu “Srednjoškolska i visokoškolska nastava u Hrvatskoj, s posebnim osvrtom na potrebe šumarske prakse” (uz 4 poticajna referata u svezi s primjenom Bolonjske i Kopenhaške deklaracije te stanju i potrebama srednje i visokostručnih kadrova u šumarstvu, lovstvu i preradi drva) uz raspravu koja je rezultirala zaključcima, koji su dostavljeni Predsjedniku RH, Vladi RH, Ministarstvu znanosti obrazovanja i športa i Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva”.

HŠD je prošle godine posebno aktivno bilo i na promicanju i izradi projekata korištenja biomase kao energenta, osnovavši na 109. redovitoj skupštini i sekciju “Hrvatska udruga za biomasu” čiji su članovi zaslužni da je dio tih programa ušao u program SAPARD za 2006. god., a isto tako pripremljeni su elementi za natjecanje za programe nekih lokalnih zajednica za poticajna sredstva iz Fonda za energetske učinkovitost. Zaključke 109. skupštine HŠD-a, kako u svezi s raspravom o srednjoškolskoj i visokoškolskoj šumarskoj nastavi u Hrvatskoj, tako i programima i mogućnostima korištenja biomase kao energenta te preporuku i Deklaraciju sa 1. srednjoeuropske konferencije o biomasu (Graz, 26. do 29. siječnja 2005.), uputili smo predsjedniku RH gosp. Stjepanu Mesiću, predsjedniku

Hrvatskog sabora gosp. Vladimiru Šeksu, predsjedniku Vlade RH gosp. dr. Ivi Sanaderu, Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva i Ministarstvu tehnologije, obrazovanja i športa. U odgovorima predsjednika RH i predsjednika Vlade RH naznačena je svesrdna podrška našim zaključcima i programima. O svim ovim događanjima također imamo detaljno izvješće u Šumarskom listu 5–6/2005.

Pristupilo se konstrukciji žive baze podataka i prezentacije Šumarskog lista, kao i Imenika hrvatskih šumara, o čemu detaljnije pod “Aktualno” u zapisnicima sa sjednica UO HŠD-a i članku B. Meštrića (Š. L. 5–6/2005.).

Na poziv Njemačkoga šumarskog društva u rujnu smo nazočili njihovoj 62. godišnjoj skupštini u Weimaru i u okviru nje Savjetovanju na 6 od ponuđenih 9 tematskih programa uključivši i stručnu ekskurziju (detaljnije Š. L. 11–12/2005).

Tijekom godine u ograncima i središnjici (Šumarski četvrtak) održano je niz predavanja na različite teme, a ogranci su bili domaćinima u međusobnim posjetima, zatim inozemnim ekskurzijama, a i sami su organizirali stručne posjete pojedinim krajevima Hrvatske i inozemstvu.

Zadaću tiskanja 129. godišta svog znanstveno-stručnog i staleškog glasila “Šumarki list”, HŠD je uredno obavilo, tiskanjem dvobroja 11–12/2005. uoči Božića 2005. god. Na ukupno 668 str. u šest dvobroja objavljeno je 37 znanstveno-stručnih radova te razni tekstovi na teme: zaštite prirode, prikazi znanstvenih i stručnih skupova u zemlji i inozemstvu, prikazi knjiga i časopisa, posebice iz inozemstva, magistarskih i doktorskih radova, aktualne teme u i oko struke, uključivši Zapisnike sa sjednica Upravnog odbora uz sva financijska izvješća, godišnje Skupštine HŠD-a i Dana hrvatskoga šumarstva, kojih je HŠD bilo suorganizator. Detaljnije o tome iz izvješća glavnog urednika.

Izvršenje financijskog plana HŠD-a s ograncima od 1. siječnja do 31. prosinca 2005. godine.

A Fond redovite djelatnosti

Tek. broj	SADRŽAJ	PLANIRANO	OSTVARENO	INDEKS
A PRIHODI				
1.	Prihodi od prodaje i pretplate na Šum. list, separata i oglasa	550.000,00	568.580,39	103,38
2.	Prihodi od dotacija i subvencija	100.000,00	151.912,00	151,92
3.	Prihodi od zakupnina	1.560.000,00	1.658.732,74	106,33
4.	Ostali prihodi	300.000,00	667.119,04	222,38
5.	Prihodi od članarina i naknada	653.000,00	1.007.985,39	154,37
	UKUPNI PRIHODI	3.163.000,00	4.054.329,56	128,18
B TROŠKOVI				
I MATERIJALNI TROŠKOVI				
1.	Potrošeni materijal za redovitu djelatnost	81.500,00	82.244,46	100,92
2.	Potrošena energija	32.500,00	28.448,96	87,54

II TROŠKOVI USLUGA			
3. Prijevozne usluge	1.000,00	-	-
4. Usluge održavanja	450.000,00	1.144.636,32	-
5. Intelektualne i osobne usluge	60.000,00	60.946,76	101,58
6. Komunalne usluge	250.000,00	299.225,68	119,69
7. Grafičke usluge (Šumarski list i dr.)	575.000,00	486.985,68	84,70
III TROŠKOVI ZA ZAPOSLENE			
8. Plaće, naknade, porezi, prirezi i doprinosi	790.000,00	720.303,44	91,18
9. Ostali izdaci za zaposlene	20.000,00	39.337,00	196,69
IV TROŠKOVI POSLOVANJA – NEMATERIJALNI			
10. Dnevnice za služb. put. i put. troškovi	55.000,00	39.474,72	71,78
11. Troškovi vanjskih suradnika	25.000,00	18.552,04	74,21
12. Troškovi reprezentacije	250.000,00	412.905,45	165,17
13. Premije osiguranja	20.000,00	16.803,08	84,02
14. Bankovne usluge	10.000,00	10.739,37	107,40
V OSTALI TROŠKOVI POSLOVANJA			
15. Troškovi za struč. obrazov. savjet. i str. ekskurzije.	350.000,00	393.448,68	112,42
16. Troškovi za stručnu lit. i stručna glasila	25.000,00	44.086,71	176,35
17. Ostali nematerijalni troškovi	168.000,00	168.757,63	100,45
PDV		58.184,19	-
UKUPNO TROŠKOVI	3.163.000,00	4.025.080,17	127,26
UKUPNO PRIHODI	3.163.000,00	4.054.329,56	128,18
UKUPNO TROŠKOVI	3.163.000,00	4.025.080,17	127,26
VIŠAK PRIHODA	-	+29.249,39	-

Uz glavne navedene aktivnosti i one tekuće, poslovalo se racionalno i sukladno propisima. Kao i svih prethodnih godina HŠD je sukladno Financijskom planu prihodovalo i iz prihoda redovito podmirivalo sve svoje financijske obveze. Ostatak prihoda u iznosu od 29.249,39 kn odnosi se na neutrošene članarine ogranaka HŠD-a.

Nešto veći prihod HŠD-a s ograncima za 2005. god. od onog iz 2004., god. rezultat je povećanih prihoda ogranaka (što znači i njihove aktivnosti) te nekih neostvarenih programa ekskurzija iz prethodne godine.

Uspoređujemo li planirane i ostvarene prihode vidimo da su oni ostvareni s indeksima 121,29 (bez ogranaka), odnosno 128,17 (s ograncima). Analiziramo li pojedine stavke prihoda, vidimo da je u stavci 1. neznatno povećan prihod u odnosu na planirani. U stavci 2. on je za polovicu veći, jer kod opreznog planiranja nismo mogli predvidjeti koliko će u 2005. god. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa dotirati Šumarski list. Kod stavke 3. povećanje je ostvareno jednom promptnom, prema dosadašnjim iskustvima neočekivanom uplatom troškova zakupa poslovnog prostora. Povećanje prihoda u stavci 4. odnosi se 239.147,82 kn namjenski rezerviranih sredstava u prošloj godini za uređenje pročelja zgrade, 94.131,79 kn od korisnika poslovnog prostora naplaćenih (refundiranih) zajedničkih troškova održavanja zgrade iz prethodne godine

te preostalih 31.714,76 kn za 2005. god. također refundiranih većih zajedničkih troškova, koje nije moguće realno unaprijed planirati. Stavka 5. odnosi se isključivo na planirani prihod ogranaka, koji po logici radije planiraju skromnije, računajući što ostvarenje bude veće, tim bolje.

Troškovi u odnosu na planirane ostvareni su s indeksom 127,25. Većina stavki je u granicama ili ispod planiranih, što znači da je ostvarena ušteda, koja je kada je riječ o središnjici, preusmjerena ponajprije na uređenje i održavanje zgrade, što znači na stavku II 4.

Kao što smo u prošlogodišnjem izvješću naveli da smo započeli s uređenjem pročelja (fasade) na oko 1/3 zgrade, nastavak i dovršenje radova obavljeno je tijekom 2005. god. Ovaj zahtjevni posao na ukupno 1.856 m² površine pročelja (zidarski, limarski, ličilački, uključivši vanjsku stolariju, restauratorski i drugi radovi) uspješno je obavljen. Uz financijskim planom za 2005. god. predviđena sredstva za pokriće ovih troškova, upotrijebljena su i u prošlom izvješću spomenuta na kontima 131 i 219 ostavljena strogo namjenska sredstva prikupljena upravo za uređenje pročelja i daljnje radove na održavanju, jer iz jednogodišnjeg financijskog plana potrebne iznose nije moguće osigurati. Ovim sredstvima pridodana su i ona preostala iz navedenog povećanja prihoda u stavci 4. te značajnije uštede po nekim stavkama troškova (II 7., III 8., IV 10., IV

12. i V 15.). Tako je za uređenje pročelja u 2005. god. plaćeno 938.822,73 kn, pa je uz 239.963,11 kn plaćenih u 2004. god., prema ugovoru i povećanju radova utvrđenih primopredajnim zapisnikom, u 2006. god. ostalo za platiti 151.540,60 kn plus PDV iz sredstava preostalih na žiro-računu. Od većih stavki održavanja navodimo posebno troškove vodovodnih i kanalizacijskih radova u iznosu od 24.083,50 kn, ličilačkih radova u iznosu od 27.764,54 kn, radova na održavanju grijanja i plinskih instalacija u iznosu od 4.104,00 kn te troškove nadzornog inženjera kod radova na pročelju i ostalih radova koji prema zakonu zahtijevaju nadzor ovlaštenog inženjera, u iznosu od 26.800,00 kn.

Uz tekuće održavanje od većih radova u prošloj godini prišlo se daljnjem uređenju i saniranju dotrajalih elektrovodova i razvodne ploče u zapadnom neuređenom dijelu podrumskog prostora zgrade, sve sukladno Zakonom o zaštiti od požara, podržano atestima ovlaštenika, uz troškove u iznosu od 65.665,00 kn za te poslove. Također je sukladno odnosnom Zakonu provedeno kontrolno mjerenje i atestiranje svih ostalih elektroinstalacija i uređenja te plinskih instalacija i uređaja (svake dvije godine), koje je HŠD teretilo s troškovima u iznosu od 8.606,00 kn (svaki korisnik poslovnog prostora platio je za ove poslove pripadajući dio troškova, ovisno o veličini instalacija i broju uređaja koje je trebalo ispitati). Ostatak troškova iz ove stavke, u iznosu od 48.790,60 kn odnosi se na niz manjih povremenih troškova održavanja i funkcioniranja poslovnog objekta.

Nužno je komentirati još stavku IV 12. iz izvršenja financijskog plana s ograncima, koja sadrži troškove prihvata stručnih ekskurzija, i koju ogranci početkom godine, kao i uvijek, mogu teško točno planirati. Kada analiziramo prihode i troškove središnjice po mjestima nastanka, onda i dalje ostaje Šumarski list u minusu od 106.942,51 kn, što pokrivamo iz drugih prihoda.

c) Šumarski list i ostale publikacije

129. godište "Šumarskoga lista" tiskano u 6 dvobroja 2005. godine sadrži 145 različitih naslova na 668 stranica. Kao i do sada, sadržaj časopisa sastojao se od znanstvenih i stručnih članaka, zatim stručno izvještajnog sadržaja i vijesti iz Hrvatskoga šumarskog društva.

Znanstveni članci objavljeni su kao izvorni (15), prethodna priopćenja (4) i pregledni (9) što je ukupno 28, dok je stručnih objavljeno 9.

Po broju i po sadržaju članci obrađuju uzgajanje šuma (3), šumsku vegetaciju (3), šumarsku pedologiju (2), šumarsku genetiku i oplemenjivanje šumskoga drveća (3), dendrologiju sa zaštitom šuma i ekologijom (2), iskorištavanje šuma sa zaštitom staništa (1) iskorištavanje šuma (2), mehanizaciju sa zaštitom staništa (1) izmjeru šuma (1), zaštitu šuma (2), zaštitu voda (1), obnovu parkova (1), zaštitu prirode (posebna rubrika, 16), lovstvo (4), uređivanje šuma (1), ekonomiku šuma (1) organiza-

ciju rada s ekonomikom (1), povijest šumarstva jedan članak i posebna rubrika (6) te sociologija (1).

Osim spomenutih, stručne i dijelom znanstvene napise koje nismo mogli svrstati u kategoriju članka zbog njihove strukture, objavljujemo u rubrikama Zaštita prirode, Aktualno, Rijetke vrste drveća naših šuma, Iz ekologije, Iz povijesti šumarstva, Iz lovstva. To su nerijetko napisi koji su kao obavijest struci zanimljivi i značajni. Tako se u rubrici Aktualno piše o Danima šumarstva, o predpristupnim programima za ulazak u EU, o Web stranicama Hrvatskoga šumarskoga društva, a u rubrici Rijetke vrste šumskoga drveća o oskoruši.

Već duže vrijeme zamijećuje se u našem časopisu nedostatak napisa o hortikulturi.

U zanimljivoj rubrici Izazovi i suprotstavljanja javljaju se Starčević i Vukelić s priložima koji govore o današnjim problemima šumarske struke i šumskoga gospodarstva.

Značajan prilog u tijeku 2005. godine je parcijalna digitalizacija "Šumarskoga lista" i drugih tekstova Hrvatskoga šumarskog društva. Svaki informatički obrazovan šumar može saznati o člancima i autorima našega časopisa za proteklih 129 godina njegova neprekidnoga izlaženja te o šumarima pojedincima kroz opise života i javljanje na stranicama "Šumarskoga lista".

Web stranice osmislio je i postavio urednik za informatiku u šumarstvu Branko Meštrić, dipl. ing. šum.

Ostale rubrike "Šumarskoga lista" su Obljetnice, Znanstveni i stručni skupovi, Knjige i časopisi, Priznanja, Međunarodna suradnja, Iz Hrvatskoga šumarskog društva i In memoriam. U rubrici Međunarodna suradnja Dundović izvješćuje o srednjoeuropskoj konferenciji o biomasi, dok Anić piše o Pro Silva Europa u Hrvatskoj. Ističemo vrlo uspješnu provedbu korištenja biomase drva za proizvodnju energije u Hrvatskoj koju vodi mr. Dundović.

Godina 2006. obilježena je godišnjicama naše struke. To su tri jubileja: 160. godišnjica Hrvatskoga šumarskog društva, 130. godišnjica neprekidnoga izlaženja "Šumarskoga lista" i 10. godina od službenoga utemeljenja Akademije šumarskih znanosti u Zagrebu.

d) Izvješće Nadzornog odbora

Nadzorni odbor u sastavu:

Ivan Tarnaj, dipl. ing. predsjednik

Josip Knepr, dipl. ing. član

Đurđica List, dipl. ing. članica

sastao se dana 21. ožujka 2006. godine kako bi pregledao materijalno-financijsku dokumentaciju HŠD-a s devetnaest ogranaka, nakon čega podnosi svoje Izvješće Upravnom odboru. Temeljem Zakona o računovodstvu, Vlada RH je donijela Uredbu o računovodstvu neprofitnih organizacija (NN. br. 112/3) Obveznici primjene te Uredbe su i udruge građana koje djeluju kao neprofitne organizacije.

Hrvatsko šumarsko društvo je pravna osoba upisana 15. siječnja 1998. god. u Registar udruga Republike Hrvatske pod brojem 00000083 kao jedinstvena udruga sa svojim ustrojstvenim oblikom – ograncima (19) i osnovana je bez namjere stjecanje dobitka. Računovodstvo vodi na načelu fondovskog računovodstva. Primjenjuje računski plan kao neprofitan, za praćenje redovite djelatnosti putem Fonda redovite djelatnosti (FOND A), a za praćanje nabave dugotrajne imovine putem fonda kapitalnih projekata (FOND B).

Ispravak vrijednosti dugotrajne imovine provodi po prosječnim godišnjim stopama utvrđenim člankom 43. Pravilnika o knjigovodstvu. Za iznos ispravka umanjuje (odobrava) se imovina i terete izvori financiranja.

Primijenjuje modificirano načelo novčanog iskazivanja te se prihodima i troškovima priznaju svote koje su naplaćene i plaćene do 20. siječnja 2006. godine, a odnose se na 2005. godinu. Vode se pomoćne knjige blagajne, osnovnih sredstava, ulaznih i izlaznih računa. Na temelju ispostavljenih uplatnica i isplatnica vodi se blagajnički dnevnik. HŠD je u sustavu poreza na dodanu vrijednost koji se uredno obračunava i uplaćuje.

Obrada podataka u knjigovodstvu obavlja se pomoću elektroničkog računala i takav unos podataka u

glavnu knjigu osigurava kronološki slijed i kontrolu unosa podataka.

Povjerenstvo za popis imovine u sustavu:
predsjednik mr. sc. Mladen Stojković i
članice Đurđica Belić i Ana Žnidarec,

obavilo je popis dugotrajne imovine, novca na žiro računima i u blagajnama, potraživanje i obveza. Sitan inventar otpisuje se jednokratno, neovisno od vijeka trajanja i popisuje se kao sitan inventar u uporabi. Popisne liste kao i popis dugovanja za 2005. godinu nalaze se u privitku Izvješća povjerenstva, kojega je prihvatio Nadzorni odbor.

Obveze neplaćenog PDV-a od strane kupaca-zakupaca poslovnog prostora (Institut za međunarodne odnose i Fakultet kemijskog inženjerstva) podmirene su iz redovitog poslovanja. Pozitivni saldo – višak prihoda proizlazi iz ostatka nepotrošene članarine ograna.

Glede dugovanja zakupaca poslovnog prostora Institut za međunarodne odnose i Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, koji su utuženi i očekuje se naplata putem Suda. U privitku je popis dugovanja po godinama uz obrazloženje trenutnog stanja poslovnih odnosa.

Prihodi i troškovi za 2005. godinu

PRIHODI	
Prihodi od redovite djelatnosti	2.227.313,13
Ostali prihodi	667.119,04
Prihodi od dotacija	151.912,00
Prihodi od članarine i naknada	1.007.985,39
UKUPNO PRIHODI	4.054.329,56
TROŠKOVI	
Materijalni troškovi	110.693,42
Troškovi usluga	1.991.794,44
Troškovi za zaposlene	759.640,44
Nematerijalni troškovi	1.162.951,87
UKUPNO TROŠKOVI	4.025.080,17
UKUPNO PRIHODI	4.054.329,56
UKUPNO TROŠKOVI	4.025.080,17
VIŠAK PRIHODA (od članarina)	29.249,39

Na temelju uvida u materijalno-financijsku dokumentaciju, Izvješće Povjerenstva za popis imovine i potraživanja, Izvješće o izvršenju financijskog plana za 2005. godinu, te Izvješće o radu i financijskom poslovanju u kojemu su obrazložene stavke prihoda i troškova, Nadzorni odbor prihvaća odnosna Izvješća te predlaže Upravnom odboru da u cijelosti prihvati ovo Izvješće o poslovanju HŠD-a za 2005. godinu.

Nadzorni odbor:

Ivan Tarnaj, dipl. ing. šum., predsjednik, v.r.

Josip Knepr, dipl. ing. šum., član, v.r.

Đurđica List, dipl. ing. šum., članica, v.r.

e) Na podnesena izvješća nije bilo primjedbi i jednoglasno su prihvaćena.

Ad 5.

1. Prema planiranim aktivnostima za 2006. godinu ekipa hrvatskih šumara je od 27. veljače do 4. ožujka po 9. puta nastupila na prvenstvu Europskih šumara u nordijskom skijanju. Ovogodišnje, 38. EFNS natjecanje po redu, održalo se od 27. veljače do 4. ožujka 2006. god. u BiH, Sarajevo – Igman.

2. Izvješteno je da su u tijeku pripreme za održavanje 3. bjelovarskog salona fotografije “Šuma okom šumara”, koji će se održati od 17. lipnja do 8. srpnja

2006. god. u galeriji “Nasta Rojc”, reprezentativnom izložbenom prostoru Gradskog muzeja u Bjelovaru. Ova tradicionalna šumarska izložba, kojoj je glavni cilj predstavljanje i popularizacija šumarske struke, prerasla je od dugogodišnje amaterske aktivnosti bjelovarskog Ogranka u priznati Salon fotografije. Odazivanjem kolega iz Slovenije, BiH, Slovačke, Češke, Mađarske, Njemačke i Italije poprimat će i međunarodni karakter.

3. Izrađene su i podijeljene po Ograncima zastave HŠD-a. Svaki Ogranak dobio je po jednu veliku zastavu za vanjske prostore i četiri stolne male zastavice. U tijeku je izrada velikih svečanih zastava.

4. Kao što je navješteno u Programu rada HŠD-a za 2006. godinu ovih dana stigao je poziv iz Italije za organiziranje štanda koji bi predstavio šumarstvo Istre, Hrvatskog primorja i Gorskog kotara na regionalnom sajmu poljoprivrede, šumarstva, lova i ribolova u svibnju u Trstu. Ogranci Buzet, Senj i Delnice preuzet će obvezu organizacije nastupa.

5. Kao aktivnost Sekcije HŠD Hrvatske udruge za biomasu najavljujemo stručnu ekskurziju 19–21 svibnja u Gradišće u Štajerskoj, kraju gdje žive porijeklom naši sunarodnjaci Hrvati i gdje se najdalje otišlo u korištenju prirodnih obnovljivih resursa: biomase za proizvodnju topline i električne energije, uljane repice za proizvodnju biodizela, kao i korištenja vjetra za proizvodnju električne energije. Kako je taj kraj poznat i po vrsnim vinogradarima i podrumarima, mislimo da će ekskurzija biti vrlo sadržajna.

Zapisnik sastavio: tajnik HŠD-a
Damir Delač, dipl. ing. šum.

6. Dan Hrvatskoga šumarstva 20. lipanj 2006. određen je za održavanje 110. izborne skupštine HŠD-a.

Ad 6.

Istog dana svečanom akademijom obilježit će se 160. obljetnica HŠD-a i 130. obljetnica izlaženja Šumarskog lista. U cilju pripreme svečane Akademije formirano je organizacijsko povjerenstvo koje čine predsjednik, dva dopredsjednika i tajnik HŠD-a te predsjednik NO HŠD-a.

Ad 7.

1. Prof. dr. Branimir Prpić predložio je formiranje Centralne šumarske biblioteke u prostorijama HŠD-a. To je obiman, ali izuzetno vrijedan projekt, koji će zahtijevati digitalizaciju bibliografije i popunu postojeće knjižnice te adekvatno opremanje prostora.

2. Pročitano je pismo Đure Kauzlarića, dipl. ing. šum., upravitelja šumarije Vrbovec, u kojem ukazuje na neugodne postupke kojima su djelatnici Hrvatskih šuma izloženi pri obavljanju svojih poslova. U ovom slučaju naš kolega fizički i verbalno je napadnut od vlasnika pilane gosp. Z. Pašalića i članova njegove uže obitelji. Otvara se problem i postavlja pitanje tko je zadužen za zaštitu naših kolega u sličnim situacijama. Da li treba stvari prepustiti isključivo policiji i pravnoj državi ili i struka treba u opravdanim situacijama stati iza naših kolega. Novoosnovana strukovna Komora svakako će pomoći u sličnim situacijama.

Predsjednik HŠD-a
Akademik Slavko Matić v. r.

FRANJO KNEBL, dipl. ing. šum. (1915–2006.)

Franjo Knebl, dipl. ing. šumarstva, antifašista, Titov general i narodni heroj, vrhunski intelektualac, a ponajprije pošten i častan čovjek rodio se 23. 7. 1915. godine u Vilsnici pokraj Dečina u Čehoslovačkoj, a zauvijek nas je napustio 3. 2. 2006. Poslije njegova rođenja roditelji emigriraju u Hrvatsku. Osnovnu školu završava u Durdenovcu, gimnaziju u Sisku, a na Šumarskom odjelu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu diplomira 1940. godine. Kao student šumarstva sa 20 godina izabran je za predsjednika sisačkih akademičara. Studira u generaciji znanih šumara (Klepac, Kevo, Tomašegović, Mačević, Lampl, Oštrić, Tiljak) koji su se u različitim područjima znatno isticali.

Svoju mladenačku ljubav i opredjeljenje za prirodne znanosti kroz šumarsku struku nije mogao ostvariti u potpunosti. Razdoblje između 1941. koje je započelo 22. lipnja te godine podizanjem prvoga hrvatskoga antifašističkoga ustanka u šumi Brezovici pokraj Siska, pa do 1959. g. obilježeno je vojskom, diplomacijom i politikom. Prije spomenutoga ustanka postaje sekretar partijske ćelije i član vojne komisije za njegovu pripremu. Zaredali su politički i vojni zadaci i potrajali sve do kraja Drugog svjetskoga rata 1945. godine, a to su: pomoćnik komesara čete; komesar Moslavačkoga narodnooslobodilačkoga pokrajinskoga odbora (NOPO); politički komesar XVII. Slavonske brigade; komesar Žumberačko-pokupskoga sektora; komesar XXXIV divizije.

Zatim prelazi u kotarske komite- te (KK Dvor i KK Sisak), postaje član Biroa Oblasnoga komiteta Komunističke partije Hrvatske te politički komesar armije. Postupno pre-



lazi u vojnu funkciju za komadanta divizije pa opet za političkoga člana Centralnoga komiteta Saveza komunista Hrvatske. Vojni je ataše u SAD. Odlazi u diplomaciju i postaje ambasadorom SFRJ u Indoneziji.

Sve dužnosti je disciplinirano primao i ostajao konzekventan zadacima što mu ih je njegova nova domovina Hrvatska dodjeljivala, iako je bilo razloga i za nezadovoljstvo, jer Beograd nikada nije priznao prvi hrvatski (praktički prvi europski) antifašistički otpor, pa tako o Sisačkom ustanku ne postoji zapis u "Leksikonu NOR-a 1941–1945." (nakladnik "Narodna knjiga" Beograd, 1980).

U šumarstvo se vratio imenovanjem za sekretara (rang ministra) Sekretarijata za šumarstvo Socijalističke republike Hrvatske (SRH) 1959. godine. Zatekao je razjedinjeno i neučinkovito šumarstvo sa 180 šumarija u općinskim granicama, koje objedinjuje u 20 šumskih gospodarstava koja predstavljaju povijesne, gospodarske i ekološke cjeline. Nove organizacijske cjeline uspijevale su puno učinkovitije ostvarivati načelo potrajnosti gos-

podarenja. Nova šumska gospodarstva posjeduju veću gospodarsku moć, što se povoljno odražava na sve discipline unutar stručne operative s posebnim naglaskom na biološku reprodukciju šuma, ali i na ostale šumarske institucije (fakultet, istraživačke institucije). Uvodi se pojam i status šumskoga radnika osposobljenog za sve poslove u šumarstvu. Kneblovim imenovanjem za sekretara šumarstvo doživljava u svim svojim segmentima znatan napredak. Poslije osamostaljenja Šumarskoga fakulteta izabran je za prvoga predsjednika fakultetskoga Savjeta. Fakultetu se tada dodjeljuju na upravljanje nastavno-pokusni šumski objekti Lipovljani, Zalesina i Duboka, što predstavlja znatan napredak u edukaciji studenata te mogućnost za istraživačke radove nastavnika u vlastitim objektima. Kneblom zaslugom osniva se u Jastrebarskom Institut za četinjače te pokreće postupak osnivanja Instituta za jadranske kulture u Splitu.

Znatno je pomogao hrvatskoj drvnoj industriji, a posebice finalnoj drvnoj industriji, kako bi se prebrodile teškoće u učinkovitom korištenju drvne sirovine, bogatstva hrvatskih šuma. Oboružan životnim iskustvom i svojim svjetskim vezama, dovodio je u Institut za drvo svjetske eksperte za to područje (Soerensen iz Danske i drugi) koji su svojim iskustvom i savjetima pomogli znanstvenicima Instituta.

Uključio se u akciju koju je taj Institut poduzeo s nakanom da u roku od 10 do 15 godina obnovi i modernizira svoje tvornice. Založio se kako bi se projekti Instituta za drvo što bolje rasporedili, a posebice kako bi se spriječilo odumiranje krajeva kao što su Istra, Gorski kotar i Lika te općenito južna Hrvatska.

Osamdesetih godina posebno se založio u Društvenoj akciji pošumljavanja koju pokreće Hrvatsko šumarsko društvo. Svojim autoritetom utjecao je na ondašnju Vladu SRH, kojoj je na čelu Marijan Cvetković njegov prijatelj i zajednički sudionik Sisačkoga ustanka, kako bi financirala akciju pošumljavanja. Učinak spomenute akcije vidimo danas u više desetaka tisuća ha kultura crnogorice u Kordunu, Banovini, Lici, Dalmatinskoj zagori i Dalmaciji. Osvajanjem nekadašnjih iskrčenih šuma pionirskim vrstama crnogorice u pošumljene kulture vraćaju se autohtone vrste

drveća u staništa kojih su šume u prošlosti iskrčene zbog ekstenzivnoga stočarstva.

Franjo Knebl je i predsjednik Savjeta Zavoda za zaštitu prirode SRH, gdje dolazi do izražaja njegov istančani osjećaj za zaštitu prirode i okoliša. Vjieran je i vrlo aktivan član Hrvatskoga šumarskog društva, u čijem radu vrlo uspješno sudjeluje. Poznati su njegovi napisi u dnevnom tisku o zaštiti prirode i okoliša, u kojima iznosi američka iskustva iz toga područja. Kao vrhunski intelektualac uz šumarstvo i politiku, veliko zanimanje pokazuje za područje kulture pa iznenađu-

je poznavanjem kulturnih zbivanja u nas i u svijetu.

Napustio nas je zauvijek jedan veliki čovjek i šumarski stručnjak, koji je znao znalački, pošteno i učinkovito utjecati u smislu povoljnoga razvoja šumarske i drvnotehnološke struke u Hrvatskoj. Dragi Franjo počivaj u miru u svojoj domovini Hrvatskoj koju si volio kao da si se u njoj rodio.

Vladimir Rajković, dipl. ing. šum.

Josip Tomašević, dipl. ing. šum.

JOSIP CRVENKOVIĆ, dipl. ing. šum.

23. 11. 1931 – 26. 2. 2006.

Veliku maturu položio u II. muškoj gimnaziji u Zagrebu, a 1950. godine upisao Šumarski fakultet i diplomirao u Zagrebu 1957. god. Prvo zaposlenje u DIK Đurđenovac 1958–1967. Godine 1967. zaposlio se u Exportdrvu Zagreb.

Od 1973–1981. god. predstavnik je Exportdrva u Rusiji, od 1983–1997. god. direktor "OMNICA" u Njemačkoj. Godine 1997. odlazi u mirovinu.

Okupljeni u tišini i boli odali smo posljednju poštu našem Joži, kako smo ga sa štovanjem znali zvati. Također, da našem Joži zahvalimo za sve ono što je dobro učinio, ponajprije za svoju obitelj, naše Exportdrvo i naše Šumarsko društvo, čiji je bio aktivni član.

Isto tako, da ga zamolimo za oprost svega onoga negativnog, što se možda događalo i ne u namjeri da jedan drugome naškodimo, već ponajprije u žaru različitih mišljenja o istoj stvari, uz napomenu da su nam uglavnom uvijek zajednički interesi bili važniji od uskih osobnih interesa.



Nije na odmet ovom prigodom spomenuti onu poznatu mudru izreku: "O umrlima sve najbolje". Može se sa sigurnošću i bez susprezanja jasno naglasiti da je naš Joža, uistinu, zaslužio ove riječi, jer nam je svima jako dobro znano da svaki od nas, koji smo s njim radili i živjeli, ima o Joži isto pozitivno saznanje i mišljenje, odnosno istinsko uvjerenje, jer je to stvarno tako.

Jedan naš poznati pjesnik u svom stihu ističe znanu stvarnost: "Čim se rodiš već mrijeti počinješ".

Od ove krute stvarnosti nije pobjeglo, niti može pobjeći, ni jedno živo biće. Ta žalosna sudbina može nam i u ovim teškim i tužnim trenucima poslužiti kao utjeha, da ovakvu neumitnu istinu moramo proći svi, samo netko prije, a netko kasnije, što ovisi o sudbini svakog živog bića ponaosob.

"Život je kratak, a smrt stalna, njoj se ne zna niti dan niti čas". Ovu stvarnost ističu i svete knjige i od toga nitko nije pobjegao.

Sve ovo ističem da bih i sebi protumačio kako smrt i nije ništa drugo nego kraj života svakog živog bića na našoj planeti. Tu zbilju, u neku ruku, prihvaćam i kao normalan, ali i strašno težak i okrutan događaj, ali samo za one koji ostaju i dalje živjeti na ovome svijetu. Onome koji odlazi to možda i nije najbitnije, jer vjerovanje kaže da ćemo se ponovno sresti na nekom drugom mjestu.

Joža, i što da mu poručimo na kraju životnog puta.

Naše je uvjerenje da je on svoje životne zadaće uredno obavio, marom dobrog roditelja, prijatelja i radnika.

Bio je uzoran suprug, otac i djed svojoj obitelji.

Častan, marljiv i pošten radnik tijekom izvršavanja radnih zadaća, koje je obavljao u našoj Republici i

inozemstvu, za račun svoje i naše matične radne organizacije Exportdrvo Zagreb.

Bio je privržen i aktivan član naše dugogodišnje strukovne organizacije Hrvatskoga šumarskog društva.

Opraštajući se od njega, najviše je što možemo je, da još jednom iskreno izrazimo veliko hvala za sve ono što je učinio za sve nas.

Neka mu je laka ova naša Hrvatska zemlja, koju je toliko volio.

U ime Exportdrva i Šumarskog društva, izražavam najdublju iskrenu sućut njegovoj cijenjenoj obitelji, jer će njima najviše nedostajati.

Hvala mu za sve što je učinio! Počivao u miru!

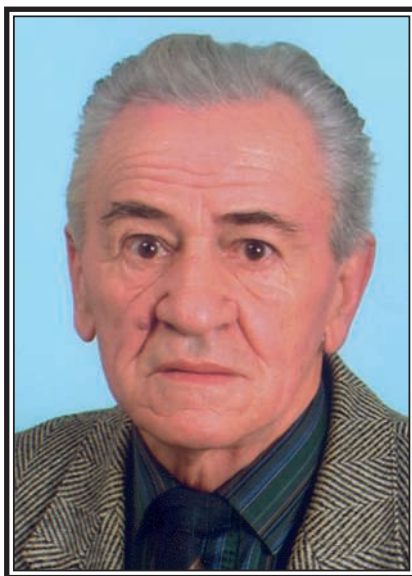
Mr. sc. Ivan Kuzmanić, dipl. ing.

MATIJA MLINAC, dipl. ing. šum. (1932–2006)

Iznenada shrvan teškom bolešću, 7. ožujka 2006. godine u 75. godini života zauvijek nas je napustio naš kolega uvaženi šumar i veliki planinar gospodin Matija Mlinac, diplomirani inženjer šumarstva, član našeg Hrvatskoga šumarskog društva, ogranak Zagreb.

Rođen 9. 2. 1932. g. u Ogulinu, u obitelji oca vlakovođe, završivši osnovnu školu odlučuje se posvetiti šumarstvu, te kao đak sa završenom srednjom šumarskom školom u Karlovcu upisuje Šumarstvo na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu 1955. godine.

Tijekom mukotrpnog studija učlanjenjem u Planinarsko društvo Sveučilista "Velebit" u Zagrebu, postaje planinarski vodič, alpinistički instruktor i instruktor Gorske službe spašavanja. U ushиту svoje mladosti, proživljavajući vrlo duboke i tvrde patnje na putu traženja istine, opterećen dužnostima i povremenim zaposlenjima, naš kolega Matija završava studije i diplomira na Šumarskom odsjeku osamostaljenog Šumarskog fakulteta u Zagrebu 1978. godine. Tu ga se sjećamo kao uvijek dobro raspoloženog, otvorenog, vedrog i komunikativnog kolege, koji je svojim brojnim fotografijama trajno obilježio važnost svoje šumarske generaci-



je, promičući načela ljubavi i dostojanstva. Posebice je promicao šumarske ideje radom u redakciji "Arene", u kući "Vjesnik", gdje kao fotoreporter daje svoj doprinos u širenju ljubavi i poštovanja prema prirodi.

Stalno zaposlenje prije okončanja studija dobiva 1970. g. u Željezničkom transportnom poduzeću (ŽTP-u) Zagreb, u kojem ostaje do kraja svog radnog vijeka. Radeći odgovoran posao šumara stručnjaka u Rasadniku ŽTP-a koristio je uzgojene šumske sadnice kako bi sanirao pružna klizišta, sprječio eroziju i podigao zaštitne pojaseve od bure i

snijega. Njegova stručna ostvarenja u prirodi uz željezničke pruge na rijeci Zrmanji, u Lici i kod Koprivnice Kunovac-Rasinja, trajno će nas podsjećati na njegove zasluge kao i sve uređene zelene površine novonastalih gradskih četvrti Zagreba Botinec i Prečko.

Radeći na radnom mjestu referenta za biološko-tehničko održavanje pruga u ŽTP-u Zagreb, dao je dragocjeni doprinos i rezultate u kemijskom suzbijanju korova i drugih nepoželjnih vrsta na protupožarnim prugama unutar pružnog pojasa, zahvaljujući suradnji i razmjeni iskustava s upravama više državnih željeznica Europe.

Široko djelovanje izvan područja šumarstva kolega Matija otkovječio je i u svojim planinarskim pothvatima, jer je postao poznat kao veliki planinar i istaknuti hrvatski alpinist. Najprije kao član, a onda i instruktor Gorske službe za spašavanje 1964. godine, kada se angažira za unesrećene za vrijeme katastrofalne poplave Zagreba te zemljotresa u Banja Luci, spašavajući i ljude i imovinu. Obnovljene i novo izgrađene planinarske kuće i skloništa na Bijelim i Samarskim stijenama, Bjelolasici i Ravnom Dabru, obnovljena rijetka alpinistička zbir-

ka u zavičajnom muzeju u Ogulinu, podignut spomenik Nikoli Turkalju 1966. godine, velikom hrvatskom rodoljubi, pjesniku, graditelju ličke pruge i otkrivaču Cerovečkih pećina, samo su neke u nizu trajnih zasluga našeg kolege Matije. I to nije sve. Kolega Matija u svojoj 60. godini života pridružuje se kao dragovoljac hrvatskoj vojsci i brani svoju Domovinu za koju je za života toliko dao i koju je toliko volio. Iako je nakon Domovinskog rata prebivao u Planinarskom savezu Hrvatske u svojstvu pročelnika komisije za povijest planinarstva, osjetio je iskonski prirodni poziv šumarnika goroljuba, te kao svaka ptica "koja svojem jatu leti" došao sam među nas, svoje šumarske kolege svoje gene-

racije u Hrvatsko šumarsko društvo, ogranak Zagreb, odakle je i krenuo daleke 1957. godine kako bi s nama podijelio svoju sreću, uspjehe i dostignuća. Svi ćemo se toga trajno sjećati kao i njegovog nezaboravnog predavanja, nedavno održanog, popraćenog mnoštvom fotografija iz njegove bogate planinarske riznice Svetih planina svijeta. No, to je bio samo dio od serije koju je najavio. Nije je ostvario, spriječen naglim odlaskom u vječnost. Svojim burnim životom hrvatskog šumarskog "Odiseja", dragi naš kolega Matija Mlinac ostat će zauvijek u našem sjećanju kao šumarnik-goroljub, kako je za sebe i sam znao reći "mali ali sretan čovjek", kojega je nadasve resila skromnost, iako je po svojim dje-

lima bio velik i šumar i planinar. Donio je sa sobom mnogobrojna velika priznanja, posebice priznanja za planinarske zasluge, od kojih mu je najdraže dodijeljeno priznanje Zlatni znak Hrvatskog planinarskog saveza.

Iako je otišao zauvijek, naš Matija, hrvatski šumarski "Odisej", za nas ostaje spoznaja da su on i njegova djela stvarani po načelu ljubavi i dostojanstva i da će ostati trajno živjeti među nama.

To je naša utjeha i naša snaga!
Neka mu je vječna slava i hvala !

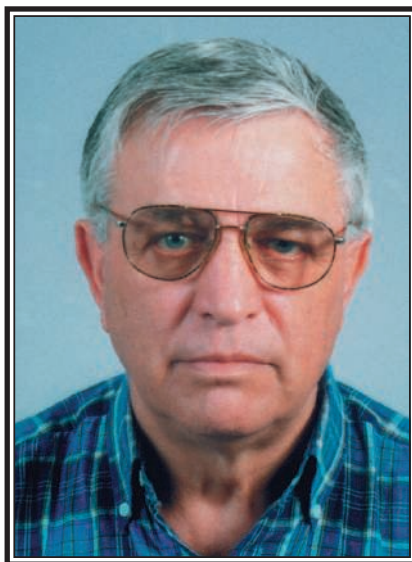
Za HŠD, ogranak Zagreb
Davorin Kapec, dipl. ing. šum.

STJEPAN TUŠKAN, dipl. ing. šum. (1935–2006)

17. ožujka 2006. nakon teške bolesti, u svojem je vinkovačkom domu, okružen svojom obitelji, umro Stjepan Tuškan, a 20. ožujka, na velikom vinkovačkom groblju, oprostio sam se s mojim velikim prijateljem i šumarskim kolegom Stjepanom. Svi smo se toga dana opraštali i sa zimom, a već sutra, prvi je proljetni dan pokrenuo život u zemlji, biljkama, pticama, leptirima, šumi i ljudima. I baš taj vremenski prijelom između zimskog mirovanja i ponovnog pokretanja života, statistički neumoljivo; kosi, oduzima i sobom odnosi ljude. Tako je to u cijeloj prirodi; naoko, nevidljiv se život živi, a ipak stalno umiranje i rađanje traje. Tu smo svi u lancu potrajnog života, tu svatko stalno uzima i svatko daje.

Ali, to zapravo i nije kraj, jer kraja nema, smrću je samo obasjana staza uspomena od gnezda do zvijezda.

(Mak Dizdar)



Davne 1960. upisani na Šumarski fakultet u Zagrebu, Stjepan i ja smo se upoznali, prepoznali, prijatelji i zauvijek tako ostali; ljudi. Nije lako, ali je jedino časno, a za to smo živjeli; stalno biti dosljedan sebi. Kad se 15. kolovoza 1954. g. zaposlio u šumskom gospodarstvu

"Spačva", kao upravitelj ispostave Strošinci, postao je Slavoncem, šokcem, i svim se srcem i dušom darivao slavonskim hrasticima i isto toliko ljudima. Čitav se život trudio pronaći i povezati dobrotu među ljudima. U životu, izabrao je borbu, dokazajući nam svima istinu kako samo oni koji se bore zapravo dostojanstveno žive.

Završio je studij šumarstva, vratio se Slavoniji i sa svojom suprugom Marijom osnovao divnu obitelj iz koje su izrasli isto tako dobri ljudi; Ivana i Tomislav. Svoj je rodni Ladvenjak, prelijepu rijeku Koranu i svoj zavičaj, počesto prizivao pjesmom "Zeleni se gaj". Svu svoju golemu ljubav i čežnju prema ljepoti glazbe, pjesme i druženja, Stjepan je zajedno s pok. Martinom Sučićem sustavno ugrađivao u KUD "Šumari". Glazba je nedvojbeno beskrajniji svijet ljepote, sredina koja obogaćuje, traži žrtve, ali nadahnjuje i dariva raskošnim neotuđivim

bogatstvom i slobodom. Na tom smo putu Stjepan i ja našli sebe, sjedinili naše obitelji, pa i ono najgore vrijeme Domovinskog rata zajedno se suprotstavljali zlu, na svoj način.

U toj svojoj životnoj misiji uvijek je htio i znao uputiti, bratsku opomenu, pa grešnika pokarati, neuka poučiti i ono najvažnije, ne šutjeti na tuđi grijeh. Tako je suprotstavljajući se svakom zlu želio sudjelovati u stvaranju budućnosti šumarstva, svoje Slavonije i Hrvatske domovine koju je iz dna duše iskreno i radom volio. Kada sam nedavno bio u njegovom domu, iz očiju sam mu pročitao kako osjeća tajne

batove svoga srca. Osjetio sam goraki miris bolesti koji se taložio u dnu sobe, i znao sam da ga je strahoviti poljubac smrti već dotakao. Znao sam da se posljednji valovi njegova života izljevaju.

I zato, svu bol isplačimo suzama i radujmo se uspomenama na ljepotu zajedničkog i časnog života sa Stjepanom, potražimo Stjepana u glazbenom životu njegove Ivane i predanom pedagoškom radu njegova Tomislava. Te su spomenike sebi za života izgradili Stjepan i njegova Marija. Prije oproštaja svom sam prijatelju Stjepanu, izrekao pjesmu Vladimira Kovačića:

NEMIR

“Ostaviti stazice šljivika,
raspletene kose od vrbika
i otići daleko, zanesena
na grebene širokih vidika
do gejjira stihova i slika
i ubrati ondje svoju jesen.”

Stjepane moj, hvala Ti za sve,
hvala Ti za ljubav prema domovini,
šumi, obitelji, prijateljstvu, hvala Ti
za častan život.

Tomislav Starčević



Zagrizite zubima u najtvrdje poslove

80
STIHL[®]
1926 - 2006

Predstavljamo novu
motornu pilu
STIHL MS 650.

Nova motorna pila STIHL MS 650 izrađena je i opremljena kako bi se uhvatila u koštac i s najtežim zadacima. Svoju snagu od 6,5 KS i masu od 7,3 kg posebno će iskazati prilikom obaranja snažnih stabala. A svojim ergonomskim kvalitetama omogućuje dugotrajan rad. Za sve detaljne informacije, vrlo rado Vam stojimo na usluzi.

www.unikomerc-uvoz.hr



Br. 1 u svijetu **STIHL**[®]

UPUTE AUTORIMA

Šumarski list objavljuje znanstvene članke iz područja šumarstva, primarne prerade drva, 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 važne za razvoj i unapređenje šumarstva. Objavljuje nadalje i ono što se odnosi na stručna zbivanja u nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva, prerade i uporabe drva, te radove Hrvatskoga šumarskog društva.

Članci kao i svi drugi oblici radova koji se dostavljaju zbog objavljivanja, moraju biti napisani jasno i sažeto na hrvatskom jeziku. **Znanstveni i stručni članci u prilogu trebaju imati sadržaj (sažetak) na engleskom ili njemačkom jeziku** (iz posebnih razloga na nekom drugom jeziku), podatke i zaključke razmatranja. **Sažetak na stranom jeziku treba biti napisan najmanje na 2 stranice s proredom na papiru formata A4.**

Molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

– Prije uvoda treba napisati kratki sažetak o temi članka, svrsi i važnijim rezultatima, najviše do 1/2 stranice napisane s proredom na papiru formata A4.

– U uvodu, radi boljeg razumijevanja, treba napisati ono što se opisuje (istražuje), a u zaključku ono što omogućuju dobiveni rezultati uz opće prihvaćene spoznaje iz određenog područja šumarske struke i prakse.

– Opseg teksta može iznositi **najviše 10 tiskanih stranica Šumarskog lista, zajedno s prilogima** (tablice, crteži, slike...), **što znači do 16 stranica s proredom na papiru A4.** Samo u iznimnim slučajevima Uredivački odbor časopisa može prihvatiti radove nešto većeg opsega, ako sadržaj i kvaliteta tu opsežnost opravdavaju.

– Naslov članka (djela) treba biti kratak i jasno izražavati sadržaj rada. Ako je članak već tiskan ili se radi o prijevodu, treba u bilješci na dnu stranice (fusnote) navesti kada je, gdje i na kojem jeziku tiskan.

– **Naslove, podnaslove u članku, sažetak (s uvodom, metodološkim napomenama, raspravom, rezultatima istraživanja i zaključcima), opise slika i tablica, treba napisati i na engleskom ili njemačkom jeziku.**

– Fusnote glavnog naslova označavaju se zvjezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redoslijedom arapskim brojevima, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tablicama označuju se malim slovima i navode se odmah iza tablica.

– Za upotrijebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba posebno objasniti u jednadžbama i sl.

– Tablice i grafikone treba sastaviti i opisati da budu razumljivi bez čitanja teksta i obilježiti ih brojevima kako slijede.

– Sve slike (crteže i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta i olovkom napisati broj slike, ime autora i skraćeni naslov članka. Slike trebaju u pravilu biti u omjeru 2:1.

– Crteže 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 redom navesti literaturu na koju se autor u tekstu poziva. Kao primjer navodimo:

1. K l e p a c, D. 1965: Uređivanje šuma, Šumarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

2. P r p i ć, B., N. K o m l e n o v i ć, Z. S e l e t k o v i ć 1988: Propadanje šuma u Hrvatskoj, Šumarski list 112, (5–6): 195–215, Zagreb.

– **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 nekog od tzv. wordprocesora na osobnom računalu sukladnom s IBM, te tako uređeni rukopis predati na disketi 3.5".**

– Potpuno završene i kompletne članke (**disketu, tekst u dva primjerka**) slati na adresu Uredništva. Autori su odgovorni za točnost prijevoda na strani jezik.

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

– Autori koji žele separate – posebne pretiske svojih članaka mogu naručiti istodobno sa slanjem rukopisa. Separati se posebno naplaćuju, a trošak se ne može odbiti od autorskog honorara. Najmanje se može naručiti 20 separata.

– **Objavljeni radovi se plaćaju, stoga autor uz rukopis treba dostaviti svoj broj žiro-računa, JMBG, adresu i općinu stanovanja.**

Uredništvo ŠUMARSKOG LISTA

Zagreb, Trg Mažuranića 11
Telefon: 48 28 477, 48 28 359
Telefax: 48 28 477

E-mail: hsd@post.t-com.hr

ili hrvatsko-sumarsko-drustvo@zg.htnet.hr

WEB stranica: www.sumari.hr



Sl. 1. Ženka žučaka (*Gonepteryx rhamni* L.), jednog od prvih proljetnih leptira

Fig. 1 *Brimstone female* (*Gonepteryx rhamni* L.), one of the earliest butterflies seen in spring



Sl. 2. Ženka *Adela reaumurella* L., malenog leptirića koji se roji na osunčanim šumskim progalama

Fig. 2 *Green longhorn moth female* (*Adela reaumurella* L.)



Sl. 3. Gusjenica Ivanjske ptičice (*Syntomis phegea* L.)

Fig. 3 *Caterpillar of Nine-spotted* (*Syntomis phegea* L.)



Sl. 4. Odrasli leptir Ivanjske ptičice (*Syntomis phegea* L.)

Fig. 4 *Nine-spotted* (*Syntomis phegea* L.)

(Tekst i fotografije B. Hrašovec)

Razdoblje ranog proljeća, kada šuma još nije u potpunosti zastrla šumsko tlo i kada sve u prirodi buja i slavi povratak sunca i topline, obilježeno je nekim vrstama kukaca koje se prve javljaju probuđene iz razdoblja zimskog mirovanja. Među prvima, javljaju se dobro poznati leptiri žučaka (*Gonepteryx rhamni* L.), koji su zimu proveli mirujući u stadiju odraslog kukca ili imaga. Na šumskom tlu prekrivenom listincem i mahovini pridanaka među prvima nalazimo i smeđe, gusto-četkaste gusjenice ivanjske ptičice (*Syntomis phegea* L.), leptira čija će se prepoznatljiva crna imaga javiti tek početkom ljeta. Već kad šuma počne intenzivnije listati, na osunčanim malenim progalama zapažaju se rojevi malenih leptirića. Najčešća je vrsta *Adela reaumurella* L., vrsta metalno-zelenih krila čiji mužjaci imaju ticala nekoliko puta dulja od duljine tijela. Najlakše ih zapažamo dok lebde zrakom svoj svadbeni ples naizmjenice se uspinjući i spuštajući ugrinani zrakama proljetnoga sunca.

Early spring, while forest has not yet fully closed its crowns and shadowed forest floor, and when everything alive celebrates the return of sun and warmth, is the period characterized by some insect species awoken from their winter break. Among the earliest, well known Brimstones (*Gonepteryx rhamni* L.) flutter around after they endured winter in the adult stage. Crawling on the forest floor and last fall litter, caterpillars of Nine-spotted (*Syntomis phegea* L.) are commonly seen but rarely recognized compared with their black, white spotted adults, that appear in early summer. Later in the spring, in the forest openings and small sunny spots a swarms of small butterflies appear. The commonest species is Green longhorn moth (*Adela reaumurella* L.). Forewings of this species have beautiful metallic sheen and males have extremely long antennae. Most commonly they are observed while dancing in the sunny openings during their mating flight.

IZDAVAČ: HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO uz financijsku pomoć Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i Hrvatskih šuma, d.o.o.

Publisher: Croatian Forestry Society – Éditeur: Société forestière croate – Herausgeber: Kroatischer Forstverein

Grafička priprema: ŽUPANČIĆ H R d.o.o. – Zagreb

Tisak: EDOK – Zagreb