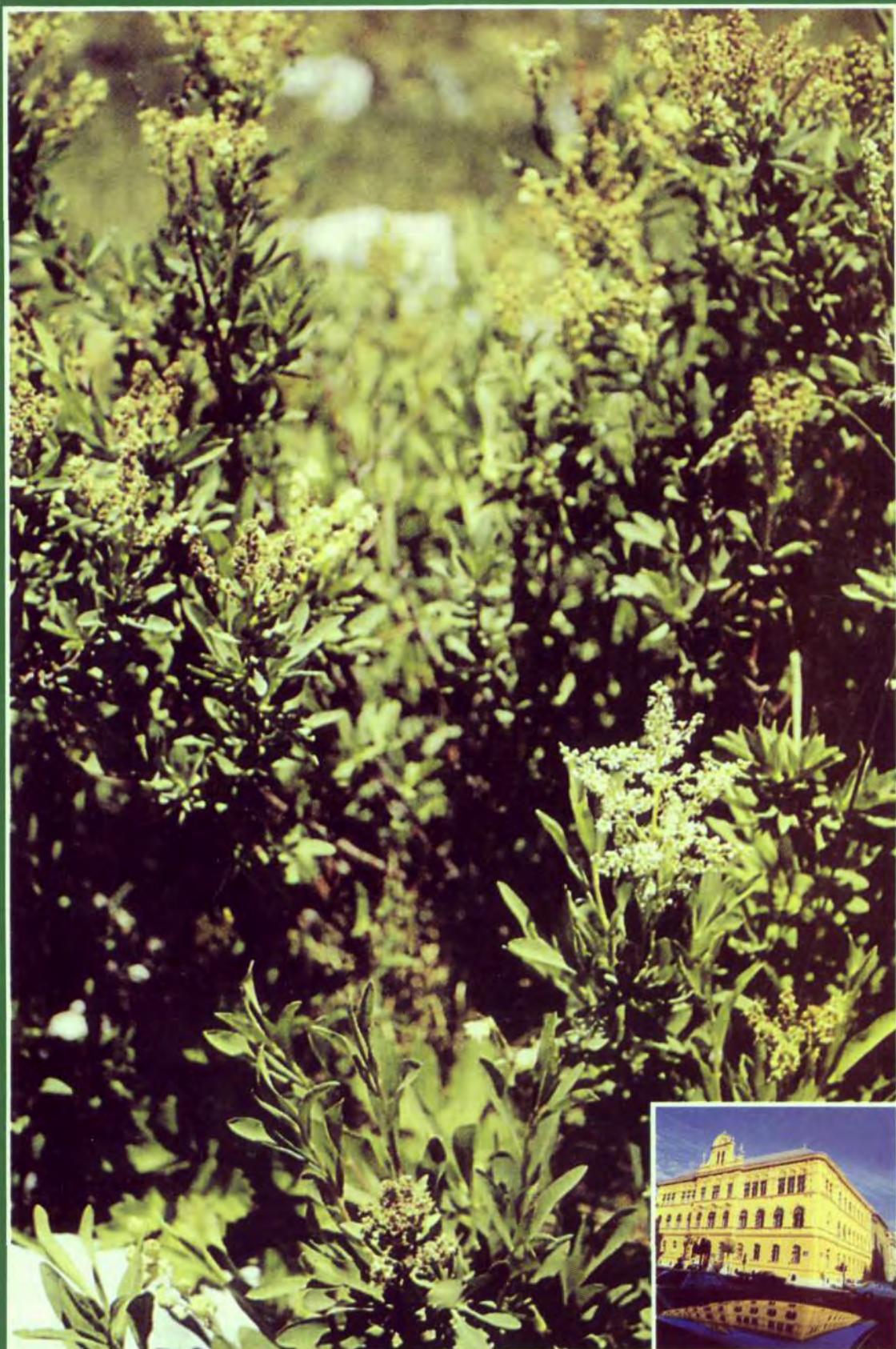


ŠUMARSKI LIST



HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO



UDC 630*
ISSN
0373—1332
CODEN
SULIAB

4

GODINA CXIX
Zagreb
1995

RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA

Šume su prirodni resursi u kojima nalazimo drvnu sirovinu i sporedne šumske proizvode. Izvori ljudskoga blagostanja sadržani su u općekorisnim funkcijama šume. Ova ekološka funkcija šume šumarima je dobro poznata i uz to i značajno naglašena u Zakonu o šumama Republike Hrvatske. Svaki onaj koji gospodari šumama dužan je održavati u unapređivati njezine ekološke funkcije. Ukratko - sirovinsku funkciju šume potrebno je podrediti ravnoteži šumskoga ekosustava.

Ako imamo prirodnu šumu ili bolje rečeno šumu bliksku prirodnoj, postižemo istovremeno dva učinka - proizvodimo onoliko sirovine koliko najviše daje to stanište dok se isto tako postiže zadovoljavajuća razina općekorisnih funkcija.

To je cilj šumarske znanosti i prakse, a takva zadovoljavajuća stanja nalazimo u kojih 30% naših šuma. U 40% šumskih sastojina imamo stanja koja su bliza zadovoljavajućim i možemo ih postići upornim timskim radom. U preostalih 30% naših šuma potrebno je krenuti od početka. U toj skupini šuma radi se u prvoj redu o devastiranim tlima i degradiranim šumama (zakorovljene površine, šikare, garizi, kamenjare).

U nas se danas precjenjuje sirovinska uloga šume. Šuma kao resurs smatra se neiscrpnim izvorom visokoga prihoda koji bi se ponajprije trebao rasporediti tako da se popravi loše gospodarsko stanje u preradi drva. Zna se, međutim, da je šumarstvo u poteškoćama ponajprije zbog ratnih prilika odnosno radi srbočetničke okupacije značajnih šumskih površina kao i zbog »umiranja šuma« i povećane potrebe za obnovom osušenih stabala i sastojina.

Ni u normalnim prilikama, bez rata i okupacije i bez propadanja šuma, šumarstvo ne bi moglo bez posljedica u smislu pogoršanja stanja u šumskim ekosustavima izdvajati sredstva za saniranje svojega prvog partnera. I šumarstvo i prerada drva imaju skrivene vrijednosti koje neprekidno proizvode i obogaćuju čovjekov okoliš (šuma kao infrastrukturna kategorija) ili obavljaju izvoz bez potrebe značajnijega uvoza.

Budemo li umješniji imat ćemo sve bolje šume kao i preradu drva koja će bolje nego danas znati oplemeniti dragocjenu drvnu sirovinu. Da bi se to postiglo potrebno je istovremeno ulagati kako u njegu šumovitoga krajolika tako i u razvoj ekološki čiste prerade drva.

Šumarstvo može, ali vrlo tjesno osigurati jednostavnu biološku reprodukciju šuma. Za proširenu biološku reprodukciju te za razvoj prerade drva potrebno je u našim, doduše vrlo teškim prilikama, namaknuti sredstva izvan ovih.

To je ujedno i prilog obiljažavanju 26. godišnjice Dana planeta Zemlje 22. travnja u smislu težnje da održimo i unaprijedimo zdrave, stabilne i raznolike šume i da razvijemo čistu i vrlo korisnu preradu drva.

Naslovna strana — Front page:

Hrvatska sibireja (*Sibiraea croatica*), na Velebitu
Sibiraea Croatian (*Sibiraea croatica*) of the Velebit-Mountain

(Foto: M. Rac)

Naklada 1500 primjeraka

Š U M A R S K I L I S T

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

Uredivački savjet:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Mr. sc. Darko Beuk | 9. Željko Perković, dipl. inž. |
| 2. Prof. dr. sc. Mladen Figurić | 10. Prof. dr. sc. Branimir Prpić |
| 3. Dr. sc. Joso Gračan | 11. Zvonko Rožić, dipl. inž. |
| 4. Tomica Lešković, dipl. inž. | 12. Tomislav Starčević, dipl. inž. |
| 5. Božidar Longin, dipl. inž. | 13. Nadan Sirotić, dipl. inž. |
| 6. Prof. dr. sc. Slavko Matić, predsjednik | 14. Mr. Ivan Volf |
| 7. Adam Pavlović, dipl. inž. | 15. Prof. dr. sc. Joso Vukelić |
| 8. Mr. sc. Ivan Pentek | |

Uredivački odbor po znanstveno-stručnim područjima:

1. *Šumske ekosustavne*
Izv. prof. dr. sc. Joso Vukelić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Izv. prof. dr. sc. Zvonko Seletković, ekologija i biologija šuma
Dr. sc. Petar Rastovski, fiziologija i prehrana šumskog drveća
Prof. dr. sc. Ante Krstinić, genetika i oplemenjivanje šumskog drveća
Mr. sc. Nikola Pernar, šumarska pedologija
Izv. prof. dr. Dominik Raguž, lovstvo
2. *Uzgajanje šuma i hortikultura*
Prof. dr. sc. Slavko Matić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Dr. sc. Stevo Orlić, šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo
Doc. dr. sc. Ante Tomašević, kraške šume
Mr. sc. Željko Španjol, zaštićeni objekti prirode
3. *Iskorišćivanje šuma*
Izv. prof. dr. sc. Ante B. P. Krpan, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Dr. sc. Dragutin Pičman, šumske prometnice
Dr. sc. Dubravko Horvat, mehanizacija šumarstva
Mr. sc. Slavko Govorčin, nauka o drvu i pilanska prerada drva
4. *Zaštita šuma*
Dr. sc. Miroslav Harapin, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Izv. prof. dr. sc. Milan Glavaš, šumarska fitopatologija
Mr. sc. Boris Hrašovec, šumarska entomologija
Mr. sc. Petar Jurjević, šumski požari
5. *Izmjera šuma*
Prof. dr. sc. Ankica Pranjić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Izv. prof. dr. sc. Nikola Lukić, šumarska biometrija
Zvonimir Kalafadžić, dipl. ing. šum. i geod., geodezija
6. *Uređivanje šuma*
Mr. sc. Gašpar Fabijanić, urednik područja
Urednici znanstvenih grana:
Mr. sc. Ivan Martinić, organizacija rada i šumarska ekonomika
Branko Meštrić, dipl. inž. šum., informatika u šumarstvu
7. *Šumarska politika*
Oskar Piškorić, dipl. ing. šum., povijest šumarstva i bibliografija
Hrvoje Jakovac, dipl. ing. šum., staleške vijesti
Prof. dr. sc. Branimir Prpić, ekologija i njega krajolika, općekorisne funkcije šuma

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

Tehnički urednik – Ivan Maričević, 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.

Na osnovi mišljenja Ministarstva informiranja Republike Hrvatske br. 523-91-2 od 06. 03. 1991. časopis »Šumarski list« smatra se proizvodom iz točke 1 tar. broja 8 Tarife osnovnog poreza na promet.

SADRŽAJ — CONTENTS

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANCI — ORIGINAL SCIENTIFIC PAPERS	
UDK 630* 181.1 : 148.22 (497.13)	
F r a n j i ć J.: Današnje stanje rasprostranjenosti vrste <i>Cornus hungarica</i> Kárpati u Hrvatskoj. Past Situation in the Spread of the Species <i>Cornus hungarica</i> Karpati in Croatia	119
STRUČNI ČLANCI — PROFESSIONAL PAPERS	
UDK 630* 182.58. 002 (497.13)	
R a u š , Đ.: Kartiranje šumske vegetacije Mapping Forest Vegetation	125
UDK 630* 232.318 (Larix decidua Mill.)	
M r v a , F., P e r i ć , Z.: Kljivost i sadržaj vlage klonskih uzoraka sjemena europskog arisa u različitim uvjetima čuvanja. Germinability and Moisture Content of Clonal Samples of European Larch in Different Storage Conditions	133
KNJIGE I ČASOPISI	
K r s t i n i ć , A.: Akcija za očuvanje mediteranskih šumarskih genetskih resursa (Prijevod s engleskog iz publikacije FAO)	139
P i š k o r i ć , O.: L'Italia Forestale e Montana, Br. 6. studeni - prosinac 1994.	141
IZ ŠUMARSTVA SVIJETA	
P i š k o r i ć , O.: Britanska Kolumbija — zemlja šuma četinjača	142
IZ POVIJESTI HRVATSKOGA ŠUMARSTVA	
M e š t r o v i ć , Š.: Dvjestodvadeseta godišnjica ZAKONSKE UREDBE O ŠUMAMA	144
U NEKOLIKO REDAKA	124
IN MEMORIAM	
H e r a k , M . J .: Mr. NIKOLA SEGEDI, dipl. inž. šum. 1937-1995.	159
M a u r i n , Z .: ZVONIMIR ZDELAR, dipl. inž. šum. 1927-1995.	160

Napomena: Uredništvo ne mora uvijek biti suglasno sa stavovima autora.

Uredništvo obavještava čitatelje da je autor fotografija na prvoj i četvrtoj omotnoj strani broja 1—2/95, gospodin Filip Šabić.

DOSADAŠNJE STANJE RASPROSTRANJENOSTI VRSTE *CORNUS HUNGARICA* KÁRPATI U HRVATSKOJ

PAST SITUATION IN THE SPREAD OF THE SPECIES *CORNUS HUNGARICA* KÁRPATI IN CROATIA

Josip FRANJIĆ*

SAŽETAK: *Najnovijim florističkim istraživanjima, na području Hrvatske, utvrđen je veliki broj nalazišta vrste C. hungarica i njeno karakteristično širenje u smjeru sjever → jug, što se dovodi u vezu s ornitokorijom ostvarenom jesenskom selidbom srednjo-europskih ptica u istome smjeru.*

Vrsta C. hungarica je dosad bila poznata s 38 lokaliteta, a najnovijim istraživanjima ustanovljena je njena velika zastupljenost u kontinentalnom dijelu Hrvatske, te je ona danas poznata na 101 lokalitetu.

Ključne riječi: C. hungarica, rasprostranjenost, hrvatska flora.

UVOD — Introduction

Na području Europe rod *Cornus* L. zastupljen s četiri vrste (*C. mas* L., *C. sanguinea* L., *C. hungarica* Kárpati i *C. australis* C. A. Mey.), od kojih se prve dvije vrste (*C. mas* i *C. sanguinea*) vrlo dobro razlikuju, tako

da su te dvije vrste vrlo često stavljane i u dva različita roda - *C. mas* u rod *Cornus* L., a *C. sanguinea* u rod *Swida* Opiz, te do njihove zamjene rijetko dolazi (usp. Holub 1981, Mercel 1988).

TAKSONOMSKA RASPODJELA VRSTA UNUTAR ŠIROKO SHVAČENOGLA RODA *CORNUS* L. s. l.

- C. mas* L.
- C. sanguinea* L.
- C. australis* C. A. Mey.
- C. hungarica* Kárpati

TAKSONOMSKA RASPODJELA VRSTA UNUTAR USKO SHVAČENOGLA RODA *CORNUS* L. s. s. I RODA *SWIDA* OPIZ

- Cornus mas* L. *Swida sanguinea* (L.) Opiz
- S. australis* (C. A. Mey.) Pojarkova
- S. hungarica* (Kárpati) Sojak

Unutar kompleksa obuhvaćenoga rodom »*Swida*« razlikuje se tri ekološki i morfološki potpuno različite vrste - *C. sanguinea*, *C. australis* i *C. hungarica* (slika 1), (usp. Holub 1981, Grueter et al. 1986, Mercel 1988, Trinajstić 1990, Franjić 1991, 1992).

Tijekom posljednjih pet godina zamjećena je na području Republike Hrvatske nazočnost jedne nove vrste (taksona) - *Cornus hungarica* Kárpati. Prvo je ta vrsta,

kao što je poznato, otkrivena na području ornitološkoga rezervata Krapje dol, kraj Jasenovca (usp. Trinajstić & Zlatar 1989, Trinajstić 1990), a nešto više podataka o njenoj rasprostranjenosti u Hrvatskoj navodi Franjić (1991, 1992, 1993, 1994). Prema tome u hrvatskoj flori zastupljene su iz kompleksa »*Swida*« dvije vrste - *Cornus sanguinea* i *C. hungarica*.

* Mr. Sc. Josip Franjić, Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju, Šumarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Svetosimunska 25, HR-41000 Zagreb

NOVA NALAZIŠTA VRSTE CORNUS HUNGARICA U HRVATSKOJ
 New localites of the species *Cornus hungarica* in Croatia

U nastavku terenskih istraživanja u području Hrvatske, tijekom posljednje tri godine zabilježena su još 63

nova nalazišta vrste *C. hungarica*. Sva dosad poznata i nova nalazišta prikazana su u tablici 1 i na slici 2.

Postojeća i nova nalazišta vrste Cornus hungarica Kárpatti u Hrvatskoj
 Existing and new localities of the species *Cornus hungarica* Kárpatti in Croatia

Tablica — Table 1

Osnovno polje – Ground field			Nalazište - Locality	Broj nalazišta - No.
Red.broj - No.	Koordinate - Coordinate	Naziv - Name		
1.	9663	Središće	Petrijanec	1
2.	9761	Trakoščan	Trakoščan	2
3.	9764	Varaždin Breg	Okolica Varaždina	3
4.	9765	Ludbreg	Okolica Ludbrega	4
5.	9767	Delekovac	Šoderica	5
6.	9862	Lohor	Ivančica	6
7.	9866	Rasinja	Okolica Koprivnice	7
8.	9868	Gola	Repaš	8
9.	9967	Novigrad Podavski	Novigrad Podravski, Molve	9-10
10.	9968	Đurđevac	Okolica Đurđevca, Virje	11-12
11.	0069	Pitomača	Kloštar Podravski, Limbuš*	13-14
12.	0160	Bregana	Samoborsko gorje	15
13.	0161	Zagreb	Okolica Zagreba*	16
14.	0162	Sesvete	Okolica Sesveta	17
15.	0163	Dugo Selo	Okolica Dugog Sela	18
16.	0169	Spišić Bukovica	Spišić Bukovica, Lozan	19-20
17.	0170	Virovitica	Okolica Virovitice	21
18.	0259	Vranov dol	Samoborsko gorje	22
19.	0262	Velika Gorica	Turopoljski lug*	23
20.	0269	Velika Dapčevica	Velika Dapčevica, Lončarice	24-25
21.	0271	Cabuna	Cabuna, Bistrica, Suhopolje	26-28
22.	0273	Čadavica	Čadavica	29
23.	0274	Viljevo	Okolica Donjeg Miholjca*	30
24.	0359	Jastrebarsko	Gajno	31
25.	0368	Veliki Zdenci	Veliki i Mali Zdenci	32-33
26.	0372	Nova Bukovica	Nova Bukovica, Kozice, Slatina	34-36
27.	0458	Ribnik	Ozalj*	37
28.	0467	Garešnica	Garešnica, Rogoža	38-39
29.	0473	Orahovica	Okolica Orahovice	40
30.	0474	Đurđenovac	Okolica Đurđenovca*	41
31.	0477	Čepin	Široko Polje*, Vuka*	42-43
32.	0559	Karlovac	Donje Mekušje	44
33.	0566	Kutina	Okolica Kutine*	45
34.	0567	Banova Jaruga	Banova Jaruga, Lipovljani*	46-47
35.	0572	Kaptol	Kaptol, Golo Brdo	48-49
36.	0573	Kutjevo	Okolica Kutjeva	50
37.	0574	Zoljan	Zoljan, Okolica Našica	51-52
38.	0575	Podgorač	Podgorač, Ostrošinci, Podgorje	53-55
39.	0576	Punitovci	Kuševac*, Ivanovci*	56-57
40.	0577	Jovanovac	Šelovrtak*, Jovanovac*	58-59
41.	0651	Opatija	Opatija*	60
42.	0673	Hrtkovci (Kula)	Hrtkovci, Bektež	61-62
43.	0674	Vlatkovac	Vlatkovac*, Zdenkovac*, Dobra Voda*, Čaglin	63-66
44.	0675	Mandičevac	Paučje*, Milinci*, Dakovačka Breznica*, Borovik	67-70
45.	0676	Đakovo	Okolica Đakova	71
46.	0677	Semeljci	Semeljci, Forkuševci, Kešinci	72-74
47.	0767	Jasenovac	Krapje dol*	75
48.	0774	Graberje	Slobodna Vlast*, Musić*, Levanjska Varoš*, Ovčara*	76-79
49.	0775	Tmava	Tmava*, Kondrić*, Dragotin*, Svetoblažje, Majar	80-84
50.	0776	Vrpolje	Vrpolje*, Strizivojna*, Perkovci*, Budrovci	85-88
51.	0777	Vodinci	Vodinci, Stari i Novi Mikanovci	89-91
52.	0778	Vinkovci	Okolica Vinkovaca, Ivankovo	92-93
53.	0851	Plomin	Plomin*	94
54.	0874	Slavonski Brod	Podvinje*	95
55.	0875	Garčin	Garčin*, Topolje*, Lapovci*	96-98
56.	0879	Otok	Privlaka, Otok, Slavir	99-101

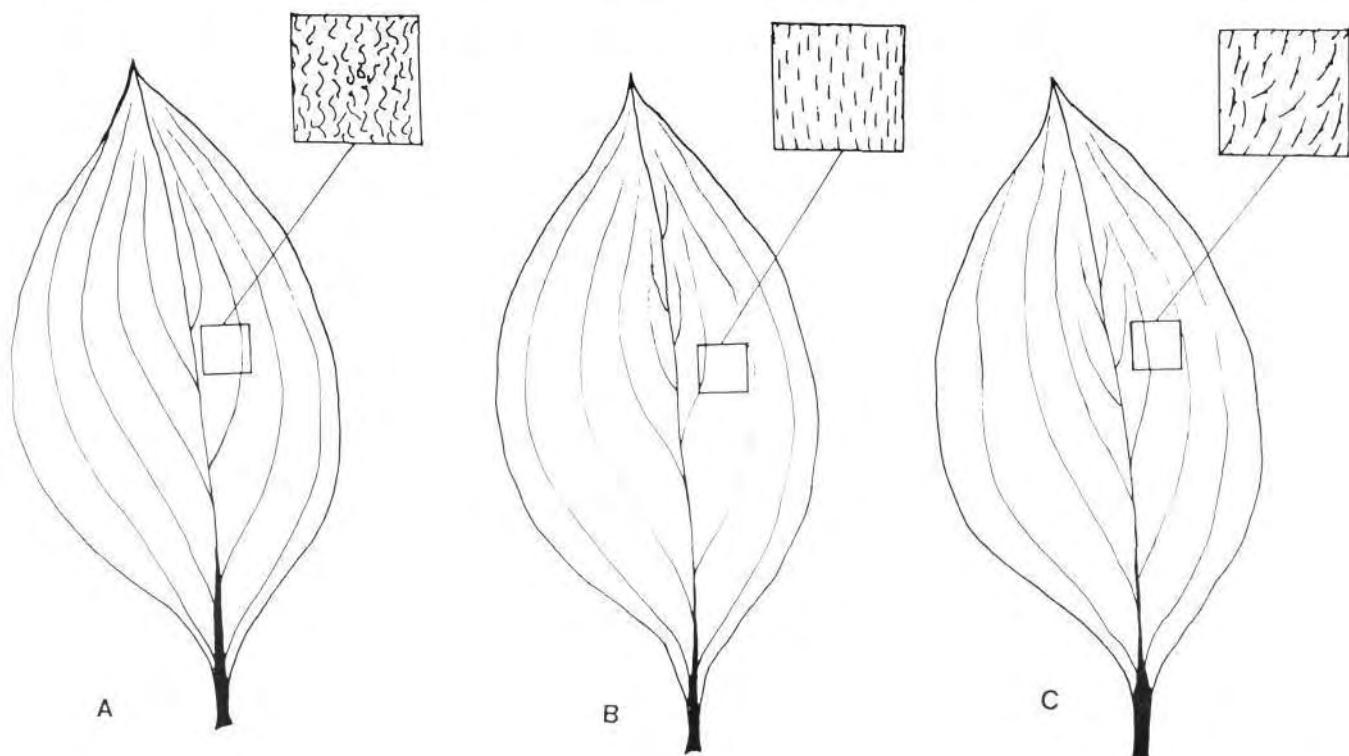
* Otprije poznata nalazišta/* The previously described localities

RASPRAVA — Discussion

Najnovijim florističkim istraživanjima utvrđen je veliki broj novih nalazišta vrste *C. hungarica* i karakteristično širenje u smjeru sjever → jug, koje se dovodi u svezu s ornitokorijom ostvarenom jesenskom selidbom srenjo-europskih ptica u istome smjeru (usp. Trinajstić 1990, Franjić 1991, 1992, 1993, 1994), te promjenjenim stanišnim uvjetima istraživanoga područja (usp. Rauch 1990). Prateći rasprostranjenost vrste *C. hungarica* na području Hrvatske moglo se je uočiti da je ta vrsta u progresivnom širenju i da

u istraživanome području naseljava suše terene, dok se na vlažnijim položajima razvija vrsta *C. sanguinea* (usp. Franjić 1991, 1994).

Vrsta *C. australis* još nije zabilježena u hrvatskoj flori, a mala je vjerojatnost da će i biti jer pripada znatno sušem podneblju od onoga koje vlada kod nas, kako je to već više puta naglašavano (usp. Hayek 1927, Ball 1968, Miesel et al. 1978, Palamarov 1979, Holub 1981, Greuter et al. 1986, Mercel 1988, Franjić 1991).



Slika 1. Polushematski prikaz dlakavosti s donje strane plojke lista kod vrsta: A - *Cornus sanguinea*, B - *C. australis* i C - *C. hungarica*

Fig. 1. Semi-schematic presentation of hairiness on the lower side of a leaf blade in the species: A - *Cornus sanguinea*, B - *C. australis* and C - *C. hungarica*

ZAKLJUČAK — Conclusion

Vrsta *C. hungarica* je dosad bila poznata s 38 nalazišta (usp. Trinajstić & Zlatić Pavletić 1989, Trinajstić 1990, Franjić 1991, 1992). Najno-

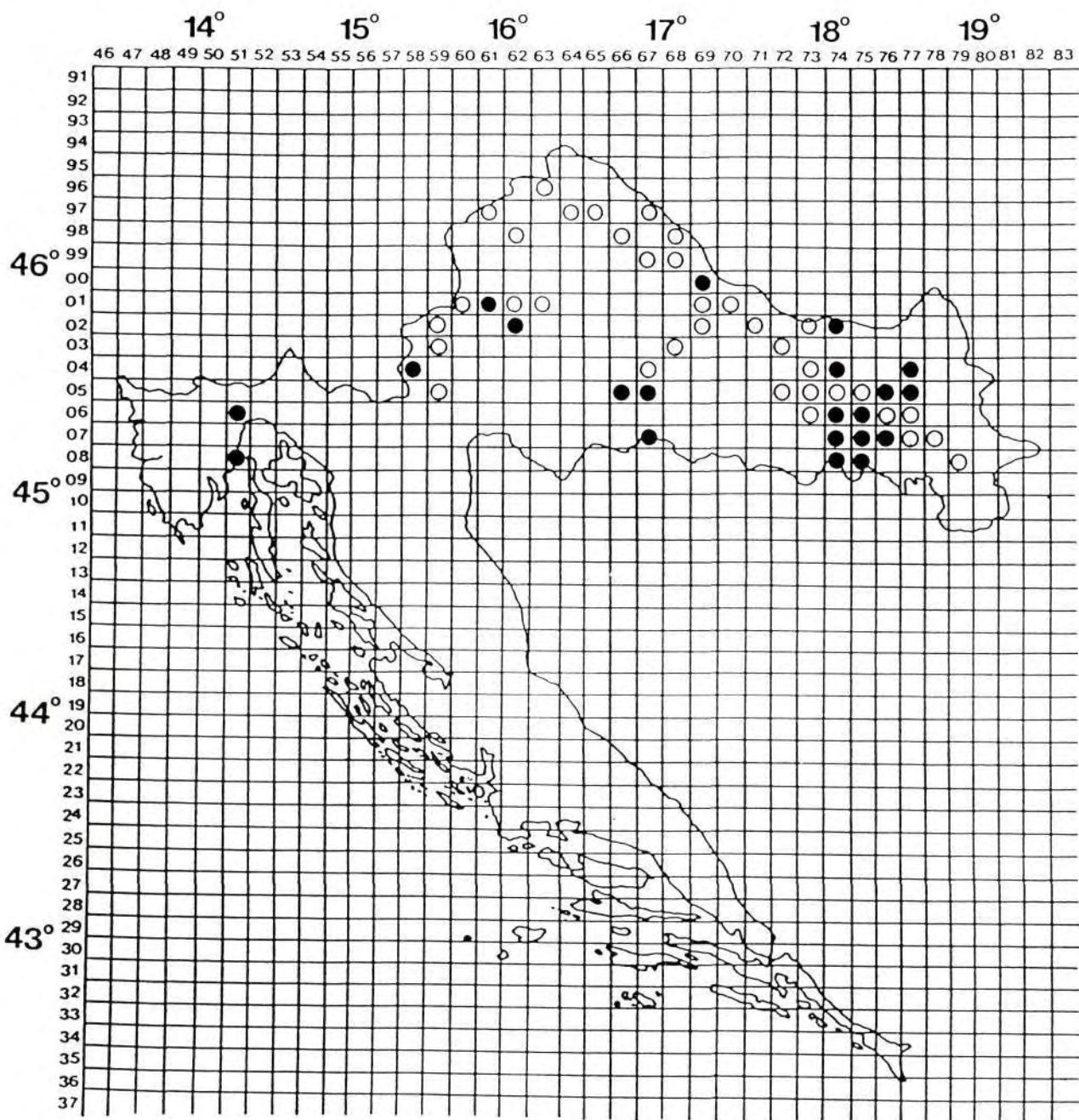
vijim istraživanjima ustanovljena je njena velika zastupljenost u kontinentalnom dijelu Hrvatske, te je ona danas poznata na 101 lokalitetu (tablica 1 i slika 2).

LITERATURA — References

- Ball, P. W., 1968: *Cornus* L. In: T. G. Tutin & W. H. Heywood (eds.) Flora Europea 2: 313-314.
Franjić, J., 1991: Rasprostranjenost vrste *Cornus hungarica* Kárpáti u Hrvatskoj. Šum. list 115(10-12): 461-465.
Franjić, J., 1992: Some morphological differences between spe-

- cies *Cornus australis* C. A. Mey. and *Cornus hungarica* Kárpáti (Cornaceae). Nat. Croat. 1: 13-18.
Franjić, J., 1993 (»1991«): Rasprostranjenost vrste *Cornus hungarica* Kárpáti u Hrvatskoj. Zbornik priče o četvrtogu kongresa biologa Hrvatske, 250-251.

- Franjić, J., 1994: Nova nalazišta vrste *Cornus hungarica* Kárpáti u Hrvatskoj. Zbornik sažetaka priocenja petoga Kongresa biologa Hrvatske, 251-252.
- Greuter, W., Burdett, H. M., Long, G., 1986: Med-Chéchlis 2. Conservatoire et Jardin botaniques Ville de Genève.
- Hayek, A., 1927: Prodromus floare peninsuale Balcanicale 1: 954. Berlin-Dahlem.
- Holub, J., 1981: Poznámky k slovenským zástupcům řádu Cornales I. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 16: 81-111.
- Meusel, H., Jäger, E., Rauschert, S., Weinert, E., 1987: Vergleichende Chrologie der Zentraleuropäischen Flora 2. Jena.
- Palamarev, E., 1979: Cornaceae Dum. In: D. Jordanov (ed.) Fl. Nar. Rep. Bulgaria 7: 486-490.
- Rauš, D., 1990: Sukcesija šumske vegetacije u bazenu Spačva u razdoblju 1970-1989. god. Šum. list 114(9-10): 341-356.
- Trinajstić, I., 1990: *Cornus hungarica* Kárpáti u dendroflori Hrvatske. Šum. list 114(3-5): 127-131.
- Trinajstić, I., Pavletić, Z., 1989: Flora Ornitološkog rezervata Krapje dol u Hrvatskoj. Biosistematička 14(1): 1-10.



Slika 2. Rasprostranjenost vrste *Cornus hungarica* Kárpáti u Hrvatskoj

Fig. 2. Distribution of the species *C. hungarica* Kárpáti in Croatia

- Otprije poznata nalazišta - The previously described localities
- Nova nalazišta - The new localites

SUMMARY: By the latest floristic researches made in the territory of Croatia, a large number of new habitats of the species *Cornus hungarica* has been found as well as a typical spreading in the north-south direction that is put in connection with the ornithochorie effectuated by the autumnal migration of Central-European birds in the same direction.

So far, the species *C. hungarica* has been known from 38 localities, and these latest researches showed its considerable presence in the continental part of Croatia, making it known now on 101 localities.



U NEKOLIKO REDAKA

Šumski požari u Sjedinjenim američkim državama (sjever) iz godine u godinu uništavaju sve veće površine šuma. Tako je ove, 1994. godine do kraja ljeta požar uništio oko dva milijuna ha šuma, pretežno na zapadnoj obali. Za borbu protiv takvih kalamitetnih požara federalna vlada osigurala je jednu milijardu dolara, a protupožarnu obranu uključeno je 20 000 gasilaca, 150 helikoptera i 40 zrakoplova. (IFM, 4/94)

Inventura lokaliteta briješta u Austriji. Institut für Waldbau Forstlichen Bundesversuchsanstalt 1994. godine u travanjском broju mjesečniku "Oesterreichische Forstzeitung" uputio je poziv u kojem moli za podatke o mjestima gdje se danas nalazi brijest, pojedinačno ili u skupinama. Tijekom godine stiglo je odgovora za 500 lokaliteta od kojih na pojedine vrste otpada: poljski brijest 133, vez 49, brdski 308 i neidentificirani 10. Poljski brijest i vez uglavnom se nalaze kao pojedinačna stabla u Donjoj Austriji i u Gradišću, dok se gorski brijest nalazi pretežno u skupinama ili malim sastojinama. Cilj

je ove akcije suradnja na očuvanju ugroženih ostataka populacije ove vrste. (Oe. F. 3/95)

Društvo prijatelja tise osnovano je nedavno u Njemačkoj. Sjedište društva je u Fürstenfeldbruck-u, a upis je omogućen svakom zainteresiranom.

Atlantski cedar (*Cedrus atlantica Menetti*) autoktona je vrsta u sjevernozapadnoj Africi, Atlas gorju, na nadmorskoj visini između 1000 i 2000 m, a dobro uspijeva i u mađarskoj ravnići. To proizlazi i objavljenih podataka o jednoj kulturi koje je u časopisu *Erdézeti lapok* (br. 11/1993.) saopćio V. perdi Gabor. Sastojina atlanskog cedra stara 58 godina dostigla je prosječnu visinu stabala 22,4 m, s maksimalnom visinom 25,6 m, i promjera na 1,30 m 33,4 cm a maksimalnim 41,7 m. Temeljnica stabala iznosila je 54,4 m²/ha a drvena masa 562 m³/ha; do te starosti međutim prorodom je iskorišćena masa od 149 m³ pa je prema tome akumulirana masa iznosila 711 m³/ha.

EFA je Europska šumarska agentura (Europäischen Forst Agentur)

koju su na sastanku 15. travnja 1993. godine osnovali glavni urednici nekoliko vodećih šumarskih stručnih časopisa. Zadaća je agencije organiziranje izmjene informacija i izdavanje publikacija o osobitoj problematici u šumarstvu u zemljama članicama EFA-E. Osnivačkom sastanku bili su nazočni glavni urednici osam listova, ali je Agencija otvorena i za nove članove. Član EFA može biti samo jedan časopis iz pojedine zemlje. Članice Agencije sastaju se jedanput godišnje i to svake godine u drugoj zemlji. Sastanak u 1994. godine bio je u Švedskoj.

Prema stanju na početku 1994. godine članice EFA su (u zgradbi kojeg stručnog lista): **Austrija** (Oesterreichische Forstzeitung), **Belgija** (Silva Belgica, Saopćenja Društva šumoposjednika), **Danska** (Skoven, informativni list), **Francuska** (Forêt entreprise, Institut za razvoj šumarstva), **Italija** (Monte e Bosci), **Njemačka** (Allgemeine Forstzeitung, München), **Portugal** (Informacao Florestal), **Švedska** (Skogen, list Švedskog šumarskog društva) i **Švicarska** (Wald und Holz).

O. P.

KARTIRANJE ŠUMSKE VEGETACIJE

MAPPING FOREST VEGETATION

Đuro RAUŠ*

Sažetak: Autor u članku, na temelju 30-godišnjice rada, navodi stručne i znanstvene upute za kartiranje šumske vegetacije. Iznosi načine kartiranja u gorskim, brdskim i nizinskim područjima.

Prikazuje različite vegetacijske karte i načine njihova nastojanja.

Ujedno daje praktične upute za rad na terenu i u laboratoriju.

Ključne riječi: vegetacijska karta, osnovne vegetacijske jedinice, vrste karata, mjerila.

UVOD — INTRODUCTION

Izrada karata je stara gotovo kao i samo istraživanje vegetacije. Već u prvim radovima o vegetaciji naših krajeva nalazimo pokušaje da se na tadašnjim načelima prikaže ta vegetacija i pregledno, kartografski. Radovi G. Becka - Mannagette, L. Adamsovića, K. Kaysera i F. Mortona opremljeni su vrijednim vegetacijskim kartama. Mogu se priključiti i radovi A. Baldaccia i A. Hayek-a. Koji zahvaćaju samo neke rubne dijelove današnje Hrvatske.

Poslije drugoga svjetskog rata naglo se povećao broj fitocenoloških radova pa se pristupilo i izradi detaljnijih karata određenih područja. Tako je I. Horvat sa suradnicima S. Bertovićem, Z. Matanom, I. Pelcerom i dr. prvi izradio našu vegetacijsku kartu Gorskoga kotara na međunarodnoj razini. Tu kartu čine 4 sekcije (karte Sušaka) u mjerilu 1:25000.

Za sjevernu Hrvatsku Đ. Rauš je izradio fitocenološku kartu spačvanskog bazena 1:100000, koja je tiskana 1972, za gospodarsku jedinicu »Josip Kozarac« izradio je i tiskao kartu 1:25000 1974, za gospodarsku jedinicu »Česma« izradio je kartu 1:25000 1975. godine (rukopis). Dalje je Đ. Rauš izradio fitocenološku kartu za fakultetsku šumu Zalesina u Gorskom kotaru u mje-

riju 1:5000, koja je tiskana 1975. g. Također je na otoku Rabu iskartirao Šumski rezervat »Dundo« u mjerilu 1:5000 itd.

Do danas, iako nepublicirano, izrađeno je još mnogo vegetacijskih karata za područja u Hrvatskoj. U Republici Hrvatskoj na izradi republičke vegetacije karte 1:100000 radi Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu sa suradnicima Đ. Raušem, Z. Pelcerom, J. Medvedovićem i dr.

Ivo Trnajstić, Đ. Rauš, J. Vukelić i J. Medvedović 1992. godine izradili su kartu šumske vegetacije Republike Hrvatske u mjerilu 1:5000000 kao prilog monografiji »ŠUME U HRVATSKOJ«.

Danas se daju golema sredstva za kartiranje vegetacije, ali na žalost još nije dobro koordiniran taj rad i vrlo se malo tiskaju izrađene karte.

Vegetacijske karte moraju prikazivati stvarno stanje postojećih biljnih zajedница, no istodobno mora iz njih biti vidljiva i dinamika razvitka vegetacije pojedinog područja. Stoga u fitocenološkim kartama moraju biti prikazane u prvom redu osnovne jedinice biljnih zajedница, a to su asocijacije. No, kad je to iz teoretskih ili, još češće, iz praktičnih razloga potrebno, unose se u redovito i razni degradacijski stadiji prvobitne šumske vegetacije, npr. šikare, makije, garizi, kamenjare i dr. Tako izrađene vegetacijske karte mogu poslužiti kao temelj za planiranje prinosa, uzgojnih i melioracijskih za-

* Prof. dr. sc. Đuro Rauš, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetosimunska 25, Zagreb

hvata, te planske introdukcije stranih vrsta u naše šume, jer se svaka vegetacijska jedinica koja je unesena u kartu može smatrati indikatorom nekih sinekoloških uvjeta na koje je u svom razvitu vezana.

Neposredna svrha kartiranja vegetacije je izrada ovih tipova karata:

a) osnovnih fitocenoloških karata pojedinih manjih

objekata (npr. Medvednice, Samoborske gore, šumskog masiva Velebita itd.),

b) općih fitocenoloških karata većih područja (npr. Hrvatskog zagorja, Gorskog kotara itd.),

c) geobotaničkih preglednih karata pojedinih geografskih područja ili političkih teritorija (npr. Jadransko primorje, Republika Hrvatska itd.).



MJERILO VEGETACIJSKIH KARATA — VEGETATION MAP SCALE

a) Osnovne fitocenološke karte. Budući da te karte moraju biti detaljne, izbor mjerila zavisi u prvom redu od složenosti vegetacijskih odnosa na samom terenu. Uz osrednju složenost vegetacijskih odnosa može se sve što je bitno unositi u karte mjerila 1:25000 (gdje 1 cm² na karti predstavlja 6,25 ha). U slučajevima osobito jednostavnih vegetacijskih odnosa, tj. kad pojedine vegetacijske jedinice zauzimaju široka prostranstva u jednoličnom sastavu, dovoljne su i karte mjerila 1:50000 (gdje 1 cm² na karti predstavlja 25 ha na terenu). Kad su naprotiv vegetacijske jedinice već na razmјerno malom prostoru međusobno u većoj mjeri isprepletene, moramo se nužno poslužiti kartom mjerila 1:12500 (gdje 1 cm² predstavlja 1,5625 ha). To često nije ni potrebno za čitav objekt koji se kartira, već samo za neke njegove dijelove. U zadnjem slučaju karta pojedinih dijelova služi kao prilog općoj karti. U šumarstvu se najčešće upotrebljava mjerilo 1:25000, 1:10000 i 1:5000.

b) Opće fitocenološke karte većih područja. Opća fitocenološka karta pojedinoga većeg područja sastavlja se od više osnovnih karata i njihovih dijelova. Da bi se pritom izrazili svi važniji detalji, a istodobno postigla i potrebna preglednost, izrađuju se te karte u mjerilu 1:50000.

c) Geobotaničke pregledne karte. U geobotaničkim kartama pojedinih geografskih ili političkih područja moraju se izostaviti svi sitniji detalji. U njima mora doći do izražaja u prvom redu opća zakonitost u rasporedu vegetacijskih jedinica. Te se karte izrađuju u mjerilu 1:100000, 1:200000, 1:500000, npr. za Republiku Hrvatsku.

Tehnička priprema za kartiranje. Kao što je upravo rečeno, pri kartiranju vegetacije uglavnom se upotrebljavaju karte mjerila 1:50000 ili, još češće karte mjerila 1:25000. Ako nemamo dovoljan broj topografskih karata 1:25000, pristupit ćemo ili povećavanju (s 1:50000) ili kopiranju (s 1:25000). U šumarstvu se upotrebljavaju i gospodarske karte 1:10000 i 1:5000.

Karte se mogu povećati uglavnom na tri načina: 1. ručno pomoću kvadratne mreže; na taj se način može postići znatna preciznost, 2. projiciranjem pomoću aparaata za fotopovećavanje, 3. kompjuterskom digitalizacijom. U radu s kvadratnom mrežom ili pri kopiranju u istom mjerilu može nam najbolje poslužiti dobar paus-papir. Pri ručnom povećavanju izostavljaju se nepotrebni natpisi, koji bi eventualno ometali preglednost karte, a najveća se pozornost obraća pravilnom prenošenju kota i njihovih visina. Također je važno provjeriti čitljivost eventualnih heliografskih kopija kako se ne bi otišlo na teren s nejasnim topografskim kartama.

Spremanje terenskih karata mjerila 1:12500 treba po mogućnosti ograničiti na one krajeve za koje postoje

karte mjerila 1:25000. Ne može se, naime, preporučiti četverostruko povećanje s karte 1:50000 jer na taj način ne bi bili uneseni pojedini nužni topografski detalji kojih na kartama 1:50000 nema.

Od terenskih karata mogu se preporučiti za podljepljivanje samo oni primjerici koje nosimo uza se preko dana. No ni njih ne valja razrezati radi preklapanja, već je bolje da se saviju u obliku valjka.

Također je potrebno nabaviti i upoznati literaturu koja se odnosi na područje kartiranja, i to geografije, geologije, petrografi, hidrologije, klimatologije, pedologije i botanike (flore i vegetacije). Veoma su važne i geološke geomorfološke i pedološke karte, kao i šumske skouredajni elaborati sa sastojinskim kartama itd.

Rad na terenu. S kartiranjem vegetacije redovito se ne može započeti odmah po dolasku na teren (osim ako je osoba koja kartira sama prije toga iscrpno istraživala vegetaciju na cijelom tom području). Potrebno je, naprotiv, poći najprije na rekognosciranje područja u njegovoj cjelini kako bi se tom prilikom upoznale njegove geomorfološke, petrografske i hidrološke karakteristike, a osobito glavni tipovi vegetacije i osnovne crte njegove ekologije. Tom prilikom treba se odrediti redoslijed terenskog rada pri kartiranju i pogodna mjesta za sjedišta radnih ekipa (logore) tijekom posla. Izviđanje vegetacije prilikom rekognosciranja terena mora biti dopunjeno odmah i prethodnim kartiranjem osnovnih vegetacijskih tipova. Već je tom prilikom potrebno sve konstrukcije, koje se tiču fitocenoloških i pedoloških analiza i ekologije najvažnijih biljnih zajednica, zapisati makar i samo u obliku pretpostavki radi naknadnog provjeravanja. Posebnu pozornost obratit ćemo tijekom rekognosciranja flornom sastavu vegetacijskih jedinica (pa je time u vezi potrebno i sakupljanje herbarskog materijala) i prikupljanju svih podataka koji se tiču njihova gospodarskog značenja.

Pošto je obavljeno rekognosciranje, sastavlja se, na temelju stečenog poznavanja područja, plan kartiranja.

a) Kartiranje u gorskim i planinskim predjelima. Samo kartiranje sastoji se u tome da se u topografsku kartu unesu površine konkretnih sastojina pojedinih biljnih zajednica (asocijacija, subasocijacija, facijesa, stadija), pa makar nam u vrijeme kartiranja još i nije jasna njihova sistematska kategorija. Da bi se to unošenje moglo izvesti potpuno točno, potrebna je precizna orijentacija u pogledu topografske jedinice, tj. potrebno je na karti točno odrediti mjesto na kojem se nalazimo. S točke s koje imamo dobar pregled barem jednog dijela određene topografske jedinice unosimo u kartu granice sastojina biljnih zajednica, označujući ih kontrasnim bojama, koje smo već odabrali za rad na terenu. Kad je to završeno, premjestimo se na jednu drugu točku, koja

nam omogućuje dobar vidik za nastavak rada. Osobito je važno da se sve što se unosi u kartu s jedne točke terena provjeri barem s jedne druge točke, jer su veoma česti slučajevi da perspektiva, pod kojom vidimo, na primjer, suprotne grebene ili padine, ne daju vjernu predodžbu stvarnog stanja. Isto se tako i na jače razvedenim terenima ne mogu unijeti sve granice biljnih zajednica, ako ih gledamo samo s jedne točke. Unesene granice vegetacijske jedinice provjeravaju se na terenu.

b) Kartiranje u nizinskim i brdskim predjelima. Šumska se vegetacija kartira terestričkom metodom izravno na licu mjesa. Nakon obavljenog rekognosciranja terena, uzimanje fitocenoloških snimaka u odgovarajućim fitocenozama i uvida u postojanje i rasprostranjenosti pojedinih asocijacija pristupa se samom kartiranju šumske vegetacije. Izrade se terenske karte kopiranjem satojinskih karata mjerila 1:10000 ili 1:25000. Na terenu se svaki odjel radi za sebe, tako da se obide sa sve četiri strane i dijagonalno. Prilikom obilaska odjela uočava se pojedina asocijacija i unosi u kartu, iskorištavaju se i prije izlučeni odsjeci (sastojinska karta), ukoliko su bili izdvojeni na fitocenološkom načelu, a ne po drugim mjerilima. Ako je potrebno, kompasom se kreće po granici između dviju biljnih asocijacija, i na taj se način granica ucrtava na kartu. Dijagonalno kroz odjel prolazi se pomoću kompasa zbog točnog uvida u vegetaciju kako pojedini manji kompleksi ne bi izostali. Na terenu se pojedine asocijacije ograniče tvrdom olovkom i oboje živim bojama. Nakon što je tako kartiran odjel, upišu se u terenski dnevnik svi važniji podaci za pojedini odjel. Svi postojeći vodotoci ucertavaju se u kartu plavom bojom.

Najmanja izlučena površina iznosi 0,5 ha. Zahvaljujući makroreljefu i osobito dobro izraženim promjenama vrsta u prizemnoj flori i u edifikatorima, granice među pojedinim fitocenozama dosta su oštре i lako uočljive, što umnogome olakšava rad prilikom kartiranja šumske vegetacije nizinskog područja.

Kartografski rad treba dopuniti skicama i profilima osobito karakterističnim slučajevima u kojima je vidljiva ovisnost pojedinih biljnih zajednica o određenim ekološkim uvjetima, odnosno ovisnost pojedinih stadija, na primjer, o djelovanju čovjeka i sl. U tom opisu mora biti istaknut odnos u rasprostranjenosti pojedinih biljnih zajednica, a po mogućnosti i njezina uvjetovanost u ekološkom smislu. U opisu mora biti iznesen florni sastav pojedinih vegetacijskih tipova, njihova struktura, fizionomija, kao i karakteristika njihovih međusobnih granica (tj. jesu li granice među njima oštре ili pak postoje među njima postupni prijelazi, jesu li njihove sastojine raspoređene mozaično i sl.). Opis se sastavlja kad se rad na određenoj jedinici dovršava. On se osniva uglavnom na bilješkama koje se stalno vode i kojima popraćujemo sve što je uneseno u kartu.

U kartu se unosi sve ono što se uzgred može vidjeti u vezi s pojedinim vegetacijskim jedinicama, odnosno njihovim granicama i izvan terenske jedinice koju taj čas kartiramo. Takve ćemo podatke provjeriti onda kad pristupimo kartiranju terenske jedinice na koju se oni odnose.



Sl. 1. Kitnjakove šume na sjevernim obroncima Papuka (Foto: J. Vukelić)

Fig. 1. The Sessile Oak Forests of the Northern Slopes of Papuk Mountain (Photo: J. Vukelić)

Svakodnevno kartiranje treba se redovito unositi u duplikat terenske karte, koju ne nosimo uza se, već je čuvamo u sjedištu ekipe. To je potrebno iz više razloga, a najviše zbog toga što je terenski primjerak karte izložen oštećivanju te na njemu može i rad od nekoliko dana postati manje čitljiv.

Osim karte za kartiranje prijeko je potreban još ovaj pribor:

1. olovke za crtanje,
2. bojice,
3. meka gumica za brisanje,
4. mala laka crtača daska ili blok,
5. aneroid (visinomjer),
6. rudarski kompas s mjerilom za nagib,
7. dalekozor,
8. torbica za sav taj pribor.

Rad na kartiranju po povratku s terena. Pošto smo završili terenski rad, valja pristupiti ovim poslovima:

1. Izradbi osnovne fitocenološke karte u istom mjerilu u kojem je bilo obavljeno kartiranje na terenu (to je u pravilu mjerilo 1:25000 ili 1:10000). Ta se karta izrađuje na heliografskoj kopiji topografske karte ili gospodarske karte.

2. Izradbi opće fitocenološke karte mjerila 1:50000. I ta se karta izrađuje na heliografskoj kopiji topografske karte.

3. Eventualno, ako je to potrebno, npr. za tisak, izradbi posebne karte na crtačem papiru, i to ili u mjerilu kao pod 1. ili kao pod 2. U toj se karti izostavljaju svi nepotrebni topografski detalji i natpsi.

Na svim tim kartama označuju se izdvojene vegetacijske jedinice stanovitim bojama. U izboru boja valja se držati načela da se tipovi vegetacije koji su florno i ekološki bliži, odnosno srođni, označuju različitim tonovima iste osnovne boje, za razliku od rada na terenu gdje se služimo kontrastnim bojama, te da se, radi što bolje preglednosti i jasnoće karte, upotreba crnih znakova svede na minimum. Što se tiče osnovnih boja, koje će se primjenjivati pri kartiranju vegetacije na teritoriju naše države, općenito zasada ne mogu se odrediti konačni propisi. To će biti moguće tek nakon dovoljnih iskustava, stečenih pri kartiranju različitih područja naše zemlje. Jedino za označavanje prijelaza i mješavina među različitim biljnim zajednicama i za prikazivanje mozaičnog rasporeda vegetacijskih tipova može se već i sada preporučiti ovaj jedinstveni postupak:

1. Prijelazi i mješavine označuju se vertikalnim prugama u bojama (tonovima) biljnih zajedница koje se mijesaju, odnosno prelaze jedna na drugu.

2. Mozaični raspored vegetacijskih tipova označuje se krugovima u boji jedne zajednice na osnovnom tonu druge zajednice.

Oprema ekipa za istraživanje i kartiranje vegetacije. Za uapješno izvršavanje terenskog rada, za što veću uštedu radnog vremena i za zaštitu zdravlja pod teškim uvjetima terenskog rada potrebno je obratiti posebnu pozornost terenskoj pripremi.

Gdje je god moguće, ekipa mora iskoristiti postojeća prijevozna sredstva radi ekspeditivnosti u radu, odnosno radi brzog premještanja od jednog objekta do drugoga.

Cjelokupna terenska oprema može se podijeliti na ekipnu, osobnu i znanstvenu.

Ekipna oprema sastoji se od: 1 ili 2 šatora (već prema veličini šatora i broju članova ekipe), a prema potrebi i od pokretne prikolice i logorskog pribora. To su posuđe i pribor za spremanje hrane, za vodu i čuvanje namirnica (ulje, mast i dr.), sanduci i vreće za čuvanje hrane, sjekira, pila, čekić, čavli, lopate, svjetiljke ili fenjeri na karbid ili petrolej, odnosno električne svjetiljke i baterije ili svijeće, pisaći pribor, poljska apoteka, krpe, špaga, užad, gunjevi(deke), vreće za spavanje ili poljski kreveti.

Osobna oprema: terenska odijela, obuća (najmanje dva para terenskih cipela), više pari čarapa, pelerina s kapuljačom, kožuh planinarski štap, toaletni pribor, ulje za obuću, pribor za šivanje, pribor za jelo, naprtnjača, ručna torba, dnevnik.

Znanstvena oprema: geološke i pedološke karte, topografske karte, terenske kopije topografskih karata, šuplji valjak za spremanje karata, pribor za crtanje i pisanje, olovke, papir, aneroid (visinomjer), dalekozor, fotoaparat i fotografski pribor, rudarski kompas, pribor za jednostavna ekološka istraživanja, higrometar, maks. termometar, herbarska oporema, geološki čekić i pedološka oprema.

ZNAČENJE VEGETACIJSKE KARTE — THE ROLE OF FOREST VEGETATION

Vegetacijska karta je tematska karta koja prikazuje međusobni odnos pojedinih oblika vegetacije na kartiranoj površini. Na takvoj je karti svaka vegetacijska jedinica označena posebnom bojom ili posebnom kombinacijom boja i znakova.

Vegetacijske karte moraju prikazivati stvarno stanje postojećih biljnih zajednica, no istodobno mora iz njih biti vidljiva dinamika razvijanja vegetacije pojedinog područja. Stoga u fitocenološkim kartama moraju biti prikazane, u prvom redu, osnovne jedinice biljne aznjednice, a to su asocijacije. No kad je to iz teoretskih ili, još češće, iz praktičnih razloga potrebno, unose se u kartu i niže jedinice tj. subasocijacije. Isto tako unose se u kartu redovito i razni degradacijski stadiji prvobitne šumske vegetacije. Tako izrađene vegetacijske karte mogu poslužiti kao temelj za planiranje prinosa, uzgojnih i meioracijskih zahvata te planske introdukcije stranih vrsta u naše šume, jer se svaka vegetacijska jedinica koja je

unesena u kartu može smatrati indikatorom nekih ekoloških uvjeta na koje je u svom razvitku vezana.

Takva je vegetacijska karta sekcije Osijek i Vinkovci 1:100000, a kao osnovna kartografska jedinica uzeta je asocijacija, ali su u kartu unesene i manje jedinice, tj. subasocijacije (R a u Š i dr. 1994).

Asocijacija je u stvari biljna zajednica u kojoj sudjeluje najveći broj karakterističnih vrsta i gdje se one optimalno razvijaju. Asocijacija se naziva prema glavnoj karakterističnoj vrsti. Osnovi latinskog naziva za rod dočitne vrste dodaje se dočetak **-etum**, a naziv za species stavljaju se u genitiv. Pojedine se asocijacije mogu rastaviti u niže jedinice a to su subasocijacije, varijante i fajcije.

Subasocijacijom nazivamo takvu zajednicu koja ne ma svojih posebnih karakterističnih vrsta, već se odlikuje tzv. diferencijalnim vrstama. Iako diferencijalne vrste

nisu vezane za određenu biljnu asocijaciju, pojavljuju se ipak samo u nekim njezinim tvorevinama i odjeluju, diferenciraju tako te tvorevine od onih ostalih u kojima ih nema. Subasocijacije nazivamo tako da korjenu neke značajne vrste dodamo dočetak **-etosum**.

Fitocenološke karte daju najbolji pregled cjelokupnog inventara, odnosno pregled međusobnog odnosa produktivnih i neproduktivnih šumskih, poljoprivrednih i ostalih površina nekog užeg ili šireg područja. Fitocenoze nisu samo florno jasno omeđene jedinice, već one implicitno održavaju i posebnu fisionomiju, rasprostranjenost, geološku podlogu i tip tla, uvjete makro klime i mikro klime te edafska i druga svojstva.



Sl. 2. Bukova šuma s trepavičastim šašem na Bilogori (Foto: J. Vukelić)

Fig. 2. Beech Forest with Sedge on Bilogora Mountain (Photo: J. Vukelić)

Na osnovi raširenosti pojedinih fitocenoza neko se područje najlakše može podijeliti na rajone s obzirom na introdukciju (proširenost areala) određenih vrsta ili za očetinjavanje.

Vegetacijska karta korisno služi pri klimatološkim, pedološkim, gospodarskim, uređajnim i drugim istraživanjima. Također na osnovi zajednica mogu se utvrditi kapacitet i bonitet lovišta. Na osnovi vegetacijskih istraživanja i kartiranja, a što zajedno ide, mogu se odrediti rezervati za zaštitu prirode.

Zbog toga vegetacijska karta mora biti osnovica niza gospodarskih tehničko-tehnoloških zahvata na tenu.



Sl. 3. Šuma crne topole u Šarengradskoj adi (Foto: Đ. Rauš)

Fig. 3. Black Poplar Forest in Šarengradskoje ada (Photo: Đ. Rauš)

BOJE NA KARTI I NJIHOVO ZNAČENJE — COLOURS ON MAP AND THEIR MEANING

Zasada još ne postoji međunarodna konvencija o upotrebi boja pri kartografskom prikazivanju i obilježavanju pojedinih biljnih zajednica. Postoje, međutim, preporuke donesene na međunarodnom simpoziju, održanome u Toulluseu (Francuska) 1960. godine o upotrebi pojedinih boja i načinu prikazivanja pojedinih tipova vegetacije, kojih smo se i mi držali. Temeljna načela tih

preporuka sastoje se u tome da boje koje prikazuju određene biljne zajednice u okviru istoga biljnog geografskog područja trebaju održavati ekologiju, odnosno životne uvjete određenih biljnih zajednica, a da način uporabe boje odražava stupanj razvoja neke zajednice (Šugar 1978).

KARTOGRAFSKI PRIKAZ POJEDINIH FIZIONOMSKIH OBLIKA VEGETACIJE CARTOGRAPHIC PRESENTATION OF THE INDIVIDUAL PHYSIOGNOMIC FORMS OF VEGETATION

Hrvatska po svom geografskom položaju pripada šumskom području Europe, što znači da razvoj vegetacije teče progresivno tako dugo dok se na nekoj površini ne razvije visoka šuma (šuma nastala iz sjemena), pa takav završni (terminalni) oblik šumske vegetacije nekog područja označavamo kao klimaks.

Iako je moguće da čitava površina Hrvatske bude obrasla šumom, u stvarnosti je ona obrasla šumom samo djelomično, a ostali dio površine je, zahvaljujući tisućgodišnjim čovjekovim aktivnostima (antropogenim čimbenicima), obrastao različitim oblicima »nešumske« vegetacije, travnjacima, livadama, močvarama itd., te

napokon pretvoren u poljoprivredne, obradive površine (oranice, vrtovi, voćnjaci, vinogradi itd.). Svaka je od takvih površina obrasla značajnom vegetacijom.

Da bismo sve takve vrlo karakteristične fizionomske oblike vegetacije što adekvatnije prikazali grafički na vegetacijskoj karti, sve smo šumske oblike vegetacije izgrađene od drvenastih vrsta ili razvijene u obliku grmova prikazali širim ili užim crtama u boji kojoj pri-

pada klimatogena vegetacija određenog područja. Sve oblike vegetacije izgrađene od zeljastih biljaka koje tvore gusti sklop (travnjaci, pašnjaci, livade), označili smo crtama i određenim znakovima između njih u boji klimatzonske vegetacije područja. Biljne zajednice izgrađene od zeljastih biljaka, ali vrlo malene pokrovnosti, označili smo određenim znakovima također, u boji klimatzonske vegetacije.

ZAKLJUČAK — CONCLUSION

Na temelju 30-godišnjeg iskustva i rada na kartiranju šumske vegetacije autor donosi ove zaključce:

1. Kartiranje šumske vegetacije i izrada šumsko vegetacijskih karata ima golemo značenje za šumarstvo.
2. Na temelju fitocenoloških karata planiraju se svi ostali radovi u šumarstvu.
3. Temeljni istraživački rad u šumarstvu oslanja se na fitocenološke karte i osnovne inventarske jedinice asocijacije i subasocijacije.

4. U članku su navedene osnovne upute za rad na kartiranju naših šuma.

5. Šumska vegetacija se u prirodi ne ponaša statički, već je to dinamični ekosustav koji se mijenja zbog promjene sinekoloških uvjeta, pa je prilikom izrade nove gospodarske osnove (za novo 10-godišnje razdoblje) potrebno ponovo kartirati šumsku vegetaciju određene gospodarske jedinice i priložiti novu vegetacijsku kartu uz uređajni elaborat.

LITERATURA — LITERATURE

- Bertović, S., (1961): Istraživanje šuma i šumskih staništa, Šumarski list br. 9-10, Zagreb.
- Cestarić, D., Hren, V., Kovacević, Z., Martinović, J., Pelecer, Z., (1986): Uputstvo za izradu karte ekološko-gospodarskih područja (II) SR Hrvatske, Radovi, Šumarski institut Jastrebarsko, br. 4.
- Fukarek, P., (1961): Istraživanje i kartiranje šumske vegetacije i šumskih fitacenoza u Bosni i Hercegovini. »Narodni šumar«, Sarajevo.
- Horvat, I., Horvatić, S., Gračanin, M., Tomasić, G., Em., H. i Makšić, B., (1950): Priručnik za tipološko istraživanje i kartiranje vegetacije, Nakladni Zavod Hrvatske, Zagreb.
- Horvat, I., (1959): Potreba i značenje pregledne vegetacijske karte Jugoslavije, Biološki glasnik 12, Zagreb.
- Raus, Đ., (1972): Karta šumskih zajednica Spačvanskog bazena i okolice Vinkovaca, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1973): Vegetacijska karta fakultetske šume »Lubardek« kod Lipovljana, GZH Zagreb.
- Raus, Đ., (1973): Vegetacijska karta fakultetske šume »Opeka« kod Lipovljana, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1974): Šumske fitacenoze i vegetacijska karta šuma jugoistočne Slavonije, Centar JAZU, Vinkovci.
- Raus, Đ., (1974): Karta šumskih zajednica gospodarske jedinice »Josip Kozarac« kod Lipovljana, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1975): Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva, Glasnik za šumske pokuse br. 18, 225-346, Zagreb.
- Raus, Đ., (1975): Fitocenološka karta gospodarskih jedinica Kučjački vrh i Belevine u fakultetskoj šumi Zalesina, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1976): Vegetacijska karta fakultetske šume »Duboka« kod Velike, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1977): Fitocenološka karta gospodarske jedinice Sunđerski lug, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1979): Rezultati dvanaestogodišnjih (1966-1977) istraživanja i kartiranja slavonskih i baranjskih šuma, Osječki zbornik XVII, Osijek.
- Raus, Đ., (1982): Rezultati petnaestogodišnjih (1966-1980) istraživanja i kartiranja slavonskih i baranjskih šuma, Šum. list 45:93-105, Zagreb.
- Raus, Đ., N. Šegulja & V. Topić, (1984): Vegetacijska karta SR Hrvatske 1:50000 Sekcija Vinkovci 1, 2, 3, 4; Osijek 1, 2, 3, 4; Bač. Palanka 3; Bjeljina 1,2; Tuzla 2 i Sombor 1,3, 4. Vojno geografski institut Beograd.
- Raus, Đ., (1984): Fitocenološka karta nastavno-pokusnog šumskog objekata Rab, 1:5000, GZH, Zagreb.
- Raus, Đ., (1985): Primjena šumarskih znanosti u šumarstvu Slavonije i Baranje, Šum. list 7-8:329-339, Zagreb.
- Raus, Đ., (1987): Šumarska fitocenologija (udžbenik), Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- Raus, Đ., (1987): Značenje šumarske fitocenologije u uređivanju šuma, Glas. Šum. pokuse, posebno izdanje 3:71-76, Zagreb.
- Raus, Đ. & J. Vučelić, (1988): Fitocenološka karta nastavno-pokusnog šumskog objekta Dotrščina, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Raus, Đ. & S. Matić, (1990): Vegetacijska i uzgojna istraživanja u GJ »Vukovarske dunavske ade« PJ Šumarije Vukovar Šum. list 1-2:5-44, Zagreb.
- Raus, Đ., (1990): Sukcesija šumske vegetacije u bazenu Spačva u razdoblju 1970-1989. god. Šum. list 9-10:341-356, Zagreb.
- Raus, Đ., (1994): Karta šumskih zajednica Pokupskog bazena, GIS i Kartografija, Forgis d. o. o., Zagreb.
- Raus, Đ., N. Šegulja & V. Topić, (1994): Vegetacijska karta

- Republike Hrvatske, Vinkovci 1:100000. Tisak Zavod za katastar i geodetske poslove grada Zagreba, Zagreb.

Rauš, Đ., N. Šeguš & V. Topić, (1994): Vegetacijska karta Republike Hrvatske, Osijek 1:100000. Tisak Zavod za katastar i geodetske poslove grada Zagreba, Zagreb.

Škorić, A. et al. (1980): Tla Slavonije i Baranje i pedološka karta. (knjiga). Zagreb.

Šugarić, I., (1969): Kartiranje vegetacije i vegetacijska karta Hrvatske. »Priroda« br. 2, Zagreb.

Šugarić, I., (1978): Vegetacijska karta SR Hrvatske, List 77 Pula-tumač. Botanički zavod PMF, Zagreb.

Trnajstić, I., Đ. Rauš, J. Vučelić & J. Medvedović, (1992): Karta šumskih zajednica Hrvatske 1:500000, Rauš, Đ. (urednik). U: Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i JP »Hrvatske šume«, 78-80, Zagreb

Trnajstić, I., Đ. Rauš, J. Vučelić & J. Medvedović, (1994): Forest and the Environment. Plant Life of Croatian Forests. Review of Forestry and Forest industries sector in Republic of Croatia, 59-60, Zagreb.

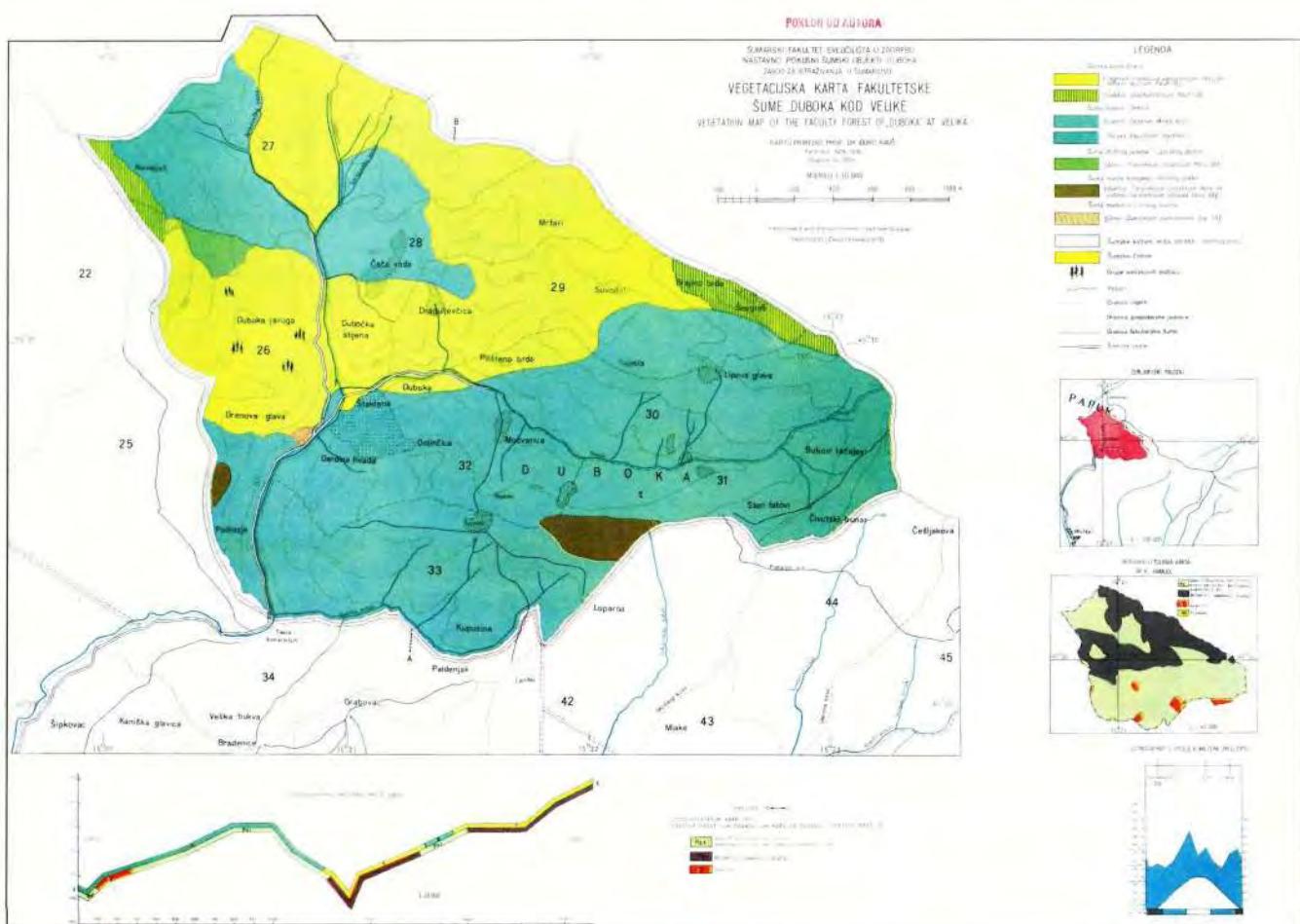
Wraber, M., (1961): Fitosociološko proučavanje in kartiranje vegetacije v Sloveniji »Narodni šumar«, Sarajevo.

SUMMARY: The author of the paper after 30 years' work presents professional and scientific instructions on the mapping of forest vegetation. He explains ways of mapping in mountainous, hilly and lowland areas.

The author shows various vegetational maps and how they are created.

The author also gives practical instructions for work in the field and laboratory.

Key words: vegetational map, basis of vegetational unit, types of maps, scales.



KLIJAVOST I SADRŽAJ VLAGE KLONSKIH UZORAKA SJEMENA EUROPSKOG ARIŠA U RAZLIČITIM UVJETIMA ČUVANJA

GERMINABILITY AND MOISTURE CONTENT OF CLONAL SAMPLES OF EUROPEAN LARCH IN DIFFERENT STORAGE CONDITIONS

Franc Mrva*, Zlatko Perić*

SAŽETAK. U ovome radu ispitivana je klijavost i vlažnost klonskih uzoraka sjemena europskog ariša (*Larix decidua* Mill.) čuvanih u 3 različite okoline: u drvenoj vitrini, hladnjači i kućnom hladnjaku. Istraživanje je provedeno na 22 klonska uzorka sjemena od kojih je 7 iz Živog arhiva u Jastrebarskom, 12 iz sjemenske plantaže Klokočevac (kraj Bjelovara), a 3 uzorka uzeta su iz klonske rezerve (A-polje, Jastrebarsko). Klijavost je određena u Krstičevoj klijalići (20—30°C), a vлага u sjemenu standardnom metodom iz razlika u težini prije i poslije sušenja. Dobiveni rezultati pokazuju da su uzorci sjemena iz dviju okolina, drvene vitrine i kućnog hladnjaka, održali nakon 28-mjesečnog čuvanja vrlo visoku prosječnu klijavost (53,7% i 42,7%), dok se kod sjemena čuvanog u češerima u hladnjači Instituta, zbog pojave štetnih insekata, klijavost drastično smanjila na 12,3%. Sadržaj vlage u sjemenu bio je najmanji kod uzoraka čuvanih u drvenoj vitrini 10,8%, u hladnjači 12,4% i kućnom hladnjaku 12,9%. Svježi uzorci sjemena imali su prosječnu vlažnost 20,2%, a njihova prosječna klijavost je neznatno manja prema čuvanim uzorcima. Iz ovih istraživanja se zaključuje da se uzorci sjemena ariša mogu vrlo uspješno čuvati i više od 2 godine u drvenoj vitrini i kućnom hladnjaku. Rezultati su tabelarno i grafički prikazani.

Ključne riječi: Europski ariš, klonski uzorci, klijavost, vлага u sjemenu, uvjeti čuvanja.

UVOD — Introduction

Sjeme se nakon uroda može čuvati u različitim vremenskim razdobljima. Životna sposobnost sjemena ili vijabilnost na kraju određene dobe čuvanja zavisi od početne vijabilnosti determinirane genetičkim i negenetičkim čimbenicima, metoda rukovanja te od brzine odnosno vremena propadanja sjemena. Vrijeme fizioloških

promjena ili starenje sjemena varira s vrstom i uvjetima okoline u kojima se sjeme čuva. Uvjeti čuvanja moraju biti takvi da usporavaju respiraciju i druge metaboličke procese, a da se pritom embrio ne ošteti (Hartman, Kester i Davies, 1990). Najznačajniji uvjeti čuvanja sjemena su nizak sadržaj vlage u sjemenu, niska temperatura čuvanja i okolinska vлага zraka.

Europski ariš (*Larix decidua* Mill.) kao i većina četinjača spada u grupu vrsta koje imaju srednje dugu dob

* Dr. sc. Franc Mrva, Šumarski institut, 41420 Jastrebarsko

* Dipl. ing. Zlatko Perić, Šumarski institut, 41420 Jastrebarsko

održavanja životne sposobnosti sjemena (od 2 ili 3 pa čak i do 15 godina). Dehidracija nije samo prirodno stanje tih vrsta u zrelosti, već se takvo sjeme zbog niskog i stabilnog sadržaja vlage može iskoristiti za dulju dobu čuvanja. Sjeme šumskih vrsta drveća podvrgnuto je izrazitoj periodičnosti uroda. Kod četinjača se puni urodi ovisno o vrsti, javljaju svakih 4—5 godina. Kod europskog ariša se prema Vincentu (1965) u europskom sredogorju urodi pojavljuju svake 2—3 godine. Sjeme iz takvih uroda, koje se ne utroši u prvoj godini u rasadničkoj proizvodnji, spravlja se na čuvanje u posebne komore hladnjaka ili pak u veće hladnjake. Optimalni učinak postiže se ako se sjeme prosuši na stupanj vlage

3—8% i smjesti u hermetički zatvorene staklene ili aluminijске posude i čuva na temperaturi od 1 do 50°C. Za dulju dobu čuvanja mogu se upotrijebiti i zamrzivači gdje se sjeme čuva na temperaturama do —180°C s istim postotkom vlage kao i kod čuvanja iznad točke zamrzavanja. Uzorci sjemena u manjim količinama koji služe za znanstvene potrebe mogu se čuvati u kućnim hladnjacima kombiniranim sa zamrzivačima ili pak u drvenim, dobro zatvorenim, vitrinama. Za uspješnu upotrebu sjemena u proizvodnji sadnica od bitnog je značenja njegova dobro očuvana vrijabilnost izražena postotkom iskljilih biljaka iz danog broja sjemenki.

MATERIJAL I METODE — Material and methods

U ovom istraživanju ispitivana je klijavost sjemena europskog ariša (*Larix decidua Mill.*) na 22 klonska uzorka koji potječu iz sjemenske plantaže Klokočevac, Živog arhiva i klonske rezerve (A-polje) u Šumarskom institutu, Jastrebarsko. 11 uzoraka iz roda češera 1989. godine bilo je čuvano u tri različite okoline, dok je drugih 11 uzoraka pripadalo svježe istrušenom sjemenu iz uroda 1992. godine. Sjeme iz dviju okolina tj. ono koje je bilo spravljeno u dobro zatvorenu drvenu vitrinu iz panel ploča kao i ono u kućnom hladnjaku, bilo je čuvano u papirnatim vrećicama koje su sve bile stavljene u jednu veću vrećicu iz polietilenske folije. U trećoj okolini u posebnoj komori hladnjaka nije se čuvalo sjeme već su neistrušeni češeri ostali u većim polietilenskim vrećicama i za probe klijavosti sjeme se uvijek ponovno ručno istrusilo. Klijavost je bila ispitivana u Krstićevoj klijalici na temperaturi 20—30°C na podlozi filter papira u trajanju od 21 dan, a energija klijavosti — nakon 10 dana (R e g e n t 1980). Za 7 klonskih uzoraka iz Živog arhiva od kojih su 4 bila čuvana u drvenoj vitrini, a 3 uzorka u hladnjaci, početna klijavost (1990.) ispitivana je na standardnoj veličini uzorka od po 400 sjeme-

menki. Analizu klijavosti ovih uzoraka obavio je laboratorij za sjemenarstvo Odjela za oplemenjivanje i sjemenarstvo, Šumarskog instituta, Jastrebarsko, koji je bio još tada smješten u Rijeci. 1992. godine klijavost je ispitana na svim klonskim uzorcima u laboratoriju za sjemenarstvo istog Odjela u Jastrebarskom. Zbog reduciranih količina sjemena u pojedinih klonova bilo je za ovu drugu probu klijavosti nužno prilagoditi veličinu uzorka raspoloživom broju sjemenki. Iz tog razloga klijavost je testirana na uzorcima od 100 sjemenki. Pripremu uzorka te utvrđivanje energije i postotka klijavosti obavila je druga laborantska ekipa. Prije uzimanja uzorka za naklijavanje utvrđena je u sve tri okoline kao i na svježim uzorcima sjemena vлага u sjemenu prema postojećim standardima (bivši JUS) tj. iz razlike u težini prije i poslije sušenja sjemena (na 130°C). Isto tako bile su mjerene i temperature u nekoliko navrata, a podaci su iskazani u rasponima. Svrha ovog istraživanja bila je utvrditi životnu sposobnost sjemena nakon 28-mjesečnog čuvanja, te utjecaj okoline na gubitak klijavosti.

REZULTATI — Results

Energija klijavosti iz 1990. godine označena kao početna energija klijavosti za grupe klonskih uzoraka čuvanih u drvenoj vitrini u hladnjaci je visoka te varira s obzirom na klijavost u rasponu od samo 2,6 do 0,6% (Tablice 1 i 2). Nakon 28 mjeseci čuvanja u istim okolina u raspon je nešto veći, 0,5 do 5,3%. Za grupu klonskih uzoraka čuvanih u kućnom hladnjaku kod kojih nije određena početna energija klijavosti, razlika između energije i klijavosti je najveća, 9,5%. U dvjema grupama svježeg sjemena (A-polje i Klokočevac) energija kli-

javosti je gotovo izjednačena s klijavošću, a razlike su 0,7 odnosno 0,27%. Varijalnost klonskih uzoraka u energiji klijavosti veća je nakon čuvanja sjemena u razdoblju od 28 mjeseci u odnosu na početnu. To naročito vrijedi za uzorce spravljene u hladnjaku gdje su i energija i klijavost drastično smanjene. Općenito uvezši energija klijavosti je u grupama čuvanog sjemena (osim one iz hladnjaka) vrlo visoka što dokazuje visoku kvalitetu ispitivanog sjemena.

Klijavost i sadržaj vlage kolonskih uzoraka sjemena Evropskog arisa(L^aix decidua Mill.) *U različitim uvjetima čuvanja*

Germinability and moisture content of clonal seed samples of European larch

(L^aix decidua Mill.) in different storage conditions

Tablica — Table 1.

Red. br.	Oznaka kolona	Mjesto sakupljanja šećera	Godina uroda	Vrijeme trušenja	Uvjeti čuvanja	Klijavost - Germinability								Veličina uzorka	Energ.	Iskljalo	Veličina uzorka	Energ.	Iskljalo	Vлага u sjemenu	Temp. čuvanja
						1990 - VIII			1992 - XII												
Ord. No.	Clone mark	Place of cone colecting	Crop year	Time of seed extrac- tion	Seed storage conditions	Sample size	Rate of germ. %	Germi- nated %	Sample size	Rate of germ. %	Germi- nated %	Moisture content of seed%	Storage temp. °C								
1	Vo-3	Živi arhiv	1989	1990	Vitrina	400	55	60	100	63	64	10,8	15-22	2-18**	3-8						
2	Vo-4	Živi arhiv	1989	1990	Vitrina	400	48	51	100	58	59	10,8									
3	Vo-26	Živi arhiv	1989	1990	Vitrina	400	48	49	100	36	36	10,8									
4	Vo-227	Živi arhiv	1989	1990	Vitrina	400	47	49	100	56	56	10,8									
5	Vo-7	Živi arhiv	1989	1990	Hladnjača	400	44	45	100	6	13	12									
6	Vo-14	Živi arhiv	1989	1990	Hladnjača	400	46	46	100	2	5	12,9									
7	Vo-290	Živi arhiv	1989	1990	Hladnjača	400	41	42	100	13	19	12,4									
8	Vo-5	Sjem. plant. Klokočevac	1989	1990	Hladnjak	nije ispitivana not examinedet			100	51	52	13,4									
9	Vo-12	Sjem. plant. Klokočevac	1989	1990	Hladnjak	"	"	"	100	46	67	13,4									
10	Vo-26	Sjem plant. Klokočevac	1989	1990	Hladnjak	"	"	"	100	29	35	-									
11	Vo-29	Sjem. plant. Klokočevac	1989	1990	Hladnjak	"	"	"	100	7	17	11,8									
12	Vo-7	A-polje*	1992	1992	Svježe ubrano				90	48	49	18,6									
13	Vo-12	A-polje	1992	1992	Svježe ubrano				100	38	39	18,4									
14	Vo-20	A-polje	1992	1992	Svježe ubrano				100	38	38	23,6									
15	Vo-5	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	29	29	-									
16	Vo-7	Sjem. plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	34	34	-									
17	Vo-8	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	43	43	-									
18	Vo-12	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	57	58	-									
19	Vo-23	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	31	31	-									
20	Vo-26	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	23	23	-									
21	Vo-29	Sjem. plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	48	48	-									
22	Vo-30	Sjem plant. Klokočevac	1992	1992	Svježe ubrano				100	48	49	-									

*Rezervni klonovi u A-polju, Šumarskog instituta, Jastrebarsko

**Hladnjača se u kasnim proljetnim i ljetnim mjesecima isključuje zajedno s komorom u kojoj se čuvaju česeri i sjeme. Komora nema vlastitu aparaturu za hlađenje, zato se temperatura nakon isključenja diže i do 18°C.

*Razlike između energije klijavosti grupa klonskih uzoraka
iz različitih okolina čuvanja*

Differences between germination rate and germinability in groups of clonal seed samples from Differented storage environments

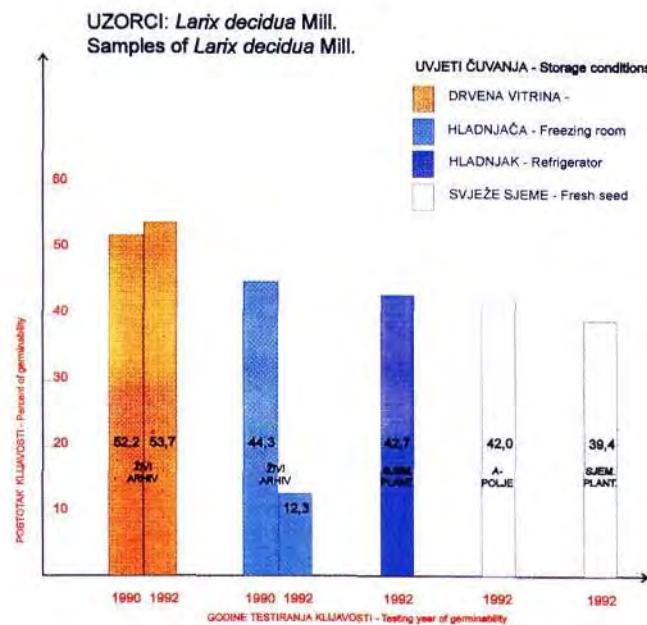
Tablica — Table 2.

Uvjeti čuvanja Storage conditions	Broj uzoraka No. of samples	1990 - VIII			1992 - XII		
		Energija klijavosti Germination rate %	Klijavost Germinability %	Razlika Difference %	Energija klijavosti Germination rate %	Klijavost Germina- bility %	Razlika Difference %
Vitrina	4	49,5	52,2	2,7	53,2	53,7	0,5
Hladnjača Freezingroom	3	43,7	44,3	0,6	7,0	12,3	5,3
Hladnjak Refrigerator	4	neispitano not examined	neispitano not examined	-	39,2	42,7	9,5
Svježe sjeme Fresh seed	3				41,3	42,0	0,7
Svježe sjeme Fresh seed	8				39,1	39,4	0,3

Klijavost. U grupi klonskih uzoraka iz živog arhiva koji su bili pohranjeni u drvenoj vitrini prosječna klijavost sjemena nakon 28 mjeseci čuvanja (53,7%) neznatno je čak i povećana u odnosu na početnu. Ova neznačajna razlika može se pripisati i tome što je laboratska ekipa kod pripremanja uzoraka (100 sjemenki po klonu), dvije, tri loše sjemenke odstranila više iz uzorka nego u početnoj analizi klijavosti. Tri kloni iz te grupe pokazala su prosječno veću klijavost za 12%, dok je jedan klon značajno zaostao (Tablica 1 i 2, i Grafikon 1). U drugoj grupi klonskih uzoraka isto iz Živog arhiva, pohranjenih u hladnjači prosječna je klijavost za istu dobu čuvanja smanjena od 44,3% (početna) na 12,3%. Pojava štetnih insekata od kojih je determiniran Megastigmus seitneri Hoffm. koji su se razmnožili u sjemenu, značajno je smanjila očekivane rezultate klijavosti. U trećoj grupi uzoraka iz sjemenske plantaže u Klokočevcu, koji su čuvani u kućnom hladnjaku, početna klijavost nije bila ispitivana, međutim prosječna klijavost ove grupe od 42,7% relativno je visoka. U preostale dvije grupe svježih klonskih uzoraka od kojih je jedna iz klonske rezerve (A-polje), a druga iz sjemenske plantaže prosječne vrijednosti klijavosti (42% i 39,4%) nisu veće od

grupa uzoraka čuvanih u vitrini i kućnom hladnjaku. Opcenito uvezši klijavost je u grupama čuvanih uzoraka, osim one u hladnjači vrlo visoka. To nameće zaključak da se uzorci sjemena europskog ariša mogu vrlo uspješno čuvati u takvim uvjetima i dulje od 2 godine i da je takvo sjeme visoke uporabne vrijednosti. Relativno najviši uspjeh čuvanja uzoraka u drvenoj vitrini može se pripisati slučajnom izboru klonova najveće početne klijavosti. To se ponajbolje vidi iz Tablice 1 u kojoj se varijabilnost postotaka klijavosti za svih 22 klonu rasipava u vrlo širokoj skali (Grafikon 1).

Vлага u sjemenu i temperature čuvanja. Klonski uzorci iz drvene vitrine imaju svi isti, a ujedno i najniži sadržaj vlage u sjemenu, 10,8%. Uzorci iz hladnjače s prosjekom od 12,4% su nešto viši, a uzorci iz hladnjaka s 12,9% sadržaja za 2,1% viši od prve grupe uzoraka. Sve ove tri grupe uz male međusobne razlike značajno su niže 9,4% od grupe svježih uzoraka s prosječnom vlagom od 20,2% (Grafikon 2). Temperature zraka mjerene nekoliko puta u pojedinim okolinama variraju u uobičajenom rasponu. Za uzorce u hladnjači, taj raspon je zbog prekida hlađenja najveći.

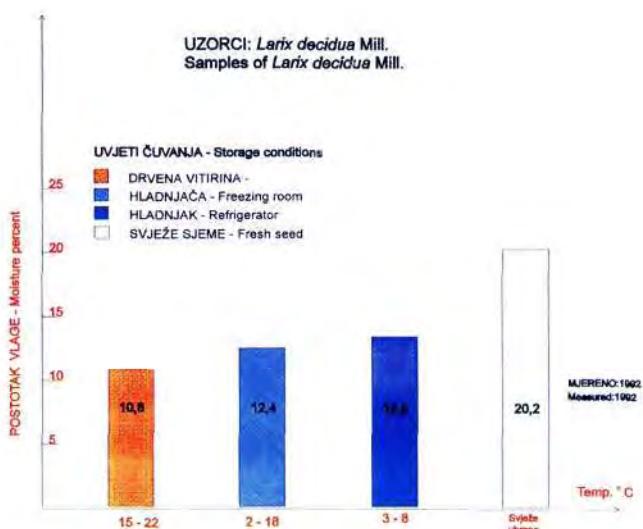


Graf. 1. — KLIJAVOST GRUPA KLONSKIH UZORAKA SJEMENA ČUVANIH 28 MJESeci U 3 RAZLIČITE OKOLINE U USPOREDBI SA SVJEŽIM UZORCIMA SJEMENA.

Graph 1 — Germinability in groups of clonal seed samples stored during 28 months at 3 different environments in comparison with groups of fresh seed samples.

RASPRAVA — Discussion

Spremanje i čuvanje sjemena nakon uroda ima veliku praktičnu vrijednost za održavanje njegove životne sposobnosti i uporabnosti bilo za znanstvene potrebe bilo u komercijalnoj proizvodnji sadnica. To je naročito važno kada su urodi veći, a svo sjeme se ne može odmah upotrijebiti u sjetvi već se mora čuvati najmanje godinu dana do sljedeće sjetve. O čuvanju sjemena postoje brojna iskustva iz stare sjemenske prakse. Tako Vinent, 1965. godine u svojoj knjizi »Šumsko sjemenarstvo« navodi podatke za smreku da je sjeme istrušeno iz češera koji su bili pohranjeni u zračnoj »šupi« 4 godine, imalo klijavost 86%. Isti autor iz vlastitih istraživanja navodi za istu vrstu da je sjeme čuvano u češerima na zračnom tavanu 4 godine imalo klijavost 72%, a čuvano u suhoj negrijanoj prostoriji 76,7%, sjeme pak istrušeno iz istih partija svježih češera i u istim uvjetima čuvanja, imalo je nakon iste dobe čuvanja klijavost 54 i 43%. U modernoj sjemenarskoj praksi sjeme se trušnicama, sjemenarnicama i rasadnicima čuva, kao što je već u uvodu ovog rada spomenuto, u hermetički zatvorenim aluminijskim ili staklenim posudama. Optimalan sadržaj vlage u sjemenu od 3—8% jednak je značajan bez obzira da li se sjeme čuva iznad točke zamrzavanja do 50°C ili ispod na —180°C. Vinent (1965) preporuča, iz vlastitih istraživanja, za čuvanje ariševog sjemena u posudama optimalnu vlagu od 7—10%. U klonskim uzorcima sjeme ariša koji su bili čuvani u 3 različite sredine; u drvenoj vitrini, hladnjači i kućnom hladnjaku vlagu u sjemenu



Graf. 2. — SADRŽAJ VLAGE U SJEMENU I TEMPERATURE ČUVANJA GRUPA KLONSKIH UZORAKA U 3 RAZLIČITE OKOLINE U USPOREDBI SA SVJEŽIM SJEMENOM.

Graph 2. — Seed moisture content and storage temperatures in groups of clonal samples at 3 different environments in comparison with fresh seed.

menu je bila s vrijednostima 10,8%, 12,4% i 12,9% viša. To se može lako objasniti time što je sjeme nakon ručnog trušenja, prije stavljanja u papirnate vrećice, bilo zračno prosušeno i poslije poprimilo vlagu sredina (drvena vitrina i kućni hladnjak) u kojima je čuvano. Za sjeme čuvano u češerima u hladnjači u zatvorenim vrećicama iz polietilenske folije, početna vlažnost češera sa sjemenom ostala je najbolje konzervirana. Visoke vrijednosti za klijavost nakon 28 mjesечnog čuvanja u drvenoj vitrini u kojoj je klijavost čak i neznatno povećana u odnosu na početnu, kao i za uzorce iz hladnjaka, jasno ukazuju da vлага u sjemenu nije imala ovdje bitan utjecaj. Iako grupe uzoraka sjemena pripadaju dvjema »breeding« populacijama (živi arhiv, sjemenska plantaža), klonovi su iz istog nalazišta, puni urod 1989. godine zabilježen je na oba mesta (Mrva, 1994). Razlike između grupa mogu se pripisati slučajnom izboru klonskih uzoraka koji su u drvenoj vitrini imali veliku početnu klijavost. Metodički bi bilo bolje kada bi se u svim sredinama čuvali isti klonski uzorci, no ta činjenica ne umanjuje vrijednost dobivenih rezultata, jer je ovdje najvažnija klijavost nakon dobe čuvanja. Uzorci svježeg sjemena iz uroda 1992. godine pokazuju za ariš (Mrva 1994) isto tako visoke vrijednosti, koje mogu biti dobra usporedba s nalazima klijavosti čuvanih uzoraka. Pojava štetnih insekata naročito Megastigmus seitneri Hoffm. u hladnjači koja je drastično smanjila relativno visoku početnu klijavost, može se objasniti i masom ču-

vanih češera u polyetylenskim vrećicama. Dovoljan je početno mali broj štetnika koji se mogu obilno razmnožiti zbog velikih promjena temperatura u hladnjaci radi ljetnog isključivanja aparture hlađenja. Rezultati ovih istraživanja pokazuju da se sjeme ariša može za dobu od 2—3 godine vrlo uspješno čuvati i u drvenoj vitrini i

u hladnjaku u papirnatim vrećicama spravljenim u polietilenku foliju, a da se klijavost ne smanjuje. To se podudara s istraživanjima A le n a (1957), koji je ispitujući klijavost 11 vrsta četinjača iznad točke zamrzavanja utvrdio da nije bilo razlika u odnosu na klijavost ispod točke zamrzavanja.

ZAKLJUČAK — Conclusion

1. Sjeme europskog ariša od 22 klonova čuvano 28 mjeseci iznad točke zamrzavanja u 3 različite okoline; drvenoj vitrini na sobnoj temperaturi ($15-22^{\circ}\text{C}$), kućnom hladnjaku ($3-8^{\circ}\text{C}$) i u hladnjaci ($2-18^{\circ}\text{C}$) zadržalo je visoku klijavost u prve dvije okoline (52,2 i 44,3%), dok je u hladnjaci zbog pojave štetnih insekata zabilježen drastičan pad u klijavosti na 12,3%.

2. Sadržaj vlage u sjemenu u vrijednostima 10,8%, 12,4% i 12% za 23 okoline nešto viši od optimalnog, nije utjecao na rezultate klijavosti.

3. Klijavost sjemena čuvanog 28 mjeseci u drvenoj vitrini i kućnom hladnjaku u usporedbi sa svježim sjemom nije bila manja.

LITERATURA — References

- All en, G. s., 1957: Storage behavior of conifer seeds in sealed containers held at 0°F , 32°F , and room temperature, JOURNAL OF FORESTRY 55: 278—281. (In Plant propagation — HARTMANN et al. 1990, str. 110).
- Barton, L. V., 1954: Storage and packeting of seeds of Douglas fir and Western hemlock, Contrib. Boyce, Thomp. Inst., 18:25—37. (In plant propagation — HARTMANN et al. 1990).
- Barton, L. V., 1954: Effect of subfreezing temperature on viability of conifers seeds in storage, Contrib. Boyce Thomp. Inst., 18—21—24. (In Plant propagation/1990).
- Hartmann, H. T., Kester, D. F. i Davies, F. T., 1968: Plant propagation 2nd ed. Prentice Hall', Inc. str. 106—113.
- Hartmann, H. T., Kester, D. F. i Davies, F. T., 1990: Plant propagation, 5th ed. Prentice Hall' Internac, Inc., str. 99—101.
- Mrva, F., 1994: Urod češera, klijavost sjemena i rast sadnica potomstava europskog ariša iz živog arhiva. Radovi br. 1, str. 1—14.
- Mrva, F., 1994: Značaj klonskih arhiva u očuvanju genofonda i oplemenjivanju šumskog drveća. Šumarski list br. 7—8, str. 203—220.
- Regent, B., 1980: Šumsko sjemenarstvo, Jugoslavenski poljoprivredno-šumarski centar, Beograd — Služba šumske proizvodnje, str. 81 i 93.
- Vincent, G., 1965: Lesni semenárství, Praha.

SUMMARY. In this work the germination and seed moisture content was examined by 22 clones of European larch (*Larix decidua* Mill.) originated from a well adapted culture of this species in Slovenia. The clones are fixed in seed orchard (12 clones), living archive (7) and in clonal reserve (3 clones). Three groups with 11 clonal seed samples in total but different in clonal composition were stored each other over freezing temperature at three environments; wood room wardrobe, freezing room and refrigerator too for 28 month, while the other two groups also with 11 clones belong to fresh seed. Germinability was tested in Krstić germinator at $20-30^{\circ}\text{C}$ after 21 days while the moisture seed content was estimated from the weight difference before and after drying of seed at 130°C . The results obtained were showed that germination percentage removed in high degree at two storage conditions; in wood room wardrobe with 53,7% and refrigerator, 42,7%. In the freezing room, because of the freezing excluded, it was drastically diminished to 12,3% in relation to initial, 44,3%. The temperature changes in summer period caused propagation of harmful insects of which was determined *Megastigmus seitneri* Hoffm., and destroyed a large amount of seed. Comparison with germination results in two groups of fresh seed (42,0 and 39,4%) showed that the stored seed in two environments was not worse in relation to fresh seed. Moisture seed content in a scale of 10,8 to 12,9% for three environments was not influenced on germination results. Research data are tabulated and graphically presented.

Key words: European larch, clonal samples, germinability, seed moisture, storage conditions.

AKCIJA ZA OČUVANJE MEDITERANSKIH ŠUMSKIH GENETSKIH RESURSA

O. SOUVANNAVONG, M. MALAGNOUX¹ & PALMBERG — LERCHE
FOREST RESOURCES DIVISION

Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy

UVOD — MEDITERANSKI OKOLIŠ

Mnogi su pisci i slikari iskazali bogatstvo i različitost krajolika Mediterana, gdje se forme i boje, svjetlo, reljef i vegetacija prekrasno kombiniraju. Potretirani krajolici uključuju prirodne ekosustave i površine na kojima je nazočan utjecaj čovjeka: šume cedrova u sjevernoj Africi, šume borova Kalabrije u južnoj Italiji i na otoku Korzici, jelove šume u Grčkoj i Turskoj, čiste površine i zimzelene šume hrasta crnike u Španjolskoj, plodne vrtne oaze u Siriji, karakterizirane topolama i voćkama. Mediteranski krajolik je jedinstvena kombinacija harmonije, kontrasta i različitosti.

U ovom radu koncept »mediteranska regija« i »Mediteran« odnosi se više na geografiju nego na regionalne zone.

Mediteranska vegetacija je u najvećoj mjeri rezultat klimatskih prilika karakteriziranih dugim, toplim i suhim ljetom, te neregularnim ali intezivnim zimskim oborinama. Ovakvi uvjeti vode ka veoma ozbiljnog riziku od vatre u ljetnim mjesecima, potenciranim suhim vjetrovima i jakom solarnom radijacijom. Za vrijeme zime prisutan je problem vodene erozije. Mediteran također obilježava velika mozaična fragmenti-

ranost tipova vegetacije, koja je uvjetovana mikro-varijacijama klimata, topografije i zemljišta, vezano dugom povještu humane civilizacije.

Mediteran se vrlo često pokazuje kao floristički uniforman i često se puta označava »kao regija maslinovih stabala«. Međutim, treba naglasiti da je Mediteran floristički vrlo bogat, sadrži oko 25000 vrsta višeg bilja, od kojih je oko polovice endemično. Pojedine vrste drveća, kao npr. hrast crnika (*Quercus ilex*), alepski bor (*Pinus heldreichii*), imaju širok areal rasprostranjenja, ali većina ostalih vrsta ima manju učestalost i obično je restrigirana malim arealom rasprostranjenja kao npr. *Cedrus brevifolia* i *Quercus alnifolia*, čije je nalazište samo na Cipru. Mnoge, relativno rasprostanjene vrste, kao npr. *Pinus nigra* i *Cupressus sempervirens*, karakterizirane su disjunktnim arealom rasprostranjenja.

Mediteranski bazen čini 11% svetske zemljiste površine, dok šume i šumsko zemljiste čini samo 3% svjetske površine šuma i šumskog zemljišta, sa samo 2% volumena dubećih stabala. Sve ovo uvjetuje da je pozornost posvećena šumama i šumarstvu na ovim prostorima minorna.

Na jugu i istoku mediteranskog bazena, deforestacija i degradacija šumskog zemljišta je ubrzana kroz konverziju šuma i šumskih tala u poljoprivredna zemljišta te prekomjernu ispašu, što rezultira bujicama u brdskim krajevima i nastajanjem pustinja u sušnim krajevima.

U sjevernom i zapadnom dijelu, šumska zemljista su često puta napuštena, šume neuređene i izvrgnute požarima. Povećani priliv turista u pojedinim dijelovima mediteranskog bazena je dodatan pritisak na ovaj krhki ekosustav.

Između 1981. i 1990., prosječna godišnja deforestacija u tropima iznosila je 0,8% dok je u razvijenim zemljama mediteranskog bazena stopa deforestifikacije procijenjena na 1,0%. Ova visoka stopa nestajanja šuma na području mediteranskog bazena zabrinjava znanstvenike, dok široki krug pučanstva s ovim problemom nije upoznat, a oni koji donose odluke često ignoriraju izneseni problem. Zbog toga se akciji na konzervaciji i sustavnom korištenju šuma i šumskog zemljišta, uz očuvanje genofonda pojedinih vrsta šumskog drveća, mora dati prioritet.

MEĐUNARODNE INICIJATIVE U MEDITERANSKOM ŠUMARSTVU

Ocenjujući vrijednost šuma u mediteranskom bazenu, šumarski sastanak na IX. međunarodnom kongresu poljo-

privrede i šumarstva u Madridu 1911, preporučio je kriterije i mehanizme koji će imati za cilj olakšanje suradnje u izučavanju problema vezanih za mediteranske šume, pa je u tu svrhu 1922. godine osnovan časopis »*Silva Mediterranea*«. Jedna od glavnih zadaća časo-

visa »*Silva Mediterranea*«, koji od 1948. godine djeluje u okviru FAO, je koordinacija šumskih istraživanja na Mediteranu. Ova aktivnost kompletirana je radom ostalih relevantnih FAO statutarnih tijela, uključujući FAO »Panel of Experts on Forest Gene Resources«,

¹Secretary Silva Mediterranea c/o Fao

koja usko surađuje s IUFRO. Aktivnosti koje se odnose na genetske resurse čine značajan dio istraživačkih aktivnosti »*Silva Mediterranea*«, i uključuje pionirske izazove u istraživanju, izmjeni i ocjeni te konzervaciji šumskih genetskih resursa.

Mediterranean Action Plan (MAP), prihvaćen 1975. u Barceloni, na Internacionalnoj konferenciji UN o okolišu, bio je prvo bitno zamišljen kao kontrola zagadivanja marina odnosno zaštita mora. Međutim, pokazalo se potrebnim da se promijeni mandat MAP u tom smislu, da se aktivnost proširi i na terističke ekosustave sa socio-ekonomskim aspektima i preporukama.

Europska ekomska zajednica (EEC) prihvatala je 1998. program akcije za zaštitu mediteranskog okoliša uz finansijski plan investiranja u programe zaštite okoliša za regije niskog prihoda. U 1988. godini Svjetska banka i Europska investicijska banka su prihvatile program zaštite mediteranskog okoliša, u kojem je definirana politika zaštite okoliša te izvršena identifikacija investicijskih potreba za mediteranske zemlje.

Preporuke za asistenciju mediteranskih zemalja u provedbi izvršenja šumarski orientiranih programa za mediteranske zemlje pod nazivom »Mediterranean Forest Action Programme«, bio je formuliran u časopisu »*Silva Mediterranea*«. Program je obuhvaćao gospodarenje šumama te konzervaciju biloškog diverziteta i genetskih resursa, a prihvaćen je od zemalja ove regije na FAO sastanku 1993.

Istraživački program, kojeg je pokrovitelj »*Silva Mediterranea*«, prihvaćen je u okviru FAO 1992. godine, a obuhvaća sljedeće aktivnosti:

— Selekcija sjemenskih objekata mediteranskih vrsta četinjača za potrebe provedbe programa pošumljivanja;

— Selekcija višenamjenskih vrsta drveća za aridne i semiaridne zone;

— Uzgoj vrsta *Cedrus spp.*;

— Uzgoj vrste *Quercus suber*;

— Uzgoj vrste *Pinus pinea*.

Kroz aktivnosti istraživanja »*Silva Mediterranea*«, prioritet je dan sljedećoj problematici:

(i) Istraživanje prirodnog rasprostranjenja i selekcija sjemenskih baza sljedećih vrsta šumskog drveća: *Abies cephalonica*, *A. nordmanniana*, *A. pinsapo*, *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. pinaster* i *P. pinea*. Nacionalni istraživački institut i 10 mediteranskih zemalja kooperiraju u ovim istraživačkim aktivnostima, a koje su započele 1963. godine. Osim spomenutih vrsta u ovaj program su također uključene i vrste *Abies nebrodensis* (Italija) i *Cupressus dupreziana* (Alžir) za koje je napravljena dokumentacija, rezultati istraživanja publicirani, a skupljen je reproduksijski materijal za potrebe »ex situ« konzervacije, uz preporuke i za strategiju »in situ« konzervacije spomenutih vrsta.

(ii) Pokusi vrsta i provenijencija za *Pinus brutia* i *P. halepensis* u 4 mediteranske zemlje, te za mediteranske klimatske zone u nekoliko zemalja izvan mediteranskog bazena i to: Australija, Chile i California (USA).

(iii) Introducijska i terensko testiranje 30 provencija vrste *Eucalyptus camaldulensis*, uključujući 16 saništa u 8 mediteranskih zemalja. Ovi eksperimenti su osnovani 1960 godine, a predstavljaju

ljali su prve provenijenične pokuse ove važne vrste. Kroz pokuse su se iskazale drastične razlike među provenijencijama. Eksperimenti su ukazali također na važnost prethodnog testiranja provenijencija dane vrste u funkciji uspješnog osnivanja kulture. Rezultati pokusa su također potvrdili veliku ovisnost vrste i provenijencije u odnosu na režim obochina na koji su iste adaptirane pa su tako one provenijencije spomenute vrste eukaliptusa pokazale najbolje rezultate, koje su u Australiji imale zimski režim obochina. Obratno australske provenijencije s ljetnim režimom obochina, pokazale su najbolje rezultate uspijevanja u tropskim zemljama.

(iv) Organizirana su dva seminara vezana za problematiku *Cedrus spp.* (Turska, 1990 i Marocco, 1993.). Sudionici seminara su upoznati sa novim saznanjima o vrstama ovog značajnog roda, uključujući rezultate istraživanja u eksperimentima osnovanim između 1972. i 1978. godine na 5 lokacija u Francuskoj, u kojima je bilo uključeno 68 provenijencija od vrsta *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *C. deodora* i *C. brevifolia*. Na osnovi radova koji su provedeni u Maroku 1972., u Turskoj 1982. i u Alžiru 1986., od 48 provenijencija *Cedrus atlantica* i *Cedrus libani*, 1992-1993. godine distribuirano je sjeme u 10 mediteranskih zemalja za potrebe osnivanja terenskih pokusa testova provenijencija.

(v) Iniciran je također i program očuvanja genofonda hrasta plutnjaka (*Quercus suber*). Ova aktivnost usaglašena je s European Forest Genetic Resources Network (EUFORGEN), koja se odnosi na rezoluciju o očuvanju šumskih genetskih resursa a koja je prihvaćena na ministarskoj konferenciji o Zaštiti šuma u Europi (Strasbourg, 1990).

ZAVRŠNE NAPOMENE

U namjeri zaustavljanja tekućeg trenda umiranja šuma i degradacije šumskih staništa na području Mediterana, uključujući degradaciju ekosustava i gubitak genetskih resursa, potrebno je pojačati aktivnosti na svim razinama, alarmirajući državne uprave te ukazivati na izuzetno značenje prirodnih resursa Mediterana u njihovim jedinstvenim socijalnim, ekonomskim, okolišnim, estetskim i kulturnim vrijednostima. U tom smislu potrebna je promptna razmjena informacija, znanja i genetskog materijala među mediteranskim zemljama.

»*Silva Mediterranea*« ima značajnu ulogu u unapređenju istraživačkih programa i kooperacije u istraživanjima među mediteranskim zemljama. Ova aktivnost je usko povezana s IUFRO organizacijom.

Rad na očuvanju genetskih resursa mediteranskih vrsta šumskog drveća traje već duže i u mnogim aspektima ima pionirsку ulogu. Polučeni su mnogi značajni rezultati, koji osiguravaju bazu za buduća istraživanja i akcije u smislu očuvanja genofonda mnogih važnih mediteranskih vrsta šumskog drveća. U budućnosti treba pojačati aktivnosti vezane za distribuciju, reprodukciju, oplemenjivanje i uzgoj najvažnijih vrsta, kako bi se odabrala najbolja strategija za očuvanje ovih vrijednih resursa. Posebnu pozornost treba usmjeriti na poboljšanje kooperacije u istraživanjima sjevernih i južnih zemalja mediteranskih bazena, kao i na uvođenja novih tehnologija u tradicionalnim radovima na konzervaciji i oplemenjivanju. Tako npr. rezultat suradnje je i uvođenje genetskih markera u izučavanju genetskog diverziteta kod različitih vrsta cedrova i mediteranskih hrastova.

Konzervacija mora biti koncipirana kao integralni dio razvoja pojedinih regija i zemlje. Implementacija nacionalnih i regionalnih strategija, koje su u harmoniji s konzervacijom genetskih resur-

sa i njihovim planskim iskorišćivanjem, ključ je za očuvanje mediteranskog eko-sustava i njegovih genetskih resursa za kratki i dugi period.

Engleskog preveo: Prof. dr sci. Ante Krstinić, iz FAO publikacije »Forest Genetic Resources«, No 22, Rome, 1994.

UREDNIŠTVO

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA Br. 6, studeni - prosinac 1994.

Dvomjesečnik L'Italia forestale e montana izdaje Talijanska akademija za šumarske znanosti u Firenci. Iz br. 6/1994. i rubrike Notezario (kronika) izdvajamo

Pomoć bosanskim šumarima

Ovo je bilješka o tragičnom stanju u kojem se našlo pučanstvo Bosne, prva je rečenica ove »bilješke«. Prof. Konrad Pintarić, nastavlja se, umirovljeni profesor uzgajanja šuma na sarajevskom Sveučilištu, zamolio je od šumara iz Trentina blagonaklonu pomoć za brojne (oko 450) šumara koji su se iz različitih dijelova zemlje, zajedno sa svojim obiteljima, sklonili u Sarajevo i našli se u dramatičnom stanju za smještaj, obiskrbu, a neki od njih i sa zdravljem.

L'Associazione Nazionali Laureati in Scienze Forestali* i l' Associone Forestali del Trentino organizirali su sakupljanje sredstava s kojima je kupljena hrana i druge potrepšine za sarajevske kolege.

Pomoć se može uplatiti na c/c n. 48918/7, l'Agenzia 8 - CARITRO Trento s naznakom za Šumarsko društvo Trentino, završna je rečenica »bilješke«.

U uvodniku pod naslovom **Nuovi sentieri** (Nove staze), kojeg je napisao glavni tajnik Acc. It. di Scienze Forestali Orazio Cianci, čitamo da »uzgajanje šuma, uređivanje i šumarska ekonomika nisu više u prvom planu« i da su na pomolu nove ideje vodilje. To međutim »stvara prepiske, teškoće i proturječnosti (jer se) pravovjerje ustupa mjesto socijalnosti i kulturi«.

O »novim stazama« raspravljaju Orazio Cianci i Sussana Nocentini, doktorand iz ekonomike i planiranja u šumarstvu, u članku pod naslovom **Problemi e prospettive della gestione forestale** (Problemi i perspektive dje-lovanja u šumarstvu). Članak je tiskan usporedno na engleskom i talijanskom jeziku.

Slijede članci:

F. Iovino, G. Menguzzato: Analisi ecologica e selvicoltura dei popolamenti di abete in Campania (Ekološka i šumskouzgojna analiza jelovih sastojina u Campaniji, južni Apenini).

Federico Mätzke, Sussana Nocentini: **L'accrescimento in altezza dominante e la stima della fertilità in popolamenti di Douglasia** (Dominantni visinski prirast i procjena plodonosnjenja sastojina duglazija u Toskani).

R. del Favero: **Considerazione sulla selvicoltura industriale** (Razmišljanja o industrializiranom šumskom uzgoju). To bi bilo za uzgoj kestena za plodove, za uzgoj tartufa, za proizvodnju pluta ali i industrijskog drva.

Riccardo Querini: **Proposte per una nuova politica italiana delle foreste e dell'ambiente** (Prijedlozi za novu talijansku šumarsku politiku i okoliš). Uz ostalo autor je predložio i osnivanje Nacionalne agencije za zaštitu okoliša

Camilo Caroso: **Foreste e Forestali**. Članak je u biti opravdanje za nužnosti šumarskih stručnjaka, - laurea in Scienze Forestali. Tu potrebu opravdava udio šumskih površina s 28,8% državnog teritorija a površina šuma »se povećava kako umjetnim pošumljavanjem (oko 8000 ha godišnje) tako i pri-dodanim degradiranim poljodjelskim površinama, zatim prekomjerna paša i

šumska fauna, paraziti, gradnje, tabanje tla, parcelacija, erozija i šumski požari te održavanje šuma«. Šumari imaju, dakle, široko polje rada i nastavlja s nabranjem glavnih šumarskih djelatnosti a tih 33 »glavne« djelatnosti su kao planiranja gospodarenja i izrade gospodarskih osnova, planiranja i izvršavanje radova na iskorišćivanju šuma, zaštita tla i kakvoće vode, zaštita šuma od požara, uređivanje urbalnih i vanurbalnih šuma u rekreativske svrhe utvrđivanje optimalnog opterećivanja pašnjaka stokom, nadzor nad provođenjem zaštite biosfere prema Konvenciji iz Rio de Janeiroa od 3. lipnja 1992. godine, savjetovanje na području trgovinskog prava za drvene proizvode, i sl.

Dodajemo da u br. 4. ovog časopisa Riccardo Mora i piše o međunarodnim istraživačkim programima za mediteranske šume (I programmi internazionali di ricerca sulla foresta mediterranea): Početak datira iz 1911. godine, kada je francuski šumar Robert Hickey na XI međunarodnom agrikulturnom i šumarskom kongresu u Madridu govorio o problematici pošumljavanja u sredozemnom bazenu. Nastavak slijedi tek 1922. godine, kada u Marseju Hickel, Guinier, Ougrenovitch, Pavari i drugi osnivaju udrugu »SILVA MEDITERRANEA«, koja je posebno aktivna između 1924. ili 1935. godine. Godine 1948. u okviru FAO osniva se »Pot-komisija za koordinaciju rješavanja problema mediteranskog šumarstva«, koja je zamijenila Silva mediterranea. Teme iz mediteranskog šumarstva našle su mjesto i u IUOFRO-u programima (ekologija i uzgajanje šuma, genetika, fiziologija i patologija) ali to je, naglašava autor, dobrovoljni rad.

O. Piškorić

* Nacionalno društvo diplomata šumarskih znanosti tj. šumarskih inženjera.

BRITANSKA KOLUMBIJA — ZEMLJA ŠUMA ČETINJAČA

Britanska Kolumbija sastavni je dio države Kanada. Nalazi se na krajnjem zapadu Američkog kontinenta između 110° i 130° zapadne zemljopisne dužine a između 49° i 60° zemljopisne širine (najsjevernija točka Hrvatske je na cca $46^{\circ}20'$). Zapadni dio s cca 800 km zračne linije nalazi se na obali Tihog oceana a na daljnijih cca 800 km od oceana dijeli je uski pojaz koji je sastavni dio savezna država SAD Aljaska. Površina, po Atlasu svijeta (1), iznosi 929 730 km² a po Carrabinu 948 000 km², po Carrabinu stanovnika je 3 126 000 (2).

Površina šuma iznosi 60,3 milijuna ha koje su s 95% u vlasništvu Provincije, 1% federalne (državne) a 4% privatnika.

Britanska Kolumbija je planinska zemlja, jer se tek na zapadu nalazi manje više ravničarski pojaz širine oko 150 km pa se npr. u južnom dijelu, sjevernije od grada Vancouver, nalazi planinski vrh Bella Coola visine 3 533 m; prema istoku nastavlja se visoravan ispresjecana rijekama do planinskog masiva Rocky Mountains (Stjenjak) kao granicom s Provincijom Alberta.

Prosječna godišnja temperatura ovog dijela Kanade iznosi do 15°C s prosječnom temperaturom u siječnju između 1 i 4°C . U Vancouveru je temperatura u siječnju $2,7^{\circ}\text{C}$ a u srpnju $17,4^{\circ}\text{C}$ i godišnjim prosjekom oborina 1068 mm. Mrazeva i snijega u primorskom dijelu malo je (3).

Šume Natmessning ubraja šume u kišne s oko 25 vrsta drveća te 300 do 350 vrsta ptica i sisavaca. Drveća su sjeverovite ili polusjeverovite vrste te je i ispod potpunog sklopa omogućeno pomladivanje. Kao glavne vrste oba autora (2,3) navode: *Tsuga heterophylla* Sarg. (zapadnoamerička čuga), *Thuya plicata* i *Chamaecyparis nootkatensis* Spach. (nutkanski pačempres) i *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco (zelena ili

balna duglazija). Carrabin (2) u glavne vrste ubraja se i *Pinus contorta* *Lud.* (sukani bor, visok do 10 m!) a Natmessning (3) i *Abies amabilis* Forb., *Pinus sitchensis* Carr. i *Alnus rubra* Bong. U tom popisu vrsta samo je jedan listač tj. crvenolisna joha.

Šume se nalaze u primorskom pojusu i u dolinama, koje nalaze pod prvi planinski vijenac nazvan Mountaints (planine). Takvih dolina većih od 20 000 ha je 124 od kojih je do sada od iskoriscivanja ostalo pošteleno 17. Od tih 17 dvije su, ukupne površine 185 600 ha, prašume izdvojene kao nacionalni park. Na matičnoj granitnoj podlozi ili aluvijalnim naslagama prevladavaju podzoli i regosoli. Tla su kisela, hladna svježa ili mokra, obrasla mahovinama i papratima i s mnoštvom prirodnih izvala ili lomova drveća (što je otežavajuća okolnost za iskoriscivanje).

U ovom dijelu kolumbijskih šuma dio su prašume a dio sastojine nakon sječe prašume ili sastojine druge generacije. Sastojina druge generacije ima već i do 100 godina starih te se i one nalaze na pragu iskoriscivanja. Naime u užem primorskom pojazu ophodnja se kreće od 60 do 90 godina a u unutrašnjosti od 90 do 120 godina s drvnom masom od 600 do 1200 m³/ha. Međutim drvo sastojina ove druge generacije, prema nalazu Nacionalnog istraživačkog instituta Forintek, po fizičkim i mehaničkim svojstvima razlikuje od drva stabala iz prašumskih sastojina ali za sada od kupaca nema većih prigovora.

Iskoriscivanje se na osnovu dugočasnih ugovora tipa Treefarm — Licences ili Forest — Licenses. Iskoriscivanje se vrši čistom sjećom. Do nedavna sjećine su bile 100, pa i više ha ali sada su ograničene na 10 do 50 ha. Osim toga, pod pritiskom ekologista od sjeće su izuzeti pojasevi na riječnim obalama kako bi se spriječila erozija i zatrpanjem vodotoka materijalom te da se ribama ne pogoršaju životni uslovi.

Stabla se obaraju ručno, jer mnoštvo leževine onemogućava kretanje većih strojeva. Izvlačenje se do manipulativnog prostora i izvoznog puta obavlja pokretnom žičarom a odvoz kamionima. Kako su kamioni nosivosti od 35 do 70 m³ to se moraju sagraditi i solidni putevi (grade ih iskoriscivači) širine planuma od 6 do 10 m.

Za nadzor nad sjećom postoji šumska organizacija, koja vodi brigu i o pošumljivanju te u tu svrhu izrađuje planove koje odobrava Ministarstvo šuma.

Kako su sjeće velike tako su velika i pošumljivanja sjećina. Tako je, primjerice, u 1990. godine pošumljeno 280 milijuna stopa (9 240 ha). Tlo za sadnju izuzetno se priprema mehanizacijom ili paljenjem. Paljenje se obavlja pomoću helikoptera na kojeg se postavi goruća baklja. Gustoča sadnja za brzorastuće vrste (zapadnoameričke tuje ili duglazije) je 1000 biljaka po ha, a za one sporijeg rasta 1400 biljaka po ha. Šezdesetih godina sadila se gotovo isključivo duglazija ali kada se pokazalo, da joj nije svugdje mjesto prešlo se na više vrsta, dvadeset što četinjača što listača, ovisno o staništu, klimatskim uvjetima te podizanju stabilnih ekosistema.

Njega kultura obavlja se ručno, kemijskim sredstvima ili »biološki« (navodnici G. Carrabina). Ručna njega zbog visokih troškova primjenjuje se samo za najosjetljivije nasade, kemijsko suzbijanje korova obavlja se ručno ili iz helikoptera, ali takvom načinu protive se ekologisti. »Biološka« metoda je paša krava i ovaca i to u najmlađim nasadima!

Prve prorede, od kojih se drvo ne može unovčiti, provode u starosti sastojine od 15 godina (promjer stabala je ispod 15 cm), druge u starosti između 25 i 30 godina kada se ostavlja oko 500 stabala po ha kao konačni broj do kraja ophodnje. Čišćenje debla od grane, do visine 5,50 m, još je u fazi ispitivanja obzirom na visinu troška takvog zahvata.

Pomladivanje sjećina prepušta se i prirodi. Prirodno se pomlađuje oko 40% površine sjećina i to sa sastojinama zapadnoameričke tuje i goleme jele. Opožarenu površinu redovno se prirodno pomlađuje.

Sastojine nisu poštene ni od insekata, povijuša i bolesti (gljiva). Suzbijanje se vrši sjećom stabala u žarištu zaraže, kemijskim ili biološkim sredstvima.

Ne manjkaju ni požari. Godišnje ih je oko 2800 koji zahvate površinu do 250 000 ha. Suzbijanje je najprije u prevenciji, zatim u osmatranju te paljenjem protupožara. Kako oko 60% požara pro-

uzrokuju ljudi to se u doba od pojačane opasnosti od požara, u sušno doba, može zabraniti svaki boravak u šumi tj. ne samo posjetitelja (turista) nego i radnika. Dakle dok kod nas snijeg može one mogući rad u šumi u Kolumbiji je suša.

U 1989. godini bilo je 3 801 poduzeće za iskorišćivanje (eksploataciju) šuma, 687 drvnoindustrijskih i 69 za proizvodnju papira.

Godišnji etat u Britanskoj Kolumbiji kreće se oko 83 milijuna m³ ili 54% u odnosu na cijelu Kanadu (153 mil m³). Na tehničko drvo otpada 34 milijuna m³ što je 61% u odnosu na cijelu Kanadu.

I Z V O R I

(1) ATLAS SVIJETA VI. izdanje. Leks. zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 1988.

(2) L i h t o n e n , F.: Pogled na šumarstvo Finske. Šumarski list LXVIII (1944) br. 5—8, str. 111—112.

(3) M a r t i n e t , J.—D.: Le President de l'Agriculture et de la Forêt finlandaises à la Federation. Forêts de France et Action forétière no 378, November 1994.

Oskar Piškorić



DVJESTODVADESET I PETA GODIŠNICA ZAKONSKE UREDBE O ŠUMAMA

Ove je godine navršeno 225 godina od objave zakonske uredbe o šumama za koju Kesterčanek 1882. piše da je to prvi zakon o šumama na hrvatskom jeziku i smatra ga najznačajnijim u povijesti šumarstva kod nas.

Zakon od 1769. možemo smatrati našom prvom instrukcijom za uređivanje šuma (Klepac, 1965.).

Kako je 1994. godine donešena, kao zakonska uredba, najnovija instrukcija za uređivanje šuma pod nazivom »Pravilnik za uređivanje šuma«, neka mi bude dozvoljeno prisjetiti se i one za našu zemlju posebno značajne koja predstavlja prekretnicu u gospodarenju šumama u Hrvatskoj. Možemo se i danas složiti s konstatacijom f. Kesterčaneka iz 1882. godine da je to najznačajniji spis u povijesti hrvatskog šumarstva. Posebno smo ponosni što je to bio značajni signal u pravcu očuvanja naših šuma. Signal koji su Hrvati zaljubljenici prirode, a zatim i šumarski stručnjaci znali cijeniti i značajki iskoristiti te za svoja pokoljjenja očuvati šume i šumarske ekosustave daleko sačuvanjem nego narodi u našem susjedstvu pa, i u cijeloj Europi.

Zakonska uredba nastala je u vremenu u kojem su korištenja šumskih resursa bila takva da je zaprijetilo uništenje šuma na znatnim površinama i u kontinentalnom dijelu Hrvatske, a u primorskom dijelu šume su već bile značajno devastirane. Ona je temeljena na znamenitom »Terzijanskom urbariju« iz 1755. godine kojim je Marija Terezija že-

ljela olakšati život podanika — seljaka te izmiriti razmirice između generala krajine (područja koja su karlovačkim mirom 1699. vraćena Habsburškoj kući) i hrvatskih velikaša. Urbar je imao veliko značenje za razvoj cjelokupnih odnosa u Hrvatskoj, a posebice u gospodarstvu pa je tako zacrtao i temeljne odrednice po pitanju korišćenja šuma. Ozakonjen je odnos seljaka i kmeta prema gospodini, njihova prava — mala i dužnosti — velike i to kako na poljoprivrednim imanjima tako i u šumi. Te regulative kada je u pitanju šuma odgovaraju onima koje se propisuju uređajnim elaboratima, pa je stoga Urbarij bio već uvod u ono što je doneseno zakonskom uredbom o šumama. Svi zakoni i naredbe toga vremena temeljeni su na »Urbarijumu« kao što je zakon o segregaciji općinskih šuma i pašnika, zakon ob otkupa servituta, otkupu gornjih dača itd.

Kako rekosmo, veliko je značenje za razvoj šumarstva i opstanak šuma imala zakonska uredba o šumama koju je 1759. izdala Marija Terezija pa stoga vidimo korisnim donijetu cijelu uredbu u onom obliku u kojem je prikazuje F. Kesterčanek 1882. godine gdje on kaže: »Pošto je u originalu starinski pravopis teško čitljiv, uzesmo pisati novim pravopisom«, a ja ne vidim potrebu prepravljati:

Najznačajniji propis instrukcije je onaj o ophodnjama koje su tako određene da su postale temeljem za sve komisije donešene instrukcije i pravilnike.

Metoda uređivanja šuma zasnivala se na najjednostavnijem načelu koje je bilo poznato još iz rimskog doba, a to je metoda razdiobe šuma na godišnje sjećine. Ona predviđa svake godine sjeci površinu koja se dobije ako se ukupna površina podijeli s ophodnjom u godinama.

Sjećine su se nizale sukcesivno jedna do druge.

Značajno je i to da se kod prodaje drvo prodavalо na pomoćnom stvarištu, a nije se kupca puštalo da sam siječe. Pored toga određeno je i vrijeme sjeće.

Potrajnost prihoda je osigurana za svaku šumu posebno, jer sjećom svake godine jednakе površine do kraja ophodnje uz obnovu šume na posjećenom dijelu, bilo prirodnim putem, bilo pošumljavanjem koje je propisano, osiguravamo kontinuitet.

Potrebito je naglasiti da i pravilnik iz 1994. godine propisuje potrajnost prihoda osiguravati na razini uređajnog razreda gospodarske jedinice ali uz metodu razmjera dobnih razreda.

Zahvaljujući instrukcijama za uređivanje šuma s jedne strane počevši od one najstarije u vidu zakonske uredbe o šumama, te hrvatskim šumarskim stručnjacima s druge strane, ne samo da su šume u Hrvatskoj sačuvane, već se njihovo stanje popravlja, pa danas s ponosom govorimo o progresivnoj potrajnosti naših šuma. To znači da su šume i šumski ekosustavi kvalitetniji, prostraniji i stabilniji sa sve većim i većim drvnim zalihama i prirastima.

„Mi Marija Therezija z božjom milošćum rimska cesarica udovica, Ugerska, Pemska, Dalmatinska, Horvatska itd. kraljica apoštolska itd. itd.

Materinskom prigledbum i osebujno milostivnom skrbljivošćum, koju imamo za hasen, i dobro obćinsko predragoga nam kraljevstva Ugarskoga pretegnuti, i povekšati; v pamet v zele i spoznale jesmo, kulike vredncsti i hasnovitosti je stalno neprestano lugov, gajov, dubrav i loz, vu dobrom i cvetućem stališu začuvanje, i z deržavanje, škodljivo pako suprotivnom načinom, ako zmešano, i prez reda sečeju se, njihovo na nikaj spravljanje i opušćenje. Radi tega znaše jesmo osobujnu potreboću prez v sakoga izpričavanja, dobrog reda vu sečenju i uživanju loz, vu ovo kraljevstvo taki v peljati i početi.

V sem dobro znano je, kuliko hasne dugovanjem človečanskem donaša, i kak potrebno, i hasnovito je ne menje v sakomu po sebi, kak i v semu skupa orsagu lugov, gajov, dubrav i loz čuvanje i zdržavanje, ne samo za hiž podiganje, i delanje, v sagdašnje kruha pečenje, jestvin i vsakojačke napitkov pripravljanje, svetlostjuu, i vrućinom zdržavanje, i krepenje človeka, i za ostale žitka človečanskoga pomoći, i potreboće; nego tulikajše za soli, železa i ostaleh rudneh jam kopanja, i tuliko navukov, i meštrij napravljanja zevsema potrebuje se.

Poleg svedočanstva vendar istoga spoznanja navčile smo se, i dobro v pamet v zele, da neprecenjeni ov kraljevstva kinć kruto za malo drži se, i za čuvanje i zdržavanje njegovo niti najmenša ima se skrb, na tuliko da lugi, gaji, dubrave i loze zvekšem talom ali nemarno i razsipno sečeju se, ali hametom izkorenjuju, ter drugde na neizinerne i prevelike gorice, drugde pako na nehasnovitu dohadjaju pustoću prez skribi budućega njihovoga naraštenja, i povekšavanja, tak da ako se znović po v peljanom kakovom redu, i pravom sečenja drev načinu, za dobro v sakoga vlastitoga, i za obćinsku hasen ovomu z mešanomu, razsipnomu i škodljivomu sečenju stanovito vreme i naredbe nepostave, bojati stanovito se je, da nebi v se kraljevstvo vu onih takaj mestah, vu kojih sada jošte lugov, gajov, dubrav i loz za dovoljno je, negda pomenkanje, i falingu drv terpeti moralo.

Da anda za ovu obćinsku falingu vu vremenu skerb vuzme se, ter i za dojdučeh odvetkov hasen preskerbi se: zato ovoga za loz čuvanja, i derv sečenja milostivno dokončale jesmo dobrog reda obznaniti, i očitu-vati: Po kojem nećemo od očivestne, i vu pravicah zaderžane gospode zemeljske oblasti kaj odvzeti, i od imanji v živanja slobodnoga nikoga preprečiti; nego samo kuliko poleg razuma, i istoga loz čuvanja, i zderžavanja, ne menje obćinska potrebeća, kak v sakoga po sebe hasen potrebuje, nje najprvić na to nagnuti hotele jesino, da oni koji drugać najvekšu vu imanjih svojih na loze skerb, i pregledbu; poglavari pako v seh orsaga vārmegjih s koznujuću za hasen obćinsku pazku imati bi morali; za svoje lastovito dobro i obćinsku hasen drugem dobru peldu dadu, i da terse, da ov način polag prilike, i mogućnosti kraljevstva, mest, vu imanja, i la-

danja kak najberže v pelja se. Vse ovo nakanenje, i hasnovito za čuvanje, i zderžavanje vu dveh oveh delih, osebujne pazke vrednih stoji; z kojem najmre redom:

Prvič loze stare seči se imaju? Drugoč z kakvim načinom mlade čuvati se, i zderžavati se na rastenu moraju? i ovak, i na potlam za v sako leto derv sečenje preskerbeti se more: na koji cilj i konec:

1. Tak vekše, kak menše loze poleg pravoga razuma, i spoznanja jednako razdeliti, preštimati, dapače ako je moguće, i žnorum, ali po brojenju koračajev, ali z drugem spodobnem načinom z meriti se, i nuternja natura ili ti narav, i fela derv spoznati se mora, i proba vučiniti takovu najmre vnožinu derv nadonesti mogu, ter tak stanovit klapstrov i derv tulikajše meštarskih broj za vsako leto odrediti bude se moglo, doklam po premenjenju let, ona ista, koja je izsečena loze stran, opet prikladna postane za sečenje: ter tek za posečenum zadnji put strankum, onde i pak počimljejuć, kade najprvič počelo jese seči, neprestanjeno čez dojduća leta sečenje naj se ponavlja; kak vu priložna na koncu ove naše naredbe nastanpano tak prez lišča, tak zliščem loz, ovo isto kaže se.

2. Paziti se moraju, leta derv na dostojo raščenje potrebna najmre:

Derv listeneh;

Hrast navadnem načinom raste do let okolo	200
Javor do let	100 ali 150
Bukva dok zraste za potreboču ter z jači se	
vu mestu plodnešem raste let	120
vu neplodnešem	150
Topol, lipa, brest let: od	30 do 50
Breza vu vuhkom mestu raste let	30
vu mestu višešem, i podignjenom od leta	40 do 50
Verba od leta	20 do 30
Jalša od leta	40 do 50

Derv prez lisča.

Jelva, Cmrek, Tisa med osem desetimi, i sto letmi.

3. Akoprem gore rečena poleg razlučavanja derv pravdenoga povekšavanja je doba, i za nekoja vuživanja, i stanja delanja stari hrasti, i druga derva jesu potrebna, za vsagdašnju vendar kurenja potreboču zadosta jesu.

Loze hrastove let	30 ali 40
Bukove ali javorove let	25 ali okolo 30
Cmrekove, Jelove ali Tisove, let	20
Topolove, Brezove, Brestove ali Jalšove let	10

Dapače verbi poklam z raste v sako treće leto moreju se obseči svrži.

Znati vendar i dobro paziti je, da derv imenuvaneh doba nemora se v zeti, i deržati za takovu naredbu, koja faliti nebi mogla, ar kajti vnoga; isto mesto, zemlja, i deržanje, kade takavo dreva rastu, premenja; zato mesta spoznauje, hitrešega, ali kesnešega povekšavanja v sakoga loz ladvaca navčiti hoće, kakova doba derv je prikladna za potreboče, i na kuliko let loze razdeliti moraju se.

4. Pokehdob stara dreva, ako sečeju se, nepušćaju rada iz sebe mladice, zato vu mestah osebujno takoveh, kade falinga je derv, penj dreva skorenom skupa mora se skopati, i na mestu onom vu zemlju drugač vuhku, i po istom spuknenju korena rahlu nekuliko zern želuda posaditi, i zemljum pokriti.

5. Da pak tulikajše i za druge potreboće skerb, i prigledba v zeme se, v sako vreme, vu kojem stran loze onomu letu odlučena izseče se, dreva cimermanska, i za stanje delati potrebna, kotera ravna rastu, niti v nogo herg po sebe, ali sveržih imaju, za vekivećnu i neprestanjenu od ognja, i ognića vu miru moraju se ostaviti lozu; kakti takaj i fele derv tverdeših za mlinare, kolare, tišlare, i piltavare, i za druge spodobne mešterske ljudi prikladnch od kurenja, ter za rečene potreboće zbog vekše cene i ladovceh hasni čuvati imaju se.

6. Zadovoljna skerb v zeta bude za dervo meštersko, ako vu mestu jezero- šest- sto četvero vuglasteh bečkeh klapetrov šestnajst spodobnih ostavi se drev, z kojemi do dojdućega leta sečenja dreva potreboći zadovoljno vučini se, i pregledi se, ova pak dreva, kuliko more biti vu jarkih, i nizkih mestah moraju se zebrati, da nebi z jedne strani sencum svojum drugem podrastućem na škodu bila, z druge strani da bi od vihra i osaleh vetrov sile segurneše čuvala se. Kade pako dreva mehka jesu ova više puti, navlastito pako vu četerdeseteh letah končema dva, ali tri pute poseći moraju se; kuliko zbog zroka vekše hasni, tuliko i radi toga, kajti star koren neće tak lehko i plodno iz sebe mladice, i sverži puščati; pelda ovoga ima se vu topolu, i verbi, kajti ova vu treh letah na gnojni i tusti zemlji na tuliko i više paleev na debelinu z rasti znadu: koje drev fele tak dug vu zemlju do polovice nege zakopane mladice, i zelene, doklam koja na sveržih za obsekanje gladka prez visokeh hergih je, kotere sverži tak obsećene debleše drugde posuditi, i verbe povekšavati mogu se.

7. Derva ne samo moraju se poseći, i na klapetre složiti, nego tulikajše, koja za dojduće protuleće, i leto odlučuju se, vu zimi van iz loze moraju se izpeljati, i to do konca meseca sušca, ali končema do polovice maloga travna, da bi tek loze od ovoga meseca, do konca velikoga mešnjaka, kakti zaperte prebivale, i z mirom bile, da nebi taki vu početku dojdućega prvoga protuleća, i tak na dalje z vremenom v sakojačke fele drevam mladice puščajućem, i zelenit se počimajućem, i mladem, ter tenkem šibicam za koli, i zmarhum voznum kvar se vučinil.

8. Stran posečena čez šest let, kad dreva podrastu, iz korena marlico naj se zesnaži, da tako dreva podrastujuća z vekšem povekšavanjem podigati budu se mogla.

Paziti vendor mora se dobro, da nebi drevo sekirum se ranilo, ali sverži istoga penja odsekle se, nego samo poleg korena pri zemlji male šibice, i klice dreva, koje na višinu nigdar nepodigaju se, moć vendor razstajućemu drevu jemleju, moraju se podseći.

9. Kade vekša drev falinga je, onde naj se v zeme siročka mesto sekire, kotera samo za kalanje drev naj se jemlje, i nuca

10. Iste takaj posećenih drev sverži, i verhunci nemoraju se ostaviti, nego vu pušle, i bremanca skup spraviti i zvezati, da kada obzehneju,

za potrebno vuživanje budu.

11. Da posečena vekša dreva z opadanjem svojem lozici mladi, koja stoprav počne podrastuvati, ne naškode, sečenje takoveh drev na stran od oveh mladeh najbolje praznu ravnati se mora, i od preveć nagloga, i škodlivoga opadanja v sečeno drevo z lanci, i z drugemi vu zgovoru dvadesetom izpisanimi načini pomagati se bude moralo; ali kajti bolje je, dreva ovakova onda, i onde najse posečeju, kade poleg odlučenoga odredjenja sečenje dokonča se, ali poleg reda let povraća se.

12. Na tuliko let loze razdeliti moraju se, vu kulikeh lētah poleg gore rečenoga navuka posečena loza zrasti more; niti pervo seći dopušta se, doklam red na ovu, ali onu stran vre jeden put posečenu nedojde.

13. Odkuda v saki skrbljiv, i marliv gospodar, i loz čuvar, i lada-vec vu knjigu na ov konec osebujno napravljenu naj zapiše tak broj klaf-trov drev, koje v sako leto poseće, dobi, kak tulikajše i red, poleg kojega loze seći se moraju, i skupa kulike fele drev tverdečeh za vsakojačke me-štrije, lagve, i obruče potrebne posekel je, naj zapiše.

14. Stalna pazka, i skrb imati se mora, da zvan loze za ono leto odredjene za sečenje, gore rečene fele drev meštarskih vu drugi seći me-štrom naj se nedopusti. Nego v sem ovem odredjeno onoga leta drev se-čenja mesto naj se odluči; nego ako bi možibiti zvan ovoga mesta vu dru-geh loze stranah od vetra hičena, ali iz drugoga kakovoga zroka posušena dreve nahadjala se.

15. Za ogenj, i kurenje ona osebujno vzeti se moraju derva, koja gerbava, i hergava, i za hiž delanje neprikalna najdeju se: ravna pako navlastito jalova, smrekova, tisova na vekšu hasen za deske, šindol, i ro-ženice, i ostala za hiž napravljenje potrebna, čuvati se moraju. Odkuda osebujno skrb, i pazka imati se mora, da se dreve, kotera v sakojačkem meštrom, kakti mlinarom, piltavarom, strugarom, tišlarom, pintarom, i osta-lem drugem prikladna jesu, z dervi za ogenj, i kurenje odlučenimi nezme-šaju; tak tulikajše suprotivnom načinom i od oveh naj se neostavljaju ger-bava, i hergava, kotera z kuliko vekšom težkočum sečeju se, tuliko lagle po težakeh dervo sekajučeh ostavljaju se, i ovak na po konec konca ze-gnjiju, i na nikaj dojdu.

16. Osebujna pako za čuvanje i zderžavanje loz naredba vu tom postavljena je, da se simo tamo z mešano prez reda i zbiranja derva ne-sečeju, nego od falata, do falata odredjeno sečenje, zveršeno naj se obdr-žava, i naj se čuvaju, ter dobru pazku imaju derva sekući, da kakovo nehasnovito staro drevo, zato kajti se neda, i nemore lahko seći, i kalati, celo neostave: nego vse drevje, i derva za ogenj, i kurenje prikladna, zvan oneh, vu koje se je ufati, da za posel, i potreboču hiž delanja zrasti hote, ali za seme čuvati se moraju, skupa s penji, i doli ležećem drevjem naj posečeju na falate, i vu klapstre oprave. Sekirom pako, ali z pilum drevja na visoko, nego tia pri korenju naj se seku, ali pile, da penj odsečenoga ali piljenoga dreve, koliko moguće jednak ostane zemljum. Ovo pak razde-ljenje polag stanovitoga let odredjenja razmeti se ne mora od maleh loz falatov, koje možebiti gospoda k dvorom svojem, ali isti takaj kmeti k svojoj kmetiji, i selu spadajuče razlučene imaju: ovi vendar z dopušćenjem go-

spode zemeljske vu vremenu zimskom, kada menše dreviće snegom pokriveno po opadanju vekšeh drev tak lehko nepolamleze, i nepokvari, derva za buduće onoga leta potreboće seći, i odpeljati naj se terse. Ova vendar dobro pazeć, i obderžavajuć poleg naredbe vu broju 43 zaderžane.

17. Najprič vsigde kuliko je moguće na zemlji ležeća suha, i simo tamo prehitana dreva, ali vre zdavna posečena iziskati, i na hasen zeseći, i izpeljati moraju se, i tak loze od oveh, i nehasnoviteh kakveh goder klic, ili ti mladic drevja, kotera se pase tulikajše marha (kade ovo loz doba, i pristojnost dopušča), vnogo preprečujuć zeznati se moraju, ter onda stoprav fino drevje poleg gore rečenoga odredjenja seći se more. Vu istom pako derv posečenju stanovita posečenoga drevna mera: i cepelišev jednakost naj se obderžava, da potlam praveje na spodobu četvero vuglastu vu klapstre drevra spraviti, i kuliko tulikajše vsako se leto derv poseče, skerbljivije spoznati, i zapisati bude se moglo.

Ako se pako mesto sekire pila vzeme, delo ležeše, i boljše za derv gospodarstvo bude, ar vnoga, kada se derva sečeju, iz njih raztepu se, i na falace na stran padajuća zgubivaju se.

18. Kolarom zvan mesta za sečenje odlučenoga vu dalešneh i skrovnehl lozah drevra seći sloboščinu dati pogibeljno je, radi toga kajti zvan očih postavljene penje, i zverži derv skriti, i takaj ista drevja ravna otajno odnesti priliku lahko najdu.

19. Neprepisuje se, istina je, na kojoj strani loz odredjeno ovo derv sečenje pričeti se mora, ar ovo na volji gospode zemeljske, i spameretnom gospodarstvu, i oficirov imanji ravnjanju, i zbiranju stoji ništarmanje vendar odredjeno drev sečenje onde pričeti razum svetuji kade za sečenje najbolje prikladna nahadjaju se derva, ali kade vетrom, i posušenju: ali pak na medjah tatbini, i otajnomu sečenju, ali navalenju susedov bližnih podvržena jesu. Občinskem pako načinom obdržati se mora, da dalešnje, potlam pako blizneše loze najse sečeju, vu ovih da podsečena derva polahko nezegniju, i prez hasne neprejdu. Ove da vu vsakom pripečenju, potreboći ladavcu taki prilične budu, občuvaju se.

20. Ako nova, i mlada loza dosta vre gusta je zrasla, i drevja, koja za seme ostavljena jesu, več nepotrebuje tak ova, kak i druga drevja za stanje, ali drugu spodobnu potreboću poleg naredbe broja 15toga na dođduća leta, vu lozi, vu kojoj slobodno je seći ostavljena; ako natuliko jesu se zjačila, i deblejše zverži tak razpuščaju, da podrastućoj lozi, i dreviću na škodu jesu, istina je podsečenju, ali vendar pervleje okleštare, da z opadanjem svojem mladicam, i sibišču vekši kvar nevčine, i da posečeno drevra na onu stran, na koju derva sekuci kani, leže opadne, ova imati mora se pazka: Da najprič iz one strani, na koju potrebno je da drevo opadne, sekirom zaseče se, i vu mesto drevra zasečeno, drevena zagvozda zabiti se mora, potlam pako iz strani druge drevo z pilum naj se zapili, i tak bude, da pokla kam zabije se zagvozda železna za pilum, terh drva tam, odkuda pervi put zasečeno bilo je drevo, nagne se, i opadne, kaj da se berže vučini, z lanci i vužinci, kak vu naredbe broja 11toga rečeno je, nagnuti i pretegnuti mora se, zatim posečena derva iz guste loze van taki iznosti se moraju, da se podrastujuće mlado zveržje, i mladice, na protuleće, i vu

letu, z koli i z marhum nepolamlje, i nepotere, i neobgrize. Ako pak mali germi, dreviće, i šibice po marhi na toliko objedjene budu, da malo ali nikakvo iz njih bi bilo ufanje povekšavanja, i hasni, tak bolje bude, da se posećuju one objedjene šibe, i vu pušle skup postave, da ovak nove mladice budu mogle iz korena van izhagnjati, i rasti.

21. Kade derv pomenjkanje i falinga, je, i nahadjaju se falati zemlje prazne, kotere niti za strni, niti za sadjenje trsja prikladni jesu, oni preorati ako je moguće, ako pak ne, tak z motikom prekopati se moraju, i seme drevja na spodobu hrži posejati, i povlačiti, da se ovo seme drva bude moglo zakriti, ima se. Želud pako hrastov, i bukvica da se po zverjah, ali po živini, ali po pticah nepoje, za nekuliko palcev glublje vu zemlju zakopati se mora. Listineh drev fele vekšinom vu plodnu zemlju, i mesto potrebuju, pokehdob gluboko korenje pušćaju, i onde za zderžavanje svoje kakti hranu iščeju. Smrekovo drevo na zemlje tulikajše neplodně raste; kakova pako v sake fele semena je vlastovitost, i koje se vreme sejati mora, dole vu naredbe broja 54 hoće se reći.

22. Akoprem pako obćinska ova je naredba, da na kojem bregu, ali vu lozi odredjeno sečenje drev pričelo se je, onde tulikajše od leta naj se ponavlja, ako pak vendor drugde stara, i razsirena dreva sencum svojom, i razprestertem kićem povekšavanju, i rastenu mladoga drevja škodiju, bolje bude, da se posećuju z onom pazkom, koja vu naredbi broja 20toga prepisana je. Ove zadnić pako fele drev penji, i terčki, kakti takaj ležeća i suha drevja za kolje goric, za krovni šindol, i za spodobna ovem hasniti mogu.

Z ljudmi pako takova dreva kupućemi tak pogodba včiniti mora se, da kiće, i zveršje kak tulikajše penje drev, i druga onde ležeća drevja na falate zeseći, i zesećena na klapstre, i pušle skup spraviti, i zvezati, ter **za ova vsa** vrednu plaću postaviti dužni budu.

23. Koteri zvan hasne, vu lepote tulikajše i snažnoši loz nasleduju se, i lozu kakovu na spodobu špalirov na polvertnih narogjenu podignetu hočeju, ovu vu stanovitoj meji, i jednakoj dalečini hraste, i bukve po jednakom redu naj zasadjavaju, doklam ona do prave višine zrastu, i objačiju se; drugih pak drev fele oposred oveh posejati imaju, da z oveh gustoćum ona od hman zraka obranjena, ravneša, i bolše imaju povekšavanje.

24. Kade po istih mestah stanovnikih, ali po bližneh deržanj ladavech loze na tuliko porušenje, i opušćenje došle jesu, da mesta sada prazna, i pusta vidiju se, tak da već niti vredna jesu z imenom loze imenuvati se, onde ostala tulikajše drevja za hasen i potreboću naj se posećuju, i ako falinga derv vu takovom mestu nahadja se, ter pravi gospodarstva zrok sobum donaša, nova lozica z načinom gore prepisanem mora se posejati, i posaditi.

25. Osebujno paziti se mora na čuvanje i zderžavanje podrastujuće loze, da se nebi ona po novih putih, i stezah na nikaj spravila, i opustila nego stari, i treni puti najse paze, i obderžavaju, od paše pako živine na vlastito koz (kojeh obgrizavanje najbolje škodljivo je, i zato poglavari varmegjinski ze v semi načini tersiti se moraju, da one od loz čisto odgajnaju se, i odtiravaju) najmre čez deset let naj se čuvaju, doklam najmre

podrastujuća loza od maleh zverih pri korenju očišćena, tak na visoko zraste, da marha, i ostala živina z jezikom zverši doseguti, i obgrizti nebude mogla.

26. Pokehdob kite sveržnaste marhi vu zimi za hranu podavati vu nekojeh mesta navada je. i to kaiti je lozam škodljivo, i ovoj naredbi suprotivno; zato pod kaštigum vsakomu na peldu prepoveda se: da vendar iz druge strani ovoga dobra, i slobošćine stanovniki, i ladavci loz čisto nebi se mentuvali, verbe, ali topoli, i ostala ove spodobe, i beržejšega rastenja, i povekšavanja drevja okolo plotov vertneh, i vu drugih pristojnih mestah zvan loze najse posade za vživanje, i hranu zimske marhe; ar ako se oveh drev kite i zversje za zimu obreže, lahko i pak ponovi se.

27. Da zadnić i loz ladavci pravičnev dohotkov svojeh z kakovoga goder zroka nebi se mentuvali, ali vu ovih po menšanje kakovo terpeli, nikaj nepreći, da nebi, kakti i do sada poleg osebujnoga svojega određenja, obderžavajuć drugać za kmete vu lozah gospodskeh menšu od šest krajevov, gde od starine tak navadna je bila, cenu, žirovinu stranskem polag pogodbe, i vredne plaće dati mogli, samo ako podrastujućoj lozi novi kvar, i škoda nevcini se. Nadalje potrebna znati, i obderžavati za noveh loz podiganje, i plodnost.

28. Vu sečenju brez, i drugeh spodobnog drugov, i štangih za obruče, lojtre, kola gospodarska, i za ostale potreboće kolarom, ali pintarom potrebne spamešno činiti se mora, da se nebi kak gore spomenjeno je, novi polozi činili, i povekšavali puti s koli i izvažanjem drugov rečenih, nego se izveći, i na pleći iznositi ovakovi drugi iz guste, kade posečeni jesu bili, loze moraju, od oveh osebujno debleših sečenja do teh dob prestat i zdržavati se mora, doklam mladi brasti i bukve na ovu višinu izrastu, da njim brezovje podsečeno i padajuće nenaškodi.

Bukovi, ali smrekovi kolarom potrebni drugi, i štange vekše, kakti tulikajše roženice vu onoj samo loze strani, koja ono leto za sečenje drevje odredjena, naj se seči dopuste, i vu ovom činu hasnovito bude, ako se pervlje drugi i štange posečuju, i vu segurno mesto, nego drevja vekša na zemlju povale se.

30. Za šindol, kolje goric, i ovem spodobna odredjeno drevje tulikajše pred dervi za ogenj i kurenje potrebnem poseći se mora.

31. Znano je, da kmeti i podložnici zaogradjenje polja, travnikov, spašnikov tak iz svojeh kmetskeh, ali obćinskeh, kak i gospodskeh loz, tak podrastujućeh, kak i pridobnog zmešano kak se nameriju drev više v sako leto navadu imaju podseći; zato milostivna naša kraljevska volja je, da za ovakove plote i ogradijenja takove fele dreva, koja z vremenom vekša zrasti, i lahko prodati se mogu, oštros prepovedaju se, i samo vu oneh mestah dopušćaju se seči, vu kojeh za dovoljno derv ima se, prodati pak nikak nemogu se, za ovo vendar ogradijenje, niti deske niti dreva razkolena, nego samo sverži, i oneh drev fele vzeti se moraju, koja mala ostaju, i pravoga povekšavanja i odrastka nemaju.

32. Za veliko tulikajše gospodarstvo, i hasen loz bude, ako hiže, štale, hleve, štagle i druga zdanja mužka ne iz dreva, kak vu mnogeh sada čini se mestah, nego iz ilovačne i utverdjene zemlje, ali sirovih neobžganih priprostih ciglov, ali tulikajše iz morta i kamenja, kade oveh

v množina je zvan krova naj se napravljaju, i podižu, i na mesto plota iz pruća spletenoga spodoben zid, ali živi plot naj se postavi, koja lahko preskerbiti, i včiniti bude se mogla po zasadjenju šipka, ali ternja, ali pak posejanju koščic ovakoveh, koja kad z vremenom porastu vu mestu, kade ploti potrebni jesu, dvojvrstnom skup izpletene redom, da z tem gradja gustuša zide, presaditi imaju se, i doklam zrastu, i gradje zadovoljno prikladna budu, ograbati moraju se, da živina k njim nikak pristupiti nebude mogla.

33. Zato tulikajše kvar i pomenkanje loz spoznava se, da vu nekojeh mestah vu vremenu žetve snopi ne slamom, nego šibicami na cilj posečenimi vezu se. Ova zato navada zločesta zevsema prepovedati se ima pod oštru kaštigu.

34. Mladoj najmre i podrastujučoj lozi veliki kvar, i škoda čini se, ako odsečeni drev vrhunci osebujno pako smrekovi za cegare jemlu se, zato pod veliku kaštigu ovo isto prepoveda se, i na mesto ovoga ali iz svežja smrekovoga napravljenog znamenje, ali zeleni venec, i koja ovakova jesu za cegar naj se postave.

Ovo pak isto, kaj od cegarov je rečeno, razmeti se tulikajše mora od drey, koja se na stanovite dneve, kakti prvi dan filipovčaka za nepotrebni kinč eirkvih, i procesijh postavljaju, koja pod veliku spodobnem načinom kaštigu prepovedaju se.

35. Obelenje i ogulenje, koje iz dreva, ali kak govore okruženje i obsečenje v nogem lozam na škodu veliku biti zna, i lahko z ovakovem činom suše se puste postaju loze, kaj pokehdob po občinskoj i orsačkoj naredbi prepovedano je, paziti se mora na ovakove čine zločeste, i koj vu njih krivci se najdu, oštro kaštiguvati se budu morali.

Kajti pak kore nekojem mešterskem ljudem kruto potrebne za delo njihovo jesu, niti prez njih biti nemogu, zato ovakovem preskerbiti iz loze za drev sečenja odlučene more se poleg osebujnoga vendar ladavca loze odlučenja i odkazanja.

36. Vu mestah, kade navada zločesta je trave suhe po lozah, i lište iz dreve opadajuče v sako leto na protuleče i v jesen vužigati, tak da kada ovakov ogenj od vetra iz vekše strani zna se podigati, zakupa z travami i z liščem isto tulikajše menše šibje, drevice, i mladice obžgane potlam šuše se z nepopravlivim skoro loz porušenjem i opuštenjem: zato mladem pastiričom jednako kakti i starem, od kojeh vekšem taljem ovi pogori nekuliko da nove trave, i friške za hasen paše letne z rastu, več puti pako iz same prokšije činiju se, na protuleče i v jesen za krešenje kamen, ocel, ognjišće, i pipa oštro prepovedaju se; logari, stražani, i čuvavi naj se postave, koteri kak berže dima zapaze, taki tam naj šetuju, i sudec mesta onoga naj zručiju, dok se poleg izpitavanja i vu krivici najdjana kaštiguvati budu mogli. Ognja pako prvo neg se dalje razširi taki naj sgase; vu pripečenju pako vekšega šume i loze pogora susedi i bližnji tulikajše dužni jesu pomoći pogasiti, zatim deca zapopadjena z šibjem, verstneši pako s paličjem, ali s korbači naj se kaštiguju.

V sako pako protuleče, ali v jesen prepovedanje vu mestu takovom očivesto ponoviti se mora, da poleg ponovljenoga dugovanja prepovedanoga,

i odredjene kaštige proti prekeršitelom spomenka, v saki se od prekeršenja čuvati, i habati bude znal. I kakti goder suhe trave, i drev lišće tak i vnogo bolje isto drevje friško i živo, ali tulikajše sušeće se, ali penje i ležeća simo tamo drevja podžgati, pod jednaku kaštigu prepoveda se. Kak tulikajše lući drevene, koje na mesto svetlosti sveć i duplerov vu nekojeh mestah navadu imaju potrebuвати, ali kade obilnost loz oveh vuživanje do pušća prez sloboštine očiveste dopustiti se nemoraju.

37. Za špalire vertne zevsema šporno potrebovati se moraju mladi grabi, i kada se nekoji na ov cilj izkopaju, paziti se mora, da se korenje oneh, koji još vu zemlji ostaju nevraži. Kajti pak i murva, ili ti dudovo drevo za to isto hasniti mōre, iz ovoga bolje kuliko je moguće spaliri vrtni naj se zasade i naprave. Za kojega dreva fele povekšavanje vu kraljevstvu i orsagu, ne prez velike orsačanov hasni vu v sakoj varmegiji verti napraviti se moraju, kade seme dreva murve ili ti dudovoga posejati, i mlade šibice dudove podiće se i v sem vu onoj varmegiji prebivajućem tak plemenitem, kak tulikajše i mužem, koji se oglase, za obstunj razdeliti budu se mogle.

38. Za pute obćinske, i orsačke, koteri peljaju čez lozu, zadosta je širina četireh klapstrov, da kola kolam naproti idućem vugnuti se moreju. Kaj više mesta ostane iz obodveh stran puta naj se zasadjujuć, ali sejajuć z drevjem s puni, dapače pred istemi tulikajše hižami kak malo niže obilneje pove se, prikladna v sakomu mestu i deržanju drevja naj se posade. Trsiti se pak i paziti mora se, da puti po lozah peljajući budu ravni, koja ravnoća bude tak za loz čuvanje, zderžavanje, i lepotu, kak tulikajše i za putnikov vekšu pristojnost i vugodnost.

39. Višekrat biva, da vu mestah za pašu odredjenih mladice, šibice i dreveća sama iz sebe porasteju, ter od onud zemlja plodnost svoju po kaže, da ako bi se od paše čuvala, lahko na lozu bi se obernuti mogla; za to takov falat zemlje ali spašnika od pašenja prepovedati mora se, i mesto ovoga, ako je moguće, drugde se spašnik mora odeliti, vu ovom vendar odelenju paziti se mora, da vu mladoj podrastućoj lozi kmetom ova paša, neodlući se.

40. Pokehdob hiže vu lozah podignjene, i napravljene tak po povekšavanju družine, kak tulikajše i po zderžavanju, i hranjenju više marhe, i po istih tulikajše k hižam peljajućih putih, kakti i po drugih pokehdob zvan očih jesu, ne mal lozam čine kvar, i škodu, zato nikomu od sehdob prez očiveste gospode zemeljske slobošćine, ali vre dopuštenom bočine opred loze postavljene na selenju stanja, i hiže vu lozah podigati i delati naj nebude slobodno.

41. Vu ovom falatu loze, koj poleg odredjenja sečenja reda zeseće se, najdeni ostarajući hrasti, i druga drevja, kotera zbog vekšeh možebiti zverih ostavljena jesu, da nebi sencum svojom, i razširenjem kić zveršja podrastućoj lozi mladi i novi na škodu bila, poleg vre gore rečenoga navuka izseći se moraju z načinom vu naredbe broja 20toga izpisane.

42. Medje loz, gor, bregov višekrat pohadjati, pogledati se i ponoviti moraju, i ako morebiti drevje za medju postavljeno, i za znamenuvano, ali bi od vetra prehičeno opalo, ali drugać koju medje znamenje zarašćeno

bi se našlo, da se medje nezmešaju, odkud lahko izhajati mogu pravde, svadje i ljudomorstva, medje opet ali ti znamenje vidjeno naj se postavi, i ovakovo medju previdjenje, i pregledanje v sako najmenje deseto leto naj se ponavlja. Ponehdob pako znano je, da vu lozah, kade velika bivaju pregovarjanja, i protivnosti zbog dvojnosti medje najvekše loz poroblenje i oplemenje zna biti: zato po poglavarih varmedjinskih način postaviti se mora, da doklam pravda nedokonča se, nijedna stran takov loze falat pravdi podložen zbog porušenja, i škode, jedne i druge stranke poseči, i porobiti naj se ne podufa, nego razložno samo, i potreboći prikladno derv v živanje naj ima, drugać suprot čineća fišalsku naj spoznat pravdu.

43. Za žganje vapna, i cigla v zeti se moraju takova derva, kotera se lahko nemogu prodati, niti za drugi posel obernuti, kak je ležeća simo tamo po lozah je dalešnih drevje i penje, da po tom drugo hasnovito za prodavanje, i hiž delanje prikladno, kakti i sadovno drevje za drugu hasen bi se čuvalo.

44. Kupeom derv dopustiti se nemora, da bi oni po svojih derva sekajućih težakeh loze poleg svoje volje sekli zbog poroblenja, kojega od ovud je se bojati, nego pred očima ladavcev loz, ali ljudih njihoveh dreva, za koja bude pogodjeno, naj se posečeju, ali bolje posečena i vu klapstre pravo spravljenia njim naj se dadu, i odkažeju.

45. Navadno vreme pričeti sečenja derv zna biti, kade vre lištje iz drev čisto opadne, i ova gibanja i živlenja moć iz zemlje jemati, i k sebi vleći prestaju.

Odkuda drevja, za ogenj i kurenje odlučena vu polovice, ali pak taki vu pričetku meseca vsesveščaka do konca sečna seči se budu morala, ar kajti za ovem mesecom drevja svoju kakti hranu, i pomadjenje iz zemlje počneju jemati, i vleći, sečenju pak drevja za hiž delanje naj priličneši jesu meseci gruden, i prosinec; i ovo razmeti se mora od drev za hiž delanje na suhom; ar kajti drevja, kotera vu mesto berečno, i vu vodu postaviti se moraju, jošte friška zelena, i vode puna poseči se, i za takov posel vzeti se imaju; ar ovakova vudu i faihtnoču stransku več vuse popiti nehte, zato vu vuhkom i faihtnom mestu ona duže terpeti, kak suha hote.

Kuliko pak spada na sečenje, i vu klapstre spravljanje drev za ogenj i kurenje odlučenih, ovem istina je vreme od prvoga dneva vsesveščaka do konca meseca ivanščaka občinskem načinom navadno je odlučiti, poleg zroka vendor potreboće, ali prodavanja prilike celo leto po derva sekajućeh piliti, poseči, i vu klapstre spravljati mogu se: tak vendor, da ista drevja vu zime, kak vre rečeno je poseći, i za sečenje na falate pripraviti moraju se, ležeća pak ali od vetra porušena navlastito vu lozah, i gorah dalešnih stanovito vreme nemaju, nego vu svako poseči se mogu. Ar ako bi se samo vu vremenu sečenja na onom falatu zemlje, na kojega red dervo-sekanja dojele, sekla; v nogo bi vu vremenu ovom dukšem prešla, i zagnila, niti zadosta bilo ono vreme, koje odredjeno je, za sečenje derv.

Znano pak je poleg naredbe lozne, da drevja za šindol, kolje goričko, i roženice, i za druge ovem spodobne potreboće vu samih zimskih mesecih, vu kojih moći gibanja nemaju, poseči se moraju.

46. Akoprem najpravičneše je, da siromakom, i v bogem simo tamo ležeča derva menša, koja najmre prez sekire, ali drugoga njim spodobnoga oružja na kolenu preterči, ali vre pervo stergana i lezeča pobrati se mogu; zakaj vu tjednu dva dni postavemo pondelek ali četertek, ali drugi dnevi poleg volje ladarcev loz postaviti se moraju, ako bi pako ov koj dan svetek pripetil se opasti, tak drugi taki dan pobirati, i na ramenih njihoveh znositi naj se dopuste: Spoznano vendar višekrat je, da kada se ovakovo dopuščenje daje v bogem, ne samo dopuščena suha, nego tulikajše i friška, i najboljšega odrastka derva sečeju, i skomce odnašaju: zato sudci mest, jagari, i lugari na ovakove skozlivu pazku imati moraju, da nebi sekiru ali sročku, ali drugo kakovo železno, i oštrosružje vu lozu sobom donesli, drugač ne samo, da se ovakovem proti zapovedi činečem oružje, i dryva vzeti, nego tulikajše i onu vu rešt postaviti se moraju.

47. Da zadnič ovakovo zmešano derv sečenje med kmeti stegne se, hasnovito bude, ako vu kotareh, kada kmetivu lozali občinskeh, ali kmetskeh, ali gospodskeh derv sečenja hasen imaju, poklam kak pervo zvezdu i spoznaju njihovu potreboču, polag prikladnosti loz, stanovitu od leta do leta derv kulikoču odrede, niti više derv neg kuliko je od gospode vu vremenu odlučeno pod kaštigu proti činečem na peldu drugem nijeden kmet nesme seči. Cimermanska pako, i za hiž delanje potrebna drevja, niti vu isteh kmetov občinskeh, ali kmetskeh lozah prez osebujnoga dopuščenja gospode sposeči niti skerčiti dopušča se. Ako pako loze občinske, i kmetske tak velike i prostrane budu, da se na više let poleg rečenoga derv sečenja reda razdeliti budu mogle, vu ovih tulikajše v sako leto spodobnem načinom činiti, i ostala poleg naredbe ove prepisana obderžavati budu se morala.

48. Da loze jezeričaste laglje posušiti budu se mogle, napraviti se mora vodotočje, ili ti žleb iz one strane, kade nizeša je zemlja, i kamo iztekanje vode je nagnjeno, kaj lahko spoznati more se, ako kolci zabiju se ravne i jednako vu zemlju ter onak zmeri se nizina zemlje, zvan ovoga jezerišča takova zesdažiti od šaša i terstine, i mesto oveh topole, i jalše, posaditi, i ovak na hasen ladavcev, i občinsku obrnuti se moraju.

49. Pokehdob otoki, ili ti mesta poleg Drave, Bednje, Plitvice, Krapine, i drugeh potokov bližnja al med njimi postavljena vekšim talom dreva mehka, kakti topole, verbe, jalše, i koja ovem spodobna jesu rasti činju, v sako leto dvadeseto, al dvadeset i četerto zevsema pri korenju odseči moraju se; verbe pako v sako treće leto, da novo sveržje, i kiče zadobiju obseči se moraju. Vu peščenih zadnič, i prudnatih mestah, i otokih, vu kojeh gusto verbovje zna zrasti, v sako leto šibje njihovo vu pušle postaviti, i prodati se, ali za druge potreboče, koje ladavec otoka ali mesta takovoga kasno izteše spozna, obrnuti se imaju.

50. Pokehdob od leta do leta loze pomenšavati, i derv pomenjanje povekšavati spoznavamo, najmilostevneša skupa, i stalno istinska zapoved naša je, da koje goder hiže stanovnik, ali gospodar tak dugo, doklam pred hižum, i za hižum, dvoriščem, vertom, škednjem, ali tratinami prazno, i za sadjenje drev prikladno mesto najde se, v sako leto drevje vu mestu najmre sajhtnom, i močvarnom topole, verbe i jalše, vu ilovačne i tverde

zemlje brest, vu pešćenoj zadnić, i skupa suhi smreke, jelve ali murvih ili ti dudovine najmenje dvadeseti zasaditi bude moral. Na koji cilj vu v sakoj varmedjiji mesto zasadno, ili ti cepni vert naj se vučini, i napravi, da od ovud šibice, i mladice za presadjenje prikladne onem, koji za nje prosili budu, za nikaj dati se budu mogle. Do teh dob pako iz loz, kade ovakove fele mladice nahadjaju se, spodobnem načinom na cil rečeni za obstunj podeliti se imaju.

Verti pako takovi, vu kojeh se seme murvino, ali ti dudovo sejalo, i dudovo drevo raslo bude, da v saki vu nje nebude mogel hoditi vse okolu šipkom, ali sternjem oplesti, ali z malum grabicom ograbati budu se morali.

51. Kakti goder pako vezdašnje odredjenje, i naredba lozna občinsko v seh dobro jedino cilja, i pelja, i odredjena ima se tak tulikajše naše najmilostivneše neje nakanjenje, da bi po ovem odredjenju občinsko terstvo, i hasnovita orsagu za meštiju mesta, kakti jesu rudne jame kraljevske, mesto za farbanje, železneh plehov skavanje, za saliter, za stekla, galica, ali pepela žganje, i koja ovem spodobna jesu, vu potrebnih za meštiju i delo meštarsko dervih premenjkanje terpela: tak vendar, da se obderžavaju z verhu toga naši milostivni odpiski, i perveša napravljenja i odredjenja, koja mi po contiliumu našem kraljevskom znana vučinili jesmo. Dapače ovoga pravoga loz i derv sečenja reda cil on je, da ova neprestajno napredek svoji imaju, i kakti vekovečna postanu; stacuni anda i balte i mesta za žganje, kade za vezda jesu, i nadalje tulikajše zderžavati se moraju: Pače ako občinska hasen obilnost, ali možebiti tulikajše i preobilnost derv drugde takaj podići vu orsagu bi svetuvala; za občinsku nemenje, kak i v sakoga po sebe, ali ti lastovito ladavcev hasen, i trstvo napraviti se bude mogla, tak vendar, da pervo consiliuma kraljevsko mesto deržečemu na znanje dati, i oglasiti se mora.

52. Smreke, tise, i jelve, kotere na visokih, i dalečnih bregih, v gorah seči, i po letnih naglih potokih vu dolice, spuščati, prehitavati, i zverhu vode plivajuć vu bližnje potoke spravljati je navada, po rendaših, ali pogodjenih derva sekajučeh pri istom korenju, ne pako kak već puti biva na četiri, pet, ali šest nog ili ti cepelišev visoko naj se sečeju, i nato ladavci loz osebujnu skerb imali budu, i kaštiguvali suproti čineće.

53. Znano takaj je, da loze nerazdelene, i v ногем skup ladavcem občinske vekšem talem opušćene bivaju; zato kajti nigdo za čuvanje, i zderžavanje njihovo skerb ima, nego pače jeden od drugoga više prez v sakoga premišlavanja, pravičnoga razmerenja, i razdelenja z nepopravljivim trećega kvarom, i krivicum zmešano v letu, i vu zimi, dapače i celo leto derva seče: Da anda tulikajše i ovomu zlu pravičnem načinom suprot stane se, poglavari varmedjinski skerb imali budu, da se loze, i dubrave takove jednako poleg načina, i naredbe postavljene med skup ladavee razmere, i razdele ali pak skupnim privolenjem, i pogodbum ovoj naredbi med sobum od pravdenoga, i jednakoga loz uživanja, čuvanja, i zderžavanja pristojni postave način.

54. Zadnić, da se spozna, red i vreme sadjenja i sejanja semena drevnoga poleg razlučavanja fele, za ova v sakoj feli podaje se navuk.

1. Želud hrastev, ali bukevca, i onak občinskem načinom znana je,

kojeh sejanje, ili ti zasadjenje najbolje vu mestu senčenom, i kam vručina sunca tak nemore dojti, i to vu mesecu malom travnju, jeden ref na daleko jednoga od drugoga, jedan pak pedenj gluboko mora biti, drugač kakti želud hrastov i kukevca, tak tulikajše seme tise, i smreka, borovo pako seme vu mesecu prosincu zrelo postaje.

2. Bukva sad ima trovuglasti farbe kostanjeve, i v jesen mora se saditi.

3. Graber seme ima spodobu kamenčeca ali leče vekše, poradja se pak vu pridugi listeni mošnjici iz sverzja med liščem viseći.

4. Seme topola na spodobu najmenšega maka je. koteru vu mesecu velikom travnju zezreli, i vu vručini taki otide, i znikne, i ako se taki vu pervih dnevih nepobere već se dobiti nemore.

5. Lipe seme spodobu globosa ima.

6. Brezovo seme vu visečih iz zverši jambrekih zadržava se, i okolu konca ivanščaka zreli.

7. Bukve, grabre i lipe seme vu mesecu malom travnu, brezovo pako taki kak zezreli, na izorani suhi zemlji, topolovo na srednje vuhki posejati se mora. Akoprem pak breze, i topoli, i druga ostala ove fele dreva negda iz sebe sama izrasteju, ne vendar prikladno lepo i ravno, nego vekšem talem zvito, i gerbavo suprotivnem pak načinom, koja posejana van zrasteju, ravno i jednako izrastuju.

8. Smreki, tisi, i jelve, i koja ove fele jesu dreva imaju jambreke na spodobu palme, vu kojeh zaperto seme, kada vu možaru v topli hiži ovi stučaju se jambreki, van sneti zna se, i akoprem ove tulikajše drev fele prez semena rasti i povekšavati se znadu vu smrekovih i jelovih lozah, pripeća se vendar, da vu šušečem letu povehneju, pošuše se, i skončaju. Vu ovom pripečenju, ako puno trave je mesto, trave s plugom van stergati se, i zemlja zesnažiti i z friškem semenom posejati se mora, i zato radi ovoga zroka oneh jambrekov semena puneh v nožina mora se nabratи, i čuvati.

55. Po kehdob ada za vpeljati, i pričeti ovoga tak potrebnoga i kruto v semu s kupa orsagu, i vlastitem lugov, dubrav, gajov i loz ladavcem hasnovitoga drev sečenja reda, i načina najbolje potrebno je, da se na ovoga reda i načina obderžavanje, izvršavanje i izpunjenje osebujno pazi; zato skerb ova v sakoj varmediji jednomu zmed oficirov varmedjiskih pod obečanje plaće od sehdob naj se z ruči, lugari takaj, i jagari zbog toga zroka istinski i zaufani naj se postave, kade takovi imati se mogu.

Kak goder pako milostivno predvidujemo, i v pamet jemlemo, da po ovoj naredbi, i prepisanom, i na pervo postavljenom derv sečenja i čuvanja loz redu, i načinu na punom i vu v seh po v sem kraljevstvu mestah poleg stališa katarov vse, kaj kanimo, zveršiti nebude se moglo: Tak tulikajše milostivno obznanujemo, da hasnovita kraljevska naša nakanenja jedino na to jesu odredjena, da takoveh mest ladavcem, koteri očitujuč nam vu oveh potreboću najponizneše k nam vteku se, pomoć njim milostivno podati hočemo, i vsi oni, koteri milostivna nakanjenja naša, i ovu naredbu z osebujnim tersenjem, i skerbjum izvršiti tersili se budu, i z čini svojem drugem dobru dadu peldu, milošću, i milosrdnost našu cesarsko-kraljevsku spoznati, i zadobiti hote. Odkuda skupa tulikaj obznanujemo, da

nikaj ne nam dragšega, i nikaj bolje nefelejemo, kak da dragoga i vrnoga ovoga kraljevstva našega Apoštolskoga občinsko dobro, hasen, i povekšavanje iščemo, i pritegnemo, i ovu pazku, prigledbu, i materinsku skerbljivost našu za osebujnu, i kruto dragu najvekše kraljevske časti naše stran držimo.

Ovoj anda naredbi vsi skupa i v saki po sebi priložiti najse tersi, znajući da vu tom milostivnu našu kraljevsku volju na lastovito njihovu hasen, i dobro občinsko odredjenu izpuniti hote.

Dano vu Arci-Hercezeskom Varašu našem Beču Austrijanskom dneva 22. meseca grudna gospona 1769. Kraljestvih naših Vugerskoga, Pemskoga i ostalih leta 30.

Maria Theresia m. p.

Grof Ferenz Eszterhazy m. p.

Ferdinand Sdultety m. p.

Dr. sc. Šime Meštrović, red. sveuč. prof.
Šumarski fakultet Zagreb

Mr. NIKOLA SEGEDI
dipl. inž. šum.
1937 — 1995.



Sa čuđenjem i nevjericom primili smo 9. veljače vijest o iznenadnoj smrti našeg prijatelja i kolege Nikice Segedi-ja. Bili smo potpuno nespremni prihvati-ti tu činjenicu, jer nitko nije ni slutio kakvu je razornu bolest u sebi nosio.

Nikola Segedi rođen je 7. prosinca u Kuli gdje je proveo svoje djetinstvo. Gimnaziju pohađa u Zagrebu gdje je i maturirao godine 1956. Upisuje se tada na elektrotehnički fakultet u Zagrebu, no zbog iznenadne smrti sestre nakratko prekida studij, da bi 1957. god. upisao Gospodarski odsjek na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu gdje je diplomirao 1962. godine.

Svoj radni vijek započeo je u vinkovačkoj taksaciji, potom nastavlja službu u svojstvu zamjenika upravitelja Šumarije u Strošnici, zatim se vraća u Vinkovce kao taksator u tadašnjem Šumarskom gospodarstvu »Hrast«, te kasnije ŠPP-u »Slavonska šuma« i njegovim transformacijama sve do J. P. »Hrvatske šume«.

Godine 1989. magistrirao je na Šumarskom fakultetu u Zagrebu obranivši magistarski rad pod naslovom »Instrumen-ti za mjerjenje visina na nagnutom terenu«.

Kao taksator izradio je niz uredaj-nih elaborata za za gospodarske jedini-

ce vinkovačkog, slavonsko-brodskog i našičkog područja. Dvije najveće i naj-vrednije gospodarske jedinice Spačvan-skog bazena »Slavir« i »Vrbanjske šume« uređivaо je u dva navrata, te je stekao glas vrsnog i iskusnog šumarskog inženjera — taksatora u ovim krajevi-ma.

Njegovu želu za znanstveno-istra-zivačkim radom počeo je ostvarivati kao stručni suradnik Centra za znanstveni rad HAZU u Vinkovcima.

Od 1987. — 1993. objavio je niz sljedećih rada:

1. Razdioba šuma Petrovaradinske pukovnije na državni erar i imovne općine prilikom razvojačenja Vojne krajine 1871. godine. (Radovi Centra za znanstveni rad JAZU — Vinkovci Knj. 6., 1987.).

2. Šuma izdvojena za sredstva Krajiške investicione zaklade (Šum. list br. 10-12, 1988.).

3. Jedinstveni stereoskopski aeropre-crtac za izradu krokija (Šum. list br. 3-5, 1989.).

4. Instrumenti za mjerjenje visina na nagnutom terenu, Magistarski rad (Šumar. list br. 6-8, 1991.).

5. Primjenjivost Levakovićeve »funkcije rastenja« uz današnje (tehničke) mogućnosti (Posebna izdanja HAZU Centra za znanstveni rad u Vinkovcima, Knj. VI, Zbornik o Antunu Levakoviću, Vinkovci, 1992.).

6. Šume bivše Brodske imovine općine nakon 120 godina (Vinkovački list, 12. i 26. svibnja 1993. god. Vinkovci).

Nadalje, mr. Nikola Segedi bio je uključen u projekt »Utjecaj strukture na njegu sastojina prorjedom u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba«, čiji su nositelji prof. dr. Ivo Dekanić i akademik Dušan Klepac. Segedi je prikupljao podatke o izmjerama na 18 pokusnih ploha te obavio obradu i sređivanje prikupljenih podataka.

U suradnji sa Šumarskim fakultetom u Zagrebu radio je na projektu »Pojava dvostrukе i višestruke bjeljike u hrasta lužnjaka«.

Izuzetnom strpljivošću i marljivošću sačinio je bibliografiju hrasta lužnjaka

u 1111 bibliografskih jedinica domaće i strane literature. Osim toga kontinui-rano je radio na prikupljanju i sređivanju ahrivske građe, knjiga i časopisa za Knjižnicu Društva inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Vinkovcima.

O Nikici nije dovoljno reći da je bio vrstan stručnjak, izuzetno marljiv i pe-dantan, pouzdan suradnik kojeg su cijeni-li kolege i znanstvenici Šumarskog fa-kulteta i Instituta u Jastrebarskom, bio je i čovjek širokog obrazovanja i kultu-re, fleksibilan u prihvaćanju tehničkih znanja i informatike, te je u tome bio uzor i mlađim i starijim kolegama. Kraj svega toga znao se opustiti uz pjesmu i gitaru, uz tamburaše RKUD-a »Šumari« brinući se istodobno o tehniči ozvu-čenja na njihovim nastupima.

U onim zadnjim danima kao da je naslućivao kraj ovozemaljskog života, češće je dolazio među svoje »dečke« iz taksacije s kojima je proveo najplodo-nosnije i najljepše godine svog radnog vijeka, sjećajući se nostalgično herojskih napora terenskog rada kao i raznih zgo-da iz života šumara ovih krajeva, a koje je tako lijepo i duhovito opisao u svojim pričama i pjesmama.

Bio je brižan suprug i roditelj no pre-malo je vodio računa o svojim osobnim potrebama i narušenom zdravlju. Vin-kovce nije napuštao ni u danima najja-čih napada agresora. Teško ga je poga-dala absurdnost i amoralnost ovog osva-jačkog rata kao i dvolična politika međunarodne zajednice prema Hrvatskoj, što je bitno utjecalo na začetak i razvoj njegove bolesti.

A svega nekoliko sati prije nego što nas je zauvijek napustio uzeo je svoju harmoniku i prebirući po tipkama s ne-izrecivom tugom tražio onaj sklad, red i harmoniju, koju u ovom nesavršenom svijetu nije mogao pronaci!

Nikice, hvala Ti za sve što si učinio za hrvatsko šumarstvo, svoju obitelj, pri-jatelje i kolege, čime si nas sve zadužio i obvezao da čuvamo uspomenu na Tvoj svijetli lik!

Laka Ti bila Hrvatska gruda!

Milan — Juraj Herak, dipl. inž. šum.

ZVONIMIR ZDELAR
dipl. inž. šum.
1927. — 1995.



Dana 3. travnja 1995. godine zauvijek nas je napustio naš dugogodišnji kolega i prijatelj, šumarski inženjer Zvonimir Zdelar.

Naš »dragi Zvonko« kako smo ga mi svi od milja zvali rođen je 25. kolovoza 1927. godine u selu nedaleko rijeke Drave u Gornjem Predvorju u općini Slatina kao sin seljačkih roditelja, gdje i završava osnovnu školu. Godine 1939. upisuje se u Virovitičku gimna-

ziju koju prekida za vrijeme rata, u jesen 1994. godine kada su svi đaci te gimnazije mobilizirani u partizane, gdje je hodajući, bez gotovo ikakve liječničke brige, prebolio tifus, a od kojeg je imao posljedice skoro cijeli svoj život.

No, izvanrednim naporom završava u godini dana dva zadnja razreda gimnazije i 1947. godine maturira u virovitičkoj gimnaziji i iste godine se upisuje na Poljoprivredno - Šumarski fakultet u Zagrebu, te završava šumarski fakultet u jesen 1952. godine.

Njegovo prvo radno mjesto je u Šumarskom gospodarstvu »Papuk« Osijek gdje radi par mjeseci i 1953. godine postaje upravitelj šumarije Voćin, u ono vrijeme najvećoj šumariji u osječkom gospodarstvu, sa godišnjim sjećivim etatom preko 100.00 m³ drvene mase. Godine 1958. na vlastiti zahtjev odlazi iz Voćina i zapošljava se u šumariji Pleternica u osnutku Šumskog gospodarstva Slav. Požega, gdje u svojstvu upravitelja šumarije radi punih četrnaest godina, sve do 1972. godine kada preuzima dužnost rukovoditelja Odjela za uzgoj šuma u zajedničkim službama Šumskog gospodarstva Slavonska Požega, a kasnije kod osnivanja Šumskog gospodarstva po OOUR-ima postavljen je za direktora OOUR-a za »Gospodarenje šuma« koju dužnost vrši punih osam godina, do 1983. godine kada ulaskom Šumskog gospodarstva Slavonska Požega u ROŠ »Slavonska šuma« Vin-

kovci vraća se u Stručne službe već formiranog ROŠ-a Vinkovec.

Godine 1986. odlazi Zvonko narušenog zdravlja u invalidsku mirovinu, provodeći umirovljeničke dane sa svojom suprugom, djecom i unučadi u osami svoje kuće.

Najveći dio svog radnog vijeka proveo je u Požegi i oko Požege, te ako je smrt u zaboravu, a ne u materijalnom nestanku s ovog svijeta, onda će naš kolega i prijatelj Zvonko trajno živjeti u našim srcima i našem sjećanju.

Kolega Zvonko ostavio je iza sebe mnoštvo vidljivih tragova dobrote i poštjenja osvijetlivši svoj životni put pravednošću i čovječnošću, te velikom ljubavi prema svojoj domovini Hrvatskoj, radi koje je bio čak i prognan kao član Hrvatske matice 1971. godine.

Svi oni koji su imali sreće s njime raditi, sjećati će ga se kao dragog i vrlo duhovitog čovjeka, bogatog stručnog iskustva koje je tako nesebično prenosi na mlade. Napose je bio zaljubljenik uzgajanja šuma i bioloških radova na proširenju šumskih površina.

Zato što je nestao jedan naš dragi prijatelj, kolega i nadasve zaljubljenik u prirodu i šume, mi koji ćemo ga se sjećati i koji smo ostali iza njega, nikada ga ne možemo zaboraviti, a za sve što je učinio u svome radnom vijeku, neka mu je vječna slava i hvala.

Zlatko Maurin, dipl. inž. šum.

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 zbiranja 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 kratak sadržaj (sažetak) na engleskom ili njemačkom jeziku (iz posebnih razloga na nekom drugom jeziku), podatke i zaključke razmatranja. Sažetak na stranom jeziku može biti napisan najviše na 2 stranice s proredom na papiru formata A4 (lijevi slobodni rub do 3 cm), a najmanje na jednoj stranici. Rukopise ne vraćamo.

Molimo autore da se pridržavaju slijedećeg:

- 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 tipkanih stranica Šumarskog lista, zajedno s prilozima (tablice, crteži, slike ...), što znači do 16 stranica s proredom na papiru A4. Samo u iznimnim slučajevima Uređivački odbor časopisa može prihvatići 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, uvod, metodološke napomene, rasprave, rezultate istraživanja, zaključke, literaturu, opise slika i tablica ...) treba napisati na hrvatskom i 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 označavaju se malim slovima i navode se odmah iza tablica.
 - Za upotrebljene 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 i izvući tušem. Tekst i brojke (kote) napisati uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim. Fotokopije trebaju biti jasne i kontrastne.
 - Poželjno je navesti u čemu se sastoje 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. Klepac, D. (1965): Uređivanje šuma, Šumarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
 2. Prpić, B. i Komlenović, N. i Seletković, Z. (1988): Propadanje šuma u Hrvatskoj, Šumarski list 5–6, str. 195–215.
 - Pored punog imena i prezimena autora treba navesti zvanje i akademске titule (npr. prof., dr., mr., dipl. inž. ...).
 - Potpuno završene i kompletne članke (tekst u dva primjerka) slati na adresu Uredništva. Preporučujemo autorima da sami obave prijevod 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 otiske 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 30 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: 444-206

Telefax: 444-206



Žuta sirištara (*Gentiana lutea* L.)
Gentian (*Gentiana lutea* L.)

(Foto: J. Vukelić)

IZDAVAČ: HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO uz finansijsku pomoć Ministarstva
znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske i JP »Hrvatske šume«

Publisher: Croatian Forestry Society — Editeur: Société forestière croate —
Herausgeber: Kroatischer Forstverein