

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE
ET LIGNI PRAEFABRICANDI
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY
AND WOODWORKING
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XXII — XXIII

BEOGRAD

1984.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

XXII — XXIII

BEOGRAD

1984.

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin, Jovanović, naučni savetnik,

Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik,

Mr Srđan Tanasković, stariji asistent,

Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik,

Ing. Milun Topalović, asistent.

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Naslovna strana:

Sequoiadendron giganteum Buchh.

(Foto: D. Vrcelj-Kitić)

Štampanje ove publikacije
sufinansirala je Republička zajednica
nauke Srbije

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Štampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA”, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

Nada Veselinović, Milka Peno:

- REZULTATI VEŠTAČKE INOKULACIJE MIKORIZNIH GLJIVA KOD
PROIZVODNJE SADNICA U PLASTIČNIM KONTEJNERIMA — — 5
Results of artificial inoculation of mycorrhizal fungi in production
of containerized seedlings — — — — — — — — — — 17

Vera Plavšić:

- UTICAJ pH VREDNOSTI HRANLJIVOG SUBSTRATA NA MORFO-
LOŠKE I PATOGENE ODLIKE FUSARIUM OXYSPORUM VAR.
ORTHOCERAS FORMA PINI, SA OSVRTOM NA ENCI MA SISTEM 19
Influence of the pH value of the nutritous medium on the morpholo-
gic and patogenic characteristics of *Fusarium oxysporum* var. *ortho-*
ceras f. *pini*, with reference to the enzymatic system — — — — 37

Branimir Vučković, Milun Topalović:

- NOVA RELIKTNA POLIDOMINANTNA ZAJEDNICA OSTRYO-FAGE-
TUM MONTANUM MIXTUM (CALCICOLUM) PROV. U ZAPADNOJ
SRBIJI I NJEN ZNAČAJ ZA TUMAČENJE POREKLA I ISTORIJ-
SKOG RAZVOJA VEGETACIJE OVOG PODRUČJA — — — — 39
A new relict polydominant community *Ostryo-Fagetum montanum*
mixtum (calcicolum) prov. in western Serbia and its importance for
interpretation of the origin and historical development of vegetation
of this region — — — — — — — — — — 44

Milutin Dražić, Vlatko Bratić:

- ISTRAŽIVANJA OBNAVLJANJA DEGRADIRANIH BOROVIIH SASTO-
JINA NA SERPENTINU SADNJOM I SETVOM — — — — — 45
Study of reforestation of degraded pine stands on serpentines, by
planting and sowing — — — — — — — — — — 56

Milka Peno, Nada Veselinović:

- ZNAČAJ MIKORIZACIJE KORENOVOG SISTEMA PINUS NIGRA I
PINUS SILVESTRIS U POSUMLJAVANJU GOLETI IBARSKE KLI-
SURE — — — — — — — — — — — 57
Importance of mycorrhization of root system of black and Scots pine
seedlings in afforestation of bare-lands of Ibarska klisura — — — 69

Ljubisav Marković, Danica Marković:

- UPOREDNO PROUČAVANJE BILJAKA PANČICEVE OMORIKE
(PICEA OMORICA PANČ.) GAJENIH U RAZLIČITIM EKOLOŠKIM
USLOVIMA RASADNIKA — — — — — — — — — — 71
Comparative study of *Picea omorica* Panč. plants, cultivated in
different ecological nursery conditions — — — — — — — — — 78

	Strana
Milomir Vasić:	
REZULTATI ISPITIVANJA BIOLOŠKE VREDNOSTI NOVOG PREPARATA, REGULATORA RASTA, PROTIV ŠTETNIH INSEKATA U SUMARSTVU — — — — —	79
Study of the biological value of a new preparation, growth regulator, for harmful forest insects control — — — — —	82
Darinka Vrcelj-Kitić:	
INTRODUKCIJA SEKVOJA (SEQUIOIA DENDRON GIGANTEUM BUCHH. I SEQUIOIA SEMPERVIRENS ENDL.) U STANIŠNIM USLOVIMA SR SRBIJE — — — — —	83
Introduction of Sequoias (<i>Sequoiadendron giganteum</i> Buchh. and <i>Sequoia sempervirens</i> Endl.) in site conditions of Serbia — —	102
Ljubisav Marković:	
ZAVISNOST VREMENA POČETKA OLISTAVANJA OBIČNOG ORAHA (JUGLANS REGIA L.) OD GEOGRAFSKOG POLOŽAJA I NADMORSKE VISINE POPULACIJA — — — — —	103
Dependance of leafing time of Persian walnut (<i>Juglans regia</i> L.) from geographic position and altitude of populations — — — — —	109
Branimir Vučković:	
JEDNO NOVO NALAZIŠE STEPSKOG LUŽNJAKA QUERCUS PEDUNCULIFLORA C. KOCH. U SR SRBIJI — — — — —	111
A new phytocoenosis with <i>Quercus pedunculiflora</i> C. Koch. in Serbia — — — — —	113
Ljubisav Marković, Dragoljub Marković:	
KORELACIONA VEZA IZMEĐU DEBLJINE KORE I NEKIH KARAKTERISTIKA STABALA BUKVE (FAGUS MOESIACA/DOMIN, MALY/CZECZOTT) — — — — —	115
Correlative link between bark thickness and some other beech (<i>Fagus moesiaca</i> / <i>Domin, Maly</i> / <i>Czeczott</i>) characteristics — — — — —	122
Branimir Vučković:	
PRETHODNO SAOPŠTENJE O NEKIM TIPOVIMA LIŠĆARSKIH ŠUMA NAJSEVERNIJEG DELA ŠUMADIJE — — — — —	123
Preliminary communication about some types of broadleaved forests in northern part of Šumadija — — — — —	126
Milomir Vasić:	
EFIKASNOST FERONOMA LINOPRAX U PRIVLAČENJU I SUZBIJANJU XYLOTERUS OLIV. U RAZLIČITIM KLOPKAMA — — —	127
Efficiency of the Pheronome linoprax in attraction and control of <i>Xyloterus lineatus</i> Oliv. in different traps — — — — —	131

NOVA RELIKTNA POLIDOMINANTNA ZAJEDNICA *OSTRYO-FAGETUM MONTANUM MIXTUM (CALCICOLUM)* PROV. U ZAPADNOJ SRBIJI I NJEN ZNAČAJ ZA TUMAČENJE POREKLA I ISTORIJSKOG RAZVOJA VEGETACIJE OVOG PODRUČJA

Branimir Vučković, Milun Topalović

UVOD

Klisure i kanjoni i kontakti hrastovo-bukov pojas istočne Srbije, zatim srednji pojas planina diseciranog reljefa zapadne Srbije itd., bili su za vreme Ledenog doba refugijumi za biljni svet (Mišić, V., 1982). Navedena mesta su se od tercijera do savremenog doba najmanje klimatski menjala (klimatski kontinuitet). Paralelno sa klimatskim kontinuitetom, pojedine šume su se u refugijumima takođe najmanje menjale, čemu su doprinele lokalne topografske, mezo i mikroklimatske i geološko-edafске prilike. Takve biljne zajednice su sačuvalе i cenološku polidominantnost i florističko bogatstvo svih spratova, kao bitne odlike šuma tercijera.

Zahvaljujući kontinuitetu vegetacije u refugijumima, u mogućnosti smo danas da pratimo istoriju nastanka pojedinih savremenih tipova šuma, odnosno, proces segregacije i osiromašenja tercijarnih polidominantnih zajednica u smeru nastanka današnjih oligo i monodominantnih cenoza, preko istorijsko-ekološko-cenoloških nizova i razvojnih vegetacijskih serija (Mišić, V., 1982, 1984).

U Srbiji je izdvojeno i opisano 16 polidominantnih reliktnih zajednica i 7 razvojnih vegetacijskih serija (Mišić, V., 1982, 1984). U kontaktnom delu između hrastovog i bukovog pojasa većina polidominantnih zajednica ima u svom sastavu i reliktnu vrstu *Acer intermedium* koja karakteriše posebnu razvojnu vegetacijsku seriju. Na planini Radanu, u južnoj Srbiji, Jovanović, V. (1982) je izdvojio i opisao u kontaktnom delu između hrastovog i bukovog pojasa polidominantnu šumu sa mečjom leskom na silikatima, ali bez crnog graba. Smatramo da je prisustvo vrste *Ostrya*

carpinifolia u bukovoj šumi, iznad hrastovog pojasa, od posebnog značaja, što se vidi i po nazivu koji smo dali ovoj zajednici.

NALAZIŠTE I PRIRODNI USLOVI

Polidominantna šuma *Ostryo-Fagetum montanum mixtum* (calicolum) prov. je konstatovana na planini Maljen u delu širokog amfiteatra čije ivice grade najviši topografski oblici — tektonska klipa Orlovače (862 m), Veliko brdo (1036 m) i Blagulja (916 m). Geomorfološka otvorenost i visinski položaj lokaliteta u svemu odgovaraju uslovima koji se kod Mišića (1984)) pominju za tipične refugijume u kojima su se očувale reliktnе zajednice.

Sastojine ove zajednice se nalaze na nadmorskoj visini između 800 i 900 metara. To su strmi nagibi (35°), izloženi severo-istočnoj i severnoj strani, sa krupnim blokovima krečnjačkih stena na površini u okviru biotopa.

Između blokova stena pedogenetska tvorevina ima obeležje primarne, litogene faze — krečnjačke crnice (kalkomelanosol). Ona stoji pod snažnim uticajem faktora koji je zadržavaju u primarnoj, litogenoj fazi:

— Strmi nagibi usporavaju proces formiranja zemljišta na jedrim krečnjacima, tako da se evolucija zemljišta ovde zadržala u stadijumu crnice. Sa produbljivanjem profila, smanjivanjem količine skeleta i stvaranjem inicijalnog (B) horizonta, odnosno napredovanjem procesa koji vode formiranju kalkokambisola, prestaju uslovi za održavanje polidominantnih sastojina. Sa produbljivanjem pedološkog profila i smanjivanjem količine skeletnog materijala u zemljištu i na površini zemljišta i sa povećavanjem vlažnosti smeđih krečnjačkih zemljišta, dolazi do postepenog povećavanja brojnosti i vitalnosti bukve, koja svojim širokim, gustim krunama, korenovim sistemom, steljom i velikim zahtevima za vlagom i mineralnim materijama potiskuje ostale vrste iz sastojine i tako nastaju reliktnе osiromašene zajednice, a zatim i zajednice savremenog tipa (Mišić, V., 1982, 1984). Održavanju reliktnih polidominantnih zajednica ishodnog tipa u uslovima Maljena pogoduje stadija organomineralne crnice, naročito koluvijalna, skeletna varijanta, koja obezbeđuje očuvanje kontinuiteta polidominantnosti, kao karakteristike terciernih i savremenih trop-skih kišnih šuma.

— Usporena mineralizacija organske materije, koja u uslovima filtrabilnog, skeletnog soluma vodi sporom „oslobađanju” gline i formiranju (B) horizonta povoljnijeg vodnog režima, u uslovima znatno manje količine gline u odnosu na količinu stvorenog humusa. Vrlo visoka bakterijska aktivnost koluvijalnih crnica, na koju indicira i vrlo visok sadržaj mikroorganizama na zemljišnom agaru¹⁾, omogućava intenzivnu humifikaciju u kojoj prema Duschafour-u (1957) obrazovani rastvor energično koagulira u prisustvu Ca jona u vrlo stabilne praškaste agregate, a mineralizacija ovako stvorenog humusa je usporena. Na jednostranu biogenost crnica

¹⁾ Analizu zemljišne mikroflore je uradila dr Nada Veselinović, naučni savetnik, Instituta, a analize zemljišta su uradili laboranti Olivera Popadić i Svetlana Radmanović.

i usporenu dehumifikaciju ukazuje i nizak sadržaj aktinomiceta, koje kod profila 2 nisu ni evidentirane na sintetičkom agaru, a njihovo odsustvo ne može da nadoknadi osrednje prisutna populacija gljiva. Tako je odnos C/N kod profila 1, gde populacija aktinomiceta značajnije prisustvuje, vrlo povoljan i iznosi 9,9 a kod profila 2, gde aktinomicete izostaju, odnos C/N se penje na 13,6 pri znatno nižem sadržaju humusa. U ovom slučaju se radi o humusu u kome participiraju teže razložive organske materije, za čije razlaganje su neophodne aktinomicete.

Na ovaj način razvojni stadij crnice nije samo jedan od faktora biotopa, već postaje i činiocem reliktnosti refugijalnih staništa: bukva kao jedan od edifikatora polidominantnih šuma, u toku istorijskog razvoja izgrađuje sasvim različite odnose sa drugim vrstama i sa abiotičkom sredinom (pre svega zemljištem), u mono i oligodominantnim zajednicama, u odnosu na reliktnu, polidominantnu šumu, čiji je jedan od činilaca održavanja i reprodukcovanja u konkretnom slučaju i stadija organomineralne, koluvijalne crnice. Kao što je kod termofilnih osiromašenih reliktnih zajednica glavni činilac (florističkog) osiromašenja promena opštih klimat-

Tabela 1.

OSOBI NE KREČNJACKIH CRNICA U ŠUMI OSTRYO-FAGETUM MONTANUM MIXTUM (CALCIOCOLUM)

Broj prof.	Mesto profila	Dubina cm	Granulometrijski sastav u %						Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu	pH		Humus %	Azot %	Lakopristupačni		C/N
			Krupan pesak 2-0,2 mm	Sitan pesak 0,2-0,02 mm	Prah 0,02-0,002 mm	Glina 0,002 mm	Ukupno peska	Ukupno gline		H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	Lokalitet Putnica	0-27	1,70	64,60	25,50	8,20	66,30	33,70	peskovita ilovača	7,4	6,2	22,46	1,32	15,0	11,5	9,9
2	Lokalitet Ledenice	0-20	4,50	56,00	27,50	12,00	60,50	39,50	peskovita ilovača	6,8	6,0	16,82	0,86	20,0	6,5	13,6

Tabela 2.

ANALIZA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE

Broj prof.	Dubina cm	Broj m. o. u 000					
		Ukupan broj m. o. na zemljišnom agaru	Amonifikacioni m. o. na MPA	Aktinomicete na sintetičkom agaru		Gljiva na agaru	
				Čapek	Čapek	Sintetičkom	
1	0-27	1265	1290	10	25	55	5
2	0-20	1190	450	—	25	85	5

skhi uslova, tu ulogu kod mezofilnih zajednica preuzima produblјivanje zemlјišnog profila i evolucija zemlјišta koji narušavaju ravnopravne odnose između vrsta i prekidaju uspostavljeni mehanizam održavanja i re-produkovanja zajednice.

FLORISTIČKI SASTAV I GRAĐA ŠUME

U spratu drveća ove šume, sa skoro ravnopravnim učešćem, nalaze se sledeće vrste: mečja leska (*Corylus colurna*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), bukva (*Fagus moesiaca*), javor (*Acer pseudoplatanus*), mleč (*Acer platanoides*), orah (*Juglans regia*), brdski brest (*Ulmus montana*), krupno-lična lipa (*Tilia grandifolia*), beli jasen (*Fraxinus excelsior*), crni jasen (*Fraxinus ornus*) i divlja trešnja (*Prunus avium*).

Navedene vrste se javljaju u drugom spratu i u spratu žbunova. Osim njih u spratu žbunova žive sledeće žbunaste vrste: klokočika (*Staphylea pinnata*), dren (*Cornus mas*), suručica (*Spirea media*), zova (*Sambucus nigra*) i jednosemeni glog (*Crataegus monogyna*).

Sprat zeljastih biljaka čine: *Phyllitis scolopendrium*, *Asarum europaeum*, *Clematis vitalba*, *Ruscus hypoglossum*, *Rubus hirtus*, *Micelis muralis*, *Parietaria officinalis*, *Helleborus odoratus*, *Epilobium montanum*, *Glechoma hirsuta*, *Veronica chamaedrys*, *Sedum maximum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Asperula taurina*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Ceterach officinarum*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Salvia glutinosa*, *Oxalis acetosella*, *Lunaria rediviva*, *Geranium robertianum*, *Actaea spicata*, *Polypodium vulgare*, *Nephrodium filix mas*, *Circea lutetiana*, *Poa nemoralis*, *Hedera helix* i dr.

Jasno je uočljivo znatno prisustvo submediteranskog flornog elementa, što je jedna od karakteristika reliktno vegetacije u refugijumima (Mišić, V., 1982).

DISKUSIJA REZULTATA

Polidominantna šuma *Ostryo-Fagetum montanum mixtum* prov.²⁾ je dendrološki bogatija u odnosu na „šumu bukve sa medveđom leskom“ (Gajić, M. et al., 1954), i predstavlja biljnu zajednicu ishodnog tipa kao maksimalno razvojno dostignuće jedne vegetacije, a ne osiromašenu varijantu zajednice Fago-Aceri intermedie-Colurnetum, Jov. (1955) iz istočne Srbije, kako su navedeni autori smatrali. Oni su u okviru opisanog tipa šume uzeli i snimke iz polidominantnih i snimke iz oligonominantnih (osiromašenih) sastojina, zbog čega su i došli do ovog zaključka. Sem toga, šuma sa Pančičevim maklenom (*Acer intermedium*) ulazi u posebnu razvojno-vegetacijsku seriju (Mišić, V., 1982, 1984).

²⁾ Ukoliko u daljem radu budu konstatovane sastojine ove šume bez mečje leske, onda bi šuma opisana u ovom radu imala rang subasocijacije sa mečjom leskom (colurnetosum).

Ako se pođe od stanovišta da su procesom segregacije i osiromašenja polidominantnih predačkih šuma nastale tokom vremena floristički siromašnije, a ekološki specijalizovanije fitocenoze (Jovanović, B., 1955), onda naše razmišljanje ide u pravcu teze da su od jedne ovakve ili slične šume, paralelno sa genezom i evolucijom zemljišta, nastale savremene bukove šume u zapadnoj Srbiji. Više osiromašenih reliktnih zajednica ovog područja, opisanih od strane raznih autora (Aceri-Ostryo-Fagetum Jov., 1967, zapažene i na Maljenu, Ostryo-Fagetum Vuk. E., 1964, itd.), predstavljaju članove ovog istorijsko-ekološko-cenološkog niza.

ZAKLJUČAK

Na planini Maljen zapažena je reliktna polidominantna biljna zajednica ishodnog tipa, Ostryo-Fagetum montanum mixtum (calcicolum) prov. Na strmim nagibima, među krupnim krečnjačkim blokovima stena, pedogenetska tvorevina je zadržana u litogenoj fazi, što je zajedno sa lokalnim mikroklimatskim prilikama uticalo na relativno očuvanje ove šume, kao sličnog dela nekadašnje tercijarne vegetacije montanog prostora u zapadnoj Srbiji. Vrlo je moguće da su od slične jedne šume nastale u recentno doba, paralelno sa daljom evolucijom zemljišta, a preko već ustanovljenih reliktnih osiromašenih šuma (Aceri-Ostryo-Fagetum Jov., 1967, Ostryo-Fagetum E. Vuk., 1964, itd.), današnje bukove šume u zapadnoj Srbiji.

LITERATURA

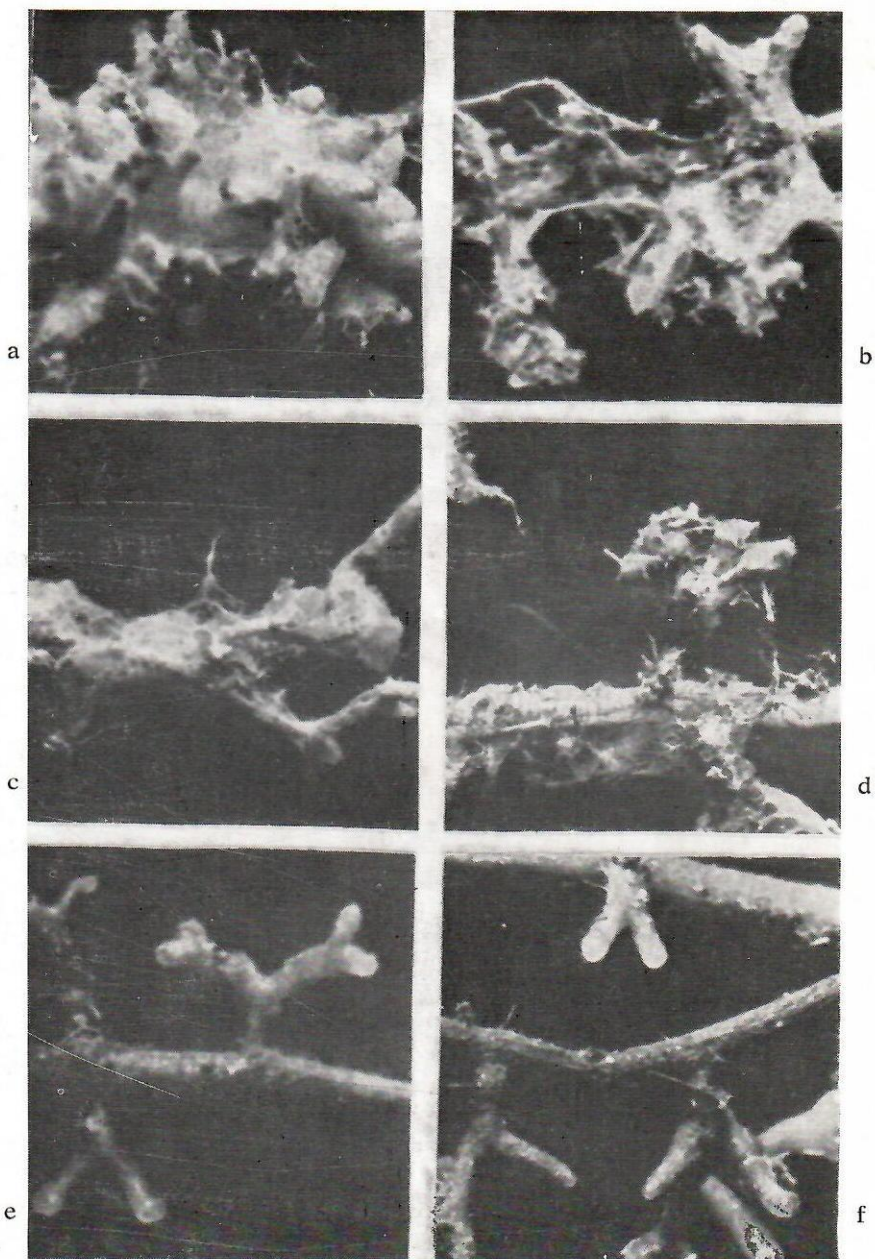
- Gajić, Kojić, Ivanović, 1954., Pregled šumskih fitocenoza planine Maljen, Glasnik Šumarskog fakulteta, No 7, Beograd.
- Duchanfour, F., 1957., L'humus forestier et les facteurs de la decomposition, Revue, forestier française, 5.
- Jovanović, B., 1967., Neke šumske fitocenoze Severozapadne Srbije, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.
- Jovanović, B., 1980., Šumske fitocenoze i staništa Suve planine, Beograd.
- Mišić, V., 1982., Reliktne polidominantne šumske zajednice Srbije, Matica srpska, Zbornik za prirodne nauke, Novi Sad.
- Mišić, V., 1984., Razvojne vegetacijske serije u refugijumima SR Srbije, Vegetacija SR Srbije I, Srpska akademija nauka i umetnosti, odeljenje prir. mat. nauka, Beograd.

A NEW RELICT POLYDOMINANT COMMUNITY *OSTRYO-FAGETUM MONTANUM MIXTUM (CALCICOLUM)* PROV. IN WESTERN SERBIA, AND ITS IMPORTANCE FOR INTERPRETATION OF THE ORIGIN AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF VEGETATION OF THIS REGION

Summary

On the mountain of Maljen was described a relict polydominant plant community of initial type — *Ostryo-Fagetum montanum mixtum (calcicolum)* prov. On steep slopes, among big calcareous rocks, the pedogenetic product was retained in lithogenic phase, influencing together with the local microclimatic conditions a relative preservation of this forest, as an alike part of the former montane tertiary vegetation in Western Serbia. It is very possible that the today's beech forests in Western Serbia have appeared in a recent time, parallel with soil evolution, from these relict pauperized forests (*Aceri-Ostryo-Fagetum* Jov., 1967; *Ostryo-Fagetum* Vuk., 1964. etc.).

M. J.



I

II

Mikoriza na korenu: I belog bora, II crnog bora, a i b *Amanita muscaria*,
c i d *Boletus granulatus*, e i f *Thelephora terrestris*

Foto: N. Veselinović