

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

YU ISSN 0351-9147



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 XXVIII — XXIX

BEOGRAD

1987.

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
XXVIII — XXIX

BEOGRAD

1987.

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin Jovanović, naučni savetnik,
Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik,
Mr Srđan Tanasković, istraživač-saradnik
Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik,
Ing. Milutin Topalović, stručni savetnik

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Naslovna strana:

Proces sušenja kultura
Pinus nigra na Zlatiboru,
1987. godine

(Foto: M. Peno)

Štampanje ove publikacije
sufinansirala je Republička zajednica
nauke Srbije

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Stampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA“, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

S A D R Ž A J

M. Topalović, B. Vučković:		
NEKI EKOLOSKI ASPEKTI SUSENJA PINUS NIGRA ARN. U ZAPADNOJ SRBIJI --		5
Some ecological aspects of black pine dying in western Serbia -- -- -- -- --		17
Vlatko Bratić:		
ISTRAŽIVANJE STANJA I RAZVOJNIH KARAKTERISTIKA KULTURA CRNOG BORA		
ZAHVACENIH SUSENJEM -- -- -- -- --		19
Study of state and development characteristics of dieback-sticken black pine plantations		54
Milka Peno:		
VERTICILIOZNA INFEKCIJA SUDNOG SISTEMA KAO FAKTOR EPIDEMIJSKOG SU-		
SENJA KULTURA I SUMA PINUS NIGRA ARN. -- -- -- -- --		55
Verticillious infection of vascular system as a factor of epidemic dieback of black pine		
plantations and forests -- -- -- -- --		64
M. Dražić, M. Ratknić, V. Čokeša:		
ISTRAŽIVANJA PREPOZNTALJIVLIJIH PARAMETARA ZA KLASIFIKACIJU TIPOVA IZ-		
DANACKIH SASTOJINA PO STEPENU DEGRADIRANOSTI KAO OSNOVE IZBORA OP-		
TIMALNIH MELIORATIVNIH MERA -- -- -- -- --		65
Investigation of more evident parameters for classification of coppice types by degradation		
level, as the basis for selection of optimal melioration measures -- -- -- -- --		85
Lj. Marković, D. Marković:		
ISPITIVANJE POGODNOSTI SUPSTRATA ČIJA JE ORGANSKA KOMPONETA STELJA		
IZ NASIH SUMA ZA PROIZVODNJU SADNICA PANCICEVE OMORIKE U DUNEMANO-		
VIM LEJAMA -- -- -- -- --		87
Suitability of substrata with the organic litter component from our forests for growing		
serbian spruce seedlings in Dunemann-beds -- -- -- -- --		96
Dragana Dražić:		
POLIVALENTNOST FUNKCIJA ZELENIH POVRŠINA OKO INDUSTRIJSKIH I RADNIH		
OBJEKATA NA PRIMERU TAMNAVSKIH POVRŠINSKIH KOPOVA REIK „KOLUBARA“		97
Polyvalent functions of green areas around industrial and working buildings in REIK		
„Kolubara“ -- -- -- -- --		109
Dobrivoje Todorović:		
RELASKOPSKI UZORAK UKUPNE TEMELJNICE KAO OSNOVA ZA PROCENU INVEN-		
TARA PREBIRNE SASTOJINE -- -- -- -- --		111
Relasopic sample of total basal area, basis for estimation of selection stand inventory		118
M. Topalović, B. Vučković, Z. Toković:		
SUMSKA ZEMLJISTA I FITOCENOZE POBIJENIKA I BIĆA U JUGOZAPADNOJ SRBIJI		119
Forest soils and phytocenoses of Pobjenik and Bić in sout-western Serbia -- -- -- --		164

M. Ratknić, M. Dražić, V. Bratić:	
PRIVREMENE DVOULAZNE ZAPREMINSKE TABLICE ZA DOGLAZIJU — PSEUDOTSUGA MENZIESII (MIRBEL.) FRANCO — — — — —	165
Temporary two-inlet volume tables for Douglas-fir (Pseudotsuga menziesii (Mirb./Fr.)	169
B. Vučković, M. Topalović:	
PRILOG POZNAVANJU SISTEMATIKE HRASTOVIIH I BOROVIH ŠUMA NA SERPENTINIMA SRBIJE (Prethodno saopštenje) — — — — —	171
Contribution to the studies of oak and pine forest systematics on the serpentines of Serbia	177
Ljubisav Marković:	
PRILOG PROUČAVANJU STEPENA NASLEDNOSTI FIZICKIH OSOBINA BUKVE (FAGUS MOESIACA/DOMIN/MALY/CZECZ.) — — — — —	179
Contribution to the study of degree of heritability of physical qualities of beech (Fagus moesiaca/Domin/Maly/Czecz.) — — — — —	186
N. Veselinović, D. Marković, M. Peno, A. Mančić:	
MIKROBIOLOŠKE I HEMIJSKE OSOBINE PRIRODNO KOMPOSTIRANE KORE LIŠCARSKIH VRSTA DRVEĆA NA DEPONJI U FABRICI CELULOZE I PAPIRA „MATROZ“ — — — — —	187
Microbiological and chemical characteristics of the composted bark of broadleaved trees	194
M. Peno, N. Veselinović, A. Mančić:	
INHIBICIONO DELOVANJE HUMIFICIRANE KORE LIŠCARA NA GLJIVE PROUZROKOVACE POLEGANJA PONIKA — — — — —	195
Inhibitory effect of the humified bark of broadleaved trees to the fungi provoking damping of saplings — — — — —	204
M. Ratknić, M. Dražić, V. Bratić:	
PRIVREMENE DVOULAZNE ZAPREMINSKE TABLICE ZA BOROVAC (PINUS STROBUS L.) — — — — —	205
Temporary two-inlet volume tables for eastern white pine (Pinus strobus L.) — — — — —	208
D. Vilotić, D. Kitić, A. Mančić, R. Marović:	
PRVI REZULTATI U PROIZVODNJI SADNICA BELOG DUDA (MORUS ALBA L.) U CILJU NJEGOVE ŠIRE REPRODUKCIJE KAO BAZA ZA RAZVOJ SVILARSKE INDUSTRIJE — — — — —	209
First results in production of white mulberry seedlings, as the basis for silk industry development — — — — —	217
R. Marović, D. Minić:	
PRILOG POZNAVANJU STANJA GUBARA NA STALNIM OGLEDNIM POLJIMA U SUMADIJI — — — — —	219
Contribution to the study of the state of gypsy moth on permanent test plots in Sumadija	230
D. Dražić, D. Ilić:	
DENDROFLORA PARKOVSKIH POVRSINA STAROG I BELOG DVORA NA DEDINJU — — — — —	231
Dendroflora of the park surrounding old and white court on Dedinje — — — — —	251
M. Dražić, M. Ratknić, V. Čokeša:	
ANALIZA STANJA I RAZVOJA KULTURA MOLIKE (PINUS PEUCE GRIS.) NA STANIŠTU PLANINSKE BUKVE KOD KATIĆA — — — — —	253
Analysis of state and development of plantations of balkan pine (Pinus peuce Gris.) on the site of mountainous beech — — — — —	260

Oxf. 114.449.8:233

**ŠUMSKA ZEMLJIŠTA I FITOCENOZE
POBIJENIKA I BIĆA U JUGOZAPADNOJ SRBIJI**

Milun Topalović
Branimir Vučković
Zoran Toković

1. UVOD

Teritoriju jugozapadne Srbije Horvatić (1967) posmatra kao rubni deo ilirske provincije, stavljajući težište u karakterisanju i raščlanjenju jedinica istog sinhorološkog nivoa na karakter klimazonalnih i klimaregionalnih zajednica, kao i na postojeći nivo saznanja o florističkoj posebnosti fitogeografskih kategorija.

Diferencijalne parametre ranga klimatogenih i klimaregionalnih zajednica koristi i Janković (1984) kao fitogeografsko-klimatski okvir za izdvajanje zonalnih područja, pri čemu se ističu nedovoljno izražene razlike, pre svega klimatske, u istočnom delu ilirske provincije, i teškoće pri povlačenju granica prema mezijskoj provinciji. Približnu fitogeografsku rejonizaciju i osetljivo pitanje utvrđivanja granice između dve široko zastupljene šume karaktera vegetacijskog klimaksa, šume kitnjaka i graba i šume sladuna i cera, Janković je za područje Srbije izvršio na osnovu pomenute florističko-vegetacijske sinteze Horvatića (1967). To što se na najvećem delu ilirske provincije najzapadnijeg dela jugozapadne Srbije u brdskom području hrastova nalaze termofilne šume sladuna i cera, pomenuti autori objašnjavaju prisustvom posebnih lokalnih klimatsko-edafskih prilika, sličnih prilikama istočnije mezijske provincije, gde se navedena šuma javlja kao vegetacijski klimaks. Time je šumi

Milun Topalović, dipl. inž., stručni savetnik; *Branimir Vučković*, dipl. inž., viši stručni saradnik, Institut za šumarstvo i unapređenje životne sredine; Beograd; *Zoran Toković*, dipl. inž., Šumska sekcija Priboj na Limu.

sladuna i cera u jugozapadnoj Srbiji dato značenje ekstrazonalne vegetacije, slično nekim područjima mediteranske regije.

Za područje Pobjenika i Bića šuma sladuna i cera ima posebno fitogeografsko značenje koje odgovara položaju ove šume u većem delu Srbije. Ona je ovde biološki indikator klime i rezultat specifičnih prilika staništa kao i u jugoistočnoj i istočnoj Bosni, gde je u fitocenološkoj strukturi zapažen značajan udeo vrsta sveza *Quercion farnetto* i *Quercion robori* — *petraeae*, uz smanjeno učešće ilirskih i atlanskih flornih elemenata (Stefanović et al., 1983). Sledstveno tome, područje Pobjenika i Bića je deo prelazne ilirsko-mezijske oblasti, koje je prema sinhorologiji biljnih zajednica, sličnosti geomorfoloških, litološko-pedoloških i, svakako, klimatskih uslova u vezi sa odgovarajućim područjima Bosne i jugozapadne Srbije u kojima se kao klimaksna šuma javlja zajednica sladuna i cera. Slično su ovo područje označili Jovanović et al. (1986).

U okviru pojasa klimatogene šume područja, pojava zonalne šume ilirske oblasti, šume kitnjaka i običnog graba, rezultat je specifičnih uslova koji pomenutu šumu ograničavaju na manje površine relativno mezofilnijih staništa. Slično zapažanje o rasprostranjenju nižeg šumskog pojasa sveze *Carpinion betuli* — *illyrico moesiacum* u ovom delu Srbije ima i Janaković (1984) vezujući ga za manje lokalitete u podnožju Drine. Po svome značenju šuma kitnjaka i graba u jugozapadnoj Srbiji je istog, ekstrazonalnog karaktera kao u većem delu Srbije, izuzev, eventualno, njenog severozapadnog dela gde prema Jovanović-u (1967) ona predstavlja vegetacijski klimaks. Dalja sličnost sa mezijskim uslovima nekih delova centralne i severne Srbije je lokalna pojava oroedafske zajednice *Carpinetum orientalis* na strmim, izloženim delovima izgrađenim od jedrih krečnjaka.

Zajednice koje su karakteristične za vegetacijski pojas šume kitnjaka i graba ilirskih krajeva javljaju se i u prelaznoj ilirskomezijskoj oblasti jugozapadne Srbije. To su mediteransko — montana zajednica *Querco* — *Ostryetum carpinifoliae* i, takođe, ograničeno zastupljena, ilirska šuma *Eichingera Orno* — *Ostryetum*. Kao oroedafske zajednice obe šume su u svom rasprostranjenju ovde visinski pomerene prema bukovom pojasu. U uslovima Pobjenika i Bića izostaju vrištine, iako je prisutna acidofilna kitnjakova šuma iz sveze *Quercion robori petraeae*, koja je litološko — floristički u vezi sa odgovarajućim acidofilnim zajednicama kitnjaka ilirske provincije.

Za više predele na silikatima je posebno karakteristična zajednica *Polytricho formosi* — *Fagetum Jov.*, gde je razvijena u uslovima koje ova specijalizovana acidofilna šuma zauzima i na silikatnim kompleksima Srbije, a srodna je sa odgovarajućom acidofilnom šumom bukve ilirskog područja.

Prema analogiji sa planinskim masivima koji imaju razvijene sve vegetacijske pojaseve, a uzimajući kao primer masiv Ljubišnje, moguće je na osnovu karaktera završnog člana vegetacije i njegove zavisnosti od makroklimе područja, utvrditi vezu u fitogeografskom smislu sa masivima manjih visina istog tipa visinskog rasprostranjenja. U tom pogledu je za jugozapadnu Srbiju karakteristična fitogeografska povezanost sa planinama istočnobalkanskog područja, koje kao kontinentalnu odliku u završnom vegetacijskom članu imaju poseban pojas subalpijske smrče.

Složenim vegetacijskim odnosima prelaznog područja jugozapadne Srbije doprinosi i posebnost pedoloških prilika pri pretežno silikatnom karakteru matičnog supstrata. Takođe treba istaći i karakterističan istorijski razvoj ovog područja vidljiv iz prisustva više relikatnih vrsta i različito osiromašenih reliktnih fitocenoza. Zadatak je narednih istraživanja (florističkih, vegetacijskih, pedoloških, klimatskih) koji treba izvršiti na širem području jugozapadne Srbije u cilju utvrđivanja celokupne pedološko — vegetacijske slike i zakonitosti rasprostranjenja tipova zemljišta i šumskih fitocenoza na ovom prostoru.

1.1. Položaj područja i geomorfološki pregled

Istraženo područje obuhvata paleozojsku i ofiolitsku zonu unutrašnjih Dinarida podrinsko-starvlaških masiva zapadno od Lima. U okviru Pobjijenika proučeni su uređeni šumski kompleksi, jedinice Kijevača, Lisa Stijena — Gusinje i Ožalj — Reštevo. Opsežnije su proučavani i šumski kompleksi Bića koji su obuhvatili celu južnu stranu masiva od granice sa BiH. Centralnim delovima masiva Gradine (1446 m) pripada proučena jedinica Čemerno — Badnjevi.

Za teren udaljen od obalske linije južnog oboda Panonskog basena Cvijić (1924, 1926) upotrebljava termin raške površi, koje utvrđuje i na masivima koji ovičavaju sjeničku tektonsku kotlinu. Od 4 visoke fosilne fluvijalne površi za područje Pobjijenika i Bića navodi 3 (dubrovačku, zlatiborsku i belsku), ističu njihovu genetsku povezanost sa najvišim nivoima nekadašnjeg Panonskog jezera i postojanje odgovarajućih analoga u reljefu, odraženog u vidu najviših abrazionih terena. Važan morfološki momenat Cvijić nalazi u postojanju iskidanih krečnjačkih grebena i vrhova koji se retko izdižu iz fluvijalne površi. Takav karakter imaju greben Bića i kupa Lise Stijene, uz niz brojnijih koji se uočavaju u predelu na Zlatiborsko-zlatarskoj strani Lima.

Na Pobjijeniku i Biću nisu nađeni tragovi neogene jezerske sedimentacije, koju Cvijić (1924, 1926) utvrđuje na desnoj obali Lima u vidu serije izolovanih potolina poređanih u nizu duž Uvca, Kratovske reke i Bistrice.

Disekcija fluvijalnih površi i planinskih delova tipa visoravni vezana za glavne vodotoke Pobračnicu, Ljutinu, Babotinu i Bučjevsku reku.

1.2. Klimatske karakteristike

Prelaznu ilirsko-mezijisku oblast jugozapadne Srbije karakteriše poseban klimat kao pokazatelj savremenih opštih ekoloških uslova. Posmatraju li se klimatski odnosi u okviru zonalne biljne zajednice oblasti, kao vodećeg fenomena koji najtačnije odražava uslove života pojedinih područja, uočava se takođe prelazni karakter klime između zapadnog humidnijeg i istočnijeg suvljeg i termički kontrasnijeg područja.

Za područje rasprostranjenja vegetacijskog klimaksa — šume *Quercetum farnetto-cerris* u jugozapadnoj Srbiji je karakteristična, u smislu klasi-

fikacije Thorntweit-a, subhumidna vlažnija klima tipa C₂ na prelazu prema B₁ blago humidnom klimatu. Analizom podataka stanica u podnožju Pobjienika i Bića (Rudo, Priboj, Prijepolje) zapaža se kontinentalni, podunavski pluviometrijski režim Vujevića (1953). Slični, uglavnom homogeni pluviometrijski odnosi vladaju i na široj teritoriji Starog Vlahu, kao i u području koje leži istočnije, odnosno severnije, i završava tokovima Ibra i Zapadne Morave. Od relativne ujednačenosti količine padavina od 760 — 837 mm (Priboj, Rudo, Prijepolje, Titovo Užice, Kraljevo), odstupaju jedino mesta koja leže sasvim istočno (Novi Pazar, Raška, Ušće) sa približno 620 — 650 mm taloga, mada se neka od njih nalaze dosta visoko (N. Pazar, 545 m). To je i razumljivo, kada se ima u vidu da prelazna ilirsko — mezijska oblast u dolini Ibra i Raške ima svoju istočnu granicu.

Jasne su klimatske, naročito pluviometrijske razlike između područja označenog kao ilirsko — mezijska oblast i područja pretežno ilirskih uticaja severozapadne Srbije kao znatno humidnijeg (900—1000 mm). Već istočnije od Valjeva (778 mm) mezijska oblast centralne Srbije (Šumadija) u području vegetacijskog klimaksa šume sladuna i cera nema više od 700 mm padavina. Sasvim osobeno u ovom pogledu stoji jugoistok Srbije (manje od 550 mm), gde se u padavinama osećaju i maritimni uticaji (Niš, Vranje).

Vrednost kišnog faktora (po Langu) u ilirsko — mezijskoj oblasti jugozapadne Srbije odražava prelazne vrednosti i iznosi 70—90. U području jugoistočne Srbije ove vrednosti se kreću oko 50, a u Šumadiji 50—70. Uočljive su razlike u odnosu na područje vegetacijskog klimaksa zapadnih krajeva (Quercu-Garpinetum) gde ove vrednosti ne padaju ispod 90, a u zapadnom delu ove oblasti (Ljubljana) iznose i 150, što su već prilike perhumidne klime.

Slično varira i odnos padavina i potencijalne evapotranspiracije za vreme vegetacionog perioda. Za šumu sladuna i cera jugoistoka Srbije ovaj odnos je vrlo nepovoljan (0,7) i znatno se razlikuje od vrednosti područja klimatogene šume kitnjaka i graba ilirskih krajeva gde je obično veći od 1,0. Za ilirsko — mezijsku oblast vrednosti variraju od relativno povoljnih (Prijepolje 1,0) do vrlo nepovoljnih na istočnom obodu ove oblasti (Novi Pazar 0,8).

Kontaktne bukovo-hrastov i bukov pojas prelazne ilirskomezijske oblasti područja Pobjienika su veće znatno humidnijeg klimata planinskog obeležja. Stanice većih nadmorskih visina u blizini, odnosno u okviru masiva Pobjienika (Nova Varoš, 960 m, Pribojska Goleša 860 m) imaju 1000—1100 mm padavina. Sa izuzetkom osetno aridnije visoravni Peštera slični odnosi vladaju i na klimatsko-fitogeografski homogenoj teritoriji jugozapadne Srbije.

1.3. Geološka podloga

Istraženo područje je stratigrafski homogeno i izgrađeno je najvećim delom od paleozojskih tvorevina u zapadnom delu, i mezozojskih u ostalim delovima terena.

U predelu masiva Gradine na najvećem delu jedinice Čemerno—Badnjevi u području reke Pobračnice razvijena je permo-trijaska serija kao deo prostrane paleozojsko-mezozojske formacije raširene i na masivu susjednog Javorja. Predstavljena je alternacijom raznobojnih kvarcno — lisku novitih peščara i različitih škriljaca.

Krečnjaci su razvijeni u vidu zasebnih, većih partija ređe i kao manja tela u drugim, mlađim formacijama. To mogu biti masivni i bankovito uslojeni različito obojeni krečnjaci grebena Bića, površi Ravnog Ožalja i Ravnog Čemerna. Na Ožalju i Ravnom Čemernu često su jako karstifikovani i praćeni prisustvom kraških fenomena (vrtača) na kojima se zbog preraspodele zemljišnog soluma javlja specifična struktura zemljišnog pokrivača sa dvočlanim ili tročlanim zemljišnim kombinacijama. U ovim krečnjacima moguća je i konstelacija sa pojavom saharoidnih dolomita na površini čija struktura onemogućava postojanje površinske kamentosti, a na regolitičnom materijalu grusa se formiraju jednotipne zmljišne kombinacije sa dolomitnim rendzinama.

U centralnim i zapadnim delovima Bića krečnjaci se javljaju kao član flišolikih serija sa ekološki različitim stenama, proslojcima laporaca, glinaca i rožnica. Iako se, strogo genetski posmatrano, može osporiti flišoliki karakter ove serije, ona to pedogenetski, a naročito pedoekološki svakako jeste, prema karakteru listosekvenci sa prisustvom krečnjačkih i silikatnih članova.

Na severnim padinama Gradine, od Visa do Bandere, u uslojenim krečnjacima javlja se veći proboj dacito-andezita, takođe trijaskе starosti. Iako mešovitog karaktera na ovom supstratu se pretežno javljaju distrična zemljišta iz kambične klase.

Najveći značaj za obrazovanje zemljišta pod šumskim fitocenozama na Pobjeniku i Biću ima vulkanogeno — sedimentna formacija. (podaci osnovne geološke karte, listovi Plevlja i Prijepolje). Razvijena je kao heterogen kompleks stena od Ustibara na Biću, gde zauzima južnu podgorinu masiva, preko Kijevače gde se javlja u vidu sedimentnih i vulkanogenih članova, preko Rešteva ka području Lise Stijene, gde, takođe, preovlađuje. Sem lokaliteta čistih rožnica na Biću i Reštevnu nema izrazito kiselih litoloških članova. Preovlađuju sedimentno silikatni članovi, peščari i glinci. Na lokalitetima Sastavci — Žirče, u južnom delu Kijevače iznad Babotine i na Visu (1296 m) javljaju se proborji spilita, dijabaz — dolerita i različitih gabrova u vidu većih masa ili blokova u sedimentnim članovima.

U krajnjem severoistočnom i istočnom delu ispitivanog područja na uzvišenjima Osovnik (616 m) i Gradina (778 m) lokalno su zastupljeni serpentinisani lertzoliti kao jugozapadni obod zlatiborskog kompleksa. U kontaktnom delu ovih supstrata prema drugim stenama trakasto su prisutni gabro — amfiboliti.

Za obodne delove krečnjačkih terena karakteristična je pojava deluvijuma koji su genetski vezani za kvartar. Naročito su razvijeni na padinama ispod strmih krečnjačkih odseka u predelu. Ravnog Ožalja i na severoistočnoj strani Bića. S obzirom na srazmerno dug proces nastajanja

debljina ovih nanosa može iznositi i 10 (20 m) a komadi krečnjaka mogu biti vezani u padinsku breču. Verovatno, vidnu ulogu u transportu ovog materijala imao je i nivacioni proces čime su nastale depozicije dužine i više stotina metara. Zavisno od stepena umirenosti mogu se razlikovati sipari sa litosolima i stabilizovani deluvijumi u procesu pedogenetske evolucije sa dominacijom prelaznih i organomineralnih crnica.

2. KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA POBIJENIKA I BIĆA

2.1. Zemljišta na jedrim krečnjacima

2.1.1. Kamenjar (litosol) Škorić et al. 1973.

(A) — R ili (A) — R₁ — R₂ tip profila

U užem smislu termina Baldwin-a et al. (1938) litosoli su kao zaseban tip nerazvijenih zemljišta na kompaktnim stenama uvršteni i u klasifikaciju zemljišta Jugoslavije (Škorić et al. 1973, 1985), gde je na osnovu vrste i dubine kontakta izvršeno njihovo razgraničenje u odnosu na regosole. Time je ostao nejasan položaj tako shvaćenih litosola, posebno krečnjačkih, prema klasifikacionom mestu zemljišta na stalno ili sezonski aktivnim točilima, pošto se zemljišta na umirenim točilima, već prema karakteru humusnog horizonta, mogu tretirati kao različite varijante koluvijalnih crnica. I u ranijim radovima nerazvijena zemljišta na krečnjacima podrazumevaju ili samo pokretni krečnjački detritus — krečni sirozem (A) — R₁ — R₂ tipa (Antić et al., 1968), ili su mu pridružena i zemljišta (A) — R tipa (zemljišta točila i kamenjari, Gračanin 1951). U nekim radovima je skelet — kamenjar odvojen od krečnjačkih sirozema (Pavišević et al., 1968), itd.

Plitkim nerazvijenim zemljištima litičnog kontakta Filipovski je (1979) priključio i zemljišta posebne morfologije formiranih na aktivnim krečnjačkim točilima, s tim što je pravac evolucije ovih litosola ostao nejasan. S obzirom da kod ovog stadijuma dubina nema veći ekološko proizvodni značaj Ćirić (1984) zaključuje da recentna točila, takođe treba uvrstiti u litosole na osnovu važnog sistematskog momenta — kretanja detritusa u vidu sipara.

Litosoli Pobijenika i Bića se javljaju na jako karstifikovanim krečnjacima povezano sa određenim uslovima reljefa koji onemogućavaju proces pedogeneze. Geomorfološki različite situacije obuhvataju i ravnije terene izražene karstne orografije gde se na mikrolokalitetima procesom vertikalne preraspodele finijih čestica vrši osiromašenje profila mlađih zemljišta do primarnih stadija evolucije. Značajno veći lokaliteti litosola su vertikalni odseci u kanjonskim dolinama Babotine i Bučjevske reke sa šumama crnog bora, gde ne postoje uslovi za značajniju akumulaciju rezidijuma ili detritusa stene, kao i u podnožju ovih odseka gde je akumulovan moćan detritus, koji u visokim planinama može imati karakter glacialnog relikta (Ćirić, 1984).

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %					Klasifikacija prema granulometriji. sastavu	
				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
Kamenjar (litosol)										
Bić, odeljenje 12	Jedri krečnjak	Orno Ostryetum Eich	0—20	27,20	55,60	4,60	12,60	82,80	17,20	ilovasti pesak
Lisa Stijena, odeljenje 40	Ultrabaziti	Potentillo albae-Quercetum Pavl. subas. Carp. orientalis. Slavk.	0—15	20,00	56,10	12,50	11,40	76,10	23,90	peskovita ilov.
Sirozem (regosol)										
Kijevača, odeljenje 1	Glinci peščari, DRF	Q frainetto cerris Rud. Carp. orientalis (Knapp) Jov.	0—10	44,90	37,30	10,70	7,10	82,20	17,80	ilovasti pesak
Bić, odeljenje 2	Dijabaz Dolerit	Q. frainetto cerris. Rud.	0—25	32,20	50,70	1,10	16,00	82,90	17,10	ilovasti pesak

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

	Dubina (cm)	CaCO ₃ %	Adsorptivni kompleks					pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
			T	S mg ekv/100 g	T-S	V %	Y ccm	H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Kamenjar (litosol)														
Bić, odeljenje 12	0—20	25,00	—	—	—	—	—	7,5	6,5	23,82	0,85	4,0	14,5	16,2
Lisa Stijena, odeljenje 40	0—15	0,00	—	—	—	—	—	6,7	5,2	4,84	0,24	4,0	6,5	11,7
Sirozem (regosol)														
Kijevača, odeljenje 1	0—10		24,97	14,16	10,81	56,71	16,63	6,3	4,6	4,11	0,48	16,8	8,2	5,0
Bić, odeljenje 2	0—25		—	—	—	—	—	6,9	5,1	8,37	0,22	16,4	6,5	22,1

POPULACIJA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE U KOMPLEKSU
POBIJENIK — BIĆ¹⁾

Tabela 2.

(u 000)

Mesto zvano	Tip zemljišta	Dubina cm	Ukupan br. m. o. na zem. agaru	Amonif. m. o. na MPA	Oligon m. o. na Ežb. agaru	Sintetički			Čapekov Aktinom.
						Aktino- miocete	Gljive	Gljive	
Bić, odelj. 12	Kamenjar (litosol)	0—20	105	120	130	—	40	5	25
Ožalj Reštevo odelj. 3	Crnica na točilu	0—30	85	235	115	15	5	—	5
Lisa Stijena od. 10	Krečnj. crn. (kalkomela- nosol)	0—15	1225	209	970	5	30	215	10
Bić, odelj. 11	Smeđe kre- čnjačko (kalkokamb.)	0—10	1120	1230	1625	40	40	180	25
		10—40	370	735	600	—	—	—	5
Lisa Stijena od. 17/19	Smeđe kre- čnjačko (kalkokamb.)	0—9	1035	1715	705	—	380	750	185
		9—38	1390	2775	735	60	5	—	125
Lisa Stijena od. 40.	Kamenjar (li- tosol) na ultrabazit.	0—15	1120	400	400	—	25	70	50
Bić, od. 2	Sirozem (regosol)	0—25	160	325	30	45	—	—	30
Kijevača odelj. 1	Eutrični ranker	0—20	255	430	155	5	1	—	20
Lisa Stijena odelj. 40	Eutrični ranker na ultrabazit.	2—34	815	1280	860	10	20	85	45
Bić, odelj. 13	Eutr. smeđe na gabro amfibolitu	0—15	655	208	265	345	155	5	10
		15—70	525	325	245	—	10	—	100
Lisa Stijena odelj. 35	Kiselo smeđe	0—8	900	705	440	85	100	—	20
		8—86	95	85	100	—	45	15	25
Lisa Stijena odelj. 18	Luvisol	0—6	100	285	300	265	270	20	20
		6—54	130	130	135	85	70	10	5
		55—80	70	70	150	50	70	—	—
Lisa Stijena odelj. 3	Pseudoglej	2—8	345	435	300	5	75	300	250
		8—26	165	360	450	5	120	—	160
		26—88	45	40	85	—	35	—	20
Kijevača odelj. 12/13	Luvisol	0—6	375	685	160	220	70	5	90
		6—43	65	625	60	—	30	—	25
		43—98	85	235	85	—	20	—	25

¹⁾ Analizu je izvršila dr Nada Veselinović

Pored borovih šuma *Pinetum nigrae* Bleč. litosoli od šumske vegetacije obuhvataju samo razređene šikare kserotermofilnih tipova (*Carpinetum orientalis*, Orno-Ostryetum, *Quercus Ostryetum carpinifoliae*, *Juglandeto-Ostryetum*) a stabilizovanje litosola na točilima postepeno napreduje od delova već umirenih obraslih točila.

Podaci iz tabele 1, koji potiču sa lokaliteta veće akumulacije organske materije na recentnim točilima, pokazuju nepovoljnost teksturnih i drugih osobina litosola. Zbog ekstremne propustljivosti i siromaštva za vodu krečnjački litosol u pogledu biogenosti stoji najniže od svih ispitivanih zemljišta sa vrlo slabo zastupljenim svim fiziološkim grupama mikroorganizama i limitiranim procesima humifikacije i dehumifikacije (tabela 2).

2.1.2. Krečnjačka crnica (kalkomelanosol), Škorić et al. 1973. A — R ili A — C — R tip profila

Krečnjačka crnica je najzastupljeniji tip zemljišta na jedrim trijaskim krečnjacima Pobjenika i Bića. S obzirom da se javlja u više podtipova (organogena, organomineralna, posmeđena), u različitim geomorfološkim celinama (karstifikovane površi, strme — različito eksponirane padine) i različitoj prirodi matičnog supstrata od koje zavisi vrsta i dubina kontakta (litične, koluvijalne) crnice mogu biti i mezofilna, ali i vrlo kserotermna staništa, iako se javljaju u okviru homogenog visinskog pojasa od 1000—1300 m. Na njima su zastupljene mezofilne zajednice *Piceetum excelsae*, *Abieti — Fagetum*, *Fagetum montanum*, *Aceri — Ostryo — Fagetum*, *Ostryo — Fagetum montanum mixtum*, ali i kseromezofilne, odnosno kserotermofilne zajednice izrazito nepovoljnih životnih prilika, (*Seslerio angustifoliae — Ostryetum carpinifoliae*, *Quercus — Ostryetum carpinifoliae*, *Pinetum nigrae*, Orno — *Ostryetum*, *Carpinetum orientalis*).

Crnice formirane na kompaktnim krečnjacima obuhvataju sve faze evolucije i relativno širok raspon variranja količine skeleta, teksturnih osobina (22 — 40% ukupne gline) i količine humusa (12 — 34%).

Za razliku od recentnih točila stepen pedogenetske evolucije na umirenim točilima takođe dostiže stadiju crnice. Preduslov za ovo je obrastanje vegetacijom, od šumskih tipova najpre šumom crnog graba i crnog jasena kao istovremeno najzastupljenijim vegetacijskim tipom. Ovakav tip koluvijalnih crnica je dosta čest na umirenim točilima uz obodni deo površi Ravnog Ožalja. Iako na dubokim usecima u ovim nanosima skoro isključivo dominira intertni nezaobljen skelet, njegove dimenzije ne variraju u užem intervalu, čemu doprinosi i relativno česta promena transportnog sredstva vidljiva i u slojevitoj promeni boje u profilu točila. Otuda i prisustvo nešto sitnijih frakcija transportovanih vodom čime se ubrzava formiranje humusno — akumulativnog horizonta, a crnice fizionomski, a delimično i po osobinama, podsećaju na rendzine formirane na morenama kratke transportne distance. Od njih se razlikuju manje razvijenim humusnim horizontom (25 — 40 cm), lakšom teksturom, sa najmanjom količinom fizičke gline (oko 22,00%) od svih crnica i velikom filtrabilnošću. Zbog nepovoljnijih fizičkih osobina i veće pedoklimatske suvosti odlikuju se

nepovoljnim uslovima za razlaganje organske materije i širim odnosom C/N, trajno ostaju u okviru ove evolucione stadije i rede su naseljene mezofilnijim zajednicama (Aceri — Ostryo — Fagetum).

Prema rezultatima mikrobioloških analiza biogenost ispitivanih crnica je vrlo različita i zavisi od šumske vegetacije i hidrotermičkih uslova (tabela 2). Koluvijska crnica pod zajednicom Orno — Ostryetum je vrlo niske biogenosti sa niskim prisustvom svih fizioloških grupa organizama. Prelazne crnice pod zajednicom Aceri — Ostryo — Fagetum imaju izuzetno visok broj mikroorganizama na zemljišnom agaru i oligonitrofila. Ovi poslednji ukazuju na nepovoljan režim azotne ishrane i da teret razlaganja organske materije pada na oligonitrofilne organizme uz minimalno oslobađanje asimilacionog azota (Klevenskaja, 1974).

2.1.3. Rendzina na dolomitnom pesku A_{mo} — A/C — C — R

Pojavljuje se u jednotipnoj kombinaciji manjeg areala u okviru karstifikovanih krečnjaka grebena Gradine. Nadmorska visina i ekspozicija imaju ulogu kompenzujućeg činioca i omogućavaju razvoj mezofilne šume bukve i jele.

Regolitični materijal dolomitnog grusa jednim delom ulazi u fiziološki aktivan profil, koji je zbog strmog nagiba srednje dubine. Humusni horizont je moličnog tipa i sa prelaznim A/C horizontom dostiže 30 cm. Po teksturi je ujednačena peskovito ilovasta sa 24—32% ukupne gline. Lak mehanički sastav je ograničavajući faktor produktivnosti ovog zemljišta, koja je osrednja, i može biti poboljšana pri povoljnijim lokalnim uslovima.

2.1.4. Smeđe krečnjačko zemljište (kalkokambisol) Škorić et al., 1973. A — (B)rz — R

Vezano je pretežno za veće visine i mezofilne zajednice (Piceetum excelsae montanum, Fagetum montanum, Abieti Fagetum, Aceri — Ostryo — Fagetum, Piceo — Pinetum silvestris), mada se može javljati i kao mezo — termno stanište (Seslerio angustifolae — Ostryetum carpinifoliae) što se povezuje i sa hidrotermičkim prilikama. Javlja se u tipičnom podtipu, po varijetetu je plitko i srednje duboko.

Prisutna je i modifikacija ohričnog ili moličnog humusnog horizonta sa sadržajem humusa u granicama za crnice u A₁ i značajnim vrednostima humusa u (B) rz horizontu.

Prisustvo smeđeg horizonta veće glinovitosti razlikuje kalkokambisol od crnica u pogledu fizičkih, bioloških i ekološko — proizvodnih osobina, uprkos njegovoj redovnoj skeletnosti i relativno maloj dubini. Podaci tabele 2 pokazuju značajne razlike u sadržaju ukupne mikroflore na zemljišnom

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %					Klasifikacija prema granulometrij. sastavu	
				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
Krečnjačka crnica (kalkomelanosol)										
Ožalj-Reštevo, odeljenje 12	Jedri krečnjak	Orno-Ostryetum Eich.	0-10	7,00	53,00	26,20	13,80	60,00	40,00	peskovita ilov.
Lisa Stijena, odeljenje 10	Jedri krečnjak	Aceri-Ostryo Fagetum Jov.	0-15	4,50	73,50	17,00	5,00	78,00	22,00	peskovita ilov.
Ožalj-Reštevo, odeljenje 3	Jedri krečnjak	Orno-Ostryetum Eich.	0-30	25,80	51,60	14,60	8,00	77,40	22,60	peskovita ilov.
Rendzina na dolomitnom pesku										
Cemerno-Badnjevi, odeljenje 10	Saharoidni dolomit	Abieto-Fagetum Jov.	0-17	26,50	49,30	18,80	5,40	75,80	24,20	peskovita ilov.
			17-30	23,90	44,50	21,70	9,90	68,40	31,60	peskovita ilov.

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

	Dubina (cm)	CaCO ₃ %	Adsorptivni kompleks						Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N		
			T	S		T-S	V %	Y ccm			pH H ₂ O	KCl		P ₂ O ₅	K ₂ O
				mg	ckv/100 g										
Krečnjačka crnica (kalkomelanosol)															
Ožalj-Reštevo, odeljenje 12	0-10	0,00	66,15	49,82	16,33	75,31	25,12	6,6	5,4	12,00	0,56	20,00	21,5	12,4	
Lisa Stijena, odeljenje 10	0-15	8,20	—	—	—	—	—	7,5	6,5	34,28	1,65	14,80	18,0	12,0	
Ožalj-Reštevo, odeljenje 3	0-30	24,00	—	—	—	—	—	7,7	6,3	12,75	0,22	10,4	14,5	33,6	
Rendzina na dolomitnom pesku															
Cemerno-Badnjevi, odeljenje 10	0-17	25,00	—	—	—	—	—	7,2	6,9	14,12	0,62	—	—	13,1	
	17-30	25,0	—	—	—	—	—	8,2	7,1	7,63	—	—	—	—	

FIZICKE OSOBINE ZEMLJISTA

Tabela 4

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %					Ukupno peska	Ukupno gline	Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu
				Krupan pesak 2—0,2 mm	Sitan pesak 0,2—0,02 mm	Prah 0,02-0,002 mm	Glina < 0,002 mm				
Smeđe krečnjačko zemljište (kalkokambisol)											
Lisa Stijena, odeljenje 17/19	Jedri krečnjak	Aceri-Ostryo-Fagetum Jov.	0—9	2,20	56,70	17,80	23,30	58,90	41,10	peskovita ilov.	
			9—38	1,50	53,10	29,00	16,40	54,60	45,40	peskovita ilov.	
Bić, odeljenje 11	Jedri krečnjak	Ostryo-Fagetum Wraber	0—10	2,50	57,70	26,60	13,20	60,20	39,80	peskovita ilov.	
			10—44	0,90	49,70	31,10	18,30	50,60	49,40	ilovača	

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJISTA

	Dubina (cm)	CaCO ₃ %	Adsorptivni kompleks					Y ccm	pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
			T	S mg ekv/100 g	T-S	V %	H ₂ O		KCl	P ₂ O ₅			K ₂ O		
Smeđe krečnjačko zemljište (kalkokambisol)															
Lisa Stijena odeljenje 17/19	0—9	0,00	92,83	72,84	19,99	78,46	30,75	6,5	5,8	23,54	0,96	16,4	15,5	14,2	
	9—38	0,20	—	—	—	—	—	7,0	5,8	12,90	—	16,4	11,0	—	
Bić, odeljenje 11	0—10	0,00	—	—	—	—	—	6,6	5,7	17,27	0,70	16,4	13,5	14,3	
	10—44	0,20	—	—	—	—	—	7,2	5,9	10,91	—	16,4	9,5	—	

agaru, aktinomocenta i gljiva, između smeđih zemljišta i crnica. To pokazuje da su u ovim zemljištima skoro u potpunoj sinhronizaciji procesi razlaganja i sinteze, iz čega proističe i njihova viša potencijalna plodnost. Po red dubine soluma produktivnost ovih zemljišta je uslovljena i tipom zemljišne kombinacije u kojoj učestvuju.

2.2. Zemljišta na silikatnim supstratima

2.2.1. Sirozem (regosol) Škorić et al., 1973

(A) — C tip profila

Inicijalni stadijum na rastresitim silikatnim supstratima je predstavljen eutričnim silikatnim regosolom. Površine pod ovim tipom zemljišta lokalno su zastupljene uz Kasidolsku reku i Žirački potok. Na ovim površinama je razvijena klimatogena šuma područja, *Quercetum farnetto cerris* i njena najtermofilnija varijanta sa grabićem. Uslovi prekinutog sklopa, insolirani položaj i strmi nagibi omogućavaju održavanje ove stadije obnavljanjem procesa erozije.

Litološka heterogenost zastupljenih supstrata ne uslovljava ni izniansirane teksturne razlike u početnom stupnju pedogeneze. Osnovno obeležje teksturi daje frakcija sitnog, a zatim i krupnog peska, pri vrlo ujednačenoj količini fizičke gline i kod dijabaz — dolerita i kod peščara — glinaca iz vulkanogeno — sedimentne formacije. Osetnije razlike postoje jedino u većoj zastupljenosti šljunkovite komponente kod dijabaz-dolerita.

Inicijalni proces pedogeneze ogleda se u najnižim vrednostima kapaciteta za jone u okviru ove serije zemljišta, a time i u odnosu na naredni stadijum — ranker, kod koje je već izraženije hemijsko raspadanje i akumulacija humusa. Iako kod ovog stadijuma formirani regolit uslovljava, istina, vrlo mali vodni kapacitet, i kod ovih zemljišta su blokirani procesi humifikacije i dehumifikacije, a proizvodni potencijal im je vrlo nizak.

2.2.2. Ranker na neutralnim silikatnim stenama Aoh — R ili A oh — AC — C — R tip profila

Slično prilikama Bukulje gde su pod šumom proučene evolucione faze koje predhode zreloom A — C stadijumu (Antić i Avdalović, 1966), i u uslovima Pobijenika se u nižim delovima hrastovog pojasa javljaju razvojne faze koje odgovaraju protorankeru i prelaznom rankeru Kubiene (1953). Pojava A — C stadijuma i na nižim pozicijama pojasa hrastova uslovljena je strmim i eroziji podložnim oblicima reljefa koji onemogućavaju dalju evoluciju zemljišta.

Takvi uslovi su ostvareni na malim partijama dijabaz dolerita i glinaca dijabaz rožnjačke formacije, gde se između površina pod regosolom javljaju manji jastučići rankera najčešće kao nepotpuno razvijeni A — C stadijumi.

Dubina soluma ovih rankera ne prelazi 30 cm. Zastupljenost skeleta nigde nije manja od 40%. Po teksturi su peskovito ilovasti sa dvostruko

FIZIČKE OSOBINE ZEMLJISTA

Tabela 5

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %						Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu
				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	
Ranker (eutrični ranker)										
Kijevača, odeljenje 1	Glinci VSF	Q. f. cerris carpinetosum orientalis (Knap.) Jov.	0-20	29,00	29,80	33,60	7,60	58,80	41,20	peskovita ilov.
Lisa Stijena - Gusinje, od. 40	Ultra-baziti	Potentillo-albae-Quercetum petraeae (Pavl 1951) Ht-1959.	2-34	6,70	59,30	19,20	14,80	66,00	34,00	peskovita ilov.

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJISTA

Dubina (cm)	Adsorptivni kompleks					Y ccm	pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
	T	S mg ekv/100 g	T-S	V %	H ₂ O		KCl	P ₂ O ₅			K ₂ O		
Ranker (eutrični ranker)													
Kijevača, odeljenje 1	0-20	26,42	16,42	10,00	62,15	15,38	6,4	5,2	7,62	0,16	13,8	12,5	27,6
Lisa Stijena, Rusinje, odelj. 40	2-34	—	—	—	—	—	7,0	5,3	8,99	0,28	4,0	5,2	18,6

većim sadržajem ukupne gline u odnosu na regosol. Prema karakteru adsorptivnog kompleksa pripadaju eutričnom podtipu male adsorptivne sposobnosti, odgovarajuće akumulaciji humusa i karakteru teksture za datu evolucionu fazu. Dosta nepovoljan odnos C/N posledica je velike pedoklimatske suvosti i time nedovoljne mobilizacije azota u uslovima blokiranja ili usporene mineralizacije. I prema rezultatima analize mikrobnog populacije rankeri se svojom niskom biogenošću neznatno razlikuju od regosola.

2.2.3. Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol) Škorić et al., 1973.

A — (B) v — R ili A — (B) v — C — R tip profila

Pojavi eutričnih smeđih zemljišta pored faktora matičnog supstrata delimično klorinose i prilike klimata jugozapadne Srbije. U uslovima subhumidne do blago humidne klime pojasa hrastova eutrični kambisoli se javljaju i na supstratima umereno bogatim bazama, kakvi su mestimično glinoviti škrljci permio — trijasa, i za njihovu pojavu nasuprot humidnijim oblastima nisu neophodne bazama izrazitije bogate stene, kakve su u ovom području gabro — amfiboliti ili dijabaz doleriti. Takav semihumidan klimat odražavaju hrastove zajednice pod kojima se ovo zemljište javlja, najčešće pod kserotermnom šumom, vegetacijskim klimaksom područja — šumom sladuna — cera, a ovu pedogenetsku tvorevinu nalazimo i pod mezofilnim hrastovim šumama Quercetum petraeae — cerris i Quercu — Carpinetum.

Podtipovi eutričnog kambisola na dijabaz doleritu i amfibolitskim škrljcima su regolitični i po dubini soluma pripadaju dubokim zemljištima (više od 70 cm), što je odlika i glinovitih škrljaca. Humusni horizont moličnog ili ohričnog tipa, izražene zrnaste strukture, se svojom moćnošću (12—15 cm) izdvaja od ostalih zemljišta iz kambične klase. Po teksturi su peskovito-ilovasta, ili ilovasta (samo u (B) v horizontu), i sa promenljivim sadržajem skeleta, većim kod amfibolitskih škrljaca.

Adsorptivni kompleks nije velikog kapaciteta i umereno je zasićen baznim katjonima. Prisustvo hidratiranih oksida gvožđa može izazvati imobilizaciju fosfora, a naročito smanjenje fiziološki aktivnog fosfora je vidljivo u (B) horizontu zemljišta na amfibolitima. Relativno povoljan odnos C/N (12—16) posledica je veće biogenosti, u kojoj dosta visok broj aktinomiceta i gljiva, slično ostalim zemljištima veće dubine, pokazuje da u ovom zemljištu nema zastoja u razlaganju organske materije.

2.2.4. Kiselo smeđe-distrično smeđe zemljište (distrični kambisol) Škorić et al., 1973

A — (B)v — R ili A — (B)v — C — R tip profila

Značajno prisustvo vrlo heterogenih supstrata, koji daju distrične kambisole, obezbeđuje ovim zemljištima mesto najrasprostranjenijeg i najznačajnijeg evolucionog stadijuma Pobijenika i Bića. Kisela smeđa zemljišta na ovom području obuhvataju veći broj matičnih supstrata, od ki-

FIZIČKE OSOBINE ZEMLJISTA

Tabela 6

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %					Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu	
				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
Eutrično smeđe (eutrični kambisol)										
Bić, odeljenje 13	Gabro-amfibolit	Quercetum-fainetto-cerris Rud.	0-15	15,50	43,70	26,20	14,60	59,20	40,80	peskovita ilov.
			15-70	15,00	52,00	13,00	20,00	67,00	33,00	peskovita ilov.
Čemerno-Badnjevi odeljenje 25	Glinoviti škriljci permotrijasa	Quercu-petraeae-Carpinetum betuli Rudski subas fagetosum Greb.	0-12	23,30	33,50	28,00	15,20	56,80	43,20	peskovita ilov.
			12-28	21,80	41,40	23,50	13,30	63,20	36,80	peskovita ilov.
			28-79	18,50	33,20	29,00	19,30	51,70	48,30	ilovača

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJISTA

Dubina (cm)	Adsorptivni kompleks					Y ccm	pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
	T	S mg ekv/100 g	T-S	V %	H ₂ O		KCl	P ₂ O ₅			K ₂ O		
Eutrično smeđe (eutrični kambisol)													
Bić, Odeljenje 13	0-15	66,81	31,80	19,99	47,59	30,75	6,2	5,2	9,77	0,36	14,8	25,0	15,7
	15-70	—	—	—	—	—	6,8	4,8	0,83	—	4,0	11,5	—
Čemerno-Badnjevi, odeljenje 25	0-12	42,67	14,88	27,79	34,87	42,75	5,3	4,8	7,38	0,36	20,0	19,5	11,9
	12-28	22,28	13,02	9,26	58,44	14,25	6,4	5,6	1,94	—	14,8	15,0	—
	28-79	20,01	11,56	8,45	57,77	13,00	6,5	5,6	1,19	—	10,8	25,0	—

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %				Ukupno peska	Ukupno gline	Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu
				Krupan pesak 2—0,2 mm	Sitan pesak 0,2—0,02 mm	Prah 0,02—0,002 mm	Glina < 0,002 mm			
Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol)										
Lisa Stijena, odeljenje 23	Peščari DRF	Abieto- -Fagetum Jov.	0—12	11,00	63,60	16,00	9,40	74,60	25,40	peskovita ilov. peskovita ilov.
			12—73	2,00	61,00	19,90	17,10	63,00	37,00	
Lisa Stijena, odeljenje 30	Peščari DRF	Fagetum montanum Jov.	1—8	15,50	42,90	31,00	10,60	58,40	41,60	peskovita ilov. peskovita ilov. peskovita ilov.
			8—56	16,50	45,70	23,50	14,30	62,20	37,80	
			56—95	16,00	42,70	22,50	18,80	58,70	41,30	
Lisa Stijena, odeljenje 31	Peščari DRF	Musco Fa- getum Jov.	2—7	10,50	54,50	22,60	12,40	65,00	35,00	peskovita ilov. peskovita ilov.
			7—44	17,00	38,20	25,60	19,20	55,20	44,80	
Ožalj-Reštevo, odeljenje 12	Peščari DRF	Quercetum frainetto cerris Rud.	0—8	8,50	61,90	19,40	10,20	70,40	29,60	peskovita ilov. peskovita ilov.
			8—52	8,50	61,70	19,20	10,60	70,20	29,80	
Lisa Stijena, odeljenje 35	Peščari DRF	Quercetum frainetto cerris Rud.	0—8	16,10	39,60	33,10	11,20	55,70	44,30	peskovita ilov. peskovita ilov.
			8—86	35,40	29,60	20,70	14,30	65,00	35,00	
Cemerno-Badnjevi, odeljenje 20	Peščari i škrljci permotrijasa	Quercu petraeae- Carpinetum betuli Rud.	0—12	29,20	27,90	27,40	15,50	57,10	42,90	peskovita ilov. peskovita ilov.
			12—58	31,30	24,10	27,90	16,70	55,40	44,60	
Cemerno-Badnjevi, odeljenje 21	Peščari permotrijasa	Quercetum montanum Černj. et Jov.	0—10	30,50	32,80	21,20	15,50	63,30	36,70	peskovita ilov. peskovita ilov.
			10—72	23,20	32,00	25,60	16,20	55,20	44,80	

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJISTA

Tabela 8

	Dubina (cm)	Adsorptivni kompleks				Y ccm	pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
		T	S mg ekv/100 g	T-S	V %		H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol)													
Lisa Stijena, odeljenje 23	0—12	59,74	5,06	54,68	8,47	84,12	4,8	3,8	7,70	0,24	20,0	12,7	18,6
	12—73	35,41	2,58	32,83	7,30	50,50	4,6	4,0	0,71		4,0	4,5	
Lisa Stijena, odeljenje 30	1—8	73,91	10,86	63,05	14,56	97,00	4,9	3,9	7,90	0,34	20,0	15,0	13,5
	8—56	31,04	8,38	22,66	27,00	34,87	5,6	4,3	1,12		13,6	15,0	
	56—95	39,89	8,78	31,11	22,02	47,87	5,4	3,9	0,95		4,0	5,6	
Lisa Stijena, odeljenje 31	2—7	70,13	8,78	61,36	12,51	94,38	4,8	3,8	7,83	0,30	20,0	20,0	15,1
	7—44	41,21	8,38	32,83	20,33	50,50	5,3	4,0	0,90		4,0	10,5	
Ožalj-Reštevo, odeljenje 12	0—8	50,63	22,92	22,71	45,27	42,63	6,0	5,1	12,32	0,44	20,0	25,0	16,2
	8—52	29,81	15,10	14,71	50,65	22,63	5,9	4,2	1,95			9,5	
Lisa Stijena, odeljenje 35	0—8	33,62	12,72	20,90	37,83	32,15	5,0	4,4	4,41	0,20	16,4	22,0	12,8
	8—86	32,58	10,88	21,70	33,39	33,38	5,3	3,5	2,85		4,0	5,2	
Čemerno-Badnjevi, odeljenje 20	0—12	41,44	10,32	31,12	24,90	47,88	5,2	4,5	5,98	0,28	20,0	16,2	12,4
	12—58	23,54	10,94	12,60	46,47	19,38	5,8	5,0	2,18		12,4	21,5	
Čemerno-Badnjevi, odeljenje 21	0—10	43,14	9,50	33,64	22,02	51,75	5,1	4,2	5,67	0,26	20,0	10,0	12,6
	10—72	27,18	9,28	18,52	33,38	28,50	5,2	4,4	1,22		9,0	6,5	

selih eruptiva (andeziti i daciti), rožnaca iz serije krečnjaci — rožnaci, permio — trijaskih pešćara i škriljaca, i najzad, takođe heterogenih stena vulkanogeno-sedimentne formacije. Pregled vegetacijskih jedinica ukazuje na veći broj zajednica hrastovih (*Quercetum farnetto cerris*, *Quercetum carpinetum*, *Quercetum petraeae — cerris*, *Quercetum cerris*, *Quercetum montanum*, *Luzulo — Quercetum montanum*) i bukovih, odnosno bukovo — četinarskih šuma (*Fagetum submontanum*, *Fagetum submontanum mixtum silicicolum*, *Fagetum montanum*, *Polytricho formosi — Fagetum*, *Abieti — Fagetum*).

Kao zemljišta litične ili regolitične građe, kambisoli su obično dublji od 40 cm, prosečno 60 — 80 cm, izuzev u hrastovim šumama kada mogu biti plići i znatnije površinski erodirani. Humusni horizont ohričnog tipa neupadljivo je izražen, te je morfologija profila jednolična. Osnovna karakteristika je lakši mehanički sastav, u svim slučajevima peskovita ilovača, i vrlo slabo izražena diferenciranost profila po teksturi. Osnovna teksturna frakcija je sitan pesak. Prisustvo skeleta je vrlo promenljivo, od 10% pa do više od 40% po volumenu, što obezbeđuje potpunu filtraciju taloga.

Totalni kapacitet jona ima visoke vrednosti samo u humusnom horizontu i potom pada gotovo na polovinu. Pešćari kao najzastupljeniji supstrati, sa izuzetkom kvarcnih pešćara, ne spadaju u grupu ekstremno kiselih supstrata i poseduju potencijalne minerale što obezbeđuje stepen zasićenosti od 20—45%. Transformacija organske komponente ne protiče u izrazito distričnoj sredini, te se i humus nalazi u pretežno zreloj formi (C/N 12 — 13), ređe u prelaznom mul-moder obliku. Oligotrofnije uslove stvara jedino četinarska prostirka u šumi bukve, jele i smrče, gde je stepen acidifikacije najizraženiji i uslovi za razlaganje organske materije najnepovoljniji (odnos C/N 18,6). Analiza mikrobne populacije ovih zemljišta u šumi sladuna — cera pokazuje ujednačeno povoljnu zastupljenost svih fizioloških grupa mikroorganizama što doprinosi relativno visokoj potencijalnoj i efektivnoj produktivnosti kambisola.

Ukoliko u podlozi umesto liskunovitih pešćara permotrijasa poraste udeo krupnozrnih kvarcnih pešćara, onda se na takvom jako filtrabilnom supstratu u kitnjakovim šumama javljaju izrazito oligotrofna kiselna zemljišta sa znacima opodzoljavanja. Sličan razvoj je moguć i na manje kiselim supstratima, što je uslovljeno prisustvom bukove šume sa mahovinama *Polytricho formosi — Fagetum*.

2.2.5. Ilimerizovano (lesivirano) zemljište (luvisol) Škorić et al., 1973.

Aoh — E — Bt — R ili Aoh — E — Bt — C — R tip profila

Luvisoli ovog područja su više vezani za posebne topografske uslove i prirodu matičnog supstrata, nego za određenu vegetaciju. Formiranju ovog zemljišta doprinose pretežno pešćari iz vulkanogene formacije ili permotrijasa, na kojima se ilimerizacija odvija usporeno i ne zauzima veće površine već manje pege blažeg reljefa.

FIZICKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

Tabela 9

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %					Ukupno peska	Ukupno gline	Klasifikacija prema granulometrij. sastavu
				Krupan pesak 2-0,2 mm	Sitan pesak 0,2-0,02 mm	Prah 0,02-0,002 mm	Glina < 0,002 mm				
Ilimerizovano zemljište (luvisol)											
Lisa Stijena, odeljenje 18	Peščari DRF	Quercetum	0-6	11,00	46,30	28,30	14,40	57,30	42,70	peskovita ilov.	
		frainetto	6-55	12,00	40,70	27,60	19,70	52,70	47,30	peskovita ilov.	
		Cerris Rud.	55-80	23,90	27,30	12,30	36,50	51,20	48,80	peskov. glin. il.	
Kijevača, odeljenje 12/13	Peščari DRF	Fagetum	0-6	10,00	49,00	29,20	11,80	59,00	41,00	peskovita ilov.	
		montanum	6-43	9,80	47,40	38,00	4,80	57,20	42,80	peskovita ilov.	
		Jov.	43-98	2,90	56,00	16,30	24,80	58,90	41,10	peskovita ilov.	

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

Dubina (cm)	Adsorptivni kompleks					Y ccm	pH		Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N
	T	S mg ekv/100 g	T-S	V %			H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Ilimerizovano zemljište (luvisol)													
Lisa Stijena, odeljenje 18	0-6	78,60	11,08	67,52	14,09	103,88	4,6	3,5	11,07	0,34	16,4	22,0	18,9
	6-55	59,43	11,08	48,35	11,08	74,38	4,6	3,5	1,44		4,0	4,0	
	55-80	75,46	10,46	65,00	13,86	100,00	5,2	3,3	0,88		4,0	6,5	
Kijevača, odeljenje 12/13	0-6	48,62	11,08	37,54	22,78	57,25	5,2	3,8	7,89	0,24	16,0	13,0	19,1
	6-13	41,75	10,06	71,69	24,09	48,75	5,4	3,7	1,30		4,0	5,2	
	43-98	60,64	11,48	49,16	18,93	75,63	5,2	3,5	0,68		4,0	5,2	

Morfološki se ilimerizacija odvija višefazno, što nije uvek praćeno i odgovarajućim promenama teksture, zavisno od teksturnih osobina supstrata i potencijalne mogućnosti za oslobađanje gline. I morfološki sasvim jasno diferencirani profili obično nisu jaće teksturno izdiferencirani. Površinski horizonti, humusni i eluvijalni, su po teksturi peskovite ilovaće, iluvijalni horizont može biti peskovito — glinovito ilovast, sa nešto većim sadržajem fizičke gline. Veće razlike se mogu očekivati jedino u frakciji koloidne gline, čija količina u Bt horizontu (2,1 — 2,5 puta veća nego u humusnom) uslovljava poznate osobine iluvijalnog horizonta. Pomenuti teksturni odnosi se ne menjaju i u potpuno izraženoj fazi morfološke podele na sivi, eluvijalni horizont razrušene strukture i smeđi, iluvijalni sa prisutnim flekama Fe i Mn jedinjenja (Lisa Stijena, odeljenje 18).

Adsorptivni kompleks je znatno većeg totalnog kapaciteta sa približnim vrednostima humusnog i iluvijalnog i znatno nižim T vrednostima u horizontu eluvijacije. Proces acidifikacije je u odnosu na kambisole više izražen što vodi obrazovanju prelaznog, moder humusa. Mezotrofnom karakteru luvisola odgovara i nešto slabija biološka aktivnost, ali sa dovoljnim sadržajem aktinomiceta i gljiva u humusnom horizontu, zbog čega nema zastoja u dehumifikaciji i prilivu biljnih asimilativa.

2.2.6. Pseudoglej

A — E/g — Bg — C tip profila

Slično luvisolima pseudoglej za područje istraživanja nema veći značaj i lokalno se javlja u vidu pega pod šumom bukve. Ređu pojavu pseudoglejavanja u višim pojasevima uslovljavaju izostajanje pogodnih reljefskih uslova i litološke osobine supstrata. U uslovima Pobjenika pseudoglej je formiran na istim suptratima kao i luvisol — peščarima iz vulkano-geno sedimentne formacije, čiju uslojenost i fizičke osobine Pavićević et al. (1968) ističu kao dopunski faktor za otežano kretanje vode po dubini.

Nedovoljno oštre razlike u teksturi kao pokazatelj intenziteta pseudoglejavanja pokazuju da ovaj proces nije intenzivan. Površinski horizonti su peskovite ilovaće ili ilovaće, a ograničeno propusni horizont je glinovita ilovača ili peskovito — glinovita ilovača. Frakcija praha se ne premešta po profilu i ujednačeno je zastupljena sa 25—31%. Indeks premeštanja koloidne gline nije veliki i iznosi 1,8—2,1. Navedene teksturne odnose upotpunjuje i morfološka slika pseudogleja u kojoj Bg horizont pretežno ima karakter ograničeno propusnog horizonta.

Pseudoglejevi na peščarima su jako kisela zemljišta sa skoro potpuno istisnutim bazama iz asorptivnog kompleksa. Kao varijanta pod šumom i uticajem klime planinskog obeležja sadrže oko 10% humusa sa osobinama prelaznog moder tipa. U ukupnoj mikroflori ovih pseudoglejeva najzastupljeniji su amonifikacioni mikroorganizmi, gljivični organizmi na sintetičkom i Čapekovom agaru i aktinomicete na agaru Čapeka. To ukazuje da iako su ova zemljišta znatno manje biogenosti od onih na

FIZICKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

Tabela 10

Mesto profila	Geološka podloga	Vegetacija	Dubina (cm)	Granulometrijski sastav %						Klasifikacija prema granulometrijskom sastavu
				Krupan pesak	Sitan pesak	Prah	Glina	Ukupno peska	Ukupno gline	
				2-0,2 mm	0,2-0,02 mm	0,02-0,002 mm	< 0,002 mm			
Pseudoglej										
Lisa Stijena, odeljenje 21	Peščari-glinci DRF	Fagetum montanum	3-8	9,00	46,40	28,00	16,60	55,40	44,60	peskovita ilov. ilovača
		Jov.	8-24	6,00	45,00	26,60	22,40	51,00	49,00	ilov. gl. ilov.
			24-52	7,00	35,10	31,40	36,50	42,10	57,90	ilov. gl. ilov.
			52-77	8,00	37,00	24,60	30,40	45,00	55,00	pesk. glin. ilov.
Lisa Stijena, odeljenje 3	Peščari DRF	Fagetum montanum	2-8	9,00	50,70	28,80	11,50	59,70	40,30	peskovita ilov. peskovita ilov. ilovača
		Jov.	8-26	14,00	39,30	31,30	15,40	53,30	46,70	ilov. gl. ilov.
			26-88	9,40	40,70	26,20	23,70	50,10	49,90	ilov. gl. ilov.

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJIŠTA

Dubina (cm)	Adsorptivni kompleks							Humus %	Azot %	Lako pristupačni		C/N	
	T	S	T-S	V	Y	pH H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O		
	mg	ekv/100 g		%	ccm								
Pseudoglej													
Lisa Stijena, odeljenje 21	3-8	72,40	14,36	58,04	19,84	89,30	5,4	4,2	10,40	0,40	20,0	22,5	15,1
	8-24	59,27	6,30	52,97	10,63	81,50	4,8	4,0	4,22		17,6	7,5	
	24-52	48,57	4,04	44,53	8,32	68,50	5,0	4,0	2,50		8,0	7,0	
	52-76	52,10	5,06	47,04	9,71	72,37	5,2	3,9	0,77		4,0	5,6	
Lisa Stijena, odeljenje 3	2-8	63,37	10,88	52,49	17,16	80,75	4,7	3,5	8,69	0,24	16,4	10,0	21,0
	8-26	48,81	10,46	38,35	21,43	59,00	5,3	3,6	1,84		4,0	10,5	
	26-88	48,42	10,88	37,54	22,47	57,75	5,4	3,6	0,83		4,0	4,0	

krečnjacima u njima nema zastoja u razlaganju organske materije, i da u ovom procesu preovlađuju aktinomicete koje se razvijaju na jako kiselim agaru Čapeka. S obzirom na dužinu zadržavanja zastojne vode i karakter nepropusnog horizonta srednje duboki pseudoglejevi u uslovima blažih nagiba u pogledu produktivnosti ne moraju zaostajati za luvisolima i dubokim distričnim kambisolima.

2.3. Zemljišta na ultrabazičnim stenama

2.3.1. Kamenjar (litosol) Škorić et al. 1973.

(A) R tip profila

Inicijalna faza pedogeneze na ultrabazitima lokalno se održava na velikim nagibima insoliranih položaja izloženih jakoj eroziji. Prisustvo veoma razređene devastirane šume kitnjaka sa grabićem omogućeno je učešćem protorankera i prelaznog rankera u kombinaciji sa litosolima. Solum litosola je predstavljen grubim detritusom peridotitske podloge čiji je vodni kapacitet zanemarljiv, a teksturne osobine frakcije sitne zemlje, neznatno prisutne u volumenu zemljišta, su nepovoljne. U takvim uslovima litosoli imaju vrlo malu šumsko-privrednu vrednost i pod uticajem faktora koji poništavaju efekat pedogeneze odlikuju se usporenom evolucijom prema eutričnim rankerima.

2.3.2. Eutrični ranker

A — AC — C — R tip profila

Potpuno razvijen A — C stadijum na serpentinisanim partijama lerzolita gradi jednotipnu kombinaciju u okviru šume *Potentillo albae* — *Quercetum petraeae*. Na regolitu peridotita formirana je varijanta sa AC horizontom čija dubina zajedno sa A horizontom prelazi 30 cm. Po teksturi su peskovito ilovasti i sa skoro dvostruko većim sadržajem fizičke gline i humusa od litosola.

U izvesnom su neskladu biogenost ovih rankera sa odnosom C/N. Prema rezultatima mikrobioloških analiza eutrični ranker spada u zemljišta veće biogenosti, u kojoj sadržaj amonifikacionih mikroorganizama čini 3/5 ukupne mikroflore, pa se po tome odnosu ranker približava kalokambisolu. Dosta širok odnos C/N (18,6) pokazuje da je mobilizacija azota usporena što govori o ograničenim mogućnostima mikroorganizama u zemljištima potencijalno visoke pedoklimatske suvosti.

3. PREGLED ŠUMSKIH FITOCENOZA POBIJENIKA I BAČA

KOMPLEKS KSERO-TERMOFILNIH ŠUMA HRASTOVOG POJASA

SVEZA: QUERCION FRAINETTO Ht 1954.

1. Šuma sladuna i cera (Quercetum frainetto cerris R u d. (1940, 49)
— subas. carpinetosum betuli R u d. 1949.
subas. carpinetosum orientalis (K n a p p, 1944), J o v. 1953.

KOMPLEKS KSERO-MEZOFILNIH ŠUMA

SVEZA: QUERCION PETRAEAE — CERRIS (L a k. 1976) L a k. et J o v., 1980.

2. Šuma cera (Quercetum cerris E. V u k. 1966).
— subas. juglandetosum Mišić 1971.
— subas. carpinetosum orientalis B o r., 1966.
3. Šuma kitnjaka i cera (Quercetum petraeae — ceris J o v (1960, 1979).
4. Šuma kitnjaka (Quercetum montanum Č e r n j. et J o v. (1960, 1979)
5. Šuma kitnjaka na serpentinitu (Potentilo albae-Quercetum petraeae (P a v l 1951), H t., 1956.
— subas. carpinetosum orientalis S l a v k. 1975.
6. Šuma kitnjaka sa grabićem (Carpino orientalis — Quercetum montanum (G a j. 1961) (J o v. 1969).

SVEZA: QUERCION ROBORI — PETRAEAE Br. — Bl. 1932.

7. Šuma kitnjaka (Luzulo — Quercetum J o v. (1975, 1979).

KOMPLEKS MEZOFILNIH ŠUMA HRASTOVOG POJASA

SVEZA: CARPINION BETULI — ILLYRICO — MOESIACUM Ht., 1956.

8. Šuma kitnjaka i običnog graba (Quercu peraeae — Carpinetum betuli R u d. 1940, 1949).
— subas. fagetosum G r e b., 1950.

SVEZA: FAGION MOESIACAE Bleč et L a k., 1970.

PODSVEZA: FAGENION MOESIACAE SUBMONTANUM J o v., 1976.

9. Brdska šuma bukve (Fagetum submontanum (R u d s k i 1949) J o v. 1967)
10. Polidominantna šuma s bukvom reliktnog tipa (Fagetum submontanum mixtum silicicolum Mišić (1963) (1972)
— subas. juglandetosum Mišić et D i n i ć 1969.

SVEZA: ALNION GLUTINOSAE (Mal. 1929) Meier Dress 1936.

11. Šuma oraha i crne jove (Alno-Juglandetum Mišić 1971).

INTRAZONALNE ŠUME PLEMENITIH LIŠĆARA

SVEZA: FRAXINO — ACERION F u k. 1969.

12. Šuma plemenitih lišćara sa orahom.
(Tilio-Fraxinetum excelsioris J o v. (1960) 1977. juglandetosum prov.).

KOMPLEKS MEZOFILNIH ŠUMA BRDSKOG I PLANINSKOG POJASA

SVEZA: FAGION MOESIACAE B l e č. et L a k., 1970.

PODSVEZA: FAGENION MOESIACAE MONTANUM J o v. 1976.

13. Šuma bukve (Fagetum montanum J o v. 1953)

— subas. festucetosum montanae J o v. 1973.

— subas. ilicetosum G a j. 1961.

PODSVEZA: ABIETI — FAGENION MOESIACAE J o v. 1976.

14. Šuma bukve i jele sa smrčom (Abieti — Fagetum J o v. 1953).

SVEZA: VACCINIO — PICEION B r. — B l. (1938) 1939.

PODSVEZA: ABIETI — PICEENION B r. — B l. 1939.

15. Šuma jele (Galio rotundifolii — Abietum M. W r a b. (1955) 1959.

16. Šuma smrče i jele (Abieti — Piceetum (F u k. 1960), S t e f, 1962)

17. Šuma smrče (Piceetum excelsae sens. lat.)

PODSVEZA: LUZULO — FAGENION MOESIACAE J o v. 1976.

18. Šuma bukve sa mahovinama (Polytricho formosi — Fagetum J o v. 1953)

INTRAZONALNE I EKSTRAZONALNE ŠUME BRDSKOG POJASA

SVEZA: OSTRYO CARPINION ORIENTALIS H t (1954), 1958.

19. Šuma grabića (Carpinetum orientalis (R u d. 1959), J o v. 1954)

SVEZA: ORNO-OSTRYON T o m. 1940.

20. Šuma crnog graba sa meduncem (Querco — Ostryetum carpinifoliae H t 1938.

21. Šuma crnog graba i crnog jasena (Orno-Ostryetum E i c h. 1933)

22. Šuma crnog graba i oraha sa grabićem
(Juglandeto-Ostryetum V u k., C i n c., K o j i ć 1976. carpinetosum orientalis prov).

23. Šuma crnog graba (Seslerio angustifoliae-Ostryetum carpinifoliae L a k. 1975.

SVEZA: FAGION MOESIACAE B l e č. et L a k. 1970.

24. Polidominantna šuma ishodnog tipa (Ostryo-Fagetum montanum mixtum calcicolum V u č k. et T o p. 1984).

25. Šuma bukve i crnog graba s javorima (Aceri-Ostryo-Fagetum J o v. 1967)

KOMPLEKS BOROVIH ŠUMA

SVEZA: ORNO — ERICION H t. 1958.

PODSVEZA: ORNO — ERICION DOLOMITICUM H t. 1957.

26. Šuma crnog bora (*Pinetum nigrae* Bleč. 1958)

SVEZA: PINION SILVESTRIS (Eich. 1933) Lak. 1972.

27. Šuma belog bora sa smrčom.
(Piceo — *Pinetum silvestris* Bleč. 1976)

AZONALNA VEGETACIJA

SVEZA: ALNION GLUTINOSAE (Malcuit 1929) Meier Dress 1936)

28. Šuma crne jove (*Alnetum glutinosae montanum* Fuk. 1969)

1. Šuma sladuna i cera (*Quercetum frainetto-cerris* (Rud. 1940) 1949).

Šuma hrastova sladuna i cera predstavlja klimatogenu zajednicu donjeg brdskog područja jugozapadne Srbije, kao krajnji severozapadni ogranak potencijalno široko rasprostranjene zonalne šume centralnog i istočnog dela Balkanskog poluostrva.

U svojim fitogeografskim studijama Horvatić (1967) i Janković (1983) daju zajednici *Quercetum frainetto-cerris* Rud. u jugozapadnoj Srbiji ekstrazonalni karakter. Nasuprot ovim mišljenjima, koja odgovaraju položaju ove šume u severozapadnoj Srbiji (Jovanović, 1967), šuma sladuna i cera na Pobjeniku i Biću gradi izražen pojas čija donja granica počinje iznad aluvijalne ravni Lima, na približno 400 mnv., dok se gornja granica rasprostranjenja penje na toplijim ekspozicijama i do 800 (900) metara.

Na različitim lokalitetima (Bić, Sastavci, Derventa, Kasidol, Kijevača, Požežmac, Okrajak, Reštevo uz reku Babotinu, Lisa Stijena Rudići, Kalafati. itd.), sastojine ove fitocenoze pružaju uglavnom isti prizor: izdanačkog su porekla, sklopa između 0,5 i 0,7 visine 10—15 m, sa srednjim prečnikom 10—35 cm i sa većim pokrovnim vrednostima sladuna u odnosu na cer.

Šuma sladuna i cera na navedenim lokalitetima je obrazovana na distričnom smeđem zemljištu na dijabaz-rožnjačkoj formaciji i eutričnom zemljištu, takođe iz kambične klase, na gabru i dijabazu. Na glincima uz Žirački potok javlja se kombinacija regosola i rankera pod subasocijacijom sa grabićem. Subasocijacija sa običnim grabom obuhvata kambisole i luviole. Degradaciona faza šume sladuna i cera sa rujem (*Rhus cotinus*) se javlja na regosolu i rankeru na dijabaz-doleritu.

2. Šuma cera (*Quercetum cerris* E. Vuk. 1966).

Još je Em (1951) zapazio čiste šume hrasta cera na masivu Vrvoi — Cocan u Makedoniji, naglasivši potrebu detaljnijih istraživanja u cilju utvrđivanja njihovog sistematskog položaja. Pomenuti autor je u jednom kasnijem radu (1964) cerove šume opisao kao subasocijaciju kitnjakovih šuma sa izraženijim termofilnim karakterom.

Slično vegetacijskim odnosima severozapadne i zapadne Srbije gde su cerove šume izdvojene kao posebna asocijacija sa sinekološkim i sinhorološkim karakteristikama (Vukičević, 1966, 1967, Antić, M. et al., 1976), u različitim fazama regresivne sukcesije šume cera na Pobjeniku i Biću se prostorno nado-

vezuju na šume sladuna i cera, zajedno sa cerovo-kitnjakovim šumama, penjući se na pedoklimatski suvljim supstratima i do 1250 m. Najčešće se javljaju na zapadnim ekspozicijama.

Tipski oblik ove zajednice je razvijen na kiselim smeđim zemljištima na stenama vulkanogeno-sedimentne formacije, paleozojskim škriljcima i peščarima.

Na lokalitetima Kamenjača (740 — 800 m) na umerenim nagibima leve strane Šalipurske reke izloženim zapadu prostiru se na manjoj površini devastirane sastojine (sklop 0,5 — 0,6) šume cera sa reliktnom vrstom *Juglans regia* (subas, juglandetosum Miš. 1971). Ova staništa su ovde zaklonjena drugim padinama i grebenima i nalaze se u okviru čistih cerovih šuma. Vukićević et al. (1976) navode subasocijaciju cerovih šuma sa orahom za područje zapadne Srbije na staništu toplih ekspozicija sa krečnjakom kao geološkom podlogom i vrlo plitkim zemljištem. U slivu Šalipurske reke se ova šuma sa eutričnim predstavnicima javlja na moćnom, vrlo grubom i stabilizovanom deluvijalnom nanosu sa prevagom detritusa podloge od grauvaknih peščara, koji se površinskim vodama — spirnicama obogaćuje finijim zemljišnim materijalom.

Šume cera sa grabićem na Biću zauzimaju u okviru specifičnog kompleksa zemljišta znatno više položaje i predstavljaju najvišu vegetacijsku jedinicu južnog dela ove planine. Prisustvo krečnjaka u zemljišnim kompleksima uslovljava podizanje vegetacijskih pojaseva i pojavu cerove šume na visinama od 1050—1264 m nv. Šuma cera sa grabićem zauzima insolirane položaje nagiba 15—30°, a uvale između njih su pokrivena tipskim oblikom šume. Prisustvo roznaca u seriji sa trijaskim krečnjacima uslovljava postojanje kompleksa kalkomelanosol — distrični kambisol, čiji kontrastan karakter dovodi do konvergencije ekološki različitih vrsta, cera i kserotermofilnih grabića i crnog jasena.

3. Šuma kitnjaka i cera (*Quercetum petraeae* — *ceris* (Jov. 1960) 1979).

Za razliku od čistih kitnjakovih šuma, šuma kitnjaka i cera izbegava jugu izložene padine. Njena staništa se nalaze na kontinuiranim padinama umerenih do strmih nagiba pretežno zapadne, ali i istočne ekspozicije. To mogu biti i široki, dosta istaknuti grebeni u pravcu severnih i drugih osojnih ekspozicija. Visinski dopiru kao i čiste kitnjakove šume do 100 (1100) metara.

Sklop kitnjakovo-cerovih šuma varira od 0,4—0,8. U odnosu na čiste kitnjakove šume sprat zeljastih biljaka kitnjakovo-cerovih šuma se odlikuje većom brojnošću i pokrovnošću *Quercu* — *Fagetea* elemenata: *Stellaria hollostea*, *Hedera helix*, *Euforbia amygdaloides*, *Lapsana communis*, itd. Fitocenozi izgrađuju i sledeće vrste: *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* (drveće), *Pirus piraster*, *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus* (žbunovi) *Helleborus odoratus*, *Viola hirta*, *Dactylis glomerata*, *Rubus hirtus*, *Clematis vitalba*, *Prunella vulgaris*, itd.

Geološku podlogu kitnjakovo — cerovih šuma na Pobjeniku i Biću sačinjavaju najčešće peščari i roznaci iz dijabaz — rožnjačke formacije, ređe su to dijabaz doleriti iz istog stenskog kompleksa ili peščari permio — trijasa. Zemljište je gotovo redovno distrično smeđe, sasvim izuzetno luvisol ili eutrično smeđe.

4. Šuma kitnjaka (*Quercetum montanum* Černj. et Jov. 1953).

Kitnjak je vrsta velikih ekoloških mogućnosti čije se zajednice u ekološkim nizovima nalaze od mezofilnih do kserotermofilnih, na jednoj strani, i različitih eutrofnih do oligotrofnih na drugoj (*Quercu-Carpinutum* S. L., *Quercetum petraeae* — *ceris* Soó 1957, *Quercetum petraeae* — *ceris* Jov. 1979, *Festuco drymaeae* — *Quercetum petraeae* (Jank. et Miš. 1960) Jank. 1968, *Luzulo* — *Quercetum petraeae* Jov. 1979, *Acetosello* — *Quercetum petraeae* Jank. et Miš. 1960, *Potentillo albae* — *Quercetum petraeae* (Pavl. 1951) Ht. 1959. s. I., *Quercetum petraeae* — *ceris serpentinum* Vuč. et Top., itd.).

Montane zajednice kitnjaka imaju veliki biljnogeografski značaj za ograničenje eurosibirskog šumskog regiona i njegovo odvajanje od submediteranskih predela, kako su to istakli Horvat, Glavač i Ellenberg (1974).

Kitnjakove sastojine na Pobjeniku i Biću pripadaju asocijaciji *Quercetum montanum* Černj. et Jov. One nemaju karakter posebnog pojasa već predstavljaju oro-edafsku zajednicu koja se u prelaznoj ilirsko — mezijskoj oblasti javlja u sličnim uslovima staništa kao šuma kitnjaka i cera (Stefanović et al., 1983). Dopiru do 1000 (1100) mnv. i najčešće se javljaju na insoliranim položajima strmih nagiba. Ređe pokrivaju bočne i glavne grebenske delove.

U spratu drveća ovih pretežno devastiranih sastojina i izdanačkog porekla skoro isključivo se nalazi kitnjak. Ređe se u drugom spratu sa slabom vitalnošću sreću crni jasen, obični grab i bukva. U spratu žbunova i prizemnom spratu su zabeležene vrste: *Sorbus torminalis*, *Crataegus monogyna*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Lathyrus vernus*, *Genista ovata*, *Dactylis glomerata*, *Veronica chamaedrys*, *Hieracium* sp., *Galium pseudoaristatum*, itd.

Zemljišta na većim nagibima su plitka, skeletna, eroziji podložna kisela smeđa na vulkanogeno — sedimentnoj formaciji ili seriji permo — trijasa. U ređem broju slučajeva se ove sastojine javljaju na luvisolima.

5. Šuma kitnjaka na serpentinitu (*Potentillo albae* — *Quercetum petraeae* (Pavl. 1951) Ht. 1956).

Zajednica je zapažena na samo jednom lokalitetu u blizini HE „Podpeč“ koji predstavlja u geološkom pogledu jugozapadni fragment velike zlatiborske — zlatarske ultrabazične mase.

Kitnjakove šume na serpentinu su predstavljale objekte interesovanja i istraživanja većeg broja autora: Pavlović 1953, Krause Ludvig 1957, Jovanović 1959, Ritter — Studnička 1962, 70, Tatić 1960, Vukićević 1964, Slavković 1976, Jović, Tomić 1985, itd. Ove zajednice u okviru podseve Orno — *Ericion* serpentinum Ht. 1959, pokazuju dosta homogen sastav kao rezultat uniformnosti edafskih uslova na serpentinskoj podlozi. Vezu između submediteranskog *Potentillo* — *Quercetum*-a (Pavl.) Ht. i subkontinentalno — sarmatskog *Potentillo* — *Quercetum*-a Lib. 33 prikazali su Vučković i Topalović (1987).

Sastojine ovih kitnjakovih šuma pokrivaju severozapadne padine na pomeutom lokalitetu sa umerenim do strmim nagibom na visini 400—720 m, a zemljište je skeletan ranker. U spratu drveća nalazi se samo kitnjak sa srednjim prsnim prečnikom 10—15 cm. Sklop 0,5—0,7. Sprat žbunova je dobro razvijen i sastavljen je od vrsta: *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*, *Acer tataricum*, *Sorbus varia*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa galica*, *Rhus cotynus*, *Cytisus austriacus* itd. Sa većom brojnošću u spratu zeljastih biljaka javlja se *Erica carnea*. Pored nje zabeležene su: *Epimedium alpinum*, *Asplenium adiantum nigrum*, *Polygonatum multiflorum*, *Euphorbia polychroma*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lusula campestris*, *Trifolium alpestre montanum*, *Hepatica nobilis* itd. Vrlo značajna dijagnostička vrsta ove zajednice *Potentilla alba* nije zabeležena u fitocenološkim snimcima ovih sastojina.

Subasocijacija ove zajednice sa grabićem koju je opisao Slavković (1976) predstavlja termofilniju varijantu jako razređenog sklopa. Ona zauzima istočne i jugoistočne ekspoziције sa strmim nagibom. Zemljište je u fazi litosola koga sačinjava nevezan detritus ultrabazita isprekidan krupnijim retkim blokovima.

6. Šuma kitnjaka sa grabićem

(*Carpino orientalis* — *Quercetum montanum* (Gaj. 1961) Jov. 1979).

Na lokalitetu Varda (400—600 m) zapažena je šuma kitnjaka sa grabićem u sličnim uslovima kao na planini Rudnik, gde je ovu zajednicu opisao Gajić (1961) kao prelaznu između šume kitnjaka i šume sladuna i cera.

Šuma je sa jakim stepenom degradacije. Osnovni tip zemljišta je eutrični ranker na amfibolitskim škriljcima.

7. Šuma kitnjaka (*Luzulo — Quercetum montanum* J o v. (1975), 1979).

Na lokalitetu Badnjevi (800 m), na partijama ekstremno kiselih kvarcnih peščara iz permo-trijaske serije škriljaca i peščara, u okviru kojih se formiralo pretežno opodzoljene kiselo smeđe zemljište, životne prostore su zauzele manje sastojine acidofilne šume hrasta kitnjaka koje je opisao J o v a n o v i ć (1975) 1979, sa brojnim predstavnicima sveza *Quercion robori — petraeae* i *Vaccinio — Piceion*. Kao skoro sve hrastove šume, i ove acidofilne sastojine su veoma devastirane.

Fragmenti sastojina ovih kitnjakovih šuma zauzimaju strmije (30°) i blaže nagibe (10—15°) na različitim ekspozicijama. Pokrovnost sprata drveća iznosi 0,5—0,6, visine 10—12 m. Pokrovnost sprata žbunova je mala, što je, inače, karakteristično za strukturu ovakvih šuma. Pokrovnost sprata zeljastih biljaka je 0,4—0,7 i u njegovoj izgradnji učestvuju: *Lusula albidā*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium* sp., *Vaccinium myrtillus*, *Festuca heterophylla*, *Genista ovata*, *Galium pseudoaristatum*, itd.

Pojava breze u ovim sastojinama upućuje na vezu prema zajednici *Betulo — Quercetum* F a b. et al. (1963) opisane na ekstremno kiselim zemljištima na različitim supstratima područja Bosne, koja je u sukcesivnom nizu sa vriština i bujadnicama, kojima je, kao što je poznato, središte rasprostranjenja i razvoja u atlanskoj klimi.

8. Šuma kitnjaka i običnog graba (*Quercus petraeae — Carpinetum betuli* R u d. (1940), 1949).

Šuma kitnjaka i graba nema u ovom delu jugozapadne Srbije onaj biljno-geografski značaj koji ova zajednica ima u severozapadnoj Srbiji. Formiranje ovih sastojina na području Pobjenika i Bića uslovljeno je lokalnim prilikama i one predstavljaju trajni stadijum u klimatogenom području šume sladuna i cera. Uzrok ovome su prvenstveno klimatske karakteristike područja. Jugozapadna Srbija u klimatskom pogledu odražava prelazno područje između humidnijih centralnih i zapadnijih delova zemlje i temperaturno kontrasnijih i suvljih istočnih krajeva. Severozapadna Srbija je hidrotermički povoljnija, zbog čega prema istraživanjima J o v a n o v i ć a (1967) šuma *Galio — Quercus Carpinetum* J o v. ima na tom prostoru klimatogeni karakter. Takođe se na ovom području istraživanja J o v a n o v i ć a javlja i posebna varijanta atlanskih vriština *Farnetto — Callunetum* J o v.

Za šumu *Galio — Quercus — Carpinetum* J o v a n o v i ć (1967) navodi se ekološko — floristički zauzima srednji položaj između kitnjakovo — grabovih šuma opisanih od H o r v a t a (1938) i R u d s k o g (1940). Interesantno je da neka novija istraživanja u severozapadnoj Srbiji (Vukičević, 1976) ne pominju šumu *Galio — Quercus — Carpinetum* kao vegetacijski klimaks brdskog područja Gučeva, mada se za najzastupljenije varijante sladunovo — cerovih šuma ističe njihov prelazni karakter u području označenom kao kontaktno između dve klimatogene zajednice.

Šumu kitnjaka i graba kao klimatogenu zajednicu najbližu području Pobjenika i Bića navode F u k a r e k i S t e f a n o v i ć (1958) oko reke Sutjeske, gde ova zajednica zauzima široko prostranstvo i dopire skoro do pod samu prašumu rezervata Perućice.

Zajednica kitnjaka i običnog graba se javlja na području Pobjenika i Bića u više eksklava u zoni sladunovo — cerovih šuma u kojima se kombinacija lokalnih ekoloških faktora približava zonalnim uslovima kopnenog područja ilirskih krajeva gde je ona zonalni vegetacijski tip. To su trakaste uzane uvale ili severne

padine ispresecane brojnim uvalama. U kontaktnom prostoru kitnjakovo — cerovih i bukovich šuma to mogu biti i veće, istoku ili zapadu izložene, takođe, senčene padine. Najčešće u ovim sastojinama preovlađuje obični grab, izdanački obnovljen i vrlo vitalan. Kitnjak je znatno ređi. Zabeležene su i vrste: *Quercus cerris*, *Pirus piraster*, *Acer campestre*, *Populus tremula*, *Cornus sanguinea*, *Hel. leborus odoratus*, *Ruscus aculeatus*, *Melica uniflora*, *Lapsana communis*, *Lactuca muralis*, *Hedera helix*, *Euphorbia amygdaloides*, *Brachipodium silvaticum* itd.

Zemljišta su najčešće kisela smeđa na dijabaz rožnjačkoj formaciji, ređe na seriji permo-trijasa. Mogu se javiti i kombinacije kambisol — luvisol na dijabaz-rožnjačkoj formaciji.

9. Brdska bukova šuma (Fagetum submontanum (R u d. 1949) J o v. 1967).

Bukva u Jugoslaviji pokazuje prilično široku ekološku valencu na niz životnih faktora" i „javlja se u različitim klimatskim područjima Jugoslavije nastajući ekološki vrlo različita staništa" (Mišić, 1957). Naravno, kao vrsta okeanskog klimata ona se javlja na lokalnim ili regionalnim staništima koja su uvek sa dovoljno vlage u vazduhu i zemljištu, za razliku od njoj ekološki srodne vrste običnog graba (Carpino — Fagetea J a c k.) čiju pojavu može da omogućiti i samo edafska vlažnost, kao što je slučaj, na primer, sa zajednicama Carpino — Quercetum roboris (V u k. 1956, A n. 1959) R a u š 1969, (Querco robori — Carpinetum betuli) — Carpino — Quercetum roboris moesiacum J o v. et. D o m. 1978.

U Srbiji bukva ulazi u sastav više šumskih zajednica, pored svojih monodominantnih sastojina u submontanom, montanom i subalpijskom prostoru: Querco-Carpinetum aculeatetosum J o v. 1951, Fagus moesiaca + Quercus farnetto + Quercus cerris E. V u k. 1959, Aceri — Ostryo — Fagetum J o v. 1967, itd. J o v a n o v i ć (1967) je istakao razliku između montanih, dakle planinskih bukovich šuma i submontanih (brdskih). Ove prve navedene su sa regionalnim značajem, ove druge sa lokalnim.

Na području istraživanja se bukove sastojine asocijacije opisane od R u d s k o g (1949) odnosno J o v a n o v i ć a (1969) javljaju uz Žičku reku (600—700 m nv.) na severnim i severoistočnim ekspozicijama, ispod kitnjakovo — cerovih i čistih cerovih šuma koje zauzimaju grebenske delove. Zemljište je kiselo smeđe na trijaskim peščarima. Iznad 800 m bukva dobija na ovom području klimapojasni karakter. Pored bukve u spratu drveća češće pridolazi obični grab, dok javori, lipe, brestovi i hrastovi skoro izostaju u dobro izraženim sastojinama. Dosta su česte bukove sastojine veoma lošeg stanja, čak i za oko botaničara i ekologa.

10. Polidominantna šuma s bukvom reliktnog tipa (Fagetum submontanum mixtum silicolum Mišić (1963) 1972).

Polidominantnu zajednicu ovog tipa kao jednu od specifičnosti hrastovih pojasa u Srbiji su u celini opisali i klasifikovali Mišić (1962, 1963, 1972, 1982, 1984), J a n k o v i ć (1960, 1968), Mišić et al. (1978).

Šuma navedenog tipa, odnosno njena subasocijacija sa orahom (subas. juglandetosum Miš. et Din., 1969) je zapažena na lokalitetu Četkovina (700—800 m) u gornjem delu sliva Žičkog potoka, na staništu sa severozapadnom ekspozicijom i inklinacijom od 15—25°, koje ima poluotvoreni položaj u levkastom proširenju zaklonjenom grebenima koje pokrivaju cerove i kitnjakove — cerove šume, ili u blizini samog potoka kao treća kontaktna zajednica submontana bukova šuma.

Od dendroflore u izgradnji ove sastojine učestvuju: *Fagus moesiaca*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, itd.

Slično većini sastojina koje pripadaju ovoj šumi zemljište pripada stadijumu skeletnih kiselih smeđih zemljišta. Gornji delovi ovog staništa su pod uticajem

deluvijalnog procesa kojim se biotip obogaćuje ne samo krupnijim skeletom, već i frakcijom sitne zemlje. Varijabilnost zemljišta u horizontalnom i vertikalnom smislu uslovljava pojavu brojnih mikrostaništa u okviru biotopa i zajednički život vrsta sa ekološki različitim zahtevima kao što su, naprimer, crna jova i crni jasen. Upravo su prilike zemljišta, sa svojom različitim pedoklimom uz konfiguraciju terena osnovna prepreka osvajanju staništa od strane bukve i onemogućavaju razvitak ove polidominantne šume u zajednicu savremenog tipa.

11. Šuma oraha i crne jove
(Alno-Juglandetum Miš. 1971).

U ne previše uskoj dolini Šalipurske reke (oko 500 m/nv.) na dužini od oko kilometar i po, u mikroklimatskim uslovima, kako su istakli Vukićević, Cincović i Kojić (1976), sa manjim temperaturnim kolebanjima, prostire se (raštrkano) u ekološkom nizu orahovih šuma najvlažnija zajednica ove značajne reliktnne vrste sa crnom jovom.

Sastojine ove šume su dosta razređenog sklopa. U spratu drveća se nalaze samo orah i crna jova, sa prosečnim srednjim prečnikom od oko 25 cm i visinom oko 10—14 metara. Sastojine se nalaze na aluvijalno-deluvijalnom nanosu deponovanom u izdignutoj i dovoljno prostranoj dolini Šalipurske reke velikog uzdužnog pada profila. U nanosu izrazito prevlađuje krupan materijal, nezaobljeni blokovi naneti gravitacionim putem izmešani sa šljunkovitim materijalom fluvijalnog porekla.

12. Šuma plemenitih lišćara sa orahom
(Tilio — Fraxinetum excelsioris Jov. (1960) 1977. juglandetosum prov.).

Na lokalitetu Dubočac zapažena je sastojina oraha, javorova i jasena, koja se od drugih sličnih šuma na istraživanom području razlikuje po mestu javljanja uslovima matične podloge, zemljišta i florističkom sastavu. Ovaj lokalitet se nalazi na nadmorskoj visini između 600 i 700 metara u prelaznom hrastovom području između sladunovo-cerovih i kitnjakovo-cerovih šuma.

Samo stanište ove zajednice je slično u mikroklimatskom i edafskom pogledu brojnim polidominantnim, reliktnim (Mišić, 1982, 1984) i mešovitim, stabilizovanim šumama sa karakterom trajnih stadijuma vegetacije koje su dosad opisane u Srbiji od strane različitih autora: Celto-Juglandetum Jov. 1957, Parietario — Juglandetum Jov. 1970, Fago — Colurnetum mixtum Miš. 1967, Tilio — Fraxinetum excelsioris (Knapp 1944) Jov. 1977, Quercu — Colurnetum mixtum Miš. Juglandeto — Ostryetum Vuk., Cinc., Kojić, 1976, itd. Staništa navedenih šuma su zaklonjena od temperaturnih ekstrema, relativno toplija i vlažnija, na kojima komadi podloge različite veličine onemogućavaju formiranje kontinuelnog moćnijeg zemljišnog pokrivača i sa ovim, u znatnom broju slučajeva, apsolutnu dominaciju bukve i ekoklimatskih uslova u njenim sastojinama.

Šuma oraha, javorova i belog jasena je formirana na grubom deluvijumu dijabaz — dolerita, u uslovima zaklonjenog staništa, sa većom relativnom vlagom vazduha od obližnjeg potoka Dubočac, na nagibu od oko 30° izloženom severozapadnoj strani.

Fitocenološki snimak ove šume je napravljen u avgustu 1986. godine. Visina sprata drveća 16—18 m; pokrovnost 0,8; pokrovnost žbunova 0,2; pokrovnost zeljastih biljaka 0,1 (30 x 30 cm).

Razmatrajući raširenost mešovitih šuma plemenitih lišćara koje se zakonodavno javljaju oko vrhova malih i srednjih masiva u Srbiji, Jovanović (1985) je raščlanio ove šume na jednu termofilniju šumu lipa, javorova, i belog jasena (Tilio — Fraxinetum excelsioris (Knapp, 1944), Jov. 1977) na krečnjačkoj i si-

Sprat drveća	Sprat žbunova	Sprat zeljastih biljaka
<i>Juglans regia</i> 3.2	<i>Cornus mas</i> 1,1,	<i>Urtica dioica</i> 1.2
<i>Fraxinus excelsior</i> 2.1.	<i>Acer campestre</i> +.1.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> +.2.
<i>Acer pseudoplatanus</i> 2.1.	<i>Corylus avelana</i> +	<i>Rubus hirtus</i> +.2.
<i>Acer platanoides</i> 1.1.	<i>Rhus cotinus</i> (+)	<i>Dryopteris filix mas</i> +.1.
<i>Čarpinus betulus</i> 1.1.		<i>Lactuca muralis</i> +.1.
<i>Tilia tomentosa</i> +		<i>Juglans regia</i> +.1.
<i>Fraxinus ornus</i> +		<i>Asplenium ad. nigrum</i> +
<i>Pirus piraster</i> +		<i>Clematis vitalba</i> +
<i>Acer campestre</i> +		<i>Hedera helix</i> +

likatnoj geološkoj podlozi, sa razumljivo, razlikama u pogledu ekoloških grupa biljaka donjih spratova, i drugu, mezofilniju šumu javorova i jasena (Acereto — Fraxinetum excelsioris Čer. et Jov. 1951), takođe na obe grupe matičnih supstrata. Obe ove šume su u klasifikacionom pogledu našle mesto u svezi Fraxino — Acerion F u k. 1969.

Analizirajući sastav zajednice oraha, javorova i jasena u slivu potoka Du-boćac i uslove njenog obrazovanja i opstanka kao trajnog stadijuma, odlučeno je da se ona u sistematskom pogledu priključi asocijaciji Tilio — Fraxinetum excelsioris Jov. Različito od šuma sa sličnim sastavom, doduše na krečnjačkoj podlozi, u klisurama i kanjonima istočne Srbije (Mišić, V., 1982), u ovoj zajednici u jugozapadnoj Srbiji izostaju fanerofiti kao što su *Carpinus orientalis*, *Acer monspesulanum*, *Syringa vulgaris*, *Corylus colurna*, i dr., mada je njihova singe-netska povezanost jasno uočljiva.

13. Šuma planinske bukve (Fagetum montanum Jov. 1953).

Bukove šume montanog pojasa slabo acidofilne i neutrofilno — mezofilne sveze Fagion moesiacaee predstavljaju najznačajnije i najrasprostranjenije šume ovog područja. U visini dopiru i iznad 1300 m gradeći visinski pojas mestimične širine i više od 600 m. U zavisnosti od ekoloških i florističkih razlika može se izvršiti raščlanjenje bukovih šuma na dve grupe sastojina ovih šuma.

— calcicolum Jov. zauzima zaravnjenije položaje sa dubljim zemljištima oko najvišeg vrha Bića (Golet, 1386 m nv.) na strmijim nagibima, a javlja se u široj okolini Lise Stijene (1110 mnv.) na mozaicima kalkomelanosol — kalkokambisol i kalkokambisol — distrični kambisol na seriji krečnjaka — rožnaca.

— silicolum Jov. je rasprostranjenija i u odnosu na predhodnu varijantu floristički siromašnija šuma bukve. Javlja se pretežno na distričnim kambisolima, a u manjoj meri i njihovim kombinacijama sa luvisolom i pseudoglejom, na supstratima koji pripadaju dijabaz rožnjačkoj formaciji i permu — trijasu. Ne retko sadrži obilnije i acidofilne elemente, a osobine zemljišta ukazuju na izraženu acidifikaciju što mestimično uslovljava prelazni karakter ove varijante ka šumama iz acidofilne podsveze Luzulo — Fagenion moesiacaee Jov.

— subas. ilicetosum Gajić 1960. je zapažena na jednom lokalitetu čija kombinacija ekoloških faktora odgovara božikovini kao reliktnoj vrsti.

— subas. *festucetosum montanae* J o v. predstavlja suvlju varijantu bukovich šuma na grebenima i plićim umereno kiselim zemljištima strmijih nagiba.

U međusobnom prostornom odnosu bukovich šuma prema šumama bukve, jele i smrče uočava se često kontaktni položaj prvih u odnosu na druge, odnosno mozaičan raspored bukovich šuma u klimaregionalnoj šumi bukve, jele i smrče, što se često odnosi na slične geomorfološke i edafske prilike. Dodatan dokaz za takav, očigledno sekundarni karakter bukovich šuma je u postojanju fragmenta šume bukve i jele na području Kijevače, gde su bukove šume veoma rasprostranjene. I postojanje brojnih dentrotoponima (Jele, Omar, Jelak, Jelove doline), etimološki odgovarajućih ovim vrstama, na mestima gde jele i smrče nema ni u tragovima, ide u prilog ranijoj većoj raširenosti ovih šuma.

Navedena, a i neka druga pitanja nametnula su drugačije razjašnjenje karaktera i značaja planinskih (montanih) šuma bukve i šuma bukve i jele u vertikalnom raščlanjenju šuma, i naročito preispitivanje prihvaćenog modela Horvata (1946, 1949) u kome su ove šume regionalnog karaktera, tj. uslovljene klimatskim razlikama (Beus 1984).

Analizom areala bukovich šuma širih područja, Beus (1984) zaključuje da one nemaju zakonomernost rasprostranjenja svojstvenu klimaregionalnim fitocenozama. Primarne bukove šume bi, sledstveno tome, bile jedino za pojedina područja različite varijante submontanih bukovich šuma oro — edafskog karaktera, rasprostranjene kao ekološki antipod pretežno unutar klimazonalnih hrasstovih šuma. Nasuprot ekološko florističkoj sličnosti bukovich i bukovo — jelovih (smrčevih) šuma, Beus podvlači ekološke (klimatske) razlike kao i razlike u florističkom sastavu, distribuciji i frekvenciji pojedinih vrsta uočene između bukovo — jelovih šuma i šuma bukve, jele i smrče, naglašavajući da ih je potrebno diferencirati kao posebne komplekse zajednica, što je mišljenje i Gajića (1970). U pogledu vertikalnog raščlanjenja šuma jugozapadna Srbija bi prema ovim istraživanjima bila uvrštena u istočno balkansko područje kontinentalnih (ne panonskih) uticaja, u kome bukva, jela i smrča imaju podudaran areal.

14. Šuma bukve i jele sa smrčom (*Abieti* Fagetum J o v. 1953).

Fagetum — zajednica (*Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europea*, *Oxalis acetosela*, *Saxifraga rotundifolia*, *Helleborus odoratus*, *Nephrodium filix mas*, *Polystichum lonchitis*, itd.) sa jelom i smrčom obuhvata na istraživanom području više sastojina koje zajedno sa čistim bukovicim šumama spadaju u ekonomski najvrednije šume.

Bukovo — jelove šume su u nas predstavljale u cenološkom, sindinamskom, sinekološkom, sinhorološkom i klasifikacionom pogledu predmet interesovanja većeg broja autora (Horvat 1938; Černjavski 1948; Jovanović 1955, 1959; Mišić i Popović 1954; Mišić 1956; Gajić 1956, 1960, 1968, 1970; Fukarek i Stefanović 1958; Fukarek 1968; Horvat, Glavač i Ellenberg 1974; Beus 1984 itd.). U bukovo — jelovim šumama na Pobjeniku i Biću nisu zapaženi elementi koji se javljaju u ovim šumama u ilirskom području (*Cardamine trifolia*, *Helleborus micranthus*, *Haquetia epipactis*, itd), tako da ove sastojine odgovaraju više asocijaciji *Abieti* — Fagetum J o v. Pojedini autori (Jovanović, Mišić, 1982, Mišić, Jovanović, 1983) u novije vreme daju ovoj zajednici rang asocijacije *Piceo* — *Abieti* — Fagetum Čol.

Povezano sa supstratima na kojima se sastojine ove šume javljaju, krečnjacima i silikatima, razlikuju se i dve grupe ovih sastojina: *calcicolum* J o v. i *silicolum* J o v. Fitocenološka istraživanja su obuhvatila samo sastojine na krečnjacima.

Zemljišta pod ovom šumom su: crnica, smeđe krečnjačko, kiselna smeđa zemljišta, luvisoli, ređe pseudoglejevi.

15. Šuma jele (*Galio rotundifolii* — *Abietum* (Wrab.) (?).

Na platou Ožalja (na oko 1150 mnv.) prostor pokrivaju ekonomski vrlo

vredne jelove šume u kojima se u spratu zeljastih biljaka ističe vrsta *Galium rotundifolium*. Ove sastojine zbog meteoroloških uslova nismo mogli da istražimo u vremenu kada smo kartirali vegetaciju Ožalja, tako da su nam analitički podaci florističkog sastava i ekoloških prilika nedovoljni za bliže karakterisanje ove šume. Wraber (1962) je opisao u Sloveniji zajednicu sa istim nazivom na silikatnoj podlozi, ali je očigledno da mnoge vrste iz te ceno — ekološki varijabilne asocijacije u ovoj šumi na Ožalju izostaju, a da pridolaze druge, kojih nema u Wraberovoj asocijaciji.

16. Šuma smrče i jele

(Abieti-Piceetum (Fuk, 1960), Stef., 1962).

Šume smrče i jele su u sindinamskom smislu prelazni stadijumi vegetacije, a u okviru regionalne zajednice bukve i jele predstavljaju jednu od završnih faza sukcesije. Na Pobjeniku zahvataju deo karstne zaravni Ravnog Ožalja kao ogranak širokog areala ovih šuma koji se iz unutrašnjih Dinarida Bosne prenosi u paleozojsku i ofiolitsku zonu Dinarida jugozapadne Srbije.

Stepen razvoja ove šume odražava skori završetak razvojnog ciklusa, tj. formiranje klimaregionalne šume. Učešće jasike u sastojinama ukazuje na nesumljiv sekundarni karakter šume. Stefanović et al. (1983) ističu da zaostalo prisustvo drugih heliofilnih vrsta (najčešće belog bora, ive i jarebice) može da odražava i terminalnu fazu drugih sekundarnih šuma čiji je razvoj, takođe, usmeren ka formiranju šume bukve i jele.

Značajan element sindinamike su i edafske prilike. U uslovima planinske klime karstne površi ova šuma zauzima blago nagnute hladnije ekpozicije na visini 1150 — 1200 m na mozaiku kalkomelanosol — kalkokambisol, što ubrzava iščezavanje heliofilnih vrsta i zatvaranje razvojnog ciklusa.

17. Šuma smrče (*Piceetum excelsae montanum* s. l.)

Kao što je poznato, borealne smrčeve šume imaju u Jugoslaviji, Bugarskoj i Albaniji svoju južnu granicu, u okviru koje se javljaju u montanom i subalpijskom prostoru, analogno njihovoj pojavi (i) u Alpima. U našoj zemlji su ove zajednice istraživane i razmatrane od strane Horvata 1938; Rudskog 1947; Grebenščikova 1950; Jovanovića 1953; Wrabera 1953; Mišića i Popovića 1960; Blečića 1957; Stefanovića 1964. i dr.

Na Pobjeniku i Biću smrčeve sastojine ne grade pojas, već se javljaju na staništima koja omogućuju njihovu pojavu, opstanak i obnavljanje posle jakih antropogenih uticaja. Postoje sastojine na krečnjaku (*calcicolum*) i na silikatnim stenama (*silicicolum*).

Na karstnoj zaravni Ravnog Čemerna (oko 1300 m nv.) ove sastojine se javljaju u sličnim uslovima kao u području središnjih Dinarida. To su staništa sa izraženom karstnom orografijom i čestom pojavom vrtača kao hladnijih mikrozona. U području lokaliteta Bele Vode (1250 m nv.) smrča se javlja na hladnijim ekpozicijama (N, NE).

Smrča na ovim staništima dostiže dimenzije i do 30 metara u visinu. Jela i bukva su retke. Bukva je upadljivo slabije vitalnosti na ovakvim staništima.

U siromašnom zeljastom spratu zabeležene su vrste: *Pteridium aquilinum*, *Luzula albida*, *Galium cruciata*, *Oxalis acetosela* i dr.

18. Šuma bukve sa mahovinama (*Polytrichum formosi* — Fagetum Jov. 1953).

Oligotrofna fitocenozo bukve sa mahovinama u šumskoj vegetaciji predela Pobjenika i Bića nema veću zastupljenost, kao što je to, uostalom, i slučaj sa

arealom ove specijalizovane zajednice u drugim ceno-ekološkim kompleksima u Srbiji (Suva Planina — Jovanović 1955; Cer — Vukićević 1966; Gučevo — Vukićević 1976). Slični su i uslovi u kojima se javlja-strmi grebrenski delovi izloženi hladnijim ekspozicijama. Sa povećanjem nadmorske visine, ovde na Pobjeniku i Biću ova zajednica je zapažena i na toplijim zapadnim, pa i jugozapadnim ekspozicijama.

Vitalnost bukve je u ovoj zajednici i na ovom staništu veoma smanjena. Ovde ona dostiže visinu 10—12 metara, sa različitim prsnim prečnicima čvornovatih i iskrivljenih stabala.

Pod sastojinama ove zajednice je razvijeno kiselo smeđe zemljište niskog stupnja zasićenosti adspornog kompleksa, sa evolucijom ka začetku eluvijalnog horizonta podzolnog tipa.

19. Šuma grabića (*Carpinetum orientalis* (R. u. d. 1940) Jov. 1953).

Zajednica je zapažena na zapadnim obroncima planine Bić na strmim (30—40°) jako insoliranim južnim i jugozapadnim padinama, sa visinskim rasprostranjenjem od reke Poblacnice (400 m nv.) do ispod jednog od sekundarnih vrhova Bića — Vučine (930—950 m nv.).

Sastojine grabićeve šume su na navedenom području devastirane sa sklopom sprata drveća između 0,4—0,6 i srednjom visinom od 6—10 m. U prvom spratu zabeležene su vrste: grabić (*Carpinus orientalis*), medunac (*Quercus pubescens*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspesulanum*) i cer (*Quercus cerris*). Pojedinačno u spratu žbunova nalazi se: ruj (*Rhus cotinus* — takođe i u spratu zeljastih biljaka), grabić (*Carpinus orientalis*), glog (*Crataegus monogyna*), dren (*Cornus mas*) i divlja kruška (*Pyrus piraster*). Pokrovnost sprata zeljastih biljaka iznosi 0,2—0,3. Formiraju ga: *Euphorbia cyparissias*, *Brachipodium pinnatum*, *Galium purpureum*, *Rhus cotinus*, *Helleborus odoratus*, *Quercus pubescens* itd.

Matičnu podlogu ovih razređenih sastojina predstavljaju horizontalno uslojeni krečnjaci srednjeg trijasa, koji pored samih ekstremnih topografskih komponenti, kao što su strmi nagibi na najtoplijim ekspozicijama, još više povećavaju pedoklimatsku suvost. Zemljište je u genezi dostiglo najviše stadijum plitke krečnjačke crnice, ili je to kombinacija crnice i kamenjara (litosola). Na sasvim obešumljenim delovima staništa erozijom je odnet plitak sloj zemljišta, tako da takvi delovi imaju sada karakter tipičnih sterilnih kamenjara.

Šuma grabića ne učestvuje prema Jovanoviću (1967) i Vukićeviću (1971, 1976) u formiranju vegetacijskog pokrivača u severozapadnoj i zapadnoj Srbiji, na području okoline Loznice i planina Cera i Gučeva. Fitocenozu grabića na području Crne Gore je Blečić (1958) pripojio asocijaciji *Carpinetum orientalis* H — ić, navodeći je kao krajnji ogranak polusredozemnog i sredozemnog dela Crne Gore koji zalazi u kanjone Pive i Tare.

Mada na našem istraživanom području nema dobro izraženih sastojina koje bi pružile jasan uvid u floristički sastav ove zajednice a samim tim i omogućile i njenu sigurnu sintaksonomsku pripadnost u okviru submediteranskih šuma i šikara sveze *Ostrya-Carpinion orientalis*, mi smo odlučili da je uvrstimo u asocijaju koju su opisali Rudski (1949) i Jovanović (1953) pošto sve zabeležene biljke u ovim devastiranim sastojinama ulaze u sastav šume ovih autora.

20. Šuma crnog graba sa meduncem

(*Querco — Ostryetum carpinifoliae* H. t. 1938).

Vrlo devastirane sastojine (čak i oblika šikara) šume crnog graba i hrasta medunca zauzimaju vrlo degradirana staništa na južnim padinama Bića, na nadmorskoj visini od 900—1200 m, u kontaktnom prostoru sa zajednicama Orno — *Ostryetum* i *Aceri-Ostrya-Fagetum*, gde se ova prva kontaktna šuma javlja u

sličnim životnim uslovima, a druga predstavlja termofilniju šumu sa bukvom na istraživanom području.

Slična zajednica sa, takođe, karakterom trajnog stadijuma je na području severozapadne Srbije (Gučevo) opisana pod nazivom Helleboro — Quercu-Ostryetum Jov. 1967 (Jovanović, 1967, Vukićević, 1976) na znatno nižim visinama 480—750 metara.

U ovim devastiranim sastojinama, ili bolje rečeno šikarastim ostacima zajednice koje su se odlikovale dugim procesom singeneze do svog punog razvitka, najbrojniji su crni grab i crni jasen. Ređi su, ali prisutni, medunac i cer. Od žbunova su zabeležene vrste: *Cornus-i*, *Crataegus monogyna* i *Viburnum lantana*.

Ksero-termofilnom karakteru ove šume odgovaraju i uslovi zemljišta. Pored dominirajućih zemljišta iz humusno akumulativne klase, drugi član zemljine kombinacije je krečnjački litosol. Kao specifičnost ovih mozaika je mestično učešće i silikatne komponente koju sačinjavaju tanki prosljoci rožnaca.

21. Šuma crnog graba i crnog jasena (Orno — Ostryetum Eich.).

Šuma crnog graba i crnog jasena je u Srbiji prvi put opisana od Gajića, Kojića i Ivanovića (1954) u uslovima Maljena pod nazivom *Ostrya carpinifolia* + *Fraxinus ornus*, pri čemu je istaknuta ekološko — floristička sličnost sa osiromašenom ilirskom šumom *Eichingera*-a (1933). Kasnije je ova fitocenoza ustanovljena i na drugim planinama u zapadnoj Srbiji (Suvobor, Rudnik) u sličnim ekološkim uslovima, a pod istim nazivom *Ostrya carpinifolia* + *Fraxinus ornus* je analizirana i na Gučevo na kome „predstavlja jedan stepen degradacije nekada bogate mešovite lišćarske šume“ (Vukićević, 1976).

U unutrašnjem području Dinarida opisano je više varijanti šume bliske asocijaciji *Eichingera*-a sa različitim nazivima (*Ostryo* — *Ornetum Fuk. et Stef.* 1958, *Ostryo* — *Fraxinetum ornifuk. et Stef.* 1978), koje daju fizionomski pečat strmim krečnjačkim padinama u kanjonima reka i potoka sa visinskim dijapazonom od 500 — 1300 (1400) metara. Stefanović ističe singenetsku povezanost ove zajednice sa zajednicom medunca i crnog graba opisane od Horvata (1938), pri čemu se ova u unutrašnjem delu Dinarida javlja kao osiromašena varijanta.

Fitocenoza crnog graba i crnog jasena je u Srbiji istraživala Tomićeva (1980). Na prostoru nešto širem od ovoga koji obuhvata ovaj naš ceno-ekološki prikaz, Tomić je ovu zajednicu raščlanila na subsocijacije *pinetosum nigrae*, *corinilletosum* (emeroidi), *aceretosum intermedii* i varijantu *serpenticum*. Ako izuzmemo razređene zajednice crnog bora na ekstremnim nagibima (prema Tomić subas. *pinnetosum*) za koje smo prihvatili naziv *Pinetum nigrae Bleč.* (lok. Ožalj), onda smo u okviru naših istraživanja nailazili, uglavnom, na devastirane sastojine subsocijacije *corinilletosum*. Ove sastojine se nalaze na klisurama padinama vezanim za reku Lim (severoistočni ogranci Bića) ili njegove pritoke na području Lise Stijene (Borovica), zatim na području Ožalja po obodnim delovima karstne površi koja se klisurasto završava prema Babetini i Bučjevskoj reci. Ekspozicije su pretežno zapadne i istočne, u visinskom rasponu od 600—1200 metara. Zajednica se javlja gotovo isključivo na umirenim točilima na kojima se formirala prelazna krečnjačka crnica.

Izvesnu sintaksanomsku dilemu je na terenu stvorila razređena sastojina ove šume sa vrstom *Corylus colurna* koja je zapažena na lokalitetu Lisa Stijena na 1100 m i koja u prvi mah po ekološko — florističkoj strukturi pokazuje sličnost sa zajednicom *Corylo colurnae* — *Ostryetum carpinifoliae* opisanoj od Blečića (1958) u kanjonu reke Pive. Kasnijim poređenjem je utvrđeno da ona pripada subsocijaciji *corinilletosum Tom.*, s obzirom da u njoj izostaje *Acer obtusatum*, *Fagion-i* *Acerion* vrste, itd. Ova sastojina sa mečjom leskom nalazi se na 1100 m nv., na strmom nagibu prema istočnoj strani. Zemljište predstavlja mozaik crnice i smeđeg krečnjačkog zemljišta.

22. Šuma oraha i crnog graba sa grabićem

(Juglandeto — *Ostryetum* Vuk., Cinc., Koj., 1976. *carpinetosum orientalis* prov.).

Asocijacija oraha i crnog graba ima pionirsku ulogu i „pokriva terene sa ekstremnim uslovima nagiba i zemljišta”, „na vrletnim padinama gotovo bez zemljišnog pokrivača”. „To su najčešće široke depresije između krečnjačkih litica, osuline na senčanim ekspozicijama, nikada previše izloženim suncu” (Vukićević, Cincović, Kojić, 1976). Prema navedenim autorima orah je ovde najmasovnije zastupljen u odnosu na druge šume sa orahom u području njihovih istraživanja, jer je iznad 400 m izbegnuta mogućnost stradanja od ranih i kasnih mrazeva.

Odgovarajuća šuma sa grabićem (*Carpinus orientalis*) zapažena je na Biću (550 — 600 m) na ekotopu krupnih krečnjačkih blokova, sa umerenim nagibom izloženim istoku (jugoistoku). Površina pod ovom šumom je svedena na svega nekoliko ari. U spratu drveća (10 — 12 m) najbrojnije su vrste: *Juglans regia*, *Ostrya carpinifolia* i *Fraxinus ornus*. Sa ovim vrstama u izgradnji sprata drveća učestvuju i *Carpinus orientalis*, *Pirus piraster* i *Acer campestre*. U spratu žbunova je zabeleženo 8 vrsta iz *Quercetea pubescenti — petraeae*, Orno *Cotinetalia*, *Quercu — Fagetea* i *Carpino — Fagetea*: *Evonymus verrucosa*, *Crataegus monogyna*, *Cotinus cogyria*, *Corylus avellana*, *Prunus avium*, itd. Dok je u spratu drveća karakteristično učešće vrsta koje fitocenološki pripadaju kserotermnim jedinicama (Ostryo — *Carpinion orientalis*, Orno — *Cotinetalia*, itd.), dotle se u spratu zeljastih biljaka javljaju najviše predstavnici *Quercu — Fagetea*, *Carpinetalia*, *Carpino-Fagetea*: *Pulmonaria officinalis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Driopteris filix mas*, *Glechoma hirsuta*, *Sedum maximum*, *Asarum europeum*, *Geranium robertianum*, *Chelidonium maius*, *Lactuca muralis*, *Hedera helix*, *Lathyrus vernus*, itd.

Prethodno navedena fitocenološka struktura jasno ilustruje relativno toplije i mezofilnije uslove pod kojima je ova šuma formirana.

23. Šuma crnog graba (*Seslerio angustifoliae — Ostryetum carpinifoliae* L a k. 1975).

Šuma sličnog naziva, ali sa značajnijim učešćem *Fagetalia* — vrsta je opisao Jovanović (1972) u okolini Titovog Užica. Sastojine ove šume su kasnije uključene asocijaciji *Aceri — Ostryo — Fagetum* Jov. 1967. (Tomić 1980). Orno — *Ostryon* — zajednica crnog graba sa brojnom prisutnošću vrste *Sesleria angustifolia* (*varia*) zauzima na Lisoj Stijeni severne strme nagibe u gornjem prigrebenom delu padine. Ova sastojina pokriva površinu od oko 30 ari i ima dobru izraženost tako da smo se mogli lako odlučiti na osnovu fitocenološke analize o njenoj sintaksonomskoj pripadnosti i pored toga što se ovde radi o mezofilnoj ekspoziciji. Visina prvog sprata ove sastojine iznosi oko 10 — 12 m, a srednji prečnik 10 — 25 cm i u njemu se nalazi skoro isključivo crni grab, dok je crni jasen dosta redak i umanjene vitalnosti. Ekstremni stanišni uslovi svojstveni zajednicama u kojima učestvuju crni grab unekoliko su modifikovani mezofilnom ekspozicijom i prisustvom kalkokambisola u kombinaciji sa kalkomelanosolom. Ako se posmatra u celini ekološki niz šuma crnog graba u okviru termofilno-kserofilne sveze Orno-Ostryon, onda bi ova šuma zauzimala mesto najmezofilnijeg člana ovog niza započetog šumom crnog graba i medunca.

24. Šuma, bukve, javorova, crnog graba i mečje leske

(*Ostryo — Fagetum montanum mixtum calc.* prov. Vuč. et Top. 1984).

Šuma je prvi put zapažena na planini Maljen u delu širokog amfiteatra čije ivice grade najviši topografski oblici — tektonska klipa Orlovače (862 m nv.), Veliko brdo (1036 m nv.) i Blagulja (916 m nv.). Sastojine ove zajednice se nalaze na nadmorskoj visini između 800 i 900 metara. To su strmi nagibi (35°) izloženi severoistočnoj i severnoj strani sa krupnim blokovima krečnjačkih stena na površini

u okviru biotopa" (Vučković, Topalović 1984). U spratu drveća je tada zabeleženo 11 vrsta (*Fagus moesiaca*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Juglans regia*, *Fraxinus ornus*, *Prunus avium*, *Ulmus montana*, itd.).

Ova šuma zauzima manji areal na Lisoj Stijeni (oko 1000 mnv.) u skoro identičnim uslovima i sa vrlo sličnim sastavom. U pogledu zemljišta, to su redovno krečnjačke crnice, za razliku od zemljišta pod sastojinama zajednice *Aceri — Ostryo — Fagetum* J o v. 1967, koje su na blagim nagibima na kojima je geneza zemljišta napredovala, tako da se tu radi i o smeđem krečnjačkom zemljištu koje više odgovara relativno masovnoj pojavi bukve. Sastojine zajednice *Ostryo — Fagetum montanum mixtum* su vrlo razbijenog sklopa, sa manjim učešćem bukve i verovatno razlikama u mikrocenotičkim kompleksima. Fitocenološka tabela ove šume za koju se priprema materijal daće tačan fitocenološki uvid u njenu individualnost ili sistematsku vrednost u asocijaciji *Aceri — Ostryo — Fagetum* J o v. 1977. (po Braun — Blanquet u, 1951).

Prema koncepciji razvojnih vegetacijskih serija, odnosno istorijsko-ekološko-cenološkim nizovima zajednica Mišića (1982, 1984), polidominantna šuma *Ostryo — Fagetum montanum mixtum* predstavlja početni član takve serije i kao takva je jasno individualizovana. Šuma *Aceri — Ostryo — Fagetum* prema istoj koncepciji predstavlja osiromašenu zajednicu u istoj seriji.

25. Šuma bukve i crnog graba s javorima (*Aceri — Ostryo — Fagetum* J o v. 1967).

Fitocenoza bukve i crnog graba s javorima je u Srbiji prvi put zapažena, istraživanja i cenološki jasno okarakterisana u odnosu na druge slične fitocenoze u Jugoslaviji u severozapadnoj Srbiji u podgorini Boranje, između Zajače i Krupnja. Na ovom prostoru istraživanja Jovanovića one zauzimaju specifična staništa u pojasu hrastova, a manjim delom u prelaznom visinskom hrastovo — bukovom, između 460 i 690 m gde „krečnjački blokovi ili stene raskidaju edafsku homogenost i onemogućuju bukvu da se sklopi" (Jovanović, 1967). Kasnije je areal ove reliktno osiromašene zajednice (Mišić, 1982, 1984) proširen na Gučevo (Vukićević, 1976), Maljen (Tomić, 1980, Vučković, Topalović, 1984), Suvobor (Tomić 1980), i dr.

Tomić (1980) je ovu šumu raščlanila po metodi Braun-Blanquet-a na subsocijacije *saxifragetosum rotundifolii* (veći nagibi terena, sirožem do organo-mineralna crnica), *seslerietosum variae* (isto na većim nagibima i plitkom smeđem zemljištu) i *typicum* (blaži nagibi i smeđe krečnjačko zemljište).

Na području Pobijenika i Bića manje areale zauzimaju prema Tomićevoj (1980) subsocijacije *saxifragetosum rotundifolii* i *typicum*. Sa mnogo većim arealom deo istraženog prostora pokrivaju polidominantne sastojine nešto osiromašenog ishodnog tipa (po Mišiću) ove šume sa orahom (*Aceri — Ostryo — Fagetum juglandetosum* V u k. 1976), koje pokrivaju donje delove krečnjačkih padina izložene hladnijim ekspozicijama. Prema Vukićević, Cincović i Kojić (1976) ova se šuma u zapadnoj Srbiji javlja od Bajine Bašte do Malog Zvornika i Banje Koviljače, zajedno sa drugim šumama sa orahom, u uslovima složenog reljefa, brdskog i brežuljkastog karaktera.

Vukićević et al. (1976) su zajednicu *Aceri — Ostryo — Fagetum* zapazili na „vrletnim krečnjačkim i strmim terenima zapadnih, severozapadnih i jugozapadnih ekspozicijama, na staništu gde krupni blokovi geološke podloge čine teren u ovim sastojinama često neprohodnim". Prema istim istraživanjima sastojine ove subsocijacije su u ekološki nepovoljnijim uslovima nego tipične sastojine, čime se objašnjava siromašniji zeljasti pokrivač, uglavnom u fitocenološkom pogledu od predstavnika *Quercus — Fagetea*, odnosno eutrofnih i nitrofilnih biljaka u pogledu ekoloških grupa.

Tabela 12.

Subasocijacija	saxifragetosum T o m.		juglandetosum V u k			Stepen prisutnosti
	VIII '86.	VIII '86.	IX '87.	IX '87.	IX '87.	
Datum snimka	VIII '86.	VIII '86.	IX '87.	IX '87.	IX '87.	
Lokalitet	Lisa stijena Ožalj		N a k r a j n i c a			
Nadm. vis. (m)	1050	700—750	980	900	850	
Ekspozicija	N	N—NE	E—SE	E	NE	
Nagib	25°	5°	15°	10°	15°	
Geol. podloga	K r e č n j a k					
Veličina snimljene površ. (m ²)	600	900	600	900	900	
Srat drveća						
<i>Fagus moesiaca</i>	2.1	1.1	2.2	1.1	1.1	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2.1	1.1	2.2	+	1.1	V
<i>Juglans regia</i>		3.2	3.2	5.3	2.2	IV
<i>Ostrya carpinifolia</i>	2.1	1.1	+			III
<i>Acer platanoides</i>	1.1	+			+	III
<i>Carpinus betulus</i>	+	+1			1.1	III
<i>Ulmus montana</i>		+			(+)	I
<i>Pirus piraster</i>		+			(+)	II
<i>Prunus avium</i>		+			+	I
<i>Tilia tomentosa</i>			+			
<i>Picea excelsa</i>		-		(+)		
<i>Fraxinus excelsior</i>		+				I
<i>Fraxinus ornus</i>						
Sprat žbunova						
<i>Fagus moesiaca</i>	1.1	+1	+			III
<i>Cornus mas</i>	1.1	+		+		III
<i>Ostrya carpinifolia</i>	1.1	+		+		III
<i>Crataegus monogyna</i>	+					II
<i>Juglans regia</i>		+	+1			II
<i>Corylus avellana</i>		1.1	+1	1.1		I
<i>Staphylea pinnata</i>		+				

Sprat zeljastih biljaka

<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+1	+1	+	+1	+	V
<i>Helleborus odorus</i>	+1	+1	+1	+2	+1	V
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	+1	+1	+2	+		IV
<i>Driopteris filix-mas</i>	+1	+1	+1	+1		IV
<i>Stachys silvatica</i>			1.1	3.2	+1	III
<i>Mercurialis perennis</i>			+1	2.2	+2	III
<i>Fragaria vesca</i>	+2		+2			II
<i>Lactuca muralis</i>	+1		+1			II
<i>Pulmonaria officinalis</i>			+	+1		II
<i>Urtica dioica</i>			1.2	+1		II
<i>Glechoma hirsuta</i>			+	+		II
<i>Ceterax officinarum</i>	+1	+1				II
<i>Rosa sp.</i>	+	+2				II
<i>Asperula taurina</i>				+2	+	II
<i>Asp. ad. nigrum</i>	+2				+	II
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	+1	+1	+2	+2	+1	III
<i>Galeopsis pubescens</i>			+1	+1		II
<i>Scrophularia nodosa</i>			+	+1		II
<i>Fagus moesiaca</i>				+	+	II
<i>Geranium robertianum</i>			2.2			I
<i>Daphne laureola</i>			+1	+1		I
<i>Hepatica triloba</i>	+1					I
<i>Hedera hellix</i>	+1					I
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	+					I
<i>Viola silvestris</i>	+1					I
<i>Lathyrus vernus</i>	+1					I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+					I
<i>Rubus hirtus</i>	+					I
<i>Galium silvaticum</i>	+					I
<i>Polypodium vulgare</i>	+					I
<i>Lonicera caprifolium</i>	+					I
<i>Brachipodium silvaticum</i>		+2				I
<i>Asarum europeum</i>						I
<i>Clematis vitalba</i>		+				I
<i>Carex digitata</i>			+			I
<i>Geum urbanum</i>			+			I
<i>Circea lutetiana</i>			+			I
<i>Oxalis acetosela</i>						I
<i>Calamintha officinalis</i>				+		I
<i>Asperula odorata</i>				+		I
<i>Corylus avellana</i>				+		I

Sastojine ove mešovite šume su se obrazovale u blažim reljefskim, ali uvek zaklonjenim uslovima. U pet analiziranih snimaka ove šume (zajedno sa saxifragetosum Tom.), u kojima orah ima najveću pokrovnu vrednost u subasocijaciji, u odnosu na ostale makrofanerofite sa većim stepenom prisutnosti (III, IV, V) se javljaju: *Fagus moesiaca*, *Acer pseudoplatanus*, *Juglans regia*, *Acer platanoides*, *Ostrya carpinifolia* i *Carpinus betulus*. Značajna zabeležena vrsta u ovom spratu je svakako i *Ulmus montana*. U spratu žbunova su za ova staništa važnije žbunaste vrste: *Corylus avelana*, *Staphylea pinnata*, *Evonymus verrucosa*, *Cornus mas*, itd. Češće su u spratu zeljastih biljaka: *Euphorbia amygdaloides* (V), *Dryopteris filix mas* (IV), *Phyllitis scolopendrium* (IV), *Helleborus odorosus* (V), *Rubus hirtus* (III), *Geranium robertianum* (III) i *Mercurialis perennis* (III).

Zemljišta pod ovom subasocijacijom su predstavljena mozaikom krečnjačke crnice i smeđeg krečnjačkog zemljišta.

26. Šuma crnog bora (Pinetum nigrae Bleč. 1958, Orno — Ostryetum pinetosum nigrae Fuk. et Stef. 1958. emend. Tomić, 1980).

U sistematskom pogledu Tomić (1980) je akceptirala mišljenje Fukarka i Stefanovića (1958) i šumama crnog bora na području naših istraživanja dala rang subasocijacije (*Chamaecytisus tommasinii*, *Carex humilis*, *Centaurea montana*, *Dianthus petreus*) u okviru varijabilnosti asocijacije Orno — Ostryetum Eich. Takođe je izdvojila i dva facijesa sa vrstama *Sesleria rigida*, na najvećim, skoro okomitim nagibima i *Sesleria varia* (*Erica carnea*), na blažim reljefskim oblicima.

U pogledu sinhorološke prirode borove šume na krečnjacima jugozapadne Srbije predstavljaju celinu sa arealom ovih šuma u Dinaridima Crne Gore i jugoistočne Bosne, gde odražavaju veoma ekstremne životne uslove. Ovdje one zasedaju lokalno ograničena staništa — krečnjačke litice koje gotovo okomito kao draperije vise sa ivice površi Ravnog Ožalja nad Bučjevskom rekam i Babotinom.

Najčešće su eksponirane zapadu ili severoistoku. Vrlo razređene sastojine ili grupe stabala crnog bora pokrivaju nepristupačan i neprohodan teren na mestima gde je došlo do formiranja zemljišta, pretežno u fazi organogene i prelazne crnice, ali i litosola. Kao više ili manje sklopljene sastojine imaju 4 sprata. U najvišem se nalazi samo crni bor visine oko 18 — 20 cm. Drugi sprat visine 10 — 12 cm izgrađuju *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* i *Prunus mahaleb*.

Na okomitim nagibima u spratu zeljastih biljaka razređenih borovih stabala karakterističnih kišobranastih kruna, javlja se sa većom prisutnošću, naročito na blažim nagibima mezofilnijih ekpozicija vrsta *Sesleria tenuifolia* sa još nekim vrstama koje je u svojoj tabeli naveo Blečić (1958) za ovu zajednicu u kanjonu Pive.

27. Šuma belog bora sa smrčom
(Piceo — Pinetum silvestris Bleč. 1976).

Na karstnoj zaravni Ravnog Čemerna (1300 m), na terenu sa izraženom karstnom orografijom mozaično su prisutne sekundarne šume belog bora i smrče. Zahvaljujući ispaši održavaju se najčešće kao inicijalna faza razvoja. U vrtačastom terenu dna vrtače su zaposednuta smrčom, a obodne delove je osvojio beli bor kao heliofit manjih ekoloških zahteva. Zemljište je mozaik crnice, (na obodu vrtača) i smeđeg krečnjačkog zemljišta, poglavito na njihovom dnu.

Antropogeni činilac sa svojim uticajem na nastanak ovih šuma pojavljuje se i kod usmeravanja razvoja vegetacijskog ciklusa u pravcu klimatogene šume, odnosno ka početku sukcesije.

28. Šuma crne jove (*Alnetum glutinosae montanum* F u k. 1969).

U aluvionu potoka Kaluđerovice prostor zauzima sa manjom površinom razređena šuma crne jove na jako skeletnom silikatnom fluvialnom lakog mehaničkog sastava.

4. ZAKLJUČAK

U prelaznom području ilirsko-mezijske provincije najniži pojas hrastova predstavljen je klimatogenom šumom mezijske provincije *Quercetum farnetto cerris*. Istočne granice pretežno srednjeevropske mezofilnije sveze *Carpinion betuli* — *illyrico podolicum* time se pomeraju zapadnije u pravcu manje kontrastnih ilirskih uticaja. Šumski kompleks karakteriše veći broj šumskih fitocenoza sa arealima u Srbiji, Bosni i Crnoj Gori.

Zemljišta proučavane oblasti predstavljena su sa dve evolucione serije: jednom nepotpunom (na krečnjacima) i drugom potpunom (na silikatnim stenama).

LITERATURA

- Adamović, L. (1901): Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (moesische Länder), W. Engllmann, Leipzig.
- Antonović, G. (1965): Pedološki pokrivač Tare i Zvijezde planine, Arhiv za poljoprivredne nauke, sv. 60, Beograd.
- Antić, M., Avdalović, V. (1966): Primarne evoluciono-genetičke stadije zemljišta na granitu planine Bukulje, Zemljište i biljka, Vol. 15, No. 1, Beograd.
- Antić, M., Jović, N., Avdalović, V. (1965): Karakteristike i osobine evoluciono-genetičke serije zemljišta na serpentinitima meliorativne jedinice planine Goč, Zemljište i biljka, Vol. 14, No. 15—23, Beograd.
- Antić, M., Avdalović, V., Jović, N. (1968): Evoluciono-genetička serija zemljišta na krečnjaku planine Tare, Glasnik Šumarskog fakulteta, No. 34, Beograd.
- Antić, M., Jović, N., Avdalović, V. (1970): Genetičko-evolucionarna serija zemljišta u reliktnim šumama Đerdapa, Zemljište i biljka, Vol. 19, No. 1—2, Beograd.
- Antić, M., Jović, N., Avdalović, V. (1976): Zemljišta planine Gučevo (geneza osobine i veza sa šumskim zajednicama), Glasnik Šumarskog fakulteta br. 50, Beograd.
- Antić, M., Jović, N., Avdalović, V. (1980): Pedologija, Naučna knjiga, Beograd.
- Avdalović, V. (1975): Geneza i osobine kiselih smeđih zemljišta SR Srbije, doktorska disertacija, Glasnik Šumarskog fakulteta, 8, Beograd.
- Baldwin, M., Kellogg, Ch. and Thorp, J. (1938): Soil Classification Soil and Men, Yearbook of agriculture USDA, Washington.
- Beočanin, M., Gajić, M. (1960): O dvema reliktnim fitocenzama planine Povlen, Zaštita prirode 18—19, Beograd.
- Beus, V. (1982): Novo nalazište medveđe lijeske (*C. colurna*) u području Prače, poseban otisak iz Glasnika zemaljskog muzeja, Sarajevo.
- Beus, V. (1984): Vertikalno raščlanjenje šuma u svijetlu odnosa realne i primarne vegetacije u Jugoslaviji, ANUB i H. Radovi LXXVI, odelenje prirodnih i matematičkih nauka, knj. 23, Sarajevo.

- Blečić, V. (1958): Šumska vegetacija i vegetacija stena i točila reke Pive. Glasnik prirodnjačkog muzeja 11, Beograd.
- Blečić, V. (1957): Prilog poznavanju šumske vegetacije planine Ljubišnje, Glasnik prir. muzeja, Serija B, knjiga 10, Beograd.
- Blečić, V., Tatić, B. (1962): Prilog poznavanju smrčeve šume Golije planine, Glasnik prirodnjačkog muzeja, serija V, knj. 18, Beograd.
- Borisavljević, Lj. (1966): Prilog poznavanju zajednice sa grabićem (*Quercetum cerris* E. Vuk. *carpinetosum orientalis* subass. nova Bor. 1966), Arhiv bioloških nauka 18, Beograd.
- Cvijić, J.: (1924, 1926): Geomorfologija I, II, Beograd.
- Ćirić M. (1984): Pedologija, Svjetlost, Sarajevo.
- Ćirić, M. (1962): Ein Beitrag zur Bodenbildung auf Serpentin, Zeitschrift für Pflanz. Düng. Bod. 96—141—, Band, Heft 2.
- Ćirić, M., Miloš B. (1975): Vertikalna zonalnost zemljišta u BiH. Zemljište i biljka, Vol. 24, No. 3, Beograd.
- Dinić, A. (1978): Fitocenoza kitnjaka i graba kao klimaregionalni tip šume na malim masivima u severnoj Srbiji, Zbornik radova za prirodne nauke Matice Srpske, br. 55, Novi Sad.
- Em, H. (1951): Prilog poznavanju dendroflora i vegetacije šuma u NR Makedoniji, Godišen zbornik na zemjodjelo-šumarskot na Univerzitet, knjiga II, Skopje
- Em, H. (1962): Šumske zajednice četinara u NR Makedoniji, Biološki glasnik 15, Zagreb.
- Filipovski, Đ. (1979): Prilog poznavanju litosola Makedonije, Arhiv za poljoprivredne nauke, god. 32, sv. 120, Beograd.
- Filipovski, Đ., Ćirić, M. (1963): Zemljišta Jugoslavije, JDPZ, posebna izdanja 7, Beograd.
- Fukarek, P. (1958): Prilog poznavanju crnog bora (*P. nigra* Arn. s. lat), Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, br. 3, Sarajevo.
- Fukarek, P., Stefanović, V. (1958): Prašuma Perućica i njena vegetacija, Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, br. 3, Sarajevo.
- Gajić, M. (1960): Fitocenoza bukve i božikovine (*Fagetum montanum serbicum* Rudski subas. *ilicetosum* Gajić) na planini Povlenu, Zaštita prirode br. 17, Beograd.
- Gajić, M. (1961): Bukove i bukovo-jelove šume planine Povlen, Glasnik šumarskog fakulteta knj. 25, Beograd.
- Gajić, M. (1969): O jednoj novoj asocijaciji bukovo-jelovih šuma (*Carpino betuli-Abieti-Fagetum* ass. nova) u Srbiji, Šumarstvo, br. 9, Beograd.
- Gajić, M. (1970): Neka zapažanja o bukovo-jelovim šumama (*Abieti-Fagetum*) u Jugoslaviji, ANU BiH, posebna izdanja br. 15, Sarajevo.
- Gajić, M., Kitić, D. (1967): Bukovo-jelove šume planine Jastrebac, Šumarstvo 1—2, Beograd.
- Gajić, M. et al. (1954): Pregled šumskih fitocenoza planine Maljena, Glasnik Šumarskog fakulteta br. 7, Beograd.
- Gigov, A. (1955): O bukovim šumama sa orahom na području Grdeličke klisure, Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju SAN br. 6, Beograd.
- Gračanin, M. (1951): Pedologija, III dio, Sistematika tala, Školska knjiga, Zagreb.
- Horvat, I. (1949): Nauka o biljnim zajednicama, Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb.
- Horvat, I. (1956): Zanimljiv nalaz samonikle borove šume pod Obručem, Biološki glasnik, sv. 9, Zagreb.

- Horvat, I. (1959): Sistematski odnosi hrastovih i borovih šuma jugoistočne Evrope, Biološki glasnik, br. 12, Zagreb.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974): Vegetacion Südosteuropas. Geobotanica selecta, Band IV, Stuttgart.
- Horvatić, S. (1957): Biljno-geografsko raščlanjenje krša, „Krš Jugoslavije“, Split.
- Horvatić, S. (1967): Fitogeografske značajke i raščlanjenje Jugoslavije, Analitička flora Jugoslavije, sv. 1, Zagreb.
- Janković, M. (1984): Vegetacija SR Srbije; Istorija i opšte karakteristike, Vegetacija SR Srbije I, SAN-u, Beograd.
- Jovanović, B. (1951): O jednom staništu crnog bora u jugoistočnoj Srbiji, Glasnik Šumarskog fakulteta, br. 3, Beograd.
- Jovanović, B. (1956): O klimatogenoj šumi jugoistočne Srbije (*Quercetum confertae cerris carpinetosum orientalis*), Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, knj. 7, Beograd.
- Jovanović, B. (1956): Prilog poznavanju šumskih fitocenoza Goča, Glasnik Šumarskog fakulteta, br. 16, Beograd.
- Jovanović, B. (1967): Neke šumske fitocenoze severozapadne Srbije, Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, br. IX, Beograd.
- Jovanović, B. (1972): Šuma crnog graba u okolini Titovog Užica (*Sesleria varia-Ostryetum* ass. nova), Šumarstvo 7—8, Beograd.
- Jovanović, B. (1972): Fitocenoze crnog bora na Kopaoniku, Glasnik prirodjačkog muzeja, br. 27, Beograd.
- Jovanović, B. (1980): Šumske fitocenoze i staništa Suve planine, Glasnik Šumarskog fakulteta, Serija A, Šumarstvo, posebna izdanja, br. 55, Beograd.
- Jovanović, B. et. al. (1986): Prirodna potencijalna vegetacija Jugoslavije 18. Kongres JUFRO, Ljubljana.
- Jovanović, B. (1985): Neka fitocenološka zapažanja o šumama plemenitih lišćara u Srbiji, Glasnik Šumarskog fakulteta br. 64, Beograd.
- Jovanović, B., Valčić, V. (1970): Fitocenoze sa orahom u području Đerdapa, Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Beograd.
- Jovanović, B., Mišić, V. (1982): Šumske zajednice Srbije, Zaštita prirode, 35, Beograd.
- Jovanović, B. et al. (1986): Prodrumus phytocenorum Jugoslaviae, Bribir-Ilok
- Jović, N. (1968): Zemljišta na krečnjacima Koritnika pod asocijacijom munike, Zemljište i biljka, Vol. 17, No. 2, Beograd.
- Jović, N. (1977): Geneza, osobine i ekološko-proizvodna vrednost zemljišta u šumama belog i crnog bora na serpentinsanim peridotitima Zlatibora i Tare, Glasnik Šumarskog fakulteta br. 52, Beograd.
- Jović, N., Jović, D. (1972): Zemljišta u prašumama munike i njihove proizvodne karakteristike, Zemljište i biljka, Vol. 21 No. 2, Beograd.
- Jović, N. Tomić, Z. (1985): Kompleks (pojas) termofilnih borovih tipova šuma u Srbiji, Glasnik Šumarskog fakulteta, br. 64, Beograd.
- Kubiens, W. (1948): Entwicklungslähre des Bodens, Spring., Wien.
- Kubiens, W. (1953): Bestimmungsbuch und Systemtic der Boden Europas, Stuttgart.
- Lintner, V. (1951): Borove šume okoline Priboja na Limu i Divčibara na Maljenu, Zbornik Instituta za ekologiju i biogeografiju, SAN, knjiga 2, Beograd.
- Mišić, V. (1956): Bukove fitocenoze Boranje, Arhiv bioloških nauka br. 8, Beograd.

- Mišić, V. (1962): Poreklo, sukcesija i degradacija šumske vegetacije Srbije (I), Zbornik radova Biološkog Instituta br. 5, Beograd.
- Mišić, V. (1964): Poreklo, sukcesija i degradacija šumske vegetacije (II), primena istorijskog principa i kriterijuma u kompleksnoj analizi i klasifikaciji šumske vegetacije, Zbornik radova Biološkog instituta br. 7, Beograd.
- Mišić, V. (1963): O jednoj reliktnoj mešovitoj mezofilnoj lišćarskoj zajednici brdskog područja Srbije, Zaštita prirode, 21—25, Beograd.
- Mišić, V. (1981): Šumska vegetacija klisura i kanjona Istočne Srbije, Institut „Siniša Stanković“, Beograd.
- Mišić, V. (1982): Reliktne polidominantne šumske zajednice Srbije, Matica Srpska, Novi Sad.
- Mišić, V. (1984): Razvojne vegetacijske serije u refugijumima SR Srbije, Vegetacija SR Srbije I, SAN, Beograd.
- Mišić, V., Popović, M. (1954): Bukove i smrčeve šume Kopaonika, Arhiv bioloških nauka, br. 6, Beograd.
- Mišić, V. et. al. (1978): Biljne zajednice i staništa Stare planine, posebna izdanja SAN, br. 49, Beograd.
- Mišić, V., Jovanović, B. (1983): Mešovita šuma bukve, jele i smrče (Piceeto-Abieti-Fagetum S. L.), Zaštita prirode, 36, Beograd.
- Nikodijević, V., Aleksić, Ž. (1968): Šumsko-pašnjačka zemljišta Tare, Zlatibora, Povlena i Maljena, Zemljište i biljka No. 1, Beograd.
- Nikolić, V., Diklić, N. (1958): Flora Jablanika i Medvednika sa osvrtom na vegetaciju, Glasnik prirodnj. muzeja, serija V, knj. 12, Beograd.
- Pavičević, N. (1958): Planinsko-pašnjačka zemljišta na visokim planinama oko Gornjeg Lima, Arhiv za poljoprivredne nauke, sv. 25, Beograd.
- Pavlović, Z. (1951): Vegetacija planine Zlatibora, Zbornik radova Instituta za biogeografiju, knj. 2, Beograd.
- Pavičević, N. et. al. (1968): Zemljišta Starog Vlaha i Raške, Institut za proučavanje zemljišta u Topčideru, Beograd.
- Rajevski, L. (1951): Borove šume u predelima od Mokre Gore do Uvca, Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, SAN-u, knj. 2, Beograd.
- Rajevski, L., Borisavljević, Lj. (1956): Šume donjeg brdskog pojasa Kopaonika, Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, knj. 7, Beograd.
- Ritter-Studnička, H. (1963): Biljni pokrov na serpentinima u Bosni, Godišnjak Biološkog Instituta, sv. 1—2, Sarajevo.
- Slavković, Ž. (1976): Šumske fitocenoze Stolova, magistarski rad, Beograd.
- Stefanović, V. (1964): Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima Istočne Bosne, Radovi Šumarskog fakulteta knj. 11, sv. 3, Sarajevo.
- Stefanović, V. (1968): Fitocenoza cera (*Orno-Quercetum cerris*) i njeno biljno-geografsko mjesto u vegetaciji zapadne Bosne i šireg područja Dinarida, Glasnik Zemaljskog muzeja BiH, sv. VII, prirodne nauke, Sarajevo.
- Stefanović, V. (1977): Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije, IGKRO Svjetlost, Sarajevo.
- Stefanović, V. (1984): Cenohorološki odnosi kitnjakovih šuma (*Quercetum petraeae* sens. lat) u BiH, VII Kongres ekologičara Jugoslavije, knj. 1, Sarajevo.
- Stefanović, V. et. al. (1977): Tipovi šuma hrasta kitnjaka u Bosni i Hercegovini, Radovi šum. fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, knj. 20, sv. 1—2, Sarajevo.
- Stefanović, V. et. al. (1983): Ekološko-Vegetacijska rejonizacija BiH, Šumarski fakultet u Sarajevu, posebna izdanja br. 17, Sarajevo.

- Stefanović, V. et. al. (1983): Tipovi šuma smrče i bijelog bora, jele i smrče i smrče u Bosni, Šumarski fakultet u Sarajevu, posebna izdanja br. 15, Sarajevo.
- Škorić, A., Filipovski, Đ., Ćirić (1973): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije JDPZ, Zagreb.
- Tatić, B. (1969): Flora i vegetacija Studene planine kod Kraljeva, doktorska disertacija, Glasnik Botaničke bašte, br. IV, Beograd.
- Tomić, Z. (1980): Fitocenoze crnog graba u Srbiji, doktorska disertacija, Šumarski fakultet, Beograd.
- Vučković, B., Topalović, M. (1984): 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, Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvnu industriju XXIII—XXIV, Beograd.
- Vujević, P. (1953): Podneblje FNR Jugoslavije, Arhiv za poljoprivredne nauke, br. 6, Beograd.
- Vukićević, E. (1964): Asocijacija *Ostryeto-Quercetum petraeae serpenitnicum* na Goču, Zaštita prirode, 27—28, Beograd.
- Vukićević, E. (1966): Šumske fitocenoze Cera, Glasnik šumarstva i lova, br. 6, Beograd.
- Vukićević, E. (1971): Fitocenoza cera i crnog graba (*Quercetum cerris* E. Vuk. subas. *ostryetosum* subass. nova) na Gučevu. Glasnik Đumarskog fakulteta 7, Beograd.
- Vukićević, E. (1976): Šumske fitocenoze planine Gučevo, Glasnik šumarskog fakulteta, br. 50, Beograd.
- Vukićević, E., Cincović, T., Kojić, M. (1976): Orah u zapadnoj Srbiji, Glasnik prirodnjačkog muzeja, br. 31, Beograd.
- Wraber, M. (1959): Gozdna družba jelke in okrogolistne lakote v Sloveniji (*Galecto rotundifolii-Abietetum Wraber 1955*), Prirodoslovno društvo v Ljubljani, posebno izdanje, Ljubljana.
- Živković, M. (1952): Zemljišni pokrivač Zlatibora, Zemljište i biljka, god. I, broj 1, Beograd.
- OGK 1:100.000: List Pljevlja, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore, Titograd, 1972.
- OGK 1:100.000: List Prijepolje, Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd, 1977.

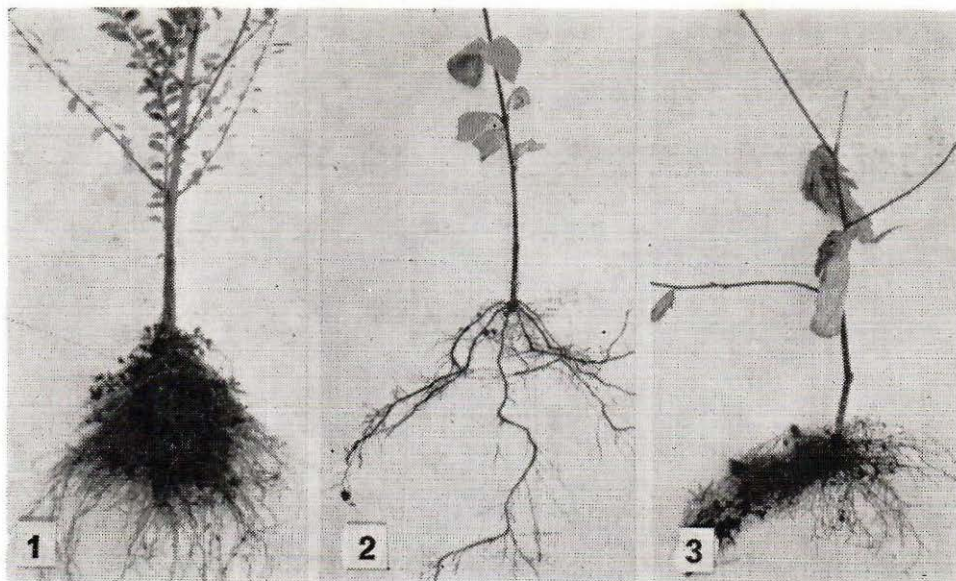
FOREST SOILS AND PHYTOCENOSES OF POBIJENIK AND BIĆ IN SOUTH-WESTERN SERBIA

Summary

In the transition area of the Illyric-Moesic Province the lowest oak belt is represented by climax forest of the Moesic Province *Quercetum farnetto-cerris*. This means that the eastern limits of the prevailing Middle-European more mesophylic Alliance *Carpion betuli — illyrico podolicum* are moved more to the west, where the Illyric influences are less contrastic. The forest complex is characterized by a large number of forest communities spread in Serbia, Bosnia and Montenegro.

The soils of the studied region are represented by two evolution series: one uncomplete (on lime-stones) and second one complete (on silicate rocks).

M. J.



Korišćenje korohumusa „MATROZ” za ožiljavanje: *Lonicera nitida*; 2. *Ligustrum vulgare*; 3. *Keria japonica*; 4. i 5. Bogato razvijen žilni sistem *Ligustrum vulgare* u korohumusu. (Orig.)

