



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija nacionalnog parka „Sutjeska“

Fukarek, Pavle

1969

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/2ad2732d-7e5d-4d22-836c-96de269ad62a>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

POSEBNA IZDANJA

KNJIGA XI

ODJELJENJE PRIRODNIH I MATEMATIČKIH NAUKA

Knjiga 3.

OSNOVNE PRIRODNE KARAKTERISTIKE, FLORA I VEGETACIJA NACIONALNOG PARKA „SUTJESKA”

Urednik

PAVLE FUKAREK,
redovni član Akademije nauka i umjetnosti BiH



SARAJEVO

1969

PAVLE FUKAREK

PRIOLOG POZNAVANJU BILJNOSOCIOLOŠKIH ODNOSA ŠUMA I ŠIBLJAKA NACIONALNOG PARKA »SUTJESKA«

Uvod

Istraživanja šuma i šumskih zajednica na području Nacionalnog parka »Sutjeska«, odnosno na širem području planina oko rijeke Sutjeske, započeta su već 1953. godine. Isprva su ona bila usmjerena samo na istraživanje sastava prašumskih zajednica rezervata »Perućica«, koji leži na sjevernim ograncima najvišeg planinskog vrha Bosne — na planini Magliću. Rezultati tih prvih istraživanja objavljeni su 1958. godine u zajedničkoj studiji (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ) o prašumi Perućici i njenoj vegetaciji. U ovoj studiji detaljno su analizirani osnovni prirodni uslovi (geološka podloga, klima i antropogeni uticaji) šireg područja u kojem leži prašumski rezervat, te opisane i tabelarno prikazane najznačajnije šumske asocijacije same prašume.

Istraživanja su nastavljena i u kasnijim godinama (1958—1968. godine) sa različitim intenzitetom, pa su proširena na područje istočnih i zapadnih obronaka planina Maglića i Volujaka, te na susjednu Zelenogoru (i Leliju). Osim istraživanja, pristupilo se i kartografskom prikazu cjelokupne šumske vegetacije tog područja. Izrađena je fitocenološka karta (u mjerilu 1 : 25.000), koja je, na žalost, iz tehničkih razloga ostala neobjavljena, ali je korisno poslužila kao osnova programu prostornog uređenja Nacionalnog parka.

Prilikom pojedinih izlazaka i dužih boravaka na terenu, u ovim istraživanjima sudjelovali su asistent ing. Nikola JANJIĆ, tehničar Branko MIHAJLINOVIĆ, student Đuro FUKAREK i terensko osoblje Nacionalnog parka.

U ovom prethodnom saopštenju dajemo potpuniji pregled zajednica šuma i šibljacka na području Nacionalnog parka »Sutjeska« koji treba da posluži samo kao gruba informacija o šumama i šumskim zajednicama jednog šireg prostora jugoistočnobosanskih Dinarskih planina, koje se nalaze na granici između prelaznosredozemnih i kontinentalnih predjela Balkanskog poluotoka. To područje shvatili smo ujedno i kao područje na granici između ilirske i mezijske florne provincije, pa smo ga, u okvirima taksonomskog sistema biljnih zajednica, pokušali prikazati kao takvo.

Taksonomski sistem kojim smo obuhvatili naše asocijacije izgleda ovako:

Razred: QUERCETEA PUBESCENTIS (Oberd.) Jakucs

Red: *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl.

Sveza: Orno-Ostryon Tomažić

Red: (*Erico-*) *Pinetalia* (Oberd.) Ht

Sveza: *Pinion austroillyricum* All. nova

Razred: CARPINO-FAGETEA Jakucs

Red: *Querco-Carpinetalia* Fuk., 1964.

Sveza: *Carpinion illyricum* (Ht) emend.

Red: *Dentario-Fagetalia* Ordo nomen novum

Sveza: *Fagion illyricum* Ht

(Podsveze: *Seslerio-Fagetion* Suball. nova

Fagetion montanum Suball. nova

Abieti-Fagetion Suball. nova

Fagetion subalpinum Suball. nova)

Sveza: *Fraxino-Acerion* All. status novum

[Red: *Calamagrosti-Abietetalia* prov.]

Sveza: *Calamagrosti-Abietion* (Ht) emend.

(Razred: ?)

Red: *Prunetalia spinosae* Tx.

Sveza: *Crataego-Corylion* All. nova

Red: *Paliuro-Cotinetalia* (Doing-Kraft) Fuk., 1962.

Sveza: *Cotino-Cotoneastrion* Fuk., 1962.

Red: *Rhamnetalia fallacis* Ordo novum

Sveza: *Lonicero-Rhamnion* All. nova

Razred: ALNO-POPULETEA Fuk. (1964), 1968.

Red: *Populetales albae* Br.-Bl. sensu lato

Sveza: *Alno-Quercion roboris* Ht sensu lato

Sveza: *Salicion purpureae* Moor

Razred: QUERCETEA ROBORIS-PETRAEAE Br.-Bl. et Tx.

Red: *Castaneo-Quercetalia* Ordo nomen novum

Sveza: *Quercion moesiaticum* All. nova

Red: *Luzulo-Fagetalia* Ordo nomen novum prov.

Sveza: *Fagion moesiaticum* All. nova

Razred: VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl.

Red: *Vaccinio-Piceetalia* (Pawl.) emend. Br.-Bl.

Sveza: *Blechno-Abietion* All. nova (*Abietion silicicolum*)

Sveza: *Piceion illyrico-moesiaticum* All. nomen novum

Sveza: *Pinion mughi* (Pawl.) Ht

[Sveza: *Juniperion nannae* Fuk.]

Razred: EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg.

Red: *Sambucetalia* (Oberd. prov.)

Sveza: *Sambuco-Salicion (capreae)* Tx. et Neum.

Zajednice planinskih vriština izlaze iz okvira ovog izvještaja.

Sažeti opisi pojedinih zajednica obuhvaćenih u ovom saopštenju osnivaju se na odgovarajućim sintetskim tabelama velikog broja (preko 350) odabranih fitocenoloških snimaka koje nismo mogli ovom prilikom objaviti iz tehničkih razloga. To će biti učinjeno u konačnoj studiji o šumama i šumskoj vegetaciji ovog područja, kojoj će ovaj prethodni izvještaj — namijenjen diskusiji i kritici — poslužiti kao dopuna i nužna objektivna korekcija.

Taksonomski sistem biljne sociologije, upotrijebljen kao okvir asocijacija šuma i šibljaka našeg područja, sistem je ciriško-monpeljerske škole koji je u opštoj upotrebi u manje-više svim studijama o vegetaciji alpskog, dinarskog i sredozemnog područja. Upotrebom ovog taksonomskog sistema omogućeno je široko upoređivanje zajednica našeg područja sa srodnim i sličnim zajednicama u ostalim predjelima. U ovom sistemu, među višim jedinicama — svezama i redovima, izvršene su izvjesne manje korekcije (u izboru boljih, više odgovarajućih naziva), dopune i proširenja, što je nužno proisteklo iz rezultata florističkih i drugih analiza i komparacija asocijacija šuma i šibljaka našeg područja.

Ne upuštajući se, zasada, u šira razlaganja o valjanosti ove ili one nove postavke, u ovom prethodnom saopštenju izlažemo pregled, te kratke analize i komparacije zajednica šuma i šibljaka šireg područja Nacionalnog parka »Sutjeska«, koje smo izvršili u toku naših istraživanja.

* * *

Razred: QUERCETEA PUBESCENTIS (Oberd., 1957)
Jakucz, 1961.

Syn. Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg., 1937; Ordo Quercetalia pubescentis Br.-Bl. (1931) 1932.

I. QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl. (1931) 1932, Ht 1938.

Syn. Orno-Cotinetalia Jakucs, 1961. (Ostryo-Quercetalia illyrica prov.)

Termofilne šume hrasta medunca južne Evrope

Sveza: ORNO-OSTRYON Tomažić, 1940. sensu stricto

Syn. Ostryo-Carpinion orientalis Ht (1954) 1959. p. p.

Šume crnog graba i crnog jasena istočnoalpskih i dinarskih predjela

Termofilne i kserofitne zajednice ovog reda i sveze zastupljene su na području Nacionalnog parka jednom široko obuhvaćenom asocijacijom koja zauzima relativno veće površine samo na strmim, prisojnim padinama krečnjaka i dolomita u nižem brdskom pojasu oko rijeke Sutjeske i donjih tokova njenih pritoka. Ona se drži, uglavnom, najnižih toplih padina, ali se, mjestimično, gdje se uzdižu, jugu i zapadu izloženi strmi odsjeci krečnjaka i dolomita, penje dosta visoko, stvarajući posebnu visinsku varijantu (subasocijaciju) sa crnim borom.

Osnovni floristički sastav zajednica izražavaju karakteristične vrste reda Quercetalia pubescentis Br.-Bl. (1931) 1932. (koje su navedene u radu I. HORVATA, 1962, pag. 114).

Od ovih vrsta osobito značajne su za zajednice crnog graba i na području sliva rijeke Sutjeske sljedeće:

<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>
<i>Acer intermedium</i> r.	<i>Trifolium rubens</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Clinopodium vulgare</i>
<i>Viburnum lantana</i> ssp.	<i>Silene</i> div. sp.
<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Melittis melisophyllum</i>
<i>Rubus tomentosus</i>	<i>Lathyrus venetus</i>
<i>Cytisus hirsutus</i>	<i>Hypericum montanum</i>
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	<i>Peucedanum oreoselinum</i> .
<i>Polygonatum odoratum</i> .	

Manje značenje imaju vrste:

Cynanchum vincetoxicum *Geranium sanguineum*, ali zato u našoj zajednici i u njenim varijantama nalazimo veći broj vrsta karakterističnih istovremeno i za zajednice livada i kamenjara submediteranskog područja (razreda *Brachypodio-Chrysopogonetea* H-ić, odnosno reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* H-ić et Ht, a naročito sveze *Chrysopogoni-Satureion* Ht et H-ić). To su vrste:

<i>Carex humilis</i>	<i>Satureia montana</i>
<i>Inula ensifolia</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Stachys subcrenata</i>	<i>Veronica spicata</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	* <i>Centaurea rupestris</i>
(<i>Sanguisorba muricata</i>)	* <i>Teucrium montanum</i>
<i>Potentilla australis</i>	* <i>Dorycnium germanicum</i>
<i>Thalictrum minus</i>	* <i>Fumana ericoides</i>
<i>Leucanthemum</i> div. sp.	* <i>Globularia cordifolia</i>

Galium (corudaefolium ssp.) *lucidum* — i neke druge.

Zvezdicom označene vrste su i karakteristične za zajednice u kojima je zastupljen crni bor.

Da zajednica potpuno ne pripada svezi *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht (1954) 1959, a isto tako da se ne bi mogla uvesti ni u predloženu »naročitu balkansku svezu« *Quercion cerris-macedonicae* Ht prov. (1938) 1962, govori izostajanje mnogih izrazito submediteranskih biljaka (*Celtis australis*, *Paliurus aculeatus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Pistacia terebinthus*, *Cyclamen neapolitanum*, *Helleborus istriacus*, *Asparagus tenuifolius* i neke druge) koje su označene u karakterističnom skupu ove sveze. Zbog toga smo mi svezi zadržali naziv *Orno-Ostryon*, koji je dao g. TOMAŽIĆ (1940. u svojoj disertaciji), podrazumijevajući pod tim svezu prelazno-kontinentalnih termofilnih šumskih zajednica crnog graba u kojima izostaju vrste submediteranske vegetacije (izražene i kao karakteristične za zajednicu *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić, 1939). Prema tome, po našem mišljenju, za područje dinarskih planina treba razlikovati najmanje dvije sveze ovih termofilnih (»ilirskih«) šuma reda *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. (odnosno — bolje reda: *Ostryo-Quercetalia illyrica* prov.).

Od vrsta karakterističnih za svezu *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht u našim zajednicama se javlja sljedeće:

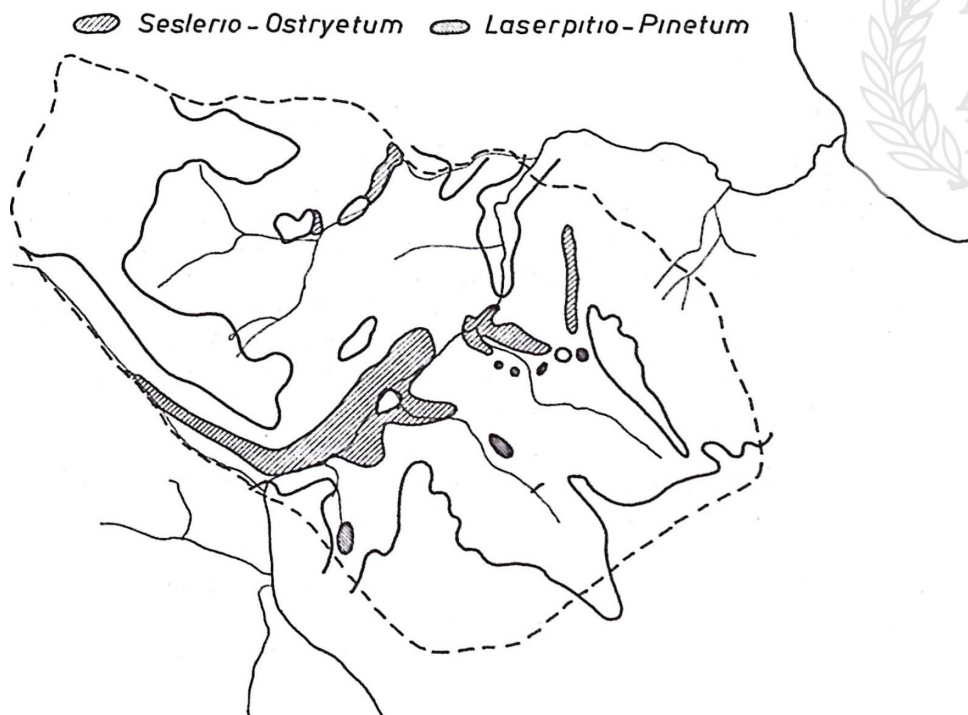
<i>Carpinus orientalis</i>	<i>Coronilla emeroides</i>
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Colutea arborescens</i>
* <i>Fraxinus ornus</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
* <i>Ostrya carpinifolia</i>	* <i>Sesleria autumnalis</i>
* <i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Mercurialis ovata</i>
* <i>Acer obtusatum</i>	<i>Scutellaria altissima</i> .

Neke od ovih uzete su i kao karakteristične za asocijaciju ili diferencijalne za subasocijacije. Međutim, neke vrste koje I. HORVAT (1962, Pag. 114—115) označava kao karakteristične za svezu ne bi se mogle uzeti baš kao takve, jer su široko rasprostranjene i u zajednicama drugih sveza i redova. Te vrste označili smo zvjezdicom, a među njima je i sama *Ostrya carpinifolia*, za koju znamo da ulazi u sastav nekih zajednica bukovih šuma. Jedino, kada bi se ove zajednice bukovih šuma priključile ovoj svezi, što nije bez osnova, ostale bi naznačene vrste kao »čvrste« karakteristične za svezu *Orno-Ostryon* Tomažić.

1. Asocijacija SESLERIO-OSTRYETUM (Ht et H-ić) apud Ht 1950.

Syn. *Ostryo-Ornetum* Fuk. et Stef., 1958; *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae* (Ht et H-ić) V. Blečić p. p.

Termofilna šuma crnog graba na plitkim zemljištima krečnjaka i dolomita



Rasprostranjenost termofilnih zajednica sveza: *Orno-Ostryon* Tomažić (*Ostryo-Carpinion* Ht.) i *Pinion austroillyricum* All. nova na području Nacionalnog parka

Zajednice ove asocijacije opisali smo već ranije za područje prašumskog rezervata Perućice kao *Ostryeto-Ornetum* prov., odnosno kao »šumu crnog graba i crnog bora« (vidi P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, pag. 132, tab. VI). Na osnovu manjeg broja snimaka izdvojili smo dvije subasocijacije — tipičnu i onu sa crnim borom. Kasnije smo ovu zajednicu proučavali na cijelom području Nacionalnog parka i izvan njega i utvrdili da se u njoj može razlikovati veći broj subasocijacija, od kojih i neke posebnog sastava, različitog od njenih već opisanih jedinica, koje smo zasada ostavili na stepenu subasocijacija. One se odlikuju prisutnošću i nekih vrsta (*Corylus colurna*, *Acer intermedium*, *Tilia pseudorubra*) koje su ograničene samo na područje Hercegovine, jugoistočne Bosne i Crne Gore, a pojavljuju se šire rasprostranjene u istočnim predjelima Balkanskog poluotoka, tako da bi mogle dati osnova za izdvajanje i posebnih regionalnih asocijacija unutar sveze*). Osim toga, utvrdili smo da se ipak neke sastojine crnog bora (vidi o tome dalje) mogu shvatiti kao posebne asocijacije, iako su u većini slučajeva samo subasocijacije asocijacije crnog graba.

Kao karakterističan skup vrsta ove asocijacije, za njenu pojavu i razlikovanje na području Nacionalnog parka Sutjeska, mogu se uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Ostrya carpinifolia</i>	V ¹⁻⁴	<i>Sorbus torminalis</i>	IV ⁺
<i>Cornus mas</i>	V ⁺⁻²	<i>Quercus pubescens</i>	III ⁺⁻²
Grmlje: <i>Evonymus verrucosus</i>	III ⁺⁻¹	<i>Viburnum lantana</i> cfr.	III ⁺
(<i>Cotinus coggygria</i>)			
Zeljaste vrste:			
<i>Sesleria autumnalis</i>	V ²⁻³	<i>Thalictrum minus</i>	IV ⁺⁻¹
<i>Brachypodium pinnatum</i>	V ²⁻³	<i>Galium lucidum</i>	IV ⁺⁻²
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	IV ¹⁻²	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	IV ¹⁻²
— i neke druge.			

Ostale »karakteristične vrste« označene su djelimično kao diferencijalne za subasocijaciju *colurnetosum*. Kao što se može vidjeti, u asocijaciji su odreda karakteristične vrste sveze, reda i razreda kao i one karakteristične za zajednice submediteranskih »livada« i kamenjara.

Na osnovu upoređivanja većeg broja snimaka u tabelarnim prikazima florističkog sastava, ovu asocijaciju možemo podijeliti u četiri subasocijacije:

a) *colurnetosum*

(*Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis* Ht 1950 p. p.),

b) *carpinetosum orientalis* Ht 1950,

c) *tilietosum*

(*Seslerio-Ostryetum quercetosum petraeae* Ht 1950 p. p.),

d) *pinetosum nigrae*

(*Ostryeto-Ornetum pinetosum nigricantis* Fuk. et Stef., 1958).

*) Sastav ovih naših subasocijacija, prije svega, ukazuje na vezu sa zajednicom *Hircano-Colurnetum* Jovanović, koja je rasprostranjena na području sjeveroistočne Srbije.

a) Subasocijacija COLURNETOSUM

Za diferencijalne vrste ove subasocijacije mogu se uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Corylus colurna</i>	V ⁺⁻²	<i>Acer monspessulanum</i>	V ⁺⁻¹
Grmlje: <i>Coronilla emeroides</i>	V ⁺⁻²	<i>Frangula rupestris</i>	III ⁺
<i>Colutea arborescens</i>	IV ⁺⁻¹		
Zeljaste vrste:			
<i>Sedum maximum</i>	V ⁺⁻²	<i>Trifolium rubens</i>	V ⁺⁻²
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	V ⁺⁻²	<i>Carex humilis</i>	V ²
<i>Mercuriales ovata</i>	V ¹⁻²	<i>Silene cfr. italica?</i>	V ⁺⁻²

— i neke druge.

Ova subasocijacija predstavlja najtermofilniju varijantu asocijacije, pa se može uzeti za područje Nacionalnog parka kao osnovna (tipična).

U disertaciji o šumskoj vegetaciji doline rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958, Pag. 24—29) opisao je kao novu asocijaciju zajednicu »šume međe leske i crnog graba« pod nazivom »Colurneto-Ostryetum carpiniifoliae prov.« i uključio je u svezu Orno-Ostryon Tomažić. U njenom sastavu nalazimo veoma velik broj ekološki vrlo različitih vrsta: među drvećem čak i brezu, ivu i jasiku, a među grmljem *Rhamnus fallax*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina* i neke druge koje se teško mogu povezati sa termofilnom svezom »crnog jasena i crnog graba«. Vrste karakteristične za svezu šuma medunca i crnog graba su rijetke, ali su nazočne u nekim snimcima. »Osobito šaroliku sliku u florističkom sastavu ove asocijacije pružaju zeljaste biljke« (BLEČIĆ, l. c., Pag. 25). Dominiraju vrste sveze i reda bukovih šuma (*Fagion illyricum* Ht i *Fagetalia* Pawl.), a obilno su zastupljene vrste, kao, npr., *Rubus*



Zajednica crnog graba (*Seslerio-Ostryetum* Ht. et H-ić) na strmim padinama krečnjaka klisure u donjem dijelu rezervata Perućice

(Foto: P. Fukarek)

saxatilis, *Geranium macrorrhizum*, donekle i vrste smrčevih šuma (*Vaccinium*, *Gentiana*, *Melampyrum*), pa i *Veronica officinalis*. Zajednica »za razliku od šume jesenske šaške i crnog graba zauzima više položaje, ona se nalazi u nadmorskoj visini od 1000—1200 metara i razvijena je u vrtućama« (V. BLEČIĆ, l. c.). I upravo to, »s jedne strane veliki visinski položaj i duboke vrtuče, a s druge strane velike površine iskidanih krečnjačkih blokova« uslovalo je u ovoj zajednici »heterogeni floristički sastav«. Osim toga, u zajednici je stalno prisutan i sa velikim socijalitetom cer (*Quercus cerris*), koji je na području Sutjeske vanredno rijedak.

Prije svega, po našem mišljenju, ova zajednica (za koju su svakako uzete prevelike površine snimaka, pa je u njima moralo doći i do heterogenosti stanišnih uslova) bolje bi ležala u svezi *Calamagrosti-Abietion* Ht (iako u njoj nije zabilježena jela), jer za to govore ne samo brojne karakteristične vrste ove sveze (počev od vrste *Calamagrostis varia*, pa zatim *Rhamnus fallax*, *Ribes alpinum* i neke druge), nego i samo stanište koje predstavlja pretežno (kad bi se snimci ograničili samo na tu podlogu) »velike površine iskidanih krečnjačkih blokova«, kako to ističe sam autor.

Prema tome, naša subasocijacija *Seslerio-Ostryetum colurnetosum* prema svom sastavu, u kojem pretežu vrste sveze *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht, razlikuje se znatno od asocijacije *Colurno-Ostryetum carpinifoliae* Blečić, pa se ne može s njome poistovjetiti, iako je i u jednoj i u drugoj vrsta *Corylus colurna* uzeta kao karakteristična, odnosno kao diferencijalna. Zajednici *Colurno-Ostryetum* Blečić više se približava naša subasocijacija *Seslerio-Ostryetum tilietosum*, samo što smo našu lipu prepoznali pretežno kao vrstu *Tilia* cfr. *platyphyllos*, uz manje učešće druge, dok je u zajednici doline Pive zastupljena samo *Tilia cordata*. U ovoj subasocijaciji su obilnije zastupljene i vrste sveze *Calamagrosti-Abietion* Ht (*Rhamnus fallax*, *Calamagrostis varia*, *Saxifraga rotundifolia* i neke druge), pa i mi smatramo ovu subasocijaciju kao prelaznu ka zajednicama sveze karakteristične po staništima na blokovima krečnjaka (ali i prelaznoj zajednici brdske bukove šume — zajednici *Mercuriali-Fagetum*).

b) Subasocijacija *CARPINETOSUM ORIENTALIS*

Za diferencijalne vrste ove subasocijacije mogu se uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Carpinus orientalis</i>	V ²⁻⁵	(<i>Acer monspessulanum</i>	V ⁺⁻¹)
<i>Cerasus mahaleb</i>	III ⁺		
Grmlje: <i>Satureia</i> cfr. <i>montana</i>	V ²		
Zeljaste biljke: <i>Sanguisorba muricata</i>		V ⁺⁻²	
<i>Teucrium chamaedrys</i>		V ²	

— i neke druge.

Na području Nacionalnog parka bjelograbić (*Carpinus orientalis*) je dosta rijedak i uglavnom ne raste u većim sastojinama koje bi se mogle smatrati nekim specifično izgrađenim zajednicama. Njega nalazimo samo na nekoliko mjesta na donjim padinama Jabučkih stijena, te na padinama Pleča iznad Suhe.

U disertaciji o šumskoj vegetaciji i vegetaciji stijena i točila doline rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958) opisuje asocijaciju šume bjelograbića (*Carpinetum orientalis croaticum* H-ić) kao zajednicu koja »zauzima velike površine u sredozemnom i polusredozemnom delu Crne Gore, a kao krajnji ogranak ona se nalazi u nižim delovima kanjona Tare i Pive.« On navodi, nadalje, da »*Carpinus orientalis* (kukrika) u kanjonu Pive i Komarnice zauzima, izuzev bukove šume, najveće prostranstvo redoga ili gušćega sklopa, ona se kao šiblje proteže skoro celom dužinom kanjona Pive počev od sela Bezuja pa sve do sela Mratinja, osim severnih hladnih nagiba, koje zauzima bukova šuma.«

Ovo ne bismo mogli tvrditi i za dolinu rijeke Sutjeske, bar ne za njeno cijelo slivno područje. Tome može biti u izvjesnoj mjeri razlog i različit pravac pružanja ovih dviju riječnih dolina. Nešto slično imamo ovdje samo u donjem dijelu sliva rijeke Sutjeske, na južnim padinama Maluše i Đurdevice, pa onda i dalje — u dolini rijeke Drine. Tu nalazimo nešto prostranije sastojine bjelograbića u kojima rastu obilno vrste: *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, brojno grmlje, osobito: *Cotinus coggygia*, *Evonymus verrucosa*



Unutrašnjost zajednice crnog
graba sa lipama
(*Seslerio-Ostryetum tilietosum*)
na južnim padinama Beš-kite
u rezervatu Perućice
(Foto: P. Fukarek)

i *Viburnum lantana* (nekad i *Colutea arborescens*), a od zeljastog bilja ističu se redovno zastupljene vrste: *Sesleria autumnalis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Polygonatum odoratum*, *Calamintha acynos*, *Dictamnus albus*, *Thalictrum minus*, *Bupleurum junceum*, *Melittis melisophyllum* i druge. U ovim sastojinama koje se razvijaju na relativno dosta strmim prisojnim padinama krečnjačkog krša mjestimično nalazimo i šibljaku zajednicu ruja *Cotinetum coggygriae*, o kojoj ćemo izvijestiti u drugom prilogu. Isto tako, ukoliko se ova sastojina može naći na dubljim zemljištima iznad pješčara ili fliša (a takav slučaj imamo na južnim padinama Đurdevice), u njoj se širi i cer, pa i hrast sladun (*Quercus conferta*), a s njime i neke karakteristične vrste zajednica šume sladuna i cera, kao što je npr. *Danaa cornubiensis*.

Međutim, ovo područje u kojem su šire rasprostranjene zajednice šuma i šikara bjelograbića nalazi se izvan područja Nacionalnog parka, pa ga zasada još nismo detaljnije istraživali.

Unutar područja Nacionalnog parka zajednice u kojima se pojavljuje i bjelograbić su vrlo malih dimenzija, tako da u njima nalazimo redovno presizanje karakterističnih biljaka iz susjednih zajednica crnog graba, ili pak iz zajednice običnog graba, tako da one daju sliku vrlo mješovitog sastava. To je razumljivo upravo i zbog toga što se ove eminentne zajednice prelaznog sredozemnog područja ovdje nalaze u svojim »ekstrazonalnim«² tvorevinama. Po svemu sudeći, ove zajednice su ovdje u većoj mjeri antropogeno uslovljene, jer ih najčešće nalazimo tamo gdje su bile nekad iskrčene livade, oko puteva i na sličnim mjestima.

Kao takve, ove zajednice smo mogli samo uključiti među subasocijacije zajednice crnog graba i jesenske šašike.

c) Subasocijacija TILIETOSUM

Za diferencijalne vrste ove subasocijacije mogu se uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Tilia</i> cfr. <i>platyphyllos</i>	(<i>T. pseudorubra</i>)	V ¹⁻²
Grmlje: <i>Daphne laureola</i> IV ¹⁻²	<i>Evonymus vulgaris</i>	
<i>Staphylea pinnata</i> III ⁺⁻²	(<i>Evonymus bulgaricus</i>)	IV ⁺
Zeljaste vrste:		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	V ²⁻⁴	<i>Potentilla micrantha</i> III ² .
<i>Dactylis</i> cfr. <i>glomerata</i>	V ²	

Subasocijacija prekriva vrlo strme padine krečnjaka na kojemu se smjenjuje gotovo ogoljeli matični supstrat sa površinama prekrivenim plitkom humusnom rendzinom sa pokretnim točilima sitnog ili nešto krupnijeg materijala sa sirozemom. Ona predstavlja mezofilniju visinsku (dolomitnu) varijantu okruženu brdskom šumom bukve, tako da se u njoj kao diferencijalne vrste mogu uzeti, uz obilnije prisustvo bukve, javora, mliječa, obične lijeske, i brojne vrste brdske šume bukve, kao što su *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa* i neke druge.

Subasocijacija se graniči sa gornje strane sa sastojinama crnog bora koje se drže strmog grebena, pa se negdje, po kamenitim rebrima, spuštaju u njenu unutrašnjost. Zbog toga u zajednici su dosta česte i biljke otvorenih borovih asocijacija, naročito *Laserpitium siler*, *Teucrium mon-*

tanum i druge vrste. U donjim dijelovima oko potoka Perućice, usljed veće vlažnosti i dubljih nanesenih zemljišta, naša zajednica postepeno prelazi u brdsku šumu bukve u kojoj se još uvijek, bar na rubovima, nalaze neke termofilne biljke, pa i sam crni grab, poneka lipa ili crni jasen.

Izvjesno vrijeme smatrali smo ovu zajednicu posebnom asocijacijom s obzirom na njen floristički sastav i, što nam je naročito izgledalo važno, njezino ničim neuplvisano prirodno stanje. Naime, više-manje u svim ostalim subasocijacijama ove zajednice na području Nacionalnog parka nalazili smo jasne tragove trajnijih antropogenih upliva, jer se one nalaze ili u blizini ljudskih naselja, ili blizu prolaznih stočarskih putova, pa su tako u izvjesnom smislu dobile poseban pečat. Našu zajednicu sa lipama našli smo i proučavali u donjim dijelovima rezervata Perućice, gdje su antropogeni uplivi bili isključeni ili bar svedeni na najmanju mjeru.

Kasnije smo zajednicu raščlanili na dvije varijante, od kojih smo jednu, termofilniju, sa vrstama *Acer morspessulanum*, *Corylus colurna* (*Acer intermedium*!), *Acer obtusatum*, *Cervispina saxatilis*, *Frangula rupestris*, *Coronilla emeroides* i *Colutea arborescens*, povezali sa ostalim (antropogeno uplvisanim) snimcima i formirali subasocijaciju *colurnetosum*. Preostale snimke iz viših predjela sa dominacijom tipa izdvojili smo onda kao posebnu subasocijaciju.

d) Subasocijacija PINETOSUM NIGRAE

Za diferencijalne vrste ove subasocijacije se mogu uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Pinus nigra</i>	V ²	Grmlje: <i>Amelanchier ovalis</i>	IV ²
Zeljaste vrste:		<i>Cotoneaster tomentosa</i>	IV ⁺⁻²
<i>Laserpitium siler</i>	IV ⁺⁻²	<i>Dorycnium germanicum</i>	IV ²
<i>Teucrium montanum</i>	III ²	<i>Cephalanthera</i> sp.	IV ²

Sve ove vrste ujedno su i karakteristične za zajednicu *Laserpitio-Pinetum nigrae* (vidi dalje), ali u cjelokupnom florističkom sastavu ove subasocijacije ipak pretežu vrste zajednice šume crnog graba i jesenske šašike. Pri odvajanju ove subasocijacije mjerodavniji su bili fizionomski i evolutivni kriteriji, odnosno minimalna veličina površine koja je izdvojeno okružena zajednicom crnog graba tipičnog sastava, bez crnog bora.

Prema tome, držeći se doslovno florističkih indikacija, ova subasocijacija bi mogla isto tako da se priključi zajednici šume crnog bora kao njena najtermofilnija varijanta (*Laserpitio-Pinetum nigrae* sa *Cerasus mahaleb*)!.

* * *

Naša asocijacija *Seslerio-Ostryetum* Ht et H-ić na širem području Nacionalnog parka dopire izolovano i u područje pojasa gorske (a ne samo primorske) bukove šume. Ona tu poprma mezofilniji karakter i mješovit floristički sastav u kojem učestvuju i vrste bukovih šuma. Neke snimke ove zajednice teško je opredijeliti u sastav primorske šume bukve, kojoj bi odgovarao floristički sastav prizemnog sloja, ali učešće crnog graba je još uvijek toliko znatno da možemo govoriti samo o sastojini crnog graba.

Jednu takvu mješovitu sastojinu crnog graba sa bukvom i javorima pokazuje i snimak uzet u Zelengori na krečnjačkim blokovima jugozapadne strane vrha Tisovog brda na nadmorskoj visini od 1440 m. Strmina je preko 30°, a zemljište rendzina u pukotinama kamena.

Drveće i grmlje

Vrste termofilnih šuma crnog graba:

<i>Ostrya carpinifolia</i>	2.2/3.3		
<i>Fraxinus ornus</i>	1.1	<i>Sorbus umbellata</i>	+

Vrste mezofilnih šuma bukve:

<i>Fagus moesiaca</i>	2.2/2.2	<i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	<i>Acer visianii</i>	+
<i>Lonicera alpigena</i>	+2	<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Ulmus montana</i>	+		

Zeljaste biljke

Vrste termofilnih šuma crnog graba:

<i>(Cotoneaster integerrima</i>	+) +	<i>Solidago virgaurea</i>	+1
<i>Sesleria autumnalis</i>	2.2	<i>Iris graminea</i>	+2
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+	<i>Festuca sp.</i>	+2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.2	<i>Melitis melisophyllum</i>	+
<i>Galium lucidum</i>	2.3	<i>Dactylis cfr. glomerata</i>	+2
<i>Silene cfr. italica</i>	+	<i>Hypericum montanum</i>	+

Vrste bukovih (i smrčevih) šuma:

<i>Galium cfr. silvaticum</i>	+	<i>Luzula silvatica</i>	1.2
<i>Asarum europaeum</i>	+2	<i>Laserpitium marginatum</i>	+

Vrste planinskih predjela ili dolomitne podloge:

<i>Scabiosa leucophylla</i>	+	<i>Dianthus sp.</i>	+
<i>Edraianthus serpyllifolius</i>	+	<i>Globularia belidifolia</i>	1.2
<i>Sesleria nitida</i>	1.2	<i>Silene sp. (sendtneri ?)</i>	+

Neopredijeljene:

<i>Origanum vulgare</i>	1.2	<i>Achillea sp.</i>	+
-------------------------	-----	---------------------	---

II. Red: ERICO-PINETALIA (Oberd. 1949) em. Ht, 1959.

Termofilne šume crnog (i bijelog) bora na skeletnim bazičnim zemljištima

Sveza: PINION AUSTROILLYRICUM All. nova

Syn. Orno-Ericion Ht, 1956, p. p.

Šume crnog bora na krečnjačkim i dolomitnim zemljištima južnih Dinarskih planina

Za izdvajanje posebnog razreda borovih šuma (Erico-Pinetea Ht) ne nalazimo još dovoljno obrazloženja. U svim zajednicama šuma crnog bora nalazimo obilno prisutne karakteristične vrste (sveza, redova i razreda) termofilnih šuma crnog graba (*Quercetea pubescentis*, *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl.), pa ih od ovih ne bi trebalo odvajati u poseban razred. Red Erico-Pinetalia (Oberd.) Ht već ima svoje opravdanje ako uzmemo u obzir da se šume crnog bora pružaju na širokom prostoru od izrazito mediteranskih do izrazito kontinentalnih područja, a također i na širokom rasponu različitih matičnih supstrata — od dolomita i dolomitiziranih krečnjaka do peridotita i gabra. Prema tome, veći broj sveza koje bi ujedinjavale zajednice u različitim klimatskim uslovima i na različitim zemljištima opravdavaju postavljanje reda.

I. HORVAT (1956, 1962, 1963) izdvaja posebnu svezu »dinarskih borovih i jaseno-crnjušinih šuma« — Orno-Ericion Ht i odvaja je



Zajednica crnog bora (*Laserpitio-Pinetum* Fuk.) na strmim južnim padinama Sniježnice iznad pojasa šuma jele i bukve

(Foto: P. Fukarek)

od alpske sveze Pino-Ericion Br.-Bl. U obje te sveze karakteristična i naročito upadljiva je vrsta *Erica carnea*, koja ne dopire južnije od centralne Bosne i hercegovačkih planina oko rijeke Neretve. To nam daje osnova za postavljanje na krečnjacima i dolomitima južnih Dinar-skih planina nove sveze šuma crnog bora Pinion austroillyri-cum, koja obuhvata zajednice šuma crnog bora bez crnjuše (*Erica carnea*), borike (*Daphne blagayana*) i nekih drugih vrsta.

Za ovu svezu karakteristične vrste su:

Amelanchier ovalis

Laserpitium siler

Cotoneaster tomentosus

— i još neke druge.

Šume crnog bora i njihova taksonomska pripadnost predmet su posebnih studija koje zasada izlaze iz okvira naše teme.

Kao što je već ranije istaknuto, sastojine crnog bora na području prašumskog rezervata Perućice (FUKAREK i STEFANOVIĆ, 1958) opisane su kao subasocijacija zajednice crnog graba i crnog jasena. Za to je tada postojalo opravdanje u tome što smo imali manji broj snimaka ove asocijacije i što je još nismo dovoljno poznavali iz ostalih područja Nacionalnog parka. Nema nikakve sumnje u to da postoji i jedna određena subasocijacija asocijacije šume crnog graba koja se odlikuje prisutnošću crnog bora, ali se tim ne iscrpljuju sve okolnosti pod kojima se javlja i razvija crni bor u šumskim (i nešumskim) zajednicama Nacionalnog parka. Njega nalazimo u grupama ili kao osamljena stabla gdje raste iz pukotina strmih krečnjačkih stijena zajedno sa nizom drugih vrsta tzv. stijenjarki (u zajednicama reda *Asplenietalia rupestris* /H. Meier/ Br.-Bl.):

Isto tako ga nalazimo kao pojedinačna stabla ili u manjim grupama nadraslih primjeraka u sklopljenim sastojinama jele i bukve. To nam samo govori o tome da svaki crni bor ne mora biti odmah i neki Pinetum, što je, uostalom, slučaj i kod svih vrsta šumskog drveća.

2. Asocijacija LASERPITIO-PINETUM Fuk. Ass. nova

Šuma crnog bora na blokovima krečnjaka i dolomitiziranih krečnjaka kontinentalnih predjela

Ovu asocijaciju nalazimo, po pravilu, samo na otvorenim grebenima, strmim padinama sa skeletnim zemljištem, odnosno na blokovima kamenja u dosta širokom visinskom pojasu koji se proteže ne samo kroz pojas klimatogene šume crnog graba, nego prelazi i u viši pojas bukovih i bukovo-jelovih šuma.

Dok zajednica crnog bora i crnog graba nižih predjela pokazuje u florističkom sastavu gotovo isključivo samo termofilne (submediteranske) biljke, u višim predjelima ovim vrstama se pridružuju i brojne vrste bukovih i bukovo-jelovih šuma.

Za karakteristične vrste ove asocijacije u njenom arealu na području Nacionalnog parka Sutjeske mogu se uzeti sljedeće vrste:

Drveće: <i>Pinus nigra</i>	V ²⁻⁴	<i>Genista januensis</i>	III ⁺
Grmlje: <i>Amelanchier ovalis</i>	V ²	(<i>Viburnum</i> cfr. <i>lantana</i>)	III ⁺)
<i>Cotoneaster tomentosa</i>	V ⁺		
Zeljaste vrste:			
<i>Laserpitium siler</i>	V ¹⁻²	(<i>Calamagrostis varia</i>)	IV ²)
<i>Teucrium montanum</i>	III ²	<i>Cephalanthera</i> sp.	IV ⁺
<i>Dorycnium germanicum</i>	III ²	<i>Platanthera rubra</i>	IV ⁺⁻¹

U zajednici je vrlo obilno raširena i vrsta *Arctostaphylos uva-ursi* (V⁵), koju smo ovdje izdvojili kao diferencijalnu za visinsku varijantu asocijacije.

Asocijaciju možemo privremeno raščlaniti na tri subasocijacije:

a) Subasocijacija TYPICUM (*Arctostaphyleetosum*)

Ovoj subasocijaciji pripadaju sastojine na višim položajima krečnjačkih strmih padina iznad klisure rijeke Sutjeske. Posebno su lijepo razvijene na rubu prašumskog rezervata Perućice, na padinama Sniježnice iznad Dragoš-sedla. One tu alterniraju ne samo sa zajednicama vegetacije »u pukotinama stijena«, nego i sa pionirskom vegetacijom točila.

Diferencijalna vrsta subasocijacije je mlivnjača (*Arctostaphylos uva-ursi*), koja na području Nacionalnog parka upravo u zajednicama crnog bora nalazi optimalne uslove za svoj razvitak.

b) Subasocijacija ABIETETOSUM

U razvojnem nizu ova pionirska zajednica crnog bora na suhim plitkim supstratima postepenim razvojem zemljišta prelazi u šumu jele i bukve. Ona u tom razvojnem nizu sve više gubi karakteristične vrste

termofilne sveze i reda *Quercetalia pubescentis* jednako tako kao i karakteristične vrste same asocijacije, a poprima u većoj mjeri mezofilne vrste bukovih, pa i acidofilne vrste smrčevih šuma. Među prvim gubi se *Arctostaphylos uva ursi*, pa naravno i svi heliofilni grmovi koji, ukoliko su još nazočni pod jačom zasjenom krošanja, ostaju sterilni ili cvjetaju izuzetno.

Neke termofilne vrste, naročito ako su proljetne, ostaju prilično rezistentne, pa se zadržavaju vrlo dugo u ovoj asocijaciji i njenim razvojnim nizovima. Tako, npr., obilnije prisustvo vrste *Melitis mellisophyllum* u zajednici šume jele i bukve može nam u izvjesnim slučajevima ukazati na nekadašnje (ali ne tako davno) stanište zajednice crnog bora.

Diferencijalne vrste ove subasocijacije su, prema tome, vrste drveća, grmlja, te zeljaste biljke sveze i reda bukovih šuma. Naši snimci pokazuju da bi se mogle izdvojiti dvije varijante, od kojih jedna u sebi sadrži obilniju nazočnost nekih vrsta smrčevih šuma, kao npr. *Vaccinium myrtillus*, *Laserpitium marginatum*, *Gentiana asclepiadea* i neke druge.

c) Subasocijacija PINETOSUM MUGHI (Mugho-Pinetum nigrae Ass. nova?)

Poseban fenomen na području Nacionalnog parka je sastojina crnog bora sa podstojnom sastojinom krivulja (klekovine) na sjeverozapadnim padinama planine Volujaka u izvorišnom dijelu Slavigorskog potoka, a na nadmorskoj visini od oko 1450 metara. Tu su se pod ekstremnim uslovima jednog u suštini kserofitnog staništa (zaraslog planinskog točila sa krupnim kamenim blokovima) našli zajedno vanredno različiti ekološki elementi flore Dinarskih planina. Može se pretpostaviti da je prvobitno ovo stanište naselila termofilna vegetacija. Ova je izvršila izvjesno smirivanje procesa denudacije (zaustavila kretanje u točilu) i uslovlila stvaranje veće količine zemljišta i mezofilnije uslove povoljne za naseljavanje vrsta iz višeg planinskog pojasa. Mikroreljef staništa — manji valov zaštićen sa južne strane višim grebenom — omogućava i dulje ležanje snijega u proljeće, pa je i to vjerovatno doprinijelo stvaranju ove neobične zajednice u kojoj, pored crnog bora u gornjem sloju i grmova *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa* (i *Viburnum* cfr. *lantana*) zajedno sa većim čilimom *Arctostaphylos uva ursi* i većim brojem vrsta šuma crnog graba, nalazimo ne samo krivulj, nego i vrste *Lonicera borbasiana*, *Ribes alpinum*, *Hypericum alpestre*, pa i neke točilke (larke) (*Rumex scutatus*), pukotinjarke (*Amphoricarpus autariatus*) i niz vrsta planinskih rudina.

Na žalost, vrlo ograničeni prostor koji zauzimalje ova zajednica, a i teška pristupačnost predjela omogućili su nam da uzmemo samo dva karakteristična snimka i jedan snimak granične sastojine crnog bora. Prema tome, ovaj materijal ne daje još dovoljno osnova za kreiranje jedne posebne asocijacije, ali je svakako dovoljan da se stanište i ova neobična sastojina stave pod Zakon o zaštiti prirode i prirodnih rijetkosti.

* * *

Kao što smo već naprijed naglasili, zajednice crnog bora na krečnjacima su uglavnom eminentne pionirske formacije koje samo pod izvjesnim okolnostima — trajno nepovoljnim uslovima za razvoj vegetacije — na ovim staništima mogu da se trajnije održavaju kao manje ili veće sastojine karakterističnog florističkog sastava. To se, naravno, ne odnosi na staništa »čistih« dolomita i serpentina (peridotita u širem smislu). Crni bor, jednako kao i neke druge vrste heliofilnog drveća (npr. munika — *Pinus leucodermis*) na podlozi masivnih krečnjaka ili dolomitiziranih krečnjaka, učestvuje kao značajna vrsta i u »nešumskim« zajednicama »vegetacije u pukotinama stijena« (klase *Asplenietea rupestris* /H. Meier/ Br.-Bl.), kao (rjeđe?) i u zajednicama »vapnenačkih točila i blokova« (klase *Thlaspeetea rotundifolii* Br.-Bl.). Stoga i nije ni čudo da se neke karakteristične vrste ovih klasa i redova uzimaju i kao stalne ili čak karakteristične vrste za zajednice crnog bora. To su, prije svega, sitne paprati iz rodova *Ceterach* i *Asplenium*.

Takav slučaj imamo i na području Nacionalnog parka, gdje crni bor obilno naseljava strme odsjeke Sniježnice, Pleča, Jabučkih stijena, pa i samu »sutjesku« rijeke Sutjeske.

Karakter »prolaznosti« zajednice šume crnog bora najbolje pokazuju neke šumske sastojine bukve i jele u kojima se još tu i tamo nalaze pojedina nadrasla stabla starih primjeraka crnog bora. Takve šumske sastojine nalazimo na više mjesta u Perućici i Zelengori, pa smo jednu od ovih izdvojili, sa željom da prikazom njenog florističkog sastava ilustrujemo njeno porijeklo.

Ovi preostali primjerci (deset starih, preko 80 cm debelih i 25 m visokih stabala crnog bora) nalaze se na jednom vrlo strmom grebenu dolomitnog krečnjaka, koji se (sa 85° nagiba) strmo ruši u Sutjesku na putu iz Tjentišta za Donje Bare. Nadmorska visina sastojine iznosi između 1200 i 1260 m, greben je izložen zapadu. Sastav zajednice je sljedeći:

Drveće i grmlje:

I <i>Pinus nigra</i>	1.2	III <i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Abies alba</i>	2.2	<i>Daphne laureola</i>	+
<i>Acer platanoides</i>	+	<i>Daphne mezereum</i>	+
II/III <i>Fagus moesiaca</i>	2.3	<i>Rosa cfr. pendulina</i>	+

Karakteristične vrste asocijacije crnog bora:

<i>Cotoneaster tomentosa</i>	+	<i>Cephalanthera</i> sp.	+
<i>Laserpitium siler</i>	1.1		

Vrste termofilnih šuma crnog graba:

<i>Sorbus umbellata</i>	+	<i>Sesleria autumnalis</i>	1.2
<i>Coronilla emerus</i>	1.2	<i>Solidago virgaurea</i>	+1.1
		<i>Melitis melisophyllum</i>	+

Vrste bukovih šuma:

<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	<i>Viola silvatica</i>	+
<i>Neotia nidus avis</i>	+	<i>Primula columnae</i>	+
<i>Sanicula europaea</i>	+		

Vrste šuma jele i milave:

<i>Rhamnus fallax</i>	(+)	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2.2
<i>Lonicera alpigena</i>	+	<i>Valeriana montana</i>	1.2
<i>Veronica latifolia</i>	+2		

Vrste smrčevih šuma:

<i>Luzula silvatica</i>	3.3	<i>Gentiana asclepiadea</i>	+2
<i>Hieracium murorum</i>	+2	<i>Pyrola secunda</i>	+2
<i>Euphorbia carniolica</i>	+	<i>Galium rotundifolium</i>	+

Neopredijeljene:

<i>Fragaria vesca</i>	+
-----------------------	---

Razred: C A R P I N O - F A G E T E A Jakucz

Syn. Querc-Fagetia Br.-Bl. et Vlieg., 1937, Ordo Fagetalia silvaticae Pawl., 1928.

III. Red: QUERCO-CARPINETALIA Fuk. (1964) 1968.

Syn. Fagetalia silvaticae (Pawl., 1928) Ht p. p.

Šume običnog graba i hrasta kitnjaka na karbonatnim zemljištima

Sveza: CARPINION ILLYRICUM (Ht)

Syn. Carpinion illyrico-podolicum Ht 1956, p. p.

Šume graba i kitnjaka na podnožju Dinarskih planina

Kao karakteristične vrste reda šuma kitnjaka i običnog graba na neutralnim i slabo kiselim zemljištima (pretežno iznad krečnjaka, dolomita, fliša i bazičnih eruptiva) mogu se (iz zajedničkog spiska nekadašnjeg reda F a g e t a l i a) izdvojiti mnoge vrste koje svoje optimalne uvjete razvoja nalaze u nižem pojasu tzv. brdskih (hrastovih) šuma, a tu prelaze katkad i u zajednice vlažnih nizinskih šuma topola i crne johe (razred: P o p u l e t e a a l b a e Br.-Bl.) zbog kojih je, vjerovatno, i ovaj razred dugo vremena ostao uključen kao red razreda Q u e r c o - F a g e t e a Br.-Bl. et Vlieg. Ove vrste nalazimo, također, i u brdskim bukovim šumama, ali se ovdje drže donjih toplijih ili položenijih, pa i vlažnijih padina i nisu tako česte i stalne kao u nižim predjelima (hrastovog pojasa).

To su, među ostalim, vrste:

Acer campestre

Malus silvestris

Prunus avium

Staphylea pinnata

Evonymus europaeus

Ligustrum vulgare

Crataegus cfr. *monogyna*

Lonicera caprifolium

* *Corydalis cava*

* *Anemone ranunculoides*

Clematis vitalba

Anemone hepatica

Primula vulgaris

Helleborus odoratus

Arum maculatum

Erythronium dens canis

Scilla bifolia

Gagea lutea

* *Polygonatum multiflorum*

— i neke druge.

Zvezdicom su označene vrste koje su zajedničke i brdskim bukovim šumama, a ovima, bez svake sumnje, treba dodati još i neke druge kao, npr., *Acer platanoides*, *Corylus avellana*, *Hedera helix*, neke vrste lipa i druge koje je teže opredijeliti.

Zasada moramo ove vrste uzeti kao karakteristične za red i za svezu za koju ističe I. HORVAT (1962, Pag. 119) da su »značajne regionalno mnoge vrste reda Fagetalia, jer su u hrastovom području raširene samo unutar ove sveze, ali se ona odlikuje i naročitim vrstama, koje su na nju više ili manje vezane«.

Kao što je slučaj i sa bukvom, jelom i nekim drugim vrstama, čije ime u nazivu nose pojedine sveze ili redovi, ni hrast kitnjak ni obični grab nisu karakteristične vrste ove (»vlastite«) sveze, niti ovog reda. One su isto toliko stalne i obilne u šumskim zajednicama reda Q u e r c e t a l i a r o b o r i - p e t r a e a e (Q u e r c e t a l i a m o e s i a c a prov.), pa se ne mogu uzeti ni ovdje ni tamo kao specifične i karakteristične.

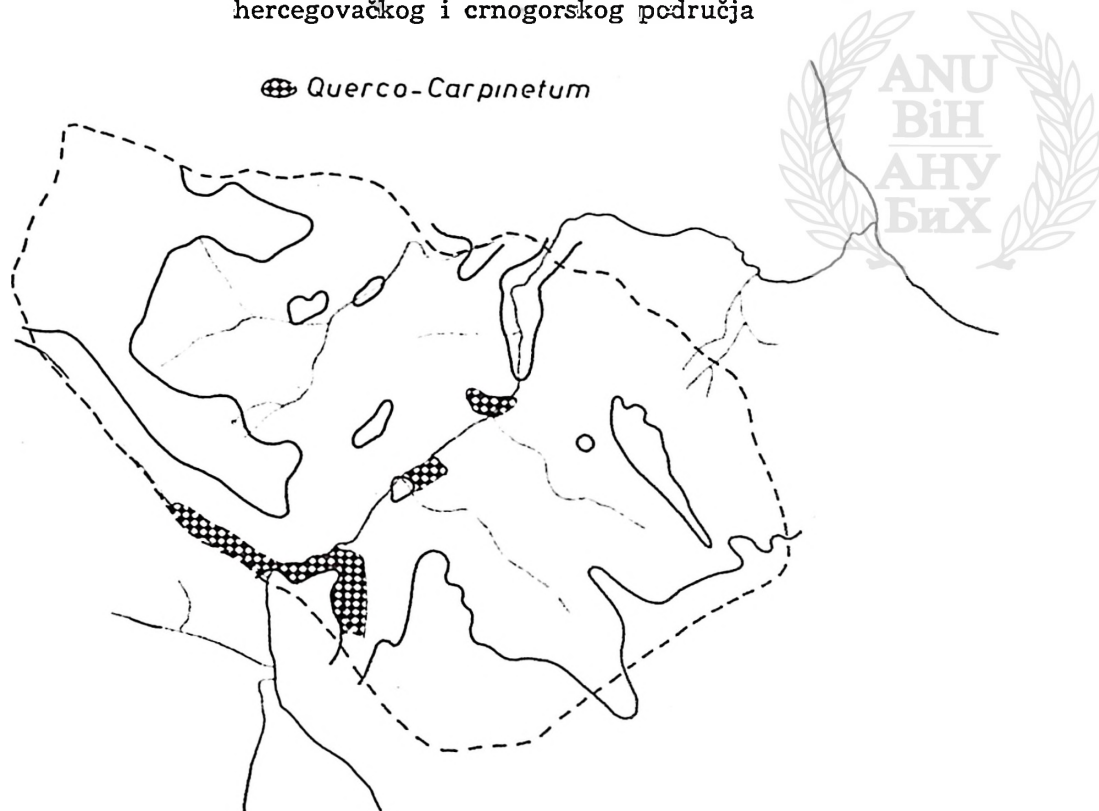


Radi potpunijeg pregleda florističkog sastava ovih i drugih zajednica mezofilnih šuma razreda *Carpino-Fagetea* Jakucz (*Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. p. p.), ovdje ćemo navesti i one značajne vrste koje smatramo karakterističnim za cijeli razred. To su vrste:

<i>Asperula odorata</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Sanicula europaea</i>	<i>Vicia oroboides</i>
<i>Galeobdolon luteum</i>	<i>Asarum europaeum</i>
<i>Glechoma hirsuta</i>	<i>Melica nutans</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Pulmonaria officinalis</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Lactuca muralis</i>	— i neke druge.

3. Asocijacija QUERCO-CARPINETUM (Ht 1938) Blečić, 1958. emend.
 Bas. Querceto-Carpinetum croaticum Ht, 1938. subas. staphyletosum
 Ht, 1938, p. p.
 Syn. Querceto-Carpinetum montenegrinum prov. Blečić, 1958.
 Querceto-Carpinetum (Ht) Fuk. et Stef., 1958.

Suma hrasta kitnjaka i običnog graba jugoistočnog bosanskog, hercegovačkog i crnogorskog područja



Rasprostranjenost zajednica sveze: *Carpinion illyricum* (Ht.) na području Nacionalnog parka

Usljed ograničenosti povoljnih uslova staništa koji odgovaraju razvoju ove zajednice, na području Nacionalnog parka (odnosno na širem području sliva rijeke Sutjeske) razvijena je samo na manjem prostoru, i ograničena na manje cjeline koje su mozaično utkane u šire područje u kojem dominiraju termofilne zajednice crnog graba. Njezin ambijent su ovdje dublja nanosna (deluvijalna) zemljišta u dolinama oko rijeke Sutjeske i njenih pritoka. Tu je nalazimo u vrlo malim sastojinskim cjelinama znatno uplivisanim pašom i sječom drveća, naročito hrasta, tako da jedino obilnije prisustvo graba i nekih vrsta grmlja, kao npr. *Staphylea pinnata*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europaeus*, *Clematis vitalba* i *Hedera helix*, a u prizemnom sloju obrašćivanje vrstama *Stellaria holostea*, *Asperula taurina* i *Galium verum*, daju mogućnost njenog uočavanja.*) Na mjestima gdje se ova zajednica »naslanja« na višeležeću brdsku šumu bukve često je nemoguće odvojiti od ove, jer se i u njoj šire mnoge vrste iz višeg brdskog pojasa, kao što su *Mercurialis perrenis*, *Salvia glutinosa* i druge.

U našem prvom pregledu šumskih zajednica prašume Peručice (FUKAREK i STEFANOVIĆ, 1958, pp. 120—122) mi smo ovu zajednicu samo usputno spomenuli, jer se u granicama prašumskog rezervata mogu naći samo rijetki fragmenti u najnižim dijelovima oko utoka rijeke Peručice u Sutjesku, a i tu ih je teško odvojiti od susjedne brdske šume bukve.***) prilikom opisa zajednice *Quercetum montanum illyricum* Stefanović.

Zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba u svom klasično opisanom obliku (HORVAT, 1938) obuhvatala je dvije subasocijacije na nešto različitim zemljišnim supstratima, jednu kao *erythronietosum*, a drugu kao *staphyletosum*. Prva je »razvijena na dubljim ilovastim i pjeskovitim tlima koja su oskudna u vapru«, a druga »na tlima koja sadrže veću količinu vapna«.

Novija istraživanja (brojnih autora) pokazala su da se na području Dinarskih planina mogu jasno lučiti zajednice (mezijske!) šume hrasta kitnjaka i običnog graba na (jače) kiselim zemljištima od onih na neutralnim i bazičnim. Ove zajednice na kiselim zemljištima izdvojene su u posebne asocijacije i o njima će biti govora na posebnom mjestu. Prema tome, kao zajednice hrasta kitnjaka i običnog graba, pod nazivom *Quercus-Carpinetum* (*illyricum*), treba smatrati na prostoru slivnog područja rijeke Sutjeske one sastojine u hrastovom pojasu u kojima je dominantan hrast kitnjak, podstojan obični grab, a zemljišta

*) Ovdje treba istaknuti da je u snimku zajednice *Querceto-Carpinetum* (Horvat) u zajedničkom radu o vegetaciji šuma prašume Peručice (FUKAREK i STEFANOVIĆ, 1958, tab. I, Pag. 121) pogrešno označena vrsta *Lamium orvala* L. Ta vrsta ne dopire u ovo područje, a zamijenjena je, greškom, sa vrstom *Galeobdolon luteum* (*Lamium galeobdolon* L.). Isto tako, i *Helleborus atrorubens* W. K. zamijenjen je vrstom *Helleborus odoratus* L.

**) Mi smo tada, još nemajući nikakvog uvida u geološku kartu (koja je za područje jugoistočne Bosne i Hercegovine objavljena nekoliko godina kasnije), dali pogrešnu pretpostavku prema kojoj bi zajednica šume hrasta kitnjaka i graba »zauzimala vrlo široko prostranstvo« na području oko rijeke Sutjeske. Istraživanja šumske vegetacije na (široko rasprostranjenim) verfenskim sedimentima oko donjeg toka rijeke Sutjeske, koja je sproveo kasnije V. STEFANOVIĆ (1964), pokazala su da se tu šire zajednice sasvim različite od klasične asocijacije *Quercus-Carpinetum*. O tome biće više rečeno u nastavku ovih izlaganja (str. 251 i dalje).

razvijena iznad krečnjaka, dolomita i bazičnih eruptiva, sa neutralnom do slabo kiselim reakcijom. To bi onda odgovaralo samo zajednici *Quercus-Carpinetum staphyletosum* Ht.

U zajedničkom radu o šumskim zajednicama prašume Perućice (FUKAREK i STEFANOVIĆ, 1958) nismo ovoj zajednici posvetili veću pažnju jer se ona širi izvan granica prašumskog rezervata. Tada smo dali samo jedan snimak ove zajednice »radi ilustracije sastava i izgleda ovih hrastovih šuma, značajnih za cijelo Podrinje«, a odabrali smo ga sa jednog lokaliteta »iz neposredne blizine prašume Perućice, i to sa padina ispod Sniježnice, na putu koji iz Tjentišta ili Mrkalja vodi na sedlo Dragoš« na nadmorskoj visini od oko 790 m i na sjeveroistočnoj ekspoziciji.

Već smo tada mogli utvrditi da ovaj snimak predstavlja »termofilnu varijantu šume kitnjaka i običnog graba sa svim njenim karakterističnim vrstama, među kojima nalazimo i crni jasen, dren i bršljan.«

Ono što smo tada smatrali za zajednicu »kitnjaka i običnog graba obogaćeno još većim brojem vrsta među kojima se ističe cer...« kasnija istraživanja STEFANOVIĆA (l. c.) pokazala su da su pretežno acidofilne hrastove zajednice reda *Quercetalia roboris-petraeae* (*Quercetalia moesiaca* prov.).

Na području sliva rijeke Pive opisao je V. BLEČIĆ (1958, pp. 35—41) zajednicu »šume kitnjaka i belog graba« *Querceto-Carpinetum montenegrinum* prov. kao zajednicu koja se »nalazi u oblasti mediteranskog pluviometrijskog režima«, odnosno kao »mezofilnu šumu koja se nalazi u aridnoj zoni za vreme najvećeg dela vegetacionog perioda, te je zbog toga ona ovde samo lokalno razvijena na dubokim mineralnim zemljištima oko reka i potoka«. U ovoj asocijaciji zastupljen je veliki broj vrsta drveća i grmlja, a od zeljastih vrsta, uglavnom, one reda *Fagalia*. Autor navodi da »uspeva najbolje na blagim i zaklonjenim nagibima sa neutralnim i slabo kiselim tlom«, premda iz tabele izlazi da se razvija na geološkoj podlozi verfenskog pješčara!

Ovu zajednicu I. HORVAT (1963, Pag. 574) prihvata kao »crnogorsku šumu običnog graba (*Quercus-Carpinetum montenegrinum* Bleč.)« i smatra je posebnom asocijacijom »u kojoj se gube neke značajne vrste hrvatske zajednice običnog graba, a pojavljuju se termofilni elementi«. Tu pojavu objašnjava time što su zajednice običnog graba »raširene unutar termofilne vegetacije crnog i bijelog graba«. Tu činjenicu potvrđuju i naša istraživanja, a posebno naša subasocijacija *seslerietosum* (*fraxinetosum ornithi* ?), koju smo izdvojili kao tipični razvojni oblik na području Nacionalnog parka i šireg područja jugoistočne Bosne i sjeveroistočne Hercegovine.

Naša zajednica, međutim, raste gotovo isključivo na zemljištima iznad krečnjaka, fliša ili dolomitiziranih krečnjaka, a izuzetno i iznad bazičnih eruptiva.

Za karakteristične vrste asocijacije *Quercus-Carpinetum* za područje Nacionalnog parka Sutjeske mogu se zasada uzeti sljedeće vrste: Drveće: *Quercus* cfr. *dale-*

<i>champii</i>	V ⁺ - ⁵	<i>Cerasus avium</i>	III ⁺
<i>Carpinus betulus</i>	V ¹ - ⁴	<i>Acer campestre</i>	III ⁺
Grmlje i povijuše:			
<i>Corylus avellana</i>	V ⁺ - ²	<i>Clematis vitalba</i>	II ⁺

Zeljaste biljke:

<i>Helleborus odoratus</i>	V ¹⁻²	<i>Stellaria holostea</i>	IV ²⁻³
<i>Potentilla micrantha</i>	V ^{+ -2}	<i>Dactylis cfr. glomerata</i>	III ²
(<i>Galium silvaticum</i> cfr. V ^{+ -2})		(<i>Melica uniflora</i>	IV ²).

Iz manjeg broja odgovarajućih snimaka (svrstanih u preglednu tabelu) moglo se ipak doći do zaključka da će i u ovoj zajednici biti moguće izdvojiti dvije varijante, jednu nižih i toplijih predjela i drugu viših i hladnijih predjela (na prelazu u brdsku šumu bukve). U izvjesnoj mjeri mogu te varijante indicirati već i neke vrste drveća, ali svakako još bolje neke među zeljastim vrstama.

Tako za diferenciranje varijanti mogle bi doći u obzir ove vrste:

TIPIČNA (BRDSKA) VARIJANTA

Fraxinus ornus
Brachypodium pinnatum
Geranium sanguineum
Viola cfr. hirta
Polygonatum odoratum
Lathyrus venetus
Prunella grandiflora

VISINSKA VARIJANTA

Fraxinus excelsior
Brachypodium silvaticum
Geranium robertianum
Viola silvatica
Polygonatum multiflorum
Lathyrus vernus
Prunella vulgaris

— i neke druge.

Međutim, na našem području izgleda da su vrlo rijetke sastojine sa florističkim sastavom tipičnih kontinentalnih tvorevina ove zajednice. Ovdje u njima u velikom mnoštvu učestvuju vrste termofilnih submediteranskih zajednica, pa smo mi kao osnovnu zajednicu hrasta kitnjaka i običnog graba na području Nacionalnog parka uzeli njenu termofilnu varijantu kojoj smo dali naziv subasocijacije *seslerietosum*.

Asocijaciju, prema tome, možemo podijeliti na dvije subasocijacije:

- a) *seslerietosum* (*fraxinetosum orni*) i
- b) *tilietosum* (Ass. *Tilio-Quercetum mnscri.*).

a) Subasocijacija *SESLERIETOSUM* (*fraxinetosum orni*)

Diferencijalne vrste subasocijacije su:

<i>Fraxinus ornus</i>	V ¹⁻²	<i>Sesleria autumnalis</i>	V ²
<i>Melitis melisophyllum</i>	V ^{+ -1}		

i druge zeljaste vrste karakteristične za svezu *Ostrya-Carpinion orientalis* Ht. Sama vrsta *Ostrya carpinifolia* ne ulazi u njen sastav, dok se vrste *Cornus mas* i *Fraxinus ornus* javljaju nešto obilnije na vanjskim rubovima pojedinih manjih šumara koji se na području mogu, po pravilu, uzeti kao predstavnici ove asocijacije.

b) Subasocijacija *TILIETOSUM*

Kao posebnu subasocijaciju ove asocijacije označili smo zasada zajednicu hrasta kitnjaka i bijele lipe razvijenu na plitkim i suhim staništima, iako smo sasvim sigurni da se ovdje radi o posebnoj, i to još vrlo značajnoj, zajednici (asocijaciji). Ona se nalazi na nešto strmijim (20—30°) južnim i jugoistočnim padinama, na nadmorskoj visini između 700 i 800 m u predjelu Kazani nad rijekom Sutjeskom. Zajednicu smo nazvali *Tilio-Quercetum* u manuskriptu, a privremeno je uvršća-

vamo u zajednicu kitnjaka i običnog graba kao *Quercus-Carpinetum tilietosum*. U njoj su vrste zajednice *Quercus-Carpinetum* obilnije zastupljene samo među zeljastim biljkama, a značajno je da dominiraju termofilnije vrste šuma crnog graba (sveze *Ostrya-Carpinion orientalis* Ht), ali nema crnog graba koga zastupa crni jasen i drijen. To je sigurno odraz male nadmorske visine i izrazitog prisojnog položaja zajednice.

Diferencijalne (odnosno karakteristične, ukoliko bismo zajednicu stepenovali u rang asocijacije) vrste subasocijacije su, prije svega, *Tilia argentea*, pa zatim *Cytisus* cfr. *capitatus* i *Genista ovata* (ili ovima srodne svojte koje bi trebalo još detaljnije proučiti). I matični supstrat i zemljište ove zajednice odstupaju od normalnih uslova, jer se tu miješa krečnjak sa eruptivom, stvarajući tip točila na strminama sa pokretnim skeletom mješovitog matičnog supstrata.

Naša dosadašnja istraživanja nisu, na žalost, još u tolikoj mjeri kompletirana da bismo ovoj zajednici mogli dati definitivni opis karakteristika. Poteškoću oko toga čine antropogeni uplivi, jer su njena optimalna staništa ujedno i ona koja su najpovoljnija za poljoprivrednu proizvodnju. Njene sastojine su zbog toga pretežno iskrčene, a preostale su samo negdje u manjim krpicama, okruženim nešumskim zajednicama. U ovim je teško bilo naći pogodne prilike za uzimanje florističkih popisa. naročito u sloju zeljastih biljaka. Ove sastojine naše zajednice nalaze se u području svakodnevne ispaše seoske stoke, koja počinje još od prvih proljetnih dana poslije kopnjenja snijega, a najintenzivnija je u ljetnim mjesecima, kada je nama, po pravilu, bilo moguće do njih doći. Tako su najbrojniji naši snimci učinjeni kada su biljke bile popasene, pa ih je bilo na osnovu fragmenata gotovo nemoguće determinirati.

Vanredno značajno za ovu zajednicu je učestvovanje bujadi i nekih vrsta žutilovki koje indiciraju degradirano zemljište.

Osim toga, mi smo ove zajednice nalazili pretežno izvan granica Nacionalnog parka, pa smo njima mogli posvetiti i manju pažnju. Prema tome, ono što možemo iznijeti o njima zasada je samo jedan nacrt kojemu treba u daljim istraživanjima dati konkretnije oblikovanje.

IV. Red: DENTARIO-FAGETALIA Fuk. nomen novum

Syn. *Fagetalia silvaticae* (Pawl., 1928) Ht p. p.; *Fagetalia illyrica* Ht 1963. prov. p. p.

Šume bukve, bukve i jele i pretplaninske šume sa režuhamama na karbonatnim zemljištima

U red bukovih, jelovo-bukovih i jasenovo-javorovih šuma »na bazičnim, neutralnim i slabo kiselim« zemljištima uključujemo niz zajednica koje se međusobno znatno razlikuju po ekološkim i drugim karakteristikama, a međusobno ih odvajaju i neke značajne florističke indikacije, naročito u sastavu drveća i grmlja.

Kao karakteristične vrste ovog reda (nakon odvajanja karakterističnih za red *Quercus-Carpinetalia* Fuk.) izdvajamo slijedeće:

Acer pseudoplatanus
 * *Ulmus scabra*
 * *Fraxinus excelsior*
 * *Evonymus latifolia*
Lonicera xylosteum
Melica uniflora
Galium cfr. *silvaticum*
 (*Galium schultesii*)
Viola cfr. *silvestris*
Polygonatum verticillatum
Prenanthes purpurea

Dentaria bulbifera
Dentaria enneaphyllos
Brachypodium silvaticum
Primula cfr. *elatior*
 (*Primula columnae*)
Carex silvatica
Lilium martagon
Anemone nemorosa
Adoxa moschatelina
Ranunculus platanifolius
 (*Thalicttrum aquilegifolium*)

Zvezdicom označene su vrste diferencijalne za svezu Fraxino-Acerion All. nova.

U okviru ovog reda izdvajamo zasada tri sveze, i to:

A. *Fagion illyricum* Ht, 1938.

B. *Fraxino-Acerion* All. nova
 (*Acerion illyricum* mnsr.)

C. *Calamagrosti-Abietion* Ht, 1950. emend.
 (u redu *Vaccinio-Piceetalia* Ht, 1950)

S obzirom na ekstremne uslove staništa zajednice posljednje sveze (kao i na činjenicu da se ona djelomice može uvrstiti i u red smrčevih šuma), smatramo da bi se ona mogla potpuno odvojiti od šumskih zajednica reda *Dentario-Fagetalia* i svrstati u poseban red kojemu dajemo privremeni naziv *Calamagrosti-Abietalia* (*Rhamno-Abietetalia* prov.).

A. Sveza FAGION ILLYRICUM Ht, 1938.

Šume bukve, bukve i jele i pretplaninske šume Dinarskih planina

Ova sveza, kako ju je postavio I. HORVAT (1938, i u svim kasnijim radovima), odlikuje se nekim karakterističnim vrstama ilirskog flornog elementa. Međutim, neke od ovih, kao npr. *Hacquetia epipactis*, *Omphalodes verna*, *Cardamine trifolia*, *Dentaria polyphylla*, ne dopiru na jug dalje od planine Plješivice (odnosno Grmeča i Klekovače), pa pripadaju posebnoj podsvezi hrvatskih (gorskokotarsko-ličkih) bukovih šuma. Tim se broj njenih karakterističnih vrsta nešto smanjuje, ali ipak (za podsvezu bosanskih, hercegovačkih i crnogorskih planina) ostaje još uvijek znatan.

To su vrste:

Daphne laureola
Ruscus hypoglossum
Festuca cfr. *silvatica*
Elymus europaeus
Aremonia agrimonioides
Satureia grandiflora

Dryopteris lobatum
Neotia nidus avis
 * *Cyclamen purpurascens*
 * *Dentaria savensis*
 * *Epimedium alpinum*
 — i neke druge.

Zvezdicom su označene vrste koje ne dopiru u područje sliva rijeke Sutjeske.

Vrste *Mercurialis perrenis*, *Salvia glutinosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Symphytum tuberosum* i neke druge, koje se mogu smatrati također karakteristične za ovu svezu, više su vezane za određene asoci-

jacije (ili »skupove« — prema I. HORVATu), pa smo ih zasada izostavili u gornjem spisku i označili kao karakteristične za pojedine asocijacije, s tim da ih eventualno kasnije označimo i kao diferencijalne za pojedine podsveze koje će biti potrebno izdvojiti.

Na području Nacionalnog parka ovoj svezi pripada pet asocijacija sa većim brojem subasocijacija i facijesa. To su asocijacije:

1. *Seslerio-Fagetum* (Ht) emend.,
2. *Mercuriali-Fagetum* Fuk. Ass. nom. novum,
3. *Abieti-Fagetum* (Ht) Fuk. et Stef. emend.,
4. *Aceri-Fagetum* (Ht) Fuk. et Stef. emend.,
5. *Aceri visianii-Fagetum* Fuk. Ass. nova.

4. Asocijacija *SESLERIO-FAGETUM* (Ht) emend.

Bas. Fagetum croaticum (australe) *seslerietosum* Ht, 1938.

Syn. Fagetum (silvaticae) *montenegrinum seslerietosum* (Ht) Blečić, 1958.

Šuma bukve na toplim prisojnim padinama dolomita i dolomitiziranih krečnjaka

(»Primorska šuma bukve« Ht)

Pod »primorskom šumom bukve«, ili bolje »skupom primorske šume bukve«, prema interpretaciji I. HORVATa (1962, pag. 121), treba smatrati zajednicu bukove šume »koja se neposredno nadovezuje na šumu crnog graba i šaške (*Seslerio-Ostryetum*), a raširena je na južnim padinama Dinarskih planina od Obruča do Lovćena, ali u područjima koji su izloženi toplim, južnim utjecajima, seže duboko u nutrinu kopna, npr. u Lici, na bosansko-hercegovačkim poljima, u dolini Neretve itd.«. I. HORVAT (l. c.) je ovu zajednicu konzekventno shvatio samo kao subasocijaciju široko shvaćene asocijacije *Fagetum croaticum australe* Ht, 1938, odnosno zajednice *Fagetum dinaricum* Ht, 1937, iako se danas zna da ova zajednica predstavlja u širokim područjima zapadnih dinarskih planina klimatogenu šumu.

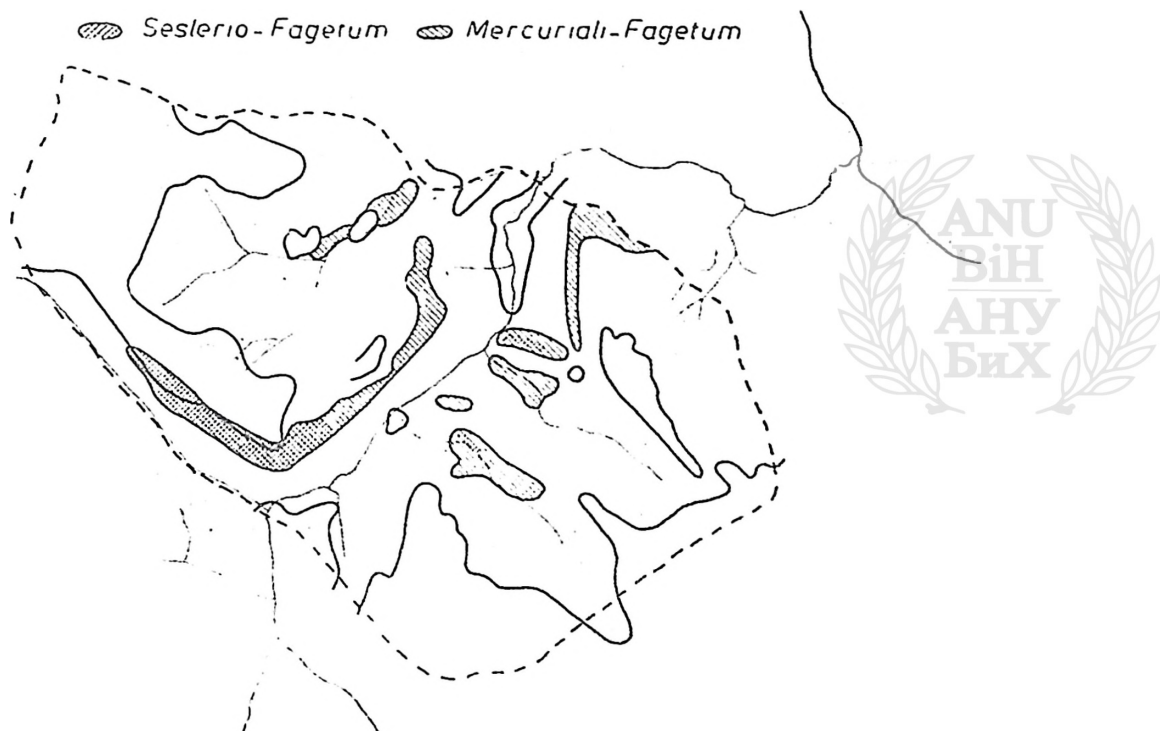
Ne upuštajući se ovdje u diskusiju o tome da li je realno i savremeno zadržavati fitocenološke taksonomske jedinice na onom stepenu na kojem jesu, na osnovu relativno malog broja snimaka i nedovoljnog poznavanja cjelokupne teritorije naše zemlje, interpretirane u našim klasičnim fitocenološkim studijama, mi smo mogli ustanoviti da i na područje Nacionalnog parka (jednako kao i na južnim i zapadnim padinama ostalih južnobosanskih krečnjačkih planina Bjelašnice, Visočice i Treskavice) dopiru ove sastojine iz »skupa primorske šume bukve« koje u područjima »izloženim toplim, južnim utjecajima sežu duboko u nutrinu kopna«. One su tu ograničene i mozaično raspoređene na jugu i jugozapadu izloženim padinama tzv. Jabučkih stijena, nalazimo ih i na istim takvim strmim padinama planine Volujaka, takođe i u tjesnacu rijeke Sutjeske, gdje su ograničene na blaže padine ili uvalice.

Ovdje je nemoguće govoriti o nekom kontinuiranom visinskom pojasu u kojem su raširene ove zajednice, jer je njihov raspored toliko mozaičan i isprekidan zajednicama crnog graba da ih češće nalazimo ispod i unutar (u inverzijama) nego iznad ovih. To svakako i odgovara

činjenici da se ove zajednice na području Nacionalnog parka nalaze na krajnjim granicama dopiranja u unutrašnjost.

U visinskoj raščlanjenosti ove zajednice nalazimo određene različenosti između onih sastojina »koje se neposredno nadovezuju na šumu crnog graba i šašike« i onih koje u svojem dopiranju sežu negdje i do gornje šumske granice. U toj »visinskoj varijanti« asocijacije sasvim očigledno gube se u velikoj mjeri sve značajnije termofilne vrste, a nadomještavaju ih neke vrste pretplaninske bukove šume unutrašnjih predjela.^{*)}

Kao što je već i I. HORVAT (l. c.) istakao, ova zajednica »se odlikuje s jedne strane nazočnošću termofilnih vrsta primorskih zajednica...«, a svakako, i još više, »nedostatkom brojnih vrsta, koje su raširene u ostalim...« To je i razlog što je ovu zajednicu, držeći se strogo florističkih kriterija, moguće uključiti i u svezu šuma crnog graba, pa — prema tome — i opravdanje za tretman kao posebne (možda i prelazne) zajednice.



Rasprostranjenost zajednica primorske i brdske šume bukve [*Seslerio-Fagetum* (Ht.) i *Mercuriali-Fagetum* Fuk.] na području Nacionalnog parka

^{*)} U nekim predjelima, kao što je to slučaj na nekim zapadnobosanskim planinama (Šator, Golija, Cincar) i nekim hercegovačkim planinama (Prenj, Glogovo, Velež), između ove visinske varijante »primorske bukove šume« i niže, ležće »normalne« šume primorske bukve pruža se i uža ili šira pojas sastojina bukve i jele, tako da nam se ponavlja ono visinsko nizanje (raščlanjenje) bukovih šuma na bazičnim i neutralnim zemljištima poznato sa sjevernih i istočnih padina krečnjačkih planina u unutrašnjosti.

Na području Nacionalnog parka ova zajednica je ograničena, izgleda, samo na južne strme padine dolomitnih krečnjaka i tu alternira u uvalama i na blažim padinama sa zajednicom crnog bora koja zauzima otvorene gole grebene.

Po sastavu i drugim karakteristikama srodnu zajednicu na području sliva rijeke Pive opisao je V. BLEČIĆ (1958, pag. 43) pod nazivom »šuma bukve i jesenske šaške Fagetum (silvaticae) montenegrinum seslerietosum«. Ova šuma raste u nižim dijelovima sliva Pive i Komarnice i, slično kao i naša zajednica, »zauzima strme i suve padine sastavljene od dolomitnog krečnjaka« (ne »peščara«!); ona se i fizionomski, loše izraslim stablima drveća, razlikuje od ostalih bukovih šuma. Upoređujući sastav ove subasocijacije u preglednoj tabeli, vidimo da se ona prilično poklapa sa našom zajednicom, samo možda manje po tome što se u njoj nalaze (kao diferencijalne) vrste *Staphylea pinnata*, *Hedera helix* i *Acer obtusatum*, koje su i u našoj zajednici zabilježene, ali ne sa većom učestalošću.

Karakterističan skup vrsta ove zajednice na području Nacionalnog parka su vrste brdske šume bukve i vrste šuma crnog graba u prilično jednoličnom međusobnom odnosu, i to:

<i>Fagus moesiaca</i>	V ²⁻⁵	<i>Ostrya carpinifolia</i>	IV ^{+ -2}
<i>Acer platanoides</i>	IV ^{+ -2}	<i>Acer obtusatum</i>	I ⁺
<i>Fraxinus excelsior</i>	II ⁺	<i>Fraxinus ornus</i>	IV ^{+ -2}
<i>Tilia cordata</i>	IV ^{+ -1}	<i>Evonymus verrucosus</i>	II ⁺
<i>Mercurialis perrenis</i>	V ¹⁻³	<i>Sesleria autumnalis</i>	V ²⁻³
<i>Salvia glutinosa</i>	V ^{+ -2}	<i>Melitis melisophyllum</i>	V ^{+ -1}
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	V ^{+ -1}	<i>Lathyrus venetus</i>	V ^{+ -1}
— i druge.			

Ove i uz njih još i veći broj drugih vrsta karakterističnih za obje ove fitocenološke sveze (ekološke grupacije) nalazimo i na manjim površinama (unutar normalnog snimka zajednice) izmiješane i združene.

Po pravilu, to je šuma bukve sa ovom vrstom dominantnom u sloju krošanja (sa 5.5), a u podstojnom sloju nalazimo crni grab u većim ili manjim grupama (sa +.2 do 2.3!). Grmlje sačinjava mali broj vrsta i ono je, zbog prilične strmine, relativno neznatne pokrovnosti. To uslovljava bujan razvitak biljaka prizemnog sloja.

Šuma pokazuje određenu sezonsku aspektivnost. U proljećnom aspektu su dominantnije vrste bukovih, a u ljetnom i jesenskom vrste šuma crnog graba.

* * *

Vrlo je zanimljiv sastav jedne prorijeđene bukove sastojine u donjoj Perućici, nad jednim strminom (45°) jugozapadu izloženim krečnjačkim točilom na nadmorskoj visini od 1050 m. Tu, umjesto crnog graba, čije stalne pratiocice nalazimo obilno zastupljene u prizemnom sloju i među grmljem, imamo sastojinu bukve sljedećeg sastava:

I/II. <i>Fagus moesiaca</i>	5.4	III. <i>Fraxinus ornus</i>	3.2
<i>Acer platanoides</i>	+1	<i>Sorbus umbellata</i>	1.1
IIIb. <i>Cornus mas</i>	+	<i>Pirus communis</i>	+
<i>Coronilla emeris</i>	1.2	<i>Cytisus cf. hirsutus</i>	+
<i>Crataegus cfr. oxyacantha</i>	+		

IV. Vrste šuma crnog graba:

<i>Sesleria autumnalis</i>	3.4
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+1
<i>Lithospermum purpureo-</i> <i>-coeruleum</i>	+
<i>Melitis melisophyllum</i>	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Chrysanthemum</i> cfr. <i>leucanthemum</i>	+2
<i>Cephalanthera ensifolia</i>	+

Vrste bukovih šuma:

<i>Melica uniflora</i>	+2
<i>Galium</i> cfr. <i>silvaticum</i>	+
<i>Lilium martagon</i>	+
<i>Lathyrus vernus</i>	+

Neopredijeljene:

<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Origanum vulgare</i>	+

<i>Veratrum nigrum</i>	+
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	1.1
<i>Trifolium rubens</i>	1.2
<i>Lathyrus venetus</i>	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+
<i>Solidago virgaurea</i>	+
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+
<i>Dorycnium germanicum</i>	+

<i>Primula elatior</i>	+1
<i>Helleborus odoratus</i>	+
<i>Campanula trachelium</i>	+

<i>Centaurea</i> sp.	+
----------------------	---

Subasocijacija SUBALPINUM

Zajednice ove bukove šume dopiru na prisojnim padinama Jabučkih stijena i u najviši pojas, do gornje šumske granice, gdje i sama bukva poprima već nizak uzrast, i tu stvaraju pretplaninsku varijantu ove asocijacije koju smo izdvojili kao *Seslerio-Fagetum subalpinum*. U ovoj više ne nalazimo ni crni grab, ni crni jasen, bradavičavu kuriku, drijen i druge termofilne vrste drveća i grmlja, ali su u prizemnom sloju još i dalje obilno prisutne vrste *Sesleria autumnalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Teucrium chamaedrys*, te neke vrste zajednica crnog bora, a vrste brdske bukove šume nadomještaju ovdje vrste bukovo-jelovih ili bukovih pretplaninskih šuma, kao što su npr.: *Asperula odorata* i *Aremonia agrimonioides*. Javljaju se češće i obilnije i neke vrste smrčevih šuma, kao što su *Vaccinium myrtillus*, *Luzula silvatica*, *Luzula luzulina* i druge. Ova subasocijacija mogla bi se smatrati i dolomitnom varijantom termofilnijeg karaktera od one koju, npr., nalazimo na istaknutoj dolomitnoj glavici Boščiye glave u unutrašnjosti Zelengore i koju smo izdvojili kao *Aceri-Fagetum dolomiticum*, dakle, kao subasocijaciju »prave« pretplaninske bukove šume.

I u dolini Hrčavke na strmim krečnjačkim padinama Treskavca nalazimo još zajednicu bukve sa jesenskom šašikom koju možemo smatrati jednom oazom, tj. vrlo duboko u kopnu smještenom zajednicom »primorske šume bukve«. Ona pokazuje vrlo zanimljiv sastav u kojem ipak preovladavaju vrste kontinentalnih bukovih šuma.

* * *

Sastav snimka uzetog na nadmorskoj visini od oko 1020 m na sjevero-zapadnim padinama ispod Treskavca u dolini Hrčavke (krečnjački blokovi sa 40—50° nagiba) jeste sljedeći:

Vrste termofilnih šuma crnog graba:

<i>Ostrya carpinifolia</i>	+	<i>Tilia</i> cfr. <i>platyphyllos</i>	+
<i>Fraxinus ornus</i>	+	<i>Cornus mas</i>	+
<i>Sesleria autumnalis</i>	2.2	<i>Sorbus umbellata</i>	+
<i>Hedera helix</i>	1.2		

Vrste mezofilnih bukovih šuma:			
<i>Fagus moesiaca</i>	3.2/2.3	<i>Evonymus latifolius</i>	+ .2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+ .1	<i>Rhamnus fallax</i>	+
<i>Ulmus montana</i>	+		
(iz brdskog pojasa):			
<i>Salvia glutinosa</i>	1.2	<i>Helleborus odorus</i>	1.1
<i>Satureia grandiflora</i>	+ .2	<i>Mercurialis perrenis</i>	+ .2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+ .2	<i>Lilium martagon</i>	+
<i>Campanula glomerata</i>	+	<i>Campanula trachelium</i>	+
<i>Primula columnae</i>	(+)		
(iz gorskog pojasa):			
<i>Sanicula europaea</i>	+ .1	<i>Asperula odorata</i>	1.1
<i>Viola silvatica</i>	+	<i>Festuca silvatica</i>	+ .2
<i>Lactuca muralis</i>	+ .1	<i>Geranium robertianum</i>	+ .2
<i>Epilobium montanum</i>	+	<i>Elymus europaeus</i>	1.2
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Dryopteris lobatum</i>	+ .2		
Vrste šuma jele i milave:			
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	+ .2	<i>Veronica latifolia</i>	+ .2
<i>Valeriana montana</i>	+	<i>Valeriana officinalis</i>	(+)
Vrste šuma javora i jasena:			
<i>Aegopodium podagraria</i>	+ .2	<i>Tanacetum vulgare</i>	+ r
<i>Dryopteris filix mas</i>	+ .1	<i>Circaea lutetiana</i>	+
Vrste smrčevih šuma:			
<i>Hieracium murorum</i>	r		
Neopredijeljene:			
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+ .2

5. Asocijacija MERCURIALI-FAGETUM Fuk.

Bas. Fagetum croaticum (australe) montanum Ht, 1938, p. p.

Syn. Fagetum illyricum montanum Fuk. et Stef., 1958; Fagetum (silvaticae) montenegrinum montanum (Ht) Blečić, 1958.

Brdska šuma bukve na smeđem šumskom zemljištu

Na prostoru oko srednjeg i donjeg toka rijeke Sutjeske u višim brdskim predjelima pružaju se mjestimično sastojine bukovih šuma različitog sastava od onih na južnim padinama Jabučkih stijena koje pokazuju karakter »primorske šume bukve«. Te sastojine, ukoliko su razvijene na karbonatnim zemljištima, pripadaju zajednici brdske šume bukve kontinentalnog predjela. One su vrlo bliske po svom florističkom sastavu istim takvim šumama (bukve u brdskom pojasu) na ostalim bosanskohercegovačkim planinama. U njima je skupina karakterističnih vrsta svezu *Fagion* i reda *Dentario-Fagetalia* vrlo obilno zastupljena. Te šumske zajednice nalazimo na nekim mjestima spuštene do u najniže dijelove uvala, pa se tu (u nekoj vrsti inverzije) nalaze katkad i ispod termofilnih zajednica crnog graba i crnog jasena.

U radu o šumskim zajednicama prašumskog rezervata Perućice (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, pp. 122—126, tabela II) ovu zajednicu opisali smo kao »ilirsku« brdsku šumu bukve na osnovu manjeg broja snimaka (dva iz područja i tri izvan prašumskog rezervata).*) Kasnija

*) U tabelarnom pregledu ove zajednice (l. c., pag. 124) navedena je pogrešno vrsta *Lamium orvala* umjesto *Lamium galeobdolon*, a među vrstama »zabilježenim samo u pojedinim snimcima« vrsta *Helleborus niger* umjesto *Helleborus odorus*, te *Orchis morio* umjesto *Orchis maculata*.



Brdska šuma bukve (*Mercuriali-Fagetum* Fuk.) u dolini potoka Perućice
(Foto: P. Fukarek)

istraživanja na širem području Nacionalnog parka omogućila su nam da ovu zajednicu bolje upoznamo i da joj sagledamo određene florističke veze sa srodnim ili istovjetnim zajednicama na ostalim krečnjačkim planinama Bosne i Hercegovine, naročito sa zajednicama na planini Igmanu (Bjelašnici).

U radu o šumskoj vegetaciji doline rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958, pag. 44, tabela II) izdvojio je ovu šumsku zajednicu još kao subasocijaciju *montanum* asocijacijskog kompleksa *Fagetum* (*silvaticae*) *montenegrinum*. Ona se tu prostire »od 430 do 1100 metara nadmorske visine, tj. obuhvata pojas mjestimično širok 600 do 700 metara«, a »u prošlosti je zauzimala daleko veće površine nego danas«. Na području sliva rijeke Sutjeske ovaj »pojas« je znatno uži, ali se i ovdje može smatrati da je brdska bukova šuma bila nekad daleko šire rasprostranjena.

U florističkom sastavu pivska brdska bukova šuma gotovo je potpuno identična sa našom asocijacijom, jer i nju »gradi« pretežno samo bukva sa primjesom malog broja drveća, ali je zato u njoj sloj grmlja nešto bogatiji vrstama. U našoj asocijaciji ipak je vrlo stalan i čest gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), zatim nešto manje mliječ (*Acer platanoides*), ali dosta čest gorski (bijeli) jasen (*Fraxinus excelsior*) i gorski brijest (*Ulmus scabra*). Nadalje, u našoj asocijaciji, izgleda, kao da su dosta rijetke vrste *Salix caprea*, *Populus tremula* i *Betula verrucosa*, naročito ova posljednja. To je zato što smo mi ove sastojinske jedinice izdvojili u poseban razvojni facijes (stadij), zajednički i brdskim šumama bukve i šumama jele i bukve.

Isto tako, u našoj asocijaciji nešto su rjeđe proljetnice (*Scilla bifolia*, *Galanthus nivalis*, *Erythronium dens canis*), jer smo ove, po pravilu — obilnije razvijene, našli u niželežecim šumama kitnjaka i običnog graba.

U karakteristični skup vrsta ove asocijacije na području Nacionalnog parka mogu se izdvojiti sljedeće:

<i>Mercurialis perrenis</i>	V ²⁻³	<i>Lilium martagon</i>	IV ⁺
<i>Salvia glutinosa</i>	V ⁺⁻²	<i>Galium</i> cfr. <i>silvaticum</i>	IV ⁺⁻²
<i>Melica uniflora</i>	IV ²	(<i>Hedera helix</i>).	

Uz ove vrste vrlo su obilno zastupljene karakteristične vrste sveze *Fagion illyricum* i reda *Dentario-Fagetalia*. Među ovima na prvom mjestu je *Asarum europaeum* (V²). Isto tako, nisu ni rijetke vrste karakteristične za svezu *Fraxino-Acerion*, no one više indiciraju posebnu varijantu, odnosno subasocijaciju.

Kao subasocijacije u ovoj asocijaciji možemo zasada razlikovati:

- daphnetosum laureolae*,
- asperuletosum taurinae*,
- dolomiticum* prov.

Relativno mali broj podataka (za svaku subasocijaciju izdvojeno je samo pet do osam dobrih snimaka) dozvoljava nam zasada samo da iznesemo osnovne značajke prvih dviju nižih taksonomskih jedinica asocijacije.

a) Subasocijacija DAPHNETOSUM LAUREOLAE

Za ovu subasocijaciju diferencijalne vrste su grmovi:

<i>Daphne laureola</i>	V ⁺⁻³	<i>Rhamnus fallax</i>	III ⁺⁻¹
<i>Lonicera alpigena</i>	IV ⁺⁻²		

Među zeljastim vrstama posebno se ne ističe nijedna vrsta. Subasocijacija se razvija na suvljim, otvorenijim staništima.

Subasocijaciju možemo podijeliti na dva facijesa — tipični i jedan sa većim učešćem termofilnih vrsta (*Sorbus umbellata*, *Fraxinus ornus*, *Sesleria autumnalis*, *Melitis melisophyllum*, *Convallaria majalis*), koji se nalazi na prelazu prema asocijaciji *Seslerio-Fagetum*.

b) Subasocijacija ASPERULETOSUM TAURINAE

Za ovu subasocijaciju značajno je upravo to što u njoj izostaju ili su rijetke vrste grmova, a među zeljastim vrstama diferencijalne su:

<i>Asperula taurina</i>	V ²	<i>Aegopodium podagraria</i>	V ⁺⁻²
<i>Senecio</i> cfr. <i>nemorensis</i>	V ¹		

Od grmova vrlo su rijetko nazočne vrste *Staphylea pinnata* i *Eonymus latifolia*.

Ova subasocijacija se razvija na dubljim, vlažnijim staništima, pa u nju prelaze i druge vrste sveze *Fraxino-Acerion*.

c) Subasocijacija DOLOMITICUM prov.

Ova subasocijacija nije nam još potpuno jasna. U njoj smo zabilježili lovorolisni likovac (u tri od pet snimaka sa +.1 do 1.1) zajedno sa termofilnim vrstama (*Sesleria autumnalis*, *Melitis melisophyllum* i

Lathyrus venetus), ali (u nekim snimcima) i vrste koje su diferencijalne za drugu subasocijaciju (*Senecio* cfr. *nemorensis*, *Scolopendrium vulgare*). Možda bi bilo pravilnije, prema tome, ovu subasocijaciju priključiti prvoj i drugoj subas. Varijantu smo pokušali izdvojiti jedino radi razlika u matičnom supstratu, odnosno u zemljištu koje se razvija iznad dolomita, a različno je od onog koje se razvija iznad »čistih« krečnjaka.



Unutrašnjost stare sastojine zajednice brdske bukove šume (*Mercuriali-Fagetum* Fuk.) na sjeverozapadnim padinama Sniježnice (ispod Dragoš-sedla)
(Foto: P. Fukarek)

6. Asocijacija ABIETI-FAGETUM (Fuk. et Stef., 1958, p. p.) emend.
Bas. Fagetum croaticum (australe) abietetosum Ht, 1938.
Syn. Fagetum (silvaticae) montenegrinum abietetosum (Ht) Blečić,
1958; Abieti-Fagetum illyricum Fuk. et Stef., 1958, p. max. p.

Šuma jele i bukve na smeđem karbonatnom zemljištu

U širokom pojasu između niželežee brdske šume bukve i višeležeće pretplaninske šume bukve na području Nacionalnog parka pružaju se sastojine zajednice jele i bukve (sa ili bez smrče) različitog sastava i stanišnih karakteristika. Među ovim možemo jasno razlikovati sastojine na zemljištima iznad (trijadičkih) krečnjaka i dolomita od onih razvijenih iznad podloge (verfenskih) pješčara i glinaca. One se međusobno

razlikuju po florističkom sastavu, tako da ih moramo uvrstiti čak u različite razrede, redove i sveze. Te sastojine razvijene su na karbonatnim zemljištima i pripadaju ovoj zajednici šume jele i bukve koju smo nazvali *Abieti-Fagetum* (Fuk. et Stef., 1958. p. p.). U ovoj zajednici nalazimo dominiranje karakterističnih vrsta sveze *Fagion illyricum* i reda *Dentario-Fagetalia* uz neke koje su karakteristične ili diferencijalne za ovu zajednicu, odnosno za šumske zajednice preplaninskih predjela.

U radu o šumskim zajednicama prašumskog rezervata Perućice (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, l. c., pag. 126-127) mi smo u ovoj zajednici ujedinili asocijacije šuma jele (smrče) i bukve sa dosta različitih staništa. U to vrijeme bio je to jedini mogući postupak, jer nam nisu bili na raspolaganju nikakvi sigurni podaci o geološkoj podlozi ili o različitim tipovima zemljišta na istraženom području. Geološka karta za područje Nacionalnog parka objavljena je nekoliko godina kasnije, a pedološka istraživanja na ovom području započela su tek posljednjih godina.

U to vrijeme bilo je dovoljno značajno postići da se »šume jele i bukve« izdvoje i shvate kao samostalne asocijacije, a ne kao varijante ili subasocijacije jedne široko i neprirodno shvaćene asocijacije »hrvatske bukove šume«. To je u tom radu postignuto, a uočene su i određene razlike u florističkom sastavu pojedinih snimaka koje su nam omogućile da kasnije izlučimo iz ove, možda i provizorno postavljene asocijacije, jednu novu, koju smo nazvali *Orchido-Abietetum*. Već smo tada (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, l. c.) naglasili da smo u asocijaciji *Abieti-Fagetum illyricum* našli »među zeljastim biljkama« prilično široku skupinu vrsta »koje bi kao diferencijalne mogle poslužiti u daljem sistematskom raščlanjivanju zajednice«, pa zatim da među ovim vrstama »posebno značenje imaju... i brojne karakteristične vrste sveze i reda smrčevih šuma«, koje »govore o izvjesnom zakiseljavanju zemljišta, o prisutnosti sirovog humusa i drugim ekološkim karakteristikama«.

U radu o šumskoj vegetaciji doline rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958, pp. 44—47, tabela II) izdvojio je šumu bukve i jele (sa smrčom) još kao subasocijaciju *abietetosum* asocijacijskog kompleksa *Fagetum (silvaticae) montenegrinum* (Ht). Ona na tom području »zauzima široko prostranstvo« i »gradi širok pojas od 400 do 500 ili više metara«, a danas na nadmorskoj visini između 1200 i 1500 metara. Ranije je ova šuma sezala i 100 metara niže, ali je recentnom sječom jele ostala tu više-manje kao čista bukova šuma. Floristički sastav ovih šumskih zajednica gotovo je potpuno istovjetan sa florističkim sastavom naše asocijacije, samo što V. BLEČIĆ (l. c.) smatra neke druge vrste značajne (diferencijalne) za ovu zajednicu koje su »isključivo ograničene na šumu bukve i jele«, ali su isto tako prisutne i u našoj asocijaciji. To su vrste: *Monotropa hypopitis*, *Cirsium erisithales*, *Veronica urticifolia (latifolia)*, *Galium rotundifolium*, *Campanula rapunculoides*, *Hordeum (Elymus) europaeus*. Neke od ovih vrsta su u našoj asocijaciji uzete za diferencijalne u pojedinim njenim subasocijacijama.

Za karakteristični skup vrsta ove asocijacije na području Nacionalnog parka mogu se uzeti:

<i>Prenanthes purpurea</i>	V+ ⁻²	<i>Adenostyles alliariae</i>	V+ ⁻²
<i>Polygonatum verticillatum</i>	V+ ⁻²	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	V ¹⁻³
<i>Dryopteris lobatum</i>	V+ ⁻¹	<i>Symphytum tuberosum</i>	V+ ⁻²
<i>Cirsium erisithales</i>	III+ ⁻¹		

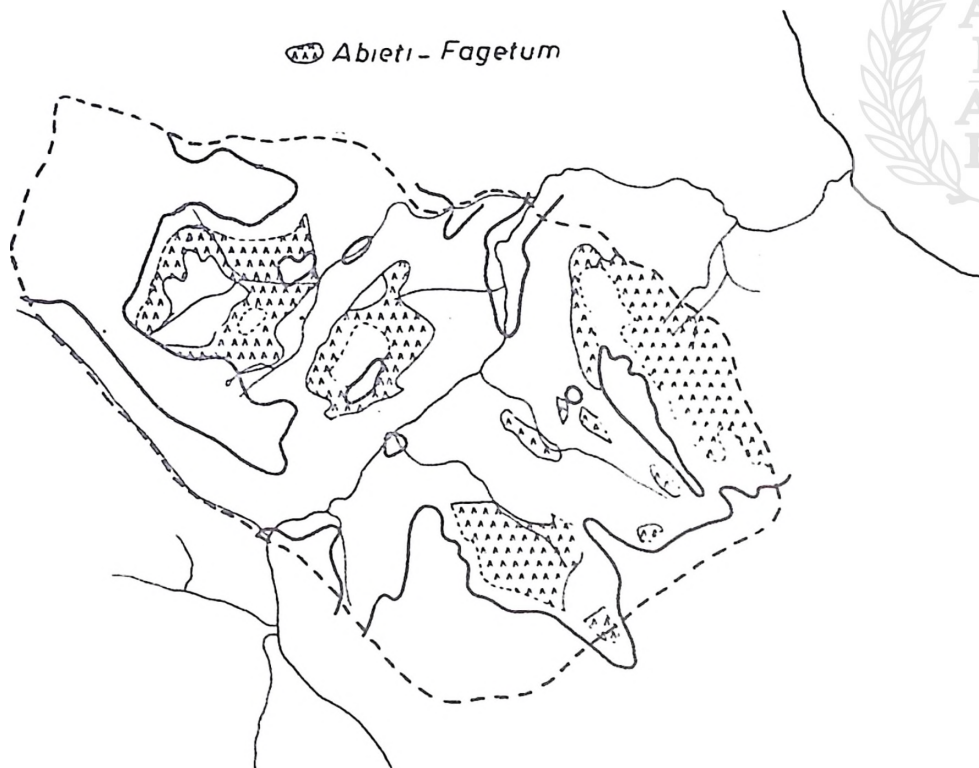
Tri vrste navedene u desnom stupcu su ujedno i karakteristične za pretplaninsku šumu bukve u asocijaciji *Aceri-Fagetum*, pa se, naravno, uz ovaj skup karakterističnih biljaka u sloju zeljastih biljaka podrazumijeva i dominiranje jele u sloju drveća i među podmlatkom.

Zajednica je široko rasprostranjena iznad krečnjačke i dolomitne podloge na području Nacionalnog parka. Ona zauzima i dosta širok visinski pojas, pa se usljed toga u njenom rasponu može razlikovati nekoliko varijanti (subasocijacija). One su većim dijelom uslovljene izvjesnim većim ili manjim razlikama u zemljištu (većom ili manjom dubinom, jačom vlažnošću, većom ili manjom koncentracijom Ca-iona i sličnim).

Kao subasocijacije izdvojili smo sljedeće varijante:

- a) *piceetosum*
— *facies alliosum* (Ht)
(*Fagetum croaticum* /*subalpinum*/ *allietosum* Ht, 1962)
- b) *festucetosum* (*abietetosum*),
- c) *lunarietosum*,
- d) *dolomiticum* (prov.).

Abieti - Fagetum



Rasprostranjenost zajednice šuma jele i bukve (*Abieti-Fagetum* Fuk. et Stef.) na području Nacionalnog parka

a) Subasocijacija PICEETOSUM

Ovu subasocijaciju na području Nacionalnog parka treba smatrati »tipičnom« šumom jele i bukve na smeđem karbonatnom zemljištu, jer je ona relativno najraširenija varijanta. Ona se pruža u pojasu između 1300 i 1600 m nadmorske visine i zauzima veće prostore u rezervatu Perućice, zatim raširena je i na sjevernim padinama Volujaka, na Sniježnici i Vučeru. Nalazimo je i na sjevernim padinama Zelengore, Lelije, na padinama koje leže izvan granica Nacionalnog parka.

Diferencijalna vrsta za ovu subasocijaciju je sama smrča, a u manjoj mjeri vrste smrčevih šuma, od kojih se samo sa većom stalnošću javlja na području Perućice *Luzula* cfr. *silvatica*, a u manjoj mjeri javljaju se *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium* cfr. *murorum*, *Monotropa hypopitys* i neke druge vrste.

Facijes alliosum

U ovoj subasocijaciji možemo razlikovati vrlo dobro uočljiv facijes sa cremužem (*Allium ursinum*), koji označava izvjesno jače zadržavanje snijega u proljeće, pa onda i nešto dublje i manje strmo zemljište. Cremuž u ovom facijesu javlja se u velikim kolonijama (sa 2.2 do 4.4), a uočljiv je samo u proljeće i početkom ljeta, jer se tokom ljeta njegove stabljike potpuno osuše, pocrvene i istrunu, tako da ih u jesenskom aspektu nije više moguće naći na površini.

Ovaj facijes javlja se na cijelom području Dinarskih planina, pa ga navodi i I. HORVAT (1962, pag. 122), ali ga pridružuje »skupu subalpskih šuma bukve«, kao »subasocijaciju (ili facijes)« γ. *Fagetum croaticum alliosum*, koji se javlja »na platoima i uvalama s velikim snježnim nanosima«. Nema sumnje da ovaj facijes ima i veći broj karakterističnih vrsta pretplaninske šume bukve, ali mješoviti sastav šumske sastojine (koji jasno proizlazi iz naših tabela), kao i neke druge karakteristike pokazuju da ga treba priključiti asocijaciji gorske šume jele (smrče) i bukve, a ne pretplaninskoj šumi bukve.

b) Subasocijacija FESTUCETOSUM (*abietetosum*)

Ovu varijantu ističe naročito nedostajanje smrče u sloju krošanja i u podmlatku, odnosno njeno izuzetno rijetko prisustvo. Umjesto toga uvijek je prisutan gorski javor, rjeđe gorski jasen, a u sloju grmlja javlja se među ostalim vrstama *Rhamnus fallax*. U nekim snimcima zabilježen je i *Acer visianii*.

Diferencijalna vrsta subasocijacije je *Festuca* cfr. *silvatica* (V^{2-4}), koja uvijek tvori veće ili manje čilime. Manje česta ali značajna je vrsta *Elymus europaeus* (III^{+-2}), zatim *Galium rotundifolium* (III^{1-2}).

Vrsta *Geranium robertianum* označuje poseban facijes koji je ograničen na sjeverne predjele Zelengore (i Lelije).

Iako u varijanti (subasocijaciji) ne učestvuje smrča, neke karakteristične vrste smrčevih šuma (*Luzula* cfr. *silvatica*, *Hieracium* cfr. *murorum*) su česte i, po pravilu, dosta obilno prisutne.

Sastojina zajednice jele
i bukve (*Abieti-Fagetum*
Fuk. et Stef.) na sjever-
nim padinama Zelengore
(Foto: P. Fukarek)



Osim vrsta bukovih šuma (sveze *Fagion illyricum* i reda *Dentario-Fagetalia*) koje dominiraju, prisutne su i vrste šuma jele i milave (*Calamagrosti-Abietion*), a u manjoj mjeri i vrste šuma gorskog javora i jasena (*Fraxino-Acerion* = *Acerion illyricum* prov.), među kojima naročito paprati (*Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*).

c) Subasocijacija LUNARIETOSUM

Na području rezervata Peručice u nižim predjelima (od 1000 do 1300 m nadmorske visine) šuma jele i bukve na krečnjacima zauzimlje pretežno zaklonjene sjeverne padine, na kojima dugo u proljeće ostaje da leži snijeg, ili su ove padine ispresijecane potocima i izvorima, tako da je vlažnost zemljišta u sastojini znatno povećana. Tu onda pridolaze obilnije vrste karakteristične za vlažne šume gorskog javora i gorskog jasena (*Fraxino-Acerion* = *Acerion illyricum* prov.). Gorski jasen i gorski brijest nalaze se u pojedinim snimcima, a *Acer visianii* također je zabilježen u tri snimka.

Kao diferencijalne vrste ove subasocijacije mogu se uzeti:

<i>Lunaria rediviva</i>	V+ ⁻³	<i>Aegopodium podagraria</i>	III+ ⁻¹
<i>Cherophyllum aureum</i>	V+ ⁻²	<i>Senecio</i> cfr. <i>nemorensis</i>	V+ ⁻²
<i>Actea spicata</i>	IV+ ⁻²	<i>Circaea lutetiana</i>	II ²
<i>Aruncus silvestris</i>	II ⁺	— i neke druge.	

Vrsta *Scolopendrium vulgare* je relativno rijetka.

Uz obilno prisustvo vrsta sveze i reda bukovih šuma, u nekim snimcima ove subasocijacije uzetim na strmim kamenitim padinama javljaju

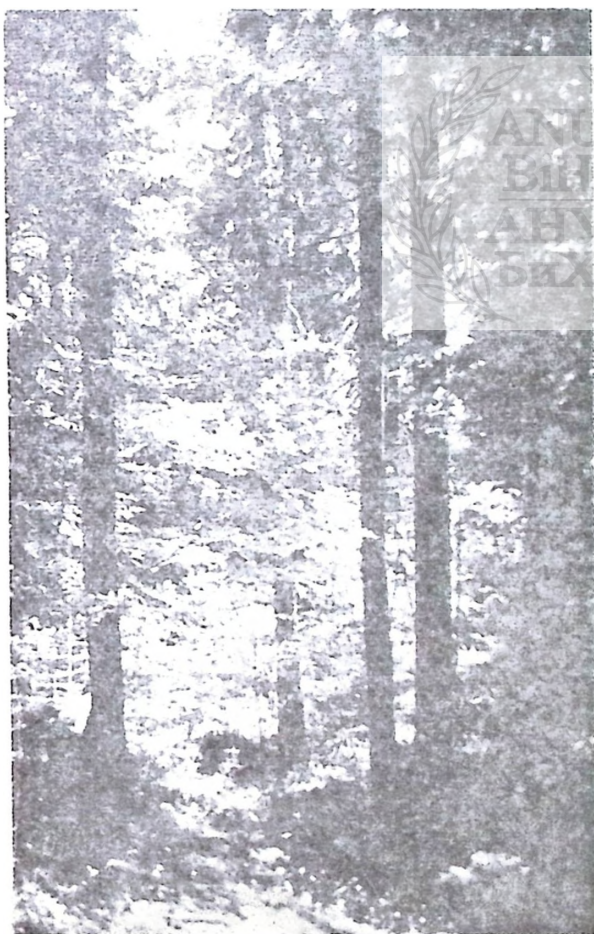
se i vrste šuma jele i milave (*Calamagrosti-Abietion*), dok su vrste smrčevih šuma relativno rijetke.

Ove sastojine bi se mogle uvrstiti i u svezu *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.), odnosno u asocijaciju *Aceri-Fraxinetum* (možda kao varijanta sa većim učešćem bukve i jele), jer u sebi sadrže gotovo sve karakteristične vrste ove asocijacije i sveze. Međutim, iako se čak i u sloju drveća pa i u podmlatku u kojem dominira bukva i jela javlja pojedinačno *Fraxinus excelsior*, on je ovdje relativno rijedak i, po pravilu, jače zastupljen samo među podmlatkom drveća. Na osnovu toga ovu zajednicu uključili smo u sklop šuma jele i bukve, uvažavajući njenu osnovnu sastojinsku strukturu i cjelokupni sastav.

Ona, bez svake sumnje, predstavlja prelazni član između zajednica sveze *Fagion illyricum* i sveze *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.).

d) Subasocijacija DOLOMITICUM prov.

Na području Zelengore, u centralnom dijelu Careve gore, nalazi se uzvišenje Boščija glava, koje je izgrađeno pretežno od dolomita i dolo-



Unutrašnjost stare sastojine zajednice jele i bukve sa crjemušem (*Abieti-Fagetum* Fuk. et Stef. *alliosum ursini* [Ht.]) u prašumskom rezervatu Perućice

(Foto: P. Fukarek)

militiziranih krečnjaka. Na jugozapadnim i sjeverozapadnim padinama ovog uzvišenja, na nadmorskoj visini od 1100 i 1250 metara (i to na vrlo izrazitim strminama — nagnutosti do 50°), nalazimo zajednicu šume bukve i jele sa javorom, u kojoj dominiraju vrste sveze i reda bukovih šuma (*Fagetalia*), a među ovim zastupljena je i *Festuca* cfr. *silvatica*, ali nedostaju mnoge vrste karakteristične za zajednicu *Abietis Fagetum*.

Tu se mogu uzeti kao diferencijalne vrste neke vrste šuma jele i milave (*Calamagrosti-Abietion*), odnosno vrste smrčevih šuma, kao npr. *Hieracium* cfr. *murorum*, *Gentiana asclepiadea*, što u velikoj mjeri odstupa od osnovnih karakteristika datih za zajednicu šume jele i bukve na krečnjačkoj podlozi.

Zbog toga smo ovu zajednicu označili kao posebnu subasocijaciju šume jele i bukve u širem smislu, isto kao što smo to učinili i za subasocijaciju brdske šume bukve rasprostranjene na dolomitnim krečnjacima u donjem dijelu rezervata Perućice (vidi o tome naprijed). Sličan slučaj je i sa preplaninskom šumom bukve na dolomitima i dolomitiziranim krečnjacima, o čemu će biti govora kasnije. Sve te subasocijacije, privremeno označene kao dolomiticum, nisu mogle doći do jasnijeg izražaja na našem području, gdje su dolomitne podloge slabije zastupljene. Kada budu završena istraživanja šumskih zajednica na šire rasprostranjenim dolomitnim supstratima u zapadnoj i srednjoj Bosni, moći će se i o ovim našim privremenim subasocijacijama dati određeniji sud.

* * *

Interesantno će biti iznijeti sastav jedne sastojine bukve i jele koja se na ovom području nalazi kao najzapadniji lokalitet asocijacije *Abietis Fagetum*. Ona se nalazi u slivu (u vrhu sliva) Slavigorskog potoka (Odjel 3, Gospodarske jedinice »Sutjeska«) na oko 1500 m nadmorske visine, na sjeveroistočnoj padini — strmine oko 25—30°, na dolomitnom krečnjaku sa smedim šumskim (ilimerizovanim) zemljištem (oko većih kamenih blokova, koji su prekriveni debelim slojem listinca). Sastav ove zajednice je sljedeći:

Drveće:

<i>Fagus moesiaca</i>	3.3/2.2	<i>Abies alba</i>	2.2/+2
<i>Pinus nigra</i>	+	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+

(Sklop sastojine 0,7—0,8; visina stabala u prvom sloju 30—35 m.)

Grmlje:

<i>Rhamnus fallax</i>	2.1	<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Lonicera alpigena</i>	+2	<i>Daphne mezereum</i>	+1

Zeljaste biljke i podmladak

Karakteristične vrste asocijacije:

<i>Prenanthes purpurea</i>	+	<i>Polygonatum</i>	
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	<i>verticillatum</i>	+2

Vrste bukovih šuma:

<i>Asperula odorata</i>	2.2	<i>Lathyrus vernus</i>	+
<i>Asarum europaeum</i>	1.2	<i>Viola silvatica</i>	+
<i>Galeobdolon luteum</i>	2.1	<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Sanicula europaea</i>	+1	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+1	<i>Neotia nidus avis</i>	+
<i>Lactuca muralis</i>	+1	<i>Campanula rapunculoides</i>	+
<i>Glechoma hirsuta</i>	1.2	<i>Dryopteris filix mas</i>	+
<i>Melica uniflora</i>	2.2!	<i>Helleborus odoratus</i>	+
<i>Abies alba</i>	1.1	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+

Klice i mlade biljke

Neopredijeljene:		(Picetalna vrsta)	
<i>Oxalis acetosella</i>	+2	<i>Monotropa hypopitis</i>	+

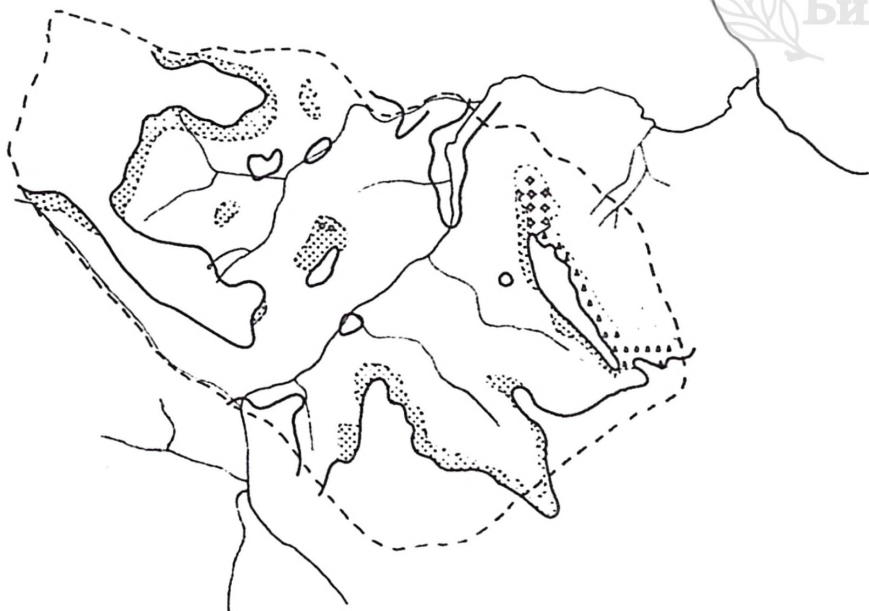
(suha).

7. Asocijacija ACERI-FAGETUM (Fuk. et Stef., 1958, p. p.) emend.
 Bas. Fagetum croaticum (australe) subalpinum Ht, 1938.
 Syn. Fagetum (silvicae) montenegrinum subalpinum (Ht)
 Bleč., 1958, Acereto-Fagetum Fuk. et Stef., 1958, p. p.
 Šuma bukve pretplaninskog pojasa na smeđem (ilimerizovanom smeđem)
 karbonatnom zemljištu

I. HORVAT (1962, pag. 122), izdvajajući »skup subalpskih šuma bukve« unutar svoje zajednice *Fagetum croaticum* (sensu lato) *subalpinum* (1938, kao subasocijacija), ističe da »ovaj skup obuhvata čiste bukove šume iznad granica jele, a predstavljen je sa nekoliko subasocijacija«. Mnogo više nego neke »čvrste« karakteristične vrste ove zajednice skupa ističe se to što »u njezinu sastavu nedostaju mnogi elementi bukovih šuma nižih položaja«, ali se ipak mogu uzeti kao »diferencijalne« neke vrste, »naročito biljke visokih zeleni, npr. *Adenostyles alliariae* i *Ranunculus platanifolius*, ili druge biljke subalpskog pojasa, npr. *Saxifraga rotundifolia*, *Polystichum lonchitis* i dr.«.

Do sličnih zaključaka dolazi i V. BLEČIĆ (1958, pag. 47) kada ističe da se »subalpinska bukova šuma« na području sjeveroistočne Crne Gore razlikuje od niže ležeće šume jele i bukve »više po svom uzrastu nego po florističkom sastavu«. U karakterističnom skupu zeljastih biljaka ove zajednice on navodi da su »najčešće sledeće: *Adoxa moschatelina*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine enneaphyllos*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus platanifolius*, *Asperula odorata*, *Polystichum lonchitis*, *Geranium silvaticum* ... i *Plantago reniformis*«. Međutim, on ovdje navodi i vrstu

☉ *Aceri-Fagetum* ☉ *A-F piceetosum* ☉ *Rhamno-Fagetum*



Rasprostranjenost zajednice pretplaninskih šuma bukve (*Aceri-Fagetum* Fuk. et Stef. i *Rhamno-Fagetum* Fuk.) na području Nacionalnog parka

Erythronium dens canis, pa zatim ističe da, iako je »subalpinska bukva pretežno čistog sastava, na nekim mestima u njoj su zastupljene i druge vrste lišćara kao što su: *Fraxinus excelsior*, *Ulmus montana*, *Populus tremula*...«, što nas navodi na pretpostavku da neke snimke ove crnogorske pretplaninske bukve (u tabeli II citiranog rada V. BLEČIĆa) treba priključiti posebnoj zajednici bukve i planinskog javora (*Aceri visianii-Fagetum*), kako smo to mi učinili u ovom izvješčaju (vidi o tome dalje).

Iako zajednica pretplaninske šume bukve na krečnjacima i dolomitnim krečnjacima na području Nacionalnog parka zauzima relativno uzak visinski pojas na gornjoj šumskoj granici, usljed velike raznolikosti terena, reljefa, klime i drugih faktora ona se ne može obuhvatiti samo jednom (tipičnom?) asocijacijom i shvatiti bez njenog daljnjeg raščlanjavanja na subasocijacije i facijese.

Kao karakteristične vrste ove asocijacije mogu se uzeti sljedeće:

<i>Astrantia maior</i>	IV+ ⁻²	<i>Ranunculus platanifolius</i>	IV+ ⁻¹
<i>Adenostylis alliariae</i>	IV+ ⁻²	<i>Paris quadrifolia</i>	II+
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	III+ ⁻²	<i>(Veratrum lobelianum)</i>	V+ ⁻¹)
<i>Symphytum tuberosum</i>	IV+ ⁻²	<i>(Cerinthe glabra)</i>	II+ ⁻²)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	III+		

Iako se ove vrste dobrim dijelom nalaze i u karakterističnom skupu vrsta šume jele i bukve nižih položaja (a neke prelaze i u klekovinu bora), one su vezane i za ovu asocijaciju koja se, prije svega, ističe (i razlikuje od ostalih) određenim ekstremnim ekološkim karakteristikama (kratkim trajanjem vegetacionog perioda, jačim procesima ilimerizacije u zemljištu itd.), pa na osnovu toga i izmijenjenim karakteristikama u samoj šumskoj sastojini.

To je, kao što je odavno poznato i isticano, »čista« šumska sastojina bukve niskog i kržljavog rasta, slabog prirašćivanja i spore reprodukcije (plodne godine nastupaju u intervalima od najmanje 20 godina), kojoj se pridružuje pojedinačno samo gorski javor i jarebika ili smrča, dok je jela vrlo rijetka. Prema tome, osnovnu »diferencijaciju« asocijacije ne možemo naći u florističkim indikatorima, nego nam za to mogu poslužiti fizionomske, odnosno ekološke karakteristike staništa i šumske sastojine.

U asocijaciji su obilno prisutne vrste planinskih smrčevih šuma, pa i vrste karakteristične za zajednicu klekovine bora. Prisutne su i vrste šuma jele i milave (na krečnjačkim blokovima), kao i vrste vlažnih šuma gorskog javora i gorskog jasena, koje ovdje, na većim nadmorskim visinama, postaju istovremeno karakteristične vrste zajednica tzv. »planinskih vrtića« (iz razreda *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. reda *Adenostyletalia* Br.-Bl. i sveze *Alno-Adenostylion* Br.-Bl.). Te vrste »vegetacije visokih zeleni« su zapravo one koje su navedene kao karakteristične za ovu asocijaciju. Njima bi trebalo kao takve još dodati vrste *Aconitum lycoctonum*, *Mulgedium alpinum*, *Geranium silvaticum*, *Millium effusum* i *Senecio nemorensis*, koje su u studiji o vegetaciji zapadne Hrvatske (I. HORVAT, 1962, pag. 103) označene kao karakteristične za svezu *Alno-Adenostylion* Br.-Bl.

U diferenciranju asocijacije možemo razlikovati njezine sastojine tipičnog sastava sa gorskim javorom (bez smrče), zatim sastojine sa

prisutnošću smrče, njezin kržljavi oblik na prelazu u zajednicu klekovine (»patulectorum«), te mješoviti njen sastav sa krivuljem.

a) Subasocijacija ACERETOSUM (typicum)

Ovu subasocijaciju nalazimo na gornjoj šumskoj granici na području Zelengore, raširenu na krečnjacima. U njoj su karakteristične vrste asocijacije nešto rjeđe nego u ostalim subasocijacijama, ali su zato neke karakteristične vrste bukovih šuma, kao npr. *Asperula odorata*, *Aremonia agrimonoides*, obilno prisutne i često dominantne (naročito u jesenskom aspektu sastojine).

Diferencijalne vrste subasocijacije mogle bi biti:

Acer pseudoplatanus V+⁻¹ *Rhamnus fallax* III+⁻²

U sloju drveća bukva čini gusto povezan sklop (sa 5.5) u kojem učestvuje pojedinačno gorski javor (rjeđe *Acer visianii*) i *Sorbus aucuparia*. Jela izostaje potpuno. Podmladak je također bukov (sa + do 3.3), a njemu se negdje pridružuju veliki grmovi ljigovine (*Rhamnus fallax*) i planinskog pasjeg grožđa (*Lonicera alpigena*). Vrste šumâ jela i milave (*Calamagrosti-Abietion*) su obilno nazočne, kao i neke vrste smrčevih šuma (iako smrče nema!). Vrste šumâ gorskog javora i gorskog jasena (*Acerion illyricum* prov.) ograničene su na paprati i na neke druge vrste (šumski staračac — *Senecio* cfr. *nemorensis*) koje su rijetke, ali gdje se pojavljuju, nalazimo ih združene u većim kolonijama.

b) Subasocijacija PICEETOSUM

Ovu subasocijaciju ne nalazimo, po pravilu, na gornjoj šumskoj granici, nego se ona širi na visoravni Vučevu i Sniježnici, gdje, po pravilu, prekriva i najviše vrhove koji tu prelaze tek nešto preko 1700 m nadmorske visine.

Osim smrče koja je prisutna u svim snimcima subasocijacije (od +.1 do 2.2), pojavljuje se ponegdje i jela, tako da se obje ove vrste (naročito njihov podmladak) mogu smatrati diferencijalnim za subasocijaciju.



Pretplaninska šuma bukve sa smrčom (*Aceri-Fagetum* Fuk. et Stef. *piceetosum*) na visoravni Vučevo

(Foto: P. Fukarek)

Iako je prisutna smrča, karakteristične vrste smrčevih šuma nisu ovdje obilnije nazočne. Izuzev vrste *Luzula* cfr. *silvatica*, koja možda i nije baš izrazita vrsta smrčevih šuma, nego ima samo afinitet spram dubljih, kiselih zemljišta (a naročito spram trulih panjeva i klada kojih ima obilno u sastojinama smrčevih šuma), ovdje nalazimo samo ponegdje vrste *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium murorum* i *Gentiana asclepiadea*, koje, uostalom, nalazimo i u »čistim« pretplaninskim šumama bukve.

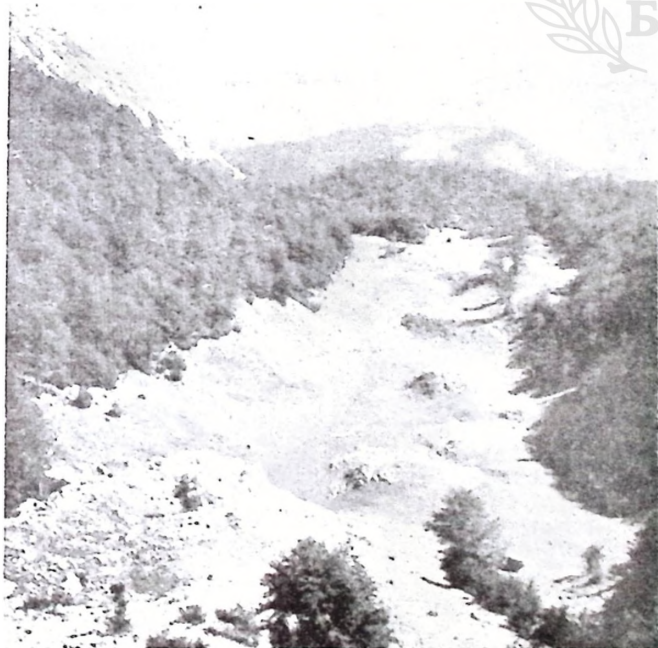
Da bismo bolje uočili karakteristike ove subasocijacije, treba nešto reći i o samoj smrči i smrčevim zajednicama na visoravni Vučevu i Snježnici, a to ćemo učiniti i kasnije kada dodemo do razmatranja »primarnosti« ovih smrčevih šuma. Zasada treba samo naglasiti da su prilično »raskomadane« sastojine pretplaninske bukve na visoravni Vučeva, po pravilu, okružene pojasom smrče koji pokazuje jasno svoje »sekundarno« recentno nastupanje. Prema tome, i smrča u ovoj subasocijaciji pretplaninske bukve raste više na njenim rubovima, dok se (u većim kompaktnim sastojinama) u unutrašnjosti šume može utvrditi »čist« sastav bukve.

c) Subasocijacija APOSERIDETOSUM (Ht, 1938) (p a t u l e c t o r u m)

Na mjestima gdje gornja šumska granica nije recentno potisnuta (naniže) sječom i krčenjem stabala, sastojina pretplaninske bukve po-prima sasvim nizak, grmolik uzrast i stvara sastojinu koju su, za razliku od klekovine bora, neki autori nazvali »klekovina bukve«, odnosno izdvojili je kao subasocijaciju »patulectorum«.

Pretplaninska šuma bukve (*Accri-Fagetum* Fuk. et Stef.) oko planinskih rudina na planini Zelen-gori

(Foto: P. Fukarek)



U njoj su vrlo obilne mnoge vrste bukovich šuma, ali se njima pridružuju i mnoge iz sastojina klekovine bora (*Rubus saxatilis*, *Hypericum alpestre*, *Soligado alpestris*) i planinskih rudina, a stalne su i neke vrste smrčevih šuma (*Vaccinium myrtillus*, *Luzula* cfr. *silvatica*, *Hieracium* cfr. *murorum* i neke druge). Od drveća nalazimo samo pojedinačne primjerke planinske jarebike (*Sorbus glabrata*), a među grmljem planinsko pasje grožđe (*Lonicera alpigena*) i zelenokoru ružu (*Rosa pendulina*). Na otvorenim rubovima može se naći i planinska dunjarica (*Cotoneaster* cfr. *tomentosa*) i neke vrste iz nižih toplijih padina (*Satureia* cfr. *grandiflora*, *Origanum vulgare*, *Stellaria holostea*).

Cijeli taj sastav i ekološki uslovi ovih sastojina mogu jasno izdvojiti ovu zajednicu kao posebnu jedinicu. Međutim, najpouzdaniji karakter osebnosti daje joj obilno prisustvo »krompirače« (*Aposeris foetida*), koja se tu može uvijek naći u većim skupinama (od 1.2 do 3.3).

Ova subasocijacija karakteristična je za cijelo područje Dinarskih planina. I. HORVAT (1962, pag. 122) navodi je kao subasocijaciju »Fagetum croaticum aposeridetosum s dominirajućom vrstom *Aposeris foetida*« u »skupu subalpinskih šuma bukve«, pa smo joj i ovdje zadržali isti naziv.

d) Subasocijacija MUGHETOSUM

Za razliku od subasocijacije *aposeridetosum* koja predstavlja »čistu« sastojinu »klekovine bukve« — i koja se najljepše razvija tamo gdje se iznad ove ne nastavljaju sastojine »klekovine bora«, nego se pružaju sekundarne zajednice planinskih rudina, postoje i mješovite sastojine pretplaninske bukve i krivulja. One se nalaze u području neposrednog kontakta jedne i druge zajednice: asocijacije pretplaninske šume bukve (*Aceri-Fagetum*) i asocijacije klekovine bora (*Pinetum mughi*), po pravilu, na nadmorskoj visini između 1700 i 1750 m. One su vrlo često nastale i nakon antropogenih zahvata u pretplaninsku šumu bukve, tj. sekundarnim naseljavanjem krivulja i njegovih pratilica, ali prvenstveno su prirodne tvorevine u zoni prelaska jedne asocijacije u drugu.

Bukva u ovoj subasocijaciji učestvuje u različitim odnosima, bilo da kao progaljena niska sastojina (od 6—8 m visine) sa većim ili manjim učešćem jele i smrče prekriva cijelu površinu, a pod njenim krošnjama su naseljeni grmovi klekovine, bilo da se ona kao niska kržljava i grmolika nalazi izmiješana sa grupama krivulja (jele i smrče) po cijelom prostoru.

Vrste pretplaninske bukove šume ovdje su obogaćene velikim brojem vrsta karakterističnih za smrčeve šume i za klekovinu bora, tako da one mogu biti diferencijalne za subasocijaciju.

Osim jele i smrče koje, po pravilu, učestvuju u ovoj subasocijaciji, česta je i planinska jarebika (*Sorbus glabrata*). Grmlje je također brojno i sačinjavaju ga vrste: *Sorbus chamaemespilus*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, pa zatim i *Lonicera alpigena*, *Rhamnus fallax* i *Daphne mezereum*.

Od vrsta smrčevih šuma obilno su zastupljene: *Vaccinium myrtillus*, *Luzula* cfr. *silvatica*, *Gentiana asclepiadea*, *Laserpitium marginatum* i *Hieracium* cfr. *murorum*, a od nešto rjeđih vrsta klekovine bora zastupljene su *Rubus saxatilis*, *Viola biflora*, *Hypericum alpestre*, *Anemone narcissiflora* i neke druge.

e) Subasocijacija DOLOMITICUM

Kao što je već prethodno naglašeno pri komentarisanju dolomitne »varijante« zajednice jele i bukve, postoji i pretplaninska »varijanta« bukove šume na dolomitima i dolomitnim krečnjacima. Nju smo također izdvojili zasada samo prema njenim malobrojnim istraženim sastojinama na uzvišenju Boščija glava u Carevoj gori. Ona se tu na južnim padinama pruža na nadmorskoj visini od 1550 do 1600 m i nastavlja se na dolomitnu varijantu šume jele i bukve, ali na sjevernim i sjeveroistočnim (nešto smirenijim) padinama silazi niže, do 1400 m.

Zajednica je relativno siromašnog sastava (po broju vrsta), ali je vrlo bujno razvijene vegetacije, jer se neke vrste pojavljuju u većim grupama. Rijetke krošnje planinske bukve i vrlo rijetko prisutna jela i po koje stablo gorskog i planinskog javora omogućuju taj bujni rast, pa i pojavu grmova (pretežno *Rhamnus fallax*). Od karakterističnih vrsta asocijacije stalno su nazočne samo *Astrantia carniolica* i *Symphytum tuberosum*, a zatim *Mulgedium alpinum* (i *M. pančićii*) i *Myosotis* cfr. *silvatica*, pa ove dvije posljednje smatramo diferencijalnim za subasocijaciju.

Možda je značajno istaknuti da na uzvišenju Boščija glava, koje doseže samo do u nadmorsku visinu ispod 1700 metara, nije se mogla razviti i zajednica klekovine bora, ali su se ipak tu naselile neke njene karakteristične vrste, kao npr. *Hypericum alpestre* i *Solidago alpestris*. Isto tako, na većim progalama unutar i na rubovima sastojina ove zajednice prodiru vrste *Pančićia serbica*, *Plantago reniformis* i neke druge iz endemne livadske sveze *Pančićion* Lakušić.

8. Asocijacija ACERI VISIANII-FAGETUM Fuk. Ass. nova

Šuma planinskog javora i bukve južnoilirskog područja

Dok još nismo imali dovoljan broj obrađenih snimaka ove zajednice, smatrali smo je jednom od specifičnih ilirskih varijanti (subasocijacija) pretplaninske bukove šume. Tako smo (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, pag. 194-195) prilikom otkrića sastojina planinskog javora na planini Treskavici smatrali da bi ove šume mogle da »spadaju u zajednicu već ranije opisane regionalne zajednice *Acereto-Fraxinetum*«, dakle, u današnju svezu *Acerion illyricum*, ali smo na kraju ipak smatrali za moguće da je postavimo kao »subasocijaciju *aceretosum* subalpinske bukove šume«.

τ Na području Zelengore i Maglića, gdje je planinski javor mnogo češći u šumskim sastojinama pretplaninskog pojasa, imali smo prilike da snimimo i proučimo veći broj sastojina u kojima učestvuje planinski javor sa većim brojem primjeraka i u krošnjama odraslog drveća i u podmlatku. Izuzimajući njegovo pojedinačno pridolaženje u raznim društvima (ali srodnim) asocijacijama, mi smo većim brojem snimaka, od kojih

smo odabrali osam sa područja Zelengore (Careva gora) i dva sa područja Perućice, uzetim u vrlo različitim nadmorskim visinama (od 1160 do 1620 metara) i na različitim (od jugo-jugoistoka do sjevero-sjevero-zapada) padinama (dakle, ne samo u pretplaninskom pojasu), izdvojili posebnu asocijaciju pod nazivom *Aceri visianii-Fagetum* Fuk. Ass. nova mnsr., 1965.

Opravljanje za ovakav postupak prvenstveno nalazimo u tome što ova asocijacija po svom florističkom sastavu leži na granici između dvije sveze: između asocijacije pretplaninske šume bukve koja spada u svezu *Fagion illyricum* Ht i asocijacije vlažne šume gorskog javora i gorskog jasena koja spada u svezu *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.).

Kao vrlo blisku ovoj našoj novoj zajednici možemo smatrati i zajednicu pretplaninske šume bukve i planinskog javora na području sliva rijeke Pive koju je opisao V. BLEČIĆ (1958, p. 47—48) kao subasocijaciju široko obuhvaćenog »*Fagetum montenegrinum*«. Upoređujući naše snimke sa područja Nacionalnog parka, svrstane u tabelarni pregled, sa onima navedenim u tabeli crnogorske zajednice (u tabeli 2 V. Blečića), možemo utvrditi da su im u sastavu zajedničke mnoge vrste, pa čak i one za koje V. BLEČIĆ (l. c.) ističe da su upravo izuzetne za »normalnu« pretplaninsku šumu bukve (npr. *Fraxinus excelsior*, *Ulmus scabra*). Ipak, postoje neke bitne razlike u zastupljenosti pojedinih vrsta u obje ove zajednice, pa onda postoji i veći broj takvih vrsta koje se nalaze samo u jednoj ili u drugoj asocijaciji.

U našoj asocijaciji vrlo su obilne neke vrste sveze *Fraxino-Acerion* koje se u »pivskoj« asocijaciji ne javljaju (ili nisu uočene?). U ovoj drugoj, opet, zabilježene su neke vrste koje nismo mogli utvrditi u našoj asocijaciji. To su, npr., *Anemone hepatica*, *Melica uniflora*, *Convallaria majalis*, *Erythronium dens canis*, *Epipactis latifolia*, *Calamintha (Satureia) grandiflora*, *Campanula rapunculoides*, koje na području Nacionalnog parka nalazimo u nižim područjima ili na suvijim staništima nego što su ona na kojima je optimalno razvijena zajednica bukve i planinskog javora — naša nova asocijacija *Aceri visianii-Fagetum*.

Prema V. BLEČIĆu (l. c.), pivska »subalpinska šuma u svom florističkom sastavu pokazuje izvjesne razlike«, pa se »na osnovu florističke kompozicije mogu izdvojiti dve grupacije... *Fagetum subalpinum acerosum visianii* i *Fagetum subalpinum typicum*«. Ova »*Fagetum subalpinum acerosum visianii*« karakteriše se stalnim prisustvom *Acer visianii*^{*)}.

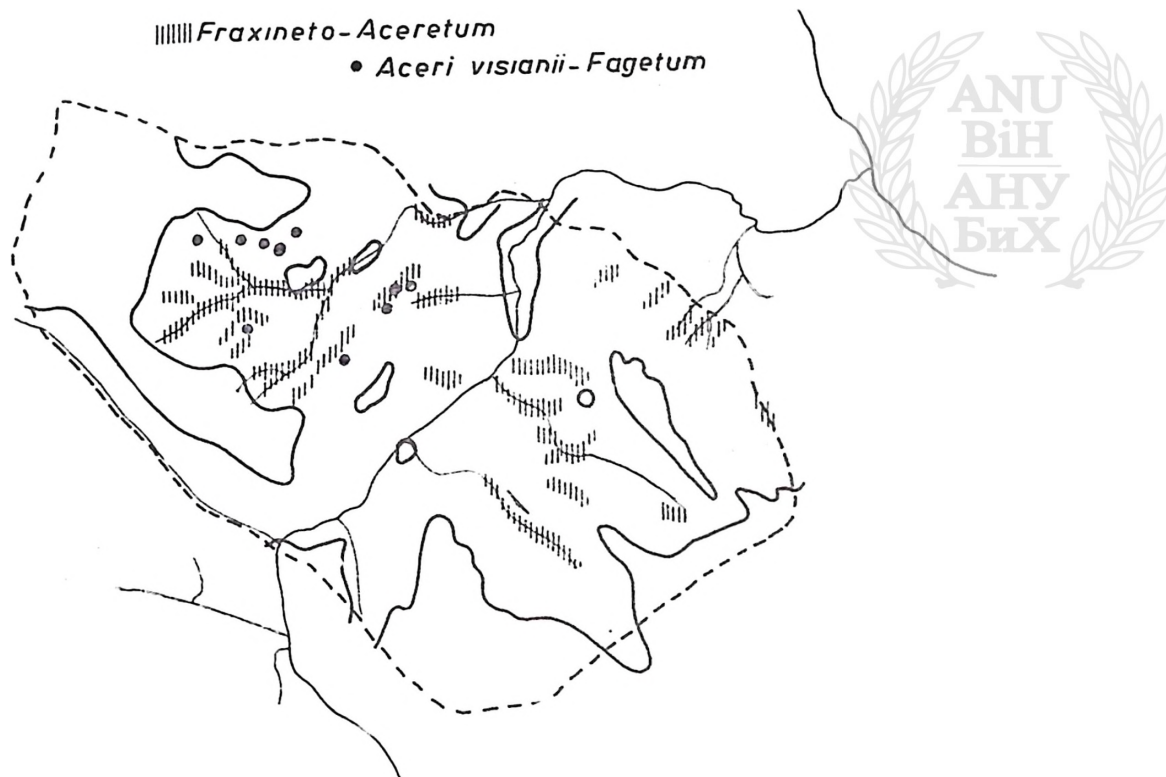
Prilikom naših kratkotrajnih istraživanja dendroflore i šumskih zajednica na području sjeveroistočne Crne Gore (P. FUKAREK, 1963, pag. 151) snimili smo na podnožju planine Njegoš (predjel Kijaci) i dvije

*) To se ne vidi potpuno jasno iz tabelarnog pregleda jer se u svim, osim u jednom snimku pretplaninske šume bukve, tu nalazi zabilježen *Acer visianii* sa 1.1 (u jednom snimku sa +1). Po tome smo i mi zaključili da bi svih šest snimaka ove pretplaninske šume bukve (na lokalitetima Dragaljevo, Božur, Sljemeni, Borova glava, Meded, Škrka — ova dva posljednja na području Durmitora) trebalo smatrati istovjetnim sa našom zajednicom *Aceri visianii-Fagetum*.

sastojine pretplaninske bukove šume u kojima planinski javor raste sa većim učešćem (sa +.1 i 1.1). Te dvije sastojine uvrstili smo u tabelu (br. 7) pretplaninske bukove šume, ali smo uvjereni da bi i ove pripale našoj novoj zajednici — i to vjerovatno kao jedna posebna subasocijacija, sa većim učešćem vrsta šumâ jele i milave.

Prema tome, postoje široke mogućnosti provjeravanja i proširivanja poznavanja sastava i ekoloških karakteristika ove novopostavljene asocijacije.

Floristički sastav naše nove asocijacije ukazuje na obilno prisustvo vrsta sveze *Fraxino-Acerion*, kao što su npr. *Fraxinus excelsior*, *Ulmus scabra*, *Aegopodium podagraria*, *Myrrhis odorata*, *Senecio* cfr. *nemorensis*, *Stellaria glochidisperma*, *Circaea lutetiana*, *Actea spicata*, *Lunaria rediviva*, *Cerinth glabra*, *Geranium silvaticum*, pa, naravno, i paprati *Dryopteris filix mas* i *Athyrium filix femina*. Te vrste u znatnoj mjeri premašuju vrste pretplaninske šume bukve, pa su neke od ovih isto tako česte i obilne, kao npr. *Ranunculus platanifolius*, *Symphytum tuberosum*, *Adenostyles alliariae*, *Astrantia carniolica*, *Dentaria enneaphyllos*, *Thalictrum aquilegifolium* i druge. Ostale vrste karakteristične za svezu *Fagion illyricum* Ht i red *Fagetalia* (*Dentario-Fagetalia*) prisutne su u svim snimcima priličnim učestvovanjem.



Rasprostranjenost zajednice šume gorskog javora i gorskog jasena (*Aceri-Fraxinetum* Ht.) i staništa zajednice endemnog planinskog javora (*Aceri visianii-Fagetum* Fuk.)

Među drvećem je to na prvom mjestu *Acer pseudoplatanus*, koji je, po pravilu, predstavljen starim debelim stablima i obilnim podmlatkom.

Manjkaju vrste smrčevih šuma koje su inače česte i obilne u zajednici pretplaninske šume bukve Dinarskih planina, pa i na području Nacionalnog parka. Izuzetno, i to samo u jednom snimku (u kojem je osnovni matični supstrat bio izmiješani krečnjački i pješčarski skelet), zabilježili smo vrste *Luzula* cfr. *silvatica* (+), *Deschampsia flexuosa* (2.3) i *Hieracium* cfr. *murorum* (2.2). Isto tako, samo u po jednom snimku zabilježene su vrste *Gentiana asclepiadea* i *Laserpitium marginatum*.

Vrste karakteristične za zajednice šumâ jele i milave (*Calamagrosti-Abietion*) nisu rijetke u našoj asocijaciji, pa ni grmovi vrsta *Rhamnus fallax* i *Lonicera alpigena*, koje nalazimo u nekim (ali ne i u svim) snimcima gdje je pretežno razvijeno dublje (ilimerizovano) smeđe šumsko zemljište.

Sve te karakteristike koje ukazuju na (mješovit) prelazni karakter ove zajednice svakako opravdavaju njezino izdvajanje u posebnu asocijaciju. Njeno taksonomsko opredjeljivanje u svezi *Fagion illyricum*, a ne u svezi *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.) diskutabilno je. Prema podacima tabelarnih pregleda, ona dobro leži i na jednoj i na drugoj strani, a to je upravo ono što joj daje »samosvojnost«.

Sveza FRAXINO-ACERION All. nova

(*Acerion illyricum* prov.)

Šume gorskog jasena i gorskog brijesta Dinarskih planina

U ovu svezu izdvojili smo na karbonatnim zemljištima niz zajednica šumâ bukve, gorskog javora i gorskog jasena koje se odlikuju nizom vrsta koje indiciraju trajnu i veću vlažnost u zemljištu. Te zajednice, razvijene na području srednje Evrope, izdvojio je već E. OBERDORFER (1957, p. 477) u posebnu podsvezu (Unterverband) *Acerion*, ali ih je tu povezao sa pretplaninskim šumama bukve*). Za naše područje I. HORVAT (1938. i kasnije) izdvojio ih je od kompleksa subasocijacije hrvatske bukove šume kao posebnu asocijaciju *Aceri-Fraxinetum croaticum* Ht, što znači da im je dao veći značaj u svojem fitocenološkom sistemu, ali ih je zadržao u okviru sveze (ilirskih) bukovih šuma.

Karakteristične vrste ove sveze su, među ostalim, i brojne biljke »visoke zeleni«, koje mnogi autori (pa i I. HORVAT u svojim radovima) uvrštavaju kao karakteristične vrste razreda *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl., odnosno reda *Adenostyletalia* Br.-Bl. ili sveze *Alno-Adenostylion* Br.-Bl. tzv. vegetacije »planinskih vrtića«.

*) E. OBERDORFER (l. c.) ovu je podsvezu imenovao i »gorskim javorom bogate šume klisura i visinskih položaja« (Bergahornreiche Schlucht- und Hochlagenwälder) i dalje je raščlanio na »grupu asocijacija pretplaninskih šuma sa visokim zeljastim biljkama« (Assoziationsgrupe der subalpinen Hochstaudenwäldern), u koju je uvrstio dvije asocijacije ekološki srodne našoj pretplaninskoj šumi bukve, i na drugu grupu koju čine asocijacije »šuma klisura«, a to bi bile zajednice naše sveze *Fraxino-Acerion* sensu stricto.

Karakteristične vrste sveze su sljedeće:

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lunaria rediviva</i>
<i>Ulmus scabra</i>	<i>Scolopendrium vulgare</i>
<i>Evonymus latifolia</i>	<i>Senecio cfr. nemorensis</i>
<i>Stellaria glochidisperma</i>	<i>Actea spicata</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Aruncus silvestris</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	— i neke druge.

Na području Nacionalnog parka, odnosno na širem području sliva rijeke Sutjeske u uslovima vrlo razuđenog reljefa i razvijene hidrografije postoji mnogo položaja (u dubokim klancima, uvalama i na strmim sjevernim padinama sa dugim ležanjem snijega) koji su povoljni za razvoj higrofilnih zajednica ove sveze.

Interesantno je da u svom radu o šumskoj vegetaciji područja rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958) nije naveo nikakvu posebnu zajednicu koja bi odgovarala našoj asocijaciji *Aceri-Fraxinetum*, iako je sigurno da je ona i na tom području, u sličnim uslovima staništa, takođe prisutna. Ovu našu asocijaciju treba tražiti možda među zajednicama i brdske i pretplaninske šume bukve, ali i ove su na području Pive, kako proizlazi iz tabelarnog pregleda, bez većine karakterističnih vrsta sveze *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.).

9. Asocijacija ACERI-FRAXINETUM (Ht) emend.

Bas. Acereto-Fraxinetum croaticum Ht, 1938.

Syn. Acereto-Fraxinetum (Ht) Fuk. et Stef., 1958.

Šuma gorskog javora i gorskog jasena na trajno vlažnim zemljištima

Karakteristične vrste ove asocijacije su odreda one koje su istovremeno i karakteristične za (ilirsku) svezu gorskog javora i gorskog jasena. To su:

<i>Fraxinus excelsior</i>	V ⁺ - ³	<i>Lunaria rediviva</i>	V ¹ - ³
<i>Ulmus scabra</i>	V ⁺ - ¹	<i>Scolopendrium vulgare</i>	V ⁺ - ³
(<i>Cornus sanguinea</i>)		<i>Senecio cfr. nemorensis</i>	V ¹ - ²
(<i>Solanum dulcamara</i>)		<i>Actaea spicata</i>	IV ⁺ - ¹
(<i>Impatiens noli tangere</i>)		<i>Aruncus silvestris</i>	IV ⁺ - ¹
(<i>Cardamine impatiens</i>)		<i>Stellaria glochidisperma</i>	III ⁺ - ²
(<i>Parietaria officinalis</i>)		<i>Stellaria media</i>	III ⁺ - ¹
(<i>Eupatorium cannabinum</i>)		<i>Circaea lutetiana</i>	IV ⁺ - ²
(<i>Aegopodium podagraria</i>)		* <i>Asperula taurina</i>	IV ²

Istovremeno su u asocijaciji često obilno prisutne i druge vrste koje po svom afinitetu obilnije ulaze u sastav zajednica »planinskih vrtića« (*Adenostyletalia* Br.-Bl.), a to su:

<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Stachys silvatica</i>	<i>Cirsium erysithales</i>
<i>Myrrhis odorata</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
— i druge.	

Neke vrste (koje smo u gornjem spisku označili u zagradama) prelaze i u dolinske sastojine šumâ vrba i topola (*Populetalia*).

Vrsta *Asperula taurina*, po svemu sudeći, prelazi i u brdsku šumu bukve, pa se zbog toga ne bi mogla uzeti kao »čista« i sigurna karakteristična vrsta ove naše asocijacije ili sveze *Fraxino-Acerion*.

Ovu asocijaciju smo opisali već u zajedničkom radu o šumama prašumskog rezervata Perućice (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, P. 131, tabela V) i prikazali je pomoću osam snirnaka u tabelarnom pregledu. Među njenim karakterističnim vrstama izdvojili smo već tada vrste *Lunaria rediviva*, *Senecio* cfr. *nemorensis*, *Actaea spicata*, *Scolopendrium vulgare*, ali i vrste *Glechoma hederacea*, *Telekia speciosa*, *Petasites* sp., koje nisu ušle u konačan spisak karakterističnih vrsta asocijacije.

Vrstu *Telekia speciosa* nalazimo u prašumskom rezervatu Perućice, a i na cijelom području Nacionalnog parka (i izvan njega), ali pretežno u vrlo gustim jednoličnim populacijama na rubovima šumskih sastojina ili unutar njih na većim progalama. Sličan je slučaj i sa vrstom *Petasites hybridus* koju, doduše, nalazimo i u nekim snimcima naše asocijacije, ali je ona vezana u većoj mjeri za sastojine crne johe. Na području pod samim vodopadom Skakavci, u rezervatu Perućice, gdje se stalno slijevaju pramenovi padajuće vode, raspršene kapljice i rosa, obje ove vrste stvaraju velike populacije jedne zajednice koja svakako spada u savez *Adenostyliion*, a nema nikakve veze sa nekom starom sječinom. kako je npr. asocijacija *Telekietum speciosae* Treg. (u razredu *Epilobietea angustifolii* Tx. et Prsg.) Interpretirana u radu I. HORVATA (1962, pag. 73).

Našu asocijaciju *Aceri-Fraxinetum* možemo raščlaniti u nekoliko varijanti. Prije svega, možemo lučiti njezinu brdsku i gorsku varijantu od pretplaninske. Brdsku varijantu (*mercurialidetosum*) naročito ističe obilno pojavljivanje *Mercurialis perrenis* i *Salvia glutinosa*; gorsku (*geranietosum*) — pojavljivanje *Geranium robertianum* i *Salvia glutinosa*, a planinsku (*adenostyletosum*) — pojavljivanje *Adenostyles alliariae* i *Dentaria enneaphyllos*. U brdskoj varijanti možemo, dalje, lučiti sastojine sa većim učešćem graba i klena od sastojina u kojima učestvuje gorski brijest. U gorskoj varijanti također možemo lučiti sastojine sa većim učešćem ljigovine (*Rhamnus fallax*) od onih u kojima dominiraju kupine (*Rubus* div. sp.) ili od onih sa učešćem jele i bez ove vrste (što je rjeđi slučaj).

Mi smo, međutim, sve ove varijante zasada sveli na dvije: na jednu tipičnu (*lunarietosum*) i drugu pretplaninsku (*adenostyletosum*).

a) Subasocijacija LUNARIETOSUM

Ova subasocijacija zauzima niže položaje (na nadmorskim visinama između 800 i 1200 m) i u njoj je na prvom mjestu obilno zastupljena vrsta *Lunaria rediviva*. Međutim, u visinama između 700 i 800 metara ona se ne pojavljuje.

Diferencijske vrste su:

Lunaria rediviva

V¹⁻² *Scolopendrium vulgare*

IV²⁻³

b) Subasocijacija ADENOSTYLETOSUM

Zajednica šume gorskog javora i gorskog jasena pod povoljnim uslovima staništa (koja se ističu jačom vlažnošću) dopire negdje dosta visoko, te seže i u pojas pretplaninske šume. Tu ona gubi neke osjetljive (termofilnije) vrste drveća, prije svega gorski brijest i javor mliječ, — pa i sam gorski jasen je u njoj rijedak. Naravno, izostaju i sve osjetljivije vrste grmlja nižih toplijih položaja. Isto tako izostaje i vrsta *Scolopendrium vulgare*, koja je vjerovatno vezana za određene stanišne uslove (stalno vlažne pukotine stijena) koje više ne nalazi u pretplaninskom pojasu našeg područja. Tu se, međutim, javljaju u većem obilju vrste koje su karakteristične za pretplaninsku šumu bukve na krečnjačkoj podlozi za zajednicu *Aceri-Fagetum* (subalpinum).

Diferencijalne vrste subasocijacije su:

<i>Adenostyles alliariae</i>	V ¹⁻²	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	V ⁺⁻²
<i>Mulgedium alpinum</i>	III ¹⁻²		

Mi smo se dugo vremena dvoumili gdje da smjestimo ovu zajednicu, odnosno kamo da priključimo ove sastojine koje se ističu mješovitim (florističkim) karakteristikama: pretplaninske bukove šume i šume gorskog javora i jasena. Izvjesno vrijeme smo ih povezivali kao subasoci-



Unutrašnjost zajednice šuma gorskog javora i gorskog jasena (*Aceri-Fraxinetum* Ht) u sastojinama prašumskog rezervata Perućice

(Foto: P. Fukarek)

jaciju pretplaninske šume bukve bogate diferencijalnim vrstama zajednica gorskog javora i jasena, dakle, kao *Aceri-Fagetum (subalpinum) lunarietosum*. Izvjesno vrijeme smatrali smo da bi se ove sastojine mogle shvatiti i kao posebna (prelazna) asocijacija *Lunario-Fagetum*. Potvrdu u prilog ovom shvatanju nalazili smo upravo u nedostajanju nekih karakterističnih vrsta ovih asocijacija, naročito onih zajednica gorskog javora i jasena.

Na kraju smo se ipak odlučili da sastojine ove zajednice priključimo asocijaciji *Aceri-Fraxinetum* kao njenu pretplaninsku (varijantu) subasocijaciju. Izvršili smo, dakle, samo rokadu karakterističnih i diferencijalnih vrsta, pa se to pokazalo potpuno prihvatljivo. Prema tome, subasocijaciju *Aceri-Fraxinetum adenostyletosum* možemo u isto vrijeme smatrati i visinskom varijantom asocijacije šume gorskog javora i jasena i »vlažnom« varijantom asocijacije pretplaninske šume bukve na krečnjaku.

Karakteristično je za ovu subasocijaciju na području Perućice da se nalazi i u vrhu valova ispod strmih stijena Crvenih prljaga na jednom šumom obraslom prostranom točilu na kome se vidi djeinstvo čeonih snježnih usova. Prema tome, njene sastojine su tu relativno mlade — i niskog uzrasta, pa i to govori u prilog shvatanju da je to sada (aktuelno) pretplaninska šuma bukve.

Tu su ujedno među drvećem obilnije zastupljene jela i smrča, kao i neke karakteristične vrste smrčevih šuma u sloju zeljastih biljaka, pa je ova okolnost uzeta kao osnova u smislu izdvajanja posebnog facijesa (*piceosum*) za razlikovanje od iste ove subasocijacije utvrđene na području Zelengore, u kojoj među drvećem uopšte ne dolazi smrča, a jela je izuzetno rijetka. Ova okolnost ne može biti uslovljena nekim razlikama u staništu, već, po svoj prilici, jačim antropogenim intervencijama u pogledu sastava drveća. Sastojine ove naše subasocijacije na području Zelengore nalaze se u blizini starih sezonskih stočarskih naselja (Gornje i Donje Bare, Dobri dô — Ljubin grob), pa se može pretpostaviti da je tu, zbog blizine i lakšeg pristupa, isječena jela radi upotrebe njenog drveta za gradnju i pokrivanje stočarskih koliba.

V. [Red: CALAMAGROSTI-ABIETETALIA prov.?)

(*Vaccinio-Piceetalia* Ht, 1950, p. p.)]

Sveza: CALAMAGROSTI-ABIETION (Ht) emend.

Šume jele, bukve i smrče na blokovima krečnjaka i dolomita
(»Šume jele i smrče« Ht)

Ovu svezu »kreirao« je I. HORVAT 1956. godine, a prvi put je pominje kao »alliance nova« i uvrštava je u svoj rad o vegetaciji zapadne Hrvatske (I. HORVAT, 1962, pag. 109), te poslije i u pregled šumskih zajednica Jugoslavije (I. HORVAT, 1963). Međutim, osim naziva i kratkog opisa sastava jedne ranije već opisane zajednice koju je uvrstio u ovu svezu, nije nam dao neke šire karakteristike sveze, sem što ju je (uz pretpostavku da bi mogla biti čak samo podsveza) uvrstio u red i razred »borovničko-smrekovih šuma i klekovine« — *Vaccinio-Piceetalia* (Pawl., 1928) em. Br.-Bl. 1939, i naglasio da su »karakteristične vrste sveze

1 asocijacije iste«. Ova sveza »ujedinjuje crnogorične (rjeđe i bukove) šume gorskog ili subalpijskog pojasa na velikim vapnenačkim i dolomitnim blokovima« (I. HORVAT, 1962, pag. 109).

Zajednica *Calamagrosti-Abietetum* Ht, 1950. ima svoje vrste »*Juniperus intermedia*, *Calamagrostis arundinacea* (opt. razv.), *Clematis alpina*, *Goodyera repens* i *Adenostyles glabra*«. To bi trebalo da budu istovremeno karakteristične vrste sveze, ali neke od ovih (*Clematis alpina*, *Adenostyles glabra*) uopće ne dopiru do područja Bosne, a neke opet (*Goodyera repens*) vrlo su rijetke u zajednicama šuma na krečnjačkim blokovima.

U zajednici, međutim, nalazimo zastupljene neke druge vrste koje su mnogo značajnije za ovu svezu, kao npr. *Valeriana tripteris*, *Asplenium trichomanes*, *Polystichum lonchitis*, *Sedum maximum*, *Micromeria thymifolia*, i neke druge. Zbog toga smatramo da ovoj svezi treba dati nešto širi spisak karakterističnih vrsta i opisati osnovne karakteristike njenih asocijacija.

Za karakteristične vrste sveze uzimamo sljedeće vrste:

<i>Taxus baccata</i>	<i>Juniperus intermedia</i>
<i>Rhamnus fallax</i>	D. <i>Sorbus austriaca</i>
<i>Lonicera alpigena</i> var.	<i>Rosa</i> div. sp.
<i>Ribes alpinum</i> ssp.	D. <i>Cotoneaster tomentosa</i>
<i>Calamagrostis</i> div. sp.	<i>Asplenium trichomanes</i>
<i>Melica ciliata</i>	<i>Asplenium viride</i>
<i>Sedum</i> div. sp.	D. <i>Asplenium ruta muraria</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	D. <i>Ceterach officinarum</i>
<i>Doronicum columnae</i>	<i>Sedum maximum</i>
<i>Valeriana montana</i> var.	(<i>Moehringia muscosa</i>)

Veronica latifolia (V. *urticaefolia*) — i neke druge.

Neke od ovih vrsta pripadaju istovremeno i zajednicama »vegetacije u pukotinama stijena« (*Asplenietea rupestris* /H. Meier/ Br.-Bl.)*)

Na širem području sliva rijeke Pive (na Babinom vrhu, Crnom vrhu i Ledenice-planini) V. BLEČIĆ (1958, pag. 53—55, tabela br. 7) opisuje asocijaciju *Calamagrostidetum-Abietetum* Ht kao šumu koja se pojavljuje »u zoni visoke šume bukve i jele na obodu vrtača i na kamenitim rebrima sa izrazito južnom ekspozicijom« u kojoj je bukva odsutna, kao i najveći broj mezofilnih biljaka koje se nalaze u šumi jele i bukve, a njihovo mjesto zauzimlju termofilne vrste.« Sloj šiblja je u ovoj šumi »slabo zastupljen«, a od vrsta »koje se nalaze u šumi bukve i jele jedino je zastupljena *Rosa pendulina*, a ostalo šibljje je ili iz subalpskih goleti kao *Juniperus nana*, ili iz termofilne šume *Carpinetum orientalis*, kao na primjer ruj (*Rhus cotinus*)«. Osim toga, u ovoj asocijaciji zabilježene su vrste *Delphinium fissum* i *Eryngium palmatum*. Kao zeljaste vrste

*) Zanimljivo je da je u ovoj klasi I. HORVAT opisao zajednicu *Moehringia-Corydaletum* i zajedno sa S. HORVATIĆEM svezu *Moehringia muscosae* kao »svezu koja obuhvata zajednice u pukotinama sjeno-vitih stijena u šumskom području« (podvukao P. F.), i to bi odgovaralo i nekim staništima unutar zajednica bukovih i bukovo-jelovih šuma i na području Nacionalnog parka, ali smo mi ta staništa, ne upuštajući se u izdvajanje mikrosinuizija, uvrstili, po pravilu, u određenu zajednicu šume.

zajedničke sa našom asocijacijom u tabeli nalazimo navedene samo dvije, i to: *Calamagrostis varia* i *Origanum vulgare*. Od ostalih malobrojnih zeljastih vrsta u tabeli nalazimo navedene samo: *Festuca heterophylla*, *Galium silvaticum*, *Anemone hepatica*, *Melica uniflora*, *Stellaria holostea*, *Campanula persicifolia*, *Mellium effusum*, *Prenanthes purpurea*, *Melitis melissophyllum* koje su gotovo sve karakteristične za bukove šume.

U sastavu ove asocijacije, međutim, nisu zabilježene neke, po našem mišljenju, a i na osnovu citiranih radova I. Horvata, značajne vrste (koje smo mi ipak našli i zabilježili na staništu Babinog vrha prilikom istraživanja ovog područja 1962. godine, i smatramo da su u njoj sigurno prisutne, kao što su npr.: *Rhamnus fallax*, *Saxifraga rotundifolia*, *Valeriana* cfr. *montana*, *Cynanchum vincetoxicum* i neke druge).

Snimci u tabeli citiranog rada V. Blečića izgledaju nam stoga samo kao nepotpuni fragmenti florističkog sastava ove zajednice (iako su u njima zabilježene i neke vrste značajne za ovu asocijaciju, kao što su *Tilia*, *Calamagrostis* i *Origanum*), pa ih kao takve nismo mogli potpuno uporediti sa našom asocijacijom.

Srodnu asocijaciju sa neznatnim florističkim razlikama opisali smo sa planine Njegoš (vidi P. FUKAREK, 1963, pp. 141—142), tako da možemo tvrditi da je ova zajednica prilično široko rasprostranjena na planinama zapadne Bosne, Hercegovine i Crne Gore i da se (u osiromašenoj varijanti koja se približuje hrvatskoj zajednici *Calamagrosti-Abietetosum* Ht) nalazi rasprostranjena sporadično i na nekim planinama jugozapadne Bosne, pa i na području planinskih masiva Zelengore, Maglića i Volujaka. Detaljnija istraživanja nekih teže dostupnih predjela na ovom području vjerovatno će potvrditi ovu pretpostavku.

Međutim, zajednice ove sveze na području Nacionalnog parka imaju prilično ograničenu rasprostranjenost. Šumu jele i ljigovine (*Rhamno-Abietetum* Fuk., 1958) u više-manje potpunom sastavu mogli smo utvrditi zasada samo na području Zelengore, na sjevernim granicama i izvan Nacionalnog parka. Pretpostavljamo da su i neke šumske sastojine na sjeveroistočnim padinama planine Volujaka, u strmim, gotovo okomitim stijenama iznad Sušičkog potoka, sličnog sastava kao i ove na blokovima krečnjaka na Zelengori.

10. Asocijacija RHAMNO-ABIETETUM Fukarek, 1958.

Šuma jele i ljigovine na krečnjačkim blokovima južnih
Dinarskih planina

Zelengorska šuma jele i ljigovine (prema snimcima uzetim na blokovima krečnjaka iznad Bijelog jezera i na području Vidove na nadmorskoj visini od oko 1500 m, a na zapadnim i sjeverozapadnim ekspozicijama) odlikuje se po tome što u sastavu ima manje-više sve karakteristične vrste sveze.

U sastavu sloja drveća, uz jelu i buku, učestvuje u manjoj mjeri i smrča, a prisutne su vrste mukinja (*Sorbus umbellata*, *Sorbus austriaca*) i vrste lipa (*Tilia* cfr. *platyphyllos*, *Tilia cordata*) koje, zajedno sa prilično brojnim vrstama grmova (*Rhamnus fallax*, *Lonicera alpigena*, *Juniperus intermedia*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Rosa* cfr.

pendulina, *Rubus idaeus*), daju asocijaciji osnovne karakteristike. Vrsta *Ribes alpinum* nije zabilježena, ali zato je nađena *Daphne alpina* (*D. oleoides*), koja je isto tako značajna stijenjarka u višem planinskom području Dinarskih planina.

U prizemnom sloju u asocijaciji su obilno prisutne vrste *Calamagrostis varia* i *Melica ciliata*. Nešto je rjeđi *Cynanchum vincetoxicum*.

Ova zajednica mogla bi se detaljnije upoznati tek nakon prikupljanja većeg broja snimaka na širem području jugoistočne Bosne i Hercegovine.

11. Asocijacija RHAMNO-FAGETUM Fuk. Ass. nova

Šuma bukve i ljigovine na krečnjačkim blokovima južnih
Dinarskih planina

U nekim višim predjelima Nacionalnog parka, a naročito na visoravni Sniježnice nalazimo na krečnjačkim blokovima oko vrtača jednu varijantu zajednice koja bi po određenim ekološkim i florističkim karakteristikama pripadala svezi šuma jele na blokovima krečnjaka (*Calamagrosti-Abietion* Ht), ali isto tako u njoj su vrlo obilno zastupljene vrste karakteristične za svezu ilirskih bukovih šuma (*Fagion illyricum* Ht).

Postoji, dakle, dilema da li ove zajednice treba priključiti svezi šuma jele na blokovima krečnjaka (*Calamagrosti-Abietion* Ht emend.) ili »skupu bukovih šuma i bukovo-jelovih šuma sa milavom«, koje je I. HORVAT (1950, 1962, l. c.) kao *Fagetum croaticum calamagrostetosum* izdvojio u posebnu »skupinu šuma« svezu *Fagion illyricum*, i to još i kao zajednice koje čine »naročiti pojas između primorske šume bukve te šume bukve i jele u nutrini«, ali sa »dominiranjem vrste *Calamagrostis arundinacea*, *Carex alba*, *Platanthera bifolia* i dr.«.

Za naše šume osnovna je karakteristika da u njima dominira bukva, a jela je jače zastupljena samo u sloju podmlatka, pa tako pokazuje možda samo to da joj osnovni uslovi današnjeg staništa bolje odgovaraju nego bukvi. Vrste *Calamagrostis arundinacea* (odnosno *C. varia*) i *Platanthera bifolia* zabilježene su u nekim snimcima, ali one ovdje, na području Nacionalnog parka, izgleda da pripadaju zajednicama crnog bora, i ne bi se kao takve mogle uzeti kao stalne i karakteristične vrste naših bukovih šuma na krečnjačkim blokovima.

Ostavljajući zasada po strani pitanje pripadnosti ovih šuma ovoj ili onoj svezi, ipak moramo utvrditi da one po svojim ekološkim karakteristikama i florističkom sastavu čine posebne jedinice koje treba izdvojiti u posebne asocijacije. Na osnovu dominacije bukve u sloju krošanja drveća i obilne prisutnosti ljigovine dali smo asocijaciji naziv *Rhamno-Fagetum* i smjestili je u svezu: *Calamagrosti-Abietion* (Ht) emend. ali u razred *Querco-Fagetea* Br.-Bl. i red *Dentario-Fagetalia* Fuk. prov.

Karakteristični skup biljnih vrsta asocijacije čine:

<i>Rhamnus fallax</i>	V ²⁻³	<i>Saxifraga</i> cfr. <i>rotundifolia</i>	V ²⁻³
<i>Lonicera alpigena</i>	V ²	<i>Doronicum columnae</i>	V ⁺⁻²
<i>Valeriana</i> cfr. <i>montana</i>	IV ⁺⁻²	(<i>Calamagrostis varia</i>)	
<i>Veronica latifolia</i>	IV ⁺	(<i>Platanthera bifolia</i>)	
<i>Asplenium trichomanes</i>	II ⁺⁻³		

dakle, sve vrste koje su karakteristične za svezu *Calamagrosti-Abietion* Ht.

Za »diferencijalne vrste pretplaninske varijante«, kojoj pripadaju naši snimci asocijacije sa područja Sniježnice, uzeli smo:

<i>Adenostyles alliariae</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	<i>Veratrum lobelianum</i>
<i>Symphytum tuberosum</i>	

U asocijaciji su, zatim, vrlo obilno zastupljene gotovo sve vrste sveze i reda bukovih šuma (*Fagion illyricum*, *Dentario-Fagetalia*).

U asocijaciji možemo razlikovati dvije, odnosno tri varijante (sub-asocijacije): *aceretosum*, *piceetosum* i *abietetosum*.

a) Subasocijacija ACERETOSUM

Varijanta sa nešto vlažnijim zemljištem (sa duljim ležanjem snijega) raširena je na sjevernim ekspozicijama Sniježnice. U njoj su obilnije zastupljene vrste *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus scabra*, te vrste iz sveze *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum* prov.), kao npr. *Dryopteris filix mas*, *Aegopodium podagraria*, *Senecio* cfr. *nemorensis*, *Stellaria glochidisperma*, *Stellaria media* i *Actea spicata*. U pojedinim snimcima zabilježene su i vrste *Lunaria rediviva*, *Impatiens noli tangere* i *Circaea lutetiana*, ali ove samo na ograničenom prostoru unutar sastojine, i to u inverzijama vrtačastog terena.

b) Subasocijacija PICEETOSUM

Drugu varijantu asocijacije, isto tako raširenu na Sniježnici, na suvljem, ocjeditijem zemljištu zapadnih i jugozapadnih ekspozicija (na nadmorskoj visini od 1600—1700 metara), ističe veće prisustvo smrče u sloju krošanja, te obilnija zastupljenost nekih vrsta karakterističnih za red i svezu smrčevih šuma (*Piceetalia*, *Piceion excelsae*), kao što su npr. *Gentiana asclepiadea*, *Laserpitium marginatum*, *Luzula luzulina*, (*Luzula* cfr. *silvatica*), *Hieracium* cfr. *murorum* i neke druge.

Od daljih diferencijalnih vrsta mogu se navesti vrste *Juniperus intermedia* i *Rosa pendulina*, koje su istovremeno karakteristične za »skup zajednica«, odnosno za svezu *Calamagrosti-Abietion* Ht, ali se u našoj asocijaciji pojavljuju samo u ovoj varijanti.

c) Subasocijacija ABIETETOSUM

Kao treću eventualnu varijantu ove asocijacije mogli bismo uzeti sastojine koje izgrađuju bukva, jela i gorski javor bez prisutnosti smrče, ali sa obilnom zastupljenošću vrsta karakterističnih za smrčeve šume u prizemnom sloju. Tu varijantu nalazimo ograničeno raširenu na sje-

vernim padinama Pleča, blizu Donjih Bara i nad Dobrim dolom u Carevoj gori, pa joj odsutnost smrče možemo pripisati i antropogenim uzrocima.

Ovu varijantu dobro ističu vrste sveze *Calamagrosti-Abietion* Ht, naročito vrsta *Valeriana* cfr. *montana*, koja je u njoj nešto obilnija nego u ostalim varijantama.

Uz vrste smrčevih šuma prisutne su i vrste šuma gorskog javora i jasena, pa se i u tom pogledu ova varijanta nalazi na prelazu između dvije koje su prethodno navedene.

VI. Red: PRUNETALIA SPINOSAE Tx., 1952.

Šibljaci i živice kontinentalnih predjela

Sveza: CRATAEGO-CORYLION prov.

Syn. *Berberidion vulgaris* Ht p. p.

Šibljaci kontinentalnog područja

I. HORVAT (1962, pag. 118) u svom radu o vegetaciji zapadne Hrvatske izdvojio je zajednice »šibljaka kontinentalnih predjela« u poseban red *Prunetalia spinosae* Tx., 1952, a ovaj red uključio u razred *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., 1937. Tu je obuhvatio (u okviru jedne sveze *Berberidion vulgaris* Br.-Bl., 1950) dvije veoma različite zajednice. Jednu od ovih — asocijaciju *Corno-Ligustretum croaticum*, 1956. sa dvije subasocijacije treba shvatiti kao šibljačku progresivnu ili regresivnu »formaciju« (prema terminologiji L. ADAMOVIĆA /1901/, koji je prvi kod nas obradio šibljake) na području nižih brdskih šuma kontinentalnog područja. Ta zajednica, prema tome, treba se zadržati u ovoj, od strane R. TUXENA (1952) vrlo dobro postavljenoj taksonomskoj jedinici reda »kontinentalnih živica i šibljaka«.

Na području Nacionalnog parka također je razvijena srodna šibljačka zajednica kojoj dajemo provizorni naziv *Crataego-Coryletum* (mnsr. 1965), ali je zbog malog broja odgovarajućih snimaka zasada ne možemo potpuno interpretirati. Međutim, mišljenja smo da bi za ovu, kao i za niz drugih već opisanih šibljačkih zajednica brdskog pojasa na području južnih Dinarskih planina (npr. *Coryletum avellanae* V. Stefanović) trebalo utvrditi posebnu svezu *Crataego-Corylion* (= *Berberidion vulgaris* Horvat non Br.-Bl.), jer na ovom području potpuno nedostaje obična žutika (*Berberis vulgaris* L.) i još neke druge karakteristične vrste šibljačkih zajednica zapadne i srednje Evrope.

VII. Red: PALIURO-COTINETALIA (Doing-Kraft) Fukarek, 1962.

Šibljaci prelaznosredozemnih predjela

Sveza: COTINO-COTONEASTRION Fukarek, 1962.

Šibljaci ruja i dunjarice

Šibljake prelaznosredozemnog (submediteranskog) područja izdvojili smo (P. FUKAREK, 1962) u poseban red *Paliuro-Cotinetalia* (D. Kraft) Fuk. (*Cotino-Paliuretalia* prov.) i u ovaj red privremeno uključili tri regionalne sveze koje smo, na osnovu pretpostavljenih nji-

hovitih razvojnih tendencija, povezali sa odgovarajućim regionalnim savezima šumskih (klimatogenih!) zajednica. To bi bile, prema tadašnjem našem nacrtu, sljedeće sveze:

A. Sume		B. Šibljaci
Ostryo-Carpinion Ht	=	Paliuro-Petterion
Orno-Ericion	=	Cotino-Cotoneastrion
Quercion confertae	=	Buxo-Syringion

I. HORVAT (1962, pag. 114—118) nije ove zajednice šibljaka izdvajao u posebne sveze ili redove, pa čak niti u posebne asocijacije, nego ih je obuhvatio kao »degradacijske i razvojne stadije« asocijacija *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić (a. stadij vrste *Fraxinus ornus*; b. stadij vrste *Paliurus spina-Christi*; c. stadij vrste *Pistacia terebinthus*; e. stadij vrste *Rubus-Corylus avellana*) i *Seslerio-Ostryetum* Ht et H-ić apud Ht (a. stadij vrste *Paliurus spina-Christi*; b. degradacijski stadij s *Juniperus oxycedrus*; d. degradacijski stadij s *Prunus spinosa*; e. razvojni stadij s *Fraxinus ornus*). Govoreći dalje o šibljacima kontinentalnih krajeva (I. HORVAT, l. c., pag. 118), on ove ipak razlikuje »od ekstremno suhih šibljaka submediteranskog područja, koji — koliko se zasad može utvrditi pripadaju svezi *Ostryo-Carpinion orientalis* iz reda *Quercetalia pubescentis*« i u primjedbi (fusnota na navedenoj stranici) napominje ipak da »šibljaci predstavljaju, kako je već spoznao L. Adamović (1901), naročiti vegetacijski tip, koji se ne može smatrati samo (podvukao P. F.) nekim progresivnim ili regresivnim razvojnim stadijem šume«.

Potpuno određeno mišljenje o »posebnosti« zajednica šibljaka izražava S. HORVATIĆ (1963, pag. 118—120), izdvajajući (novu) asocijaciju *Paliuretum adriaticum* H-ić (pokraj pretežno zastupljenih vrsta karakterističnih za red *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. i *Scorzonero-Chrysopogonetalia* H-ić et Ht), i uključuje je u savez *Cisto-Ericion* H-ić i red *Cisto-Ericetalia* H-ić, odnosno u klasu *Quercetea ilicis* Br.-Bl.

Na područje Nacionalnog parka ne dopiru šibljaci polusredozemnih (submediteranskih) predjela sveze *Paliuro-Petterion* Fuk., 1962, ali se neke vrste karakteristične za ovu savez (kao npr. *Petteria ramentacea*, *Juniperus oxycedrus*, *Fumana ericoides*, *Frangula rupestris*, *Euphorbia spinosa* i neke druge) nalaze, doduše, kao vrlo rijetke, ali ipak nazočne u zajednicama termofilnih hrastovih šuma i šuma crnog graba na krajnje zapadnim predjelima sa jače izraženim sredozemnim klimatskim uticajima.

Šibljake sveze *Cotino-Cotoneastrion* Fuk., 1962. možemo naći fragmentarno razvijene i na području Nacionalnog parka. Oni su ovdje, uglavnom, vezani za staništa koja u normalnim prilikama zauzima crni grab i crni bor. Na žalost, zasada raspolazemo samo malim brojem snimaka ovih zajednica, jer su one uglavnom raširene izvan granica Nacionalnog parka. Tipično razvijenu zajednicu *Cotinetum coggrygiae* prov. nalazimo na velikim površinama točila, južnih padina Maluše, zatim na grebenu Grad kod Mrkalja. Zajednicu *Amelanchiero-Cotoneastretum* prov. našli smo fragmentarno razvijenu na krečnjačkom grebenu i jugoistočnim padinama Sniježnice. Većim

brojem snimaka sa šireg istraživanog područja možemo zasada ovoj zajednici odrediti sljedeće karakteristične vrste:

<i>Amelanchier ovalis</i>	V ²⁻³	<i>Spirea ulmifolia</i>	V ⁺ - ³
<i>Cotoneaster vulgaris</i>		<i>Cotinus coggygia</i>	III ⁺ - ²
+ <i>C. tomentosa</i>	V ¹⁻³	<i>Arctostaphylos uva ursi</i>	III ¹ - ²

— i neke druge.

VIII. Red: RHAMNETALIA FALLACIS Ordo novum

(Šibljaci planinskih predjela Dinarskih planina)

Sveza: LONICERO-RHAMNION All. nova

Šibljaci ljigovine i alpskog pasjeg grožđa

Druga zajednica šibljaka koju izdvaja I. HORVAT (1962, pag. 119) za područje zapadne Hrvatske znatno se odvaja od prve koja pripada redu *Prunetalia spinosae* Tx. Ona je raširena »na gornjem rubu šume« kao »subalpski šibljak, koji nema (podvukao P. F.) karakterističnih vrsta *Prunetalia* niti sveze *Berberidion*« (I. HORVAT, l. c.). Tu zajednicu koju smo utvrdili u nešto izmijenjenom ali i prilično sukladnom sastavu na hercegovačkim planinama Orjenu, Veležu, Prenju i Čvrtnici treba, prije svega, izdvojiti u posebnu svezu, pa i u poseban red radi razlikovanja od šibljačkih zajednica nižih brdskih predjela izrazito kontinentalnog područja, s jedne strane, te od šibljačkih zajednica prelazno-sredozemnog (submediteranskog) područja, s druge strane. Te zajednice na području Dinarskih planina imaju izvanredno specifičan »ilirski« sastav i građu i spadaju u grupu prelaznosredozemnobrdskih (»submediteranskomontanih«) biljnih formacija.

Karakteristične vrste reda *Rhamnetalia fallacis* Fuk. i sveze *Lonicero-Rhamnion* Fuk. su, prije svega:

<i>Rhamnus fallax</i>	<i>Rosa div. sp. illyricae</i>
<i>Berberis illyrica</i> sp. nova	<i>Salix appendiculata</i>
<i>Ribes alpinum</i> ssp.	(<i>S. silesiaca</i>)
<i>Lonicera alpigena</i> ssp.	* <i>Lonicera glutinosa</i>
	* <i>Viburnum maculatum</i>

Zvjezdicom označene vrste su ograničene na primorske Dinarske planine.

Na području Nacionalnog parka u ovaj red i svezu uključujemo tri nove asocijacije koje su vanredno lijepo izražene kao progresivne šibljačke formacije viših planinskih predjela. To su asocijacije:

1. *Cynancho-Rhamnetum* (Fuk. et Stef.) emend.,
2. *Arcto-Sorbetum* Ass. nova,
3. *Ribesieto-Loniceretum* Ass. nova.

12. Asocijacija ARCTO-SORBETUM Ass. nova

Šibljak alpske mlivnjače i mukinjice

Ova zajednica raširena je na smirenim krečnjačkim i dolomitnim točilima u predjelu iznad Donjih i Gornjih Bara na područje Zelengore (Careve gore). Ona je tu izvanredno uočljiva »formacija« grmlja okružena kamenjarima i siparima prekrivenim vegetacijom niskih zeljastih biljaka.

Zasada smo ovu zajednicu našli samo u ovom predjelu, ali nije isključeno da je još tu i tamo razvijena i na padinama Orufe, Bregoča, te na drugim teže dostupnim mjestima na ovoj planini. Razvija se uglavnom na sjeveroistočnim padinama, sa juga i zapada zaklonjenim visokim planinskim grebenima.

Naša nova zajednica može se u izvjesnoj mjeri uporediti sa šibljakom mukinjice *Eryngio-Sorbetum* Fuk. nom. nov. (Asocijacija *Sorbetum chamaemespilis* Fuk., 1958) koji smo opisali sa dolomitnih padina planine Plazenice u zapadnoj Bosni. I ovaj šibljak, sličnog sastava kao i zelengorski, nadomješta pretplaninsku šumu bukve, odnosno klekovinu bora, gdje su uslovi staništa ili antropogeni uticaji spriječili njezin normalni razvoj.

Karakteristične vrste zajednice su:

<i>Arctous alpina</i>	V ²	<i>Salix silesiaca</i>	IV ²⁻³
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	V ²	(<i>S appendiculata</i>)	
<i>Rubus saxatilis</i>	V ¹⁻³	<i>Scabiosa leucophylla</i>	V ²
<i>Dryopteris villarsii</i>	V ⁺²	<i>Parnassia palustris</i>	V ⁺
<i>Asplenium viride</i>	V ⁺²	<i>Aquilegia vulgaris</i> ssp.	V ⁺
<i>Rumex scutatus</i>	V ⁺²	— i neke druge.	

Pošto je ova otvorena zajednica okružena vegetacijom visokoplaninskog pašnjaka, u njoj se nalaze konstantno i vrste ovih zajednica, kao npr.:

<i>Festuca pungens</i>	V ¹⁻²	<i>Sesleria tenuifolia</i>	V ²
<i>Saxifraga aizoon</i>	V ¹⁻²	<i>Carex laevis</i>	V ²
<i>Anemone narcisiflora</i>	V ⁺¹	(<i>Gentiana crispata</i>)	III ⁺

i neke druge, zatim neke vrste kao relikti nekadašnjih sastojina klekovine bora, koje su potpuno iščezle sa područja gdje se danas širi naša zajednica. To su:

<i>Lonicera borbasiana</i>	II ⁺²	<i>Gentiana asclepiadea</i>	IV ⁺
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	III ²	<i>Dryopteris robertiana</i>	III ⁺
<i>Viola biflora</i>	III ⁺	<i>Luzula</i> cfr. <i>silvatica</i>	III ⁺²
<i>Hypericum alpestre</i>	III ⁺	— i neke druge sa manjim učešćem.	

Karakteristična vrsta sveze i reda *Rhamnion-Rhamnietalia fallacis*: *Rhamnus fallax* razvijena je i u ovoj zajednici, ali njeno učešće ograničeno je na pojedinačne primjerke.

13. Asocijacija RIBESIETO-LONICERETUM Ass. nova

Šibljak alpskog ribiza i planinskog pasjeg grožđa

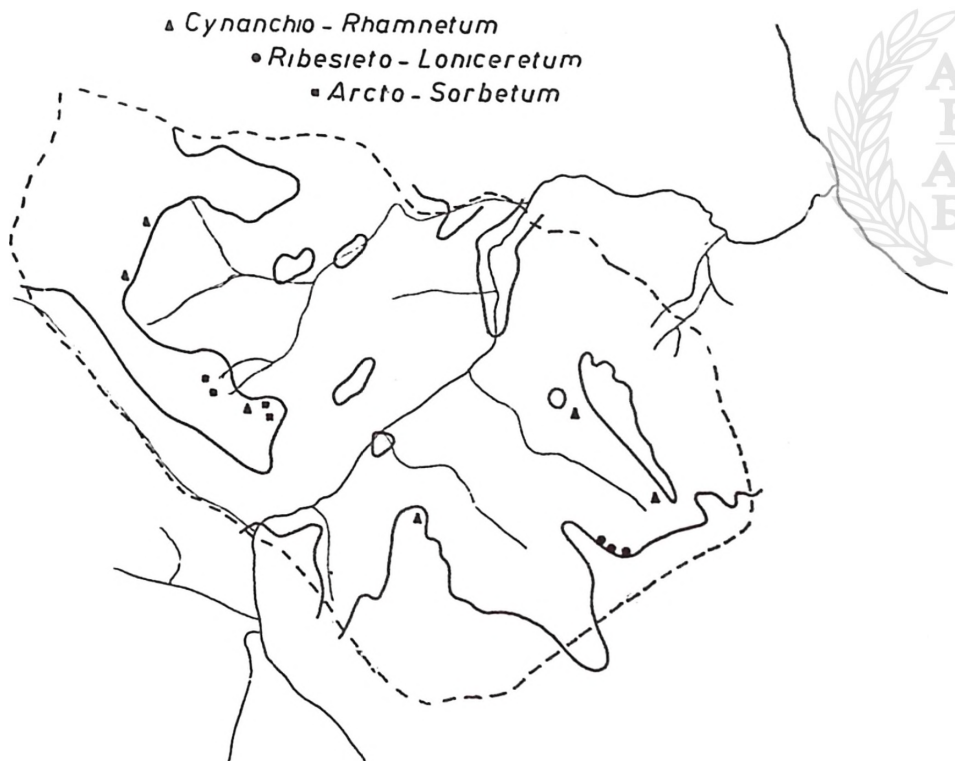
Ova zajednica raširena je na stjenovitim sjevernim krečnjačkim padinama predjela Crvene prljage na području planine Maglić. Ona se tu uklopila unutar pretplaninskog pojasa i zauzima pretežno staništa većih krečnjačkih blokova i sipara okruženih šumom smrče ili klekovinom bora. Zasada smo ovu zajednicu našli samo u označenom predjelu, ali nije isključeno da je raširena u sličnim uslovima i na sjevernim padinama planina Volujak, Lelija i na drugim mjestima.

Naša asocijacija se može uporediti sa asocijacijom *Salicetum grandifoliae* Ht, 1962, koju je I. HORVAT (1962, pag. 105) opisao sa

planina zapadne Hrvatske i, zbog brojnih vrsta karakterističnih za smrčeve šume i klekovinu bora, uvrstio je u svezu *Pinion mughi* Pawl. U ovoj asocijaciji, kao i u našoj, zastupljene su vrste *Lonicera borbasiana*, *Rosa pendulina*, *Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus nana*, *Hypericum alpigenum* (= *H. richieri*) i mnoge druge. Isto tako [a to navodi i I. HORVAT (l. c.) za svoju asocijaciju], i u našoj asocijaciji »nalaze se vrste reda *Piceetalia* s nekim elementima reda *Adenostyletalia*«, ali je zbog toga ne pripajamo svezi klekovine bora nego svezi planinskih šibljaka kao »derivatima« zajednica šume smrče i klekovine bora.

Karakteristične vrste zajednice su:

<i>Lonicera borbasiana</i>	V ²⁻³	<i>Sorbus glabrata</i>	IV ^{+ -2}
<i>Ribes alpinum</i> ssp	V ^{+ -3}	<i>Lonicera alpigena</i> ssp.	III ^{+ -2}
<i>Salix silesiaca</i>		<i>Rhamnus fallax</i>	III ⁺
(<i>S. appendiculata</i>)	IV ^{+ -1}		
<i>Dryopteris villarsii</i>	V ^{+ -3}	<i>Luzula luzulina</i>	IV ²
<i>Athyrium alpestre</i>	IV ^{+ -2}	<i>Luzula</i> cfr. <i>silvatica</i>	IV ²
<i>Gentiana asclepiadea</i>	V ⁺	<i>Vaccinium myrtillus</i>	III ²
<i>Rubus saxatilis</i>	II ⁺		



Nalazišta šibljačkih zajednica pretplaninskog pojasa na području Nacionalnog parka

14. Asocijacija CYNANCHO-RHAMNETUM (Fuk. et Stef., 1958)
(= Rhamnetum fallacis Fuk. et Stef., 1958)

Šibljak ljigovine na smirenim točilima

Ova šibljačka zajednica ograničena je na krečnjačka točila i sipare južnih toplijih strana viših planinskih predjela, a na području Nacionalnog parka nalazimo je na više mjesta: u Zelengori (Kapidžin dō, Donje Bare, Boščija glava), na Volujaku (Vratnice) i na Magliću (Mrklaj-klade, Kondžilo). Njen sastav je mnogo bogatiji nego u drugim šibljačkim zajednicama, a obilnije su zastupljene i neke termofilne vrste iz nižeg brdskog i gorskog područja (koje se vjerovatno u ovoj asocijaciji pojavljuju kao posebni varijeteti ili forme), kao i vrste planinskih zajednica sipara i rudina. Od drveća nalazimo u njoj često zakržljale primjerke crnog graba i crnog jasena. Kao grm se javlja i gorski javor, a negdje i planinski javor. Također nisu rijetke (pod krošnjama većih skupina grmova ljigovine) ni vrste koje nalazimo i u pretplaninskoj šumi bukve.

Karakteristične vrste asocijacije su:

<i>Rhamnus fallax</i>	V ²⁻³	Pratilice:	
<i>Salix silesiaca</i>		<i>Sorbus austriaca</i>	V+ ⁻¹
(<i>S. appendiculata</i>)	IV ⁺	<i>Juniperus intermedia</i> , <i>J. nana</i>	III ²
<i>Ribes alpinum</i> ssp.	IV+ ⁻²	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	III+ ⁻¹
<i>Lonicera alpigena</i> ssp.	IV+ ⁻²	<i>Rubus saxatilis</i>	II ⁺
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	V+ ⁻²	<i>Scutellaria altissima</i>	IV+ ⁻²
<i>Origanum vulgare</i> ssp.	V+ ⁻²	<i>Rumex scutatus</i> ssp.	IV+ ⁻²
<i>Melica ciliata</i>	V+ ⁻²	<i>Hypericum alpestre</i>	IV ⁺

U zajednici zabilježena je i *Scrophularia bosniaca*.

Ovu asocijaciju kao Rhamnetum fallacis (Ass. Rhamnus fallax-Cynanchum vincetoxicum prov.) opisali smo (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, pag. 138—139, tabela IX) na osnovu dva snimka kojima smo sada mogli dodati još niz drugih sa šireg područja Nacionalnog parka i tako upotpuniti njen floristički sastav i sagledati njene osnovne ekološke karakteristike.

U daljem raščlanjenju ove asocijacije mogli bismo, eventualno na osnovu staništa i florističkog sastava, podijeliti je u dvije skupine (sub-asocijacije). Jedna bi bila pretežno razvijena na blokovima krečnjačkih stijena i u njoj bi se u većem broju mogle izdvojiti vrste »pukotinjarke« iz klase Asplenietea rupestris (H. Meier) Br.-Bl., odnosno iz reda Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. i ilirske sveze Moehringion muscosae Ht et H-ic. Te diferencijalno uzete vrste bile bi, prije svega, brojne sitne papratnice: Asplenium trichomanes, A. viride, A. ruta muraria, Cystopteris montana (C. fragilis ?), zatim vrste Moehringia muscosa, Heliosperma pusillum, Saxifraga aizoon i neke druge.

Druga subasocijacija mogla bi u svom sastavu da ima veći broj diferencijalnih vrsta zajednica razvijenih na krečnjačkim točilima iz razreda i reda Thlaspeetea-Thlaspeetalia rotundifolii Br.-Bl. Među ovima na prvom mjestu su vrste Rumex scutatus, Ranunculus thora, Geranium macrorrhizum i neke druge.

Ovo drugoj subasocijaciji pripadaju naša dva nepotpuna snimka ove zajednice (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, l. c.) uzeta na jednom smirenom točilu unutar granica prašumskog rezervata Perućice (iznad

Mrkalj-klada na zapadnim padinama Sniježnice). Veće učešće termofilnih biljaka govori nam o ekstremnim hidrološkim i termičkim prilikama ovih staništa.

Razred: ALNO-POPULETEA Fukarek (1964), 1968.

IX. Red: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl., 1931. sensu lato

Poplavne, dolinske i prirječne šume topola i crne johe

Sveza: ALNO-QUERCION ROBORIS Ht (1937) 1938. sensu lato

Syn. Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx., 1943.

Prirječne šume lužnjaka i crne johe

Zajednice reda *Populetalia albae* Br.-Bl. bile su ranije uključene u razred *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., jer su se u njima stalno i često mogle naći i neke vrste bukovih šuma. To je razumljivo zbog toga što su ove zajednice, prije svega, ekstrazonalne, odnosno razvijene pretežno u području klimazonalnih zajednica (šire shvaćenih) bukovih šuma, pa zatim, po pravilu, zauzimaju uske prostore uz korita rijeka, tako da u njih zalaze i biljke okolnih klimazonalnih zajednica. Međutim, po svojim ekološkim karakteristikama, porijeklu i razvojnim tendencijama to su zajednice posebnog, specifičnog tipa koje se razlikuju znatno od zajednica susjednih uzdignutijih, ocjeditih, pa i suhih zajednica klimazonalne klase *Carpino-Fagetea* Jakucz. Osim toga, zajednice reda *Populetalia albae* (na osnovu brojnih novijih studija) možemo i moramo podijeliti u tri skupine: jednu sa zajednicama poplavnih i dolinskih šuma u području zapadnog Mediterana (*Populetalia albae* Br.-Bl. sensu stricto), drugu sa ovim zajednicama u području istočnog Mediterana (*Platanetalia orientalis* I. Karpati) i treću sa zajednicama poplavnih i dolinskih šuma u kontinentalnim predjelima Evrope (*Alno-Populetalia* Fuk., 1964. prov.).

Na žalost, na području Nacionalnog parka ove zajednice nisu šire rasprostranjene, niti su normalno izgrađene, pa njihova analiza ne bi mogla doprinijeti tačnijem upoznavanju karakteristika zajednica ove sveze reda i razreda.

Treba možda samo naglasiti da zajednice poplavnih, dolinskih šuma imaju ipak određene florističke veze sa zajednicama bukovih šuma razreda *Carpino-Fagetea* Jakucz, odnosno reda *Dentario-Fagetalia* Fuk. Te veze dolaze do izražaja u nekim zajedničkim karakteristikama i diferencijalnim vrstama ovih zajednica sa zajednicama sveze *Fraxino-Acerion* Fuk., a to proizlazi i iz vrlo sličnih ekoloških (stanišnih) uslova pod kojima se pojavljuju i razvijaju zajednice obje ove fitocenološke odvojene grupacije.

Od zajednica što bi mogle pripadati ovoj svezi proučili smo samo dvije zajednice, koje su na području sliva rijeke Sutjeske samo fragmentarno razvijene. To su:

asocijacija *Alnetum glutinosae montanum* prov. — i
asocijacija *Salicetum incanae* Auct.

15. Asocijacija ALNETUM GLUTINOSAE MONTANUM (Ass. nova?)

Sastojine crne johe uz gorske potoke i izvore

Ovu zajednicu nalazimo na području prašumskog rezervata Perućice na uskom prostoru uz sam potok, i to u njegovom gornjem dijelu (iznad vodopada Skakavci), tamo gdje osnovnu geološku podlogu sačinjavaju verfenski slojevi, ali se u materijalu nanosa nalaze i veći obluci i materijal krečnjaka i eruptivnih porfirita.

Zajednica je ograničena na uzak prostor na rubu starih pašnjačkih krčevina (Ornice i Zečjeg Dragoša), pa se ne bi mogla striktno smatrati prirodnom iskonskom formacijom, već više antropogeno uslovljenom sekundarnom formacijom, uslovljenom posebnim vodnim režimom i zemljištem, ali i izvjesnim promjenama u klimi otvorenih šumskih rubova.

Slične sekundarne tvorevine mogu se naći i na području oko rijeke Hircavke u Zelengori, ali one tu nisu proučavane.

Sastav osnovnih vrsta zajednice je sljedeći:

<i>Alnus glutinosa</i>	V ²⁻⁵	<i>Sorbus aucuparia</i>	IV ⁺
<i>Fraxinus</i> cfr. <i>excelsior</i>	V ⁺⁻³	<i>Salix</i> cfr. <i>caprea</i>	IV ⁺
<i>Lysymachia nummularia</i>	V ⁺⁻²	<i>Caltha palustris</i>	V ²
<i>Ranunculus repens</i>	V ²	<i>Impatiens noli tangere</i>	IV ⁺⁻²
<i>Angelica silvestris</i>	V ⁺	<i>Stachys palustris</i>	IV ²
<i>Epilobium palustre</i>	III ¹⁻²	<i>Carex brizoides</i>	IV ⁺⁻²
<i>Circaea lutetiana</i>	IV ⁺⁻²	— i brojne druge.	

Na rubovima ovih sastojina vrlo često se šire velike kolonije *Telekia speciosa*, koja zalazi negdje i pod krošnje drveća.

III Salicetum incanae

** Alnetum glutinosae



Prostori koje zauzimlju zajednice sive vrbe (*Salicetum incanae*) i crne johe (*Alnetum glutinosae*) na području Nacionalnog parka

16. Asocijacija SALICETUM INCANAE (Alno-Salicetum incanae)

Sastojine sive vrbe na potočnim i riječnim sprudovima

Uz donji tok Jabučkog potoka, koji se blizu Graba ulijeva u rijeku Sutjesku, pa i oko ove rijeke u njenom gornjem toku nalazimo šire površine zaravnjenog deluvijalnog materijala*) oko samog korita potoka ili rijeke na kojemu je razvijena niska šikarasta sastojina sive vrbe (*Salix incana* Mill. = *S. eleagnos* Scop.). Te površine prekriva pretežno grubi šljunak i one su tokom ljeta suhe, ali u proljeće i u jesen preplavljaju ih bujične vode koje donose nove količine šljunka, ili onaj nataloženi premještaju s jednog mjesta na drugo. To su vrlo »mobilne« površine na kojima se održava samo otporna, razgranjena i duboko zakorijenjena siva vrba, dok ostale vrste grmlja i drveća ovdje se teže zakorjenjavaju i trajnije održavaju. Pa ni siva vrba ovdje ne stvara potpuno sklopljene (povezane) sastojine, nego više-manje nepovezane grupe. Zbog različitog režima vode u ovim deluvijalnim nanosima, a i zbog otvorenosti same sastojine u ovoj asocijaciji nalazimo združene i termofilne i higrofilne biljke.

Karakteristične vrste zajednice su:

<i>Salix incana</i>	V ⁴⁻⁵	<i>Alnus glutinosa</i>	IV ⁺¹
<i>Clematis vitalba</i>	V ⁺²	<i>Fraxinus</i> cfr. <i>excelsior</i>	III ⁺
<i>Cornus sanguinea</i>	V ⁺	<i>Tussilago farfara</i>	V ²⁻³
<i>Solanum dulcamara</i>	IV ⁺	— i neke druge.	

Razred: QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE Br.-Bl. et Tx., 1943.

Šumske sastojine listopadnog drveća (hrasta kitnjaka, običnog graba i bukve) na ekstremno kiselim zemljištima iznad pješčara, škriljaca i silikatnih eruptiva znatno se razlikuju od šumskih sastojina u kojima učestvuju iste te vrste, ali se razvijaju na bazičnim i neutralnim supstratima. One su uvrštene u poseban razred *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et Tx.**)

Zajednice ovog razreda široko su rasprostranjene u srednjoj i zapadnoj Evropi, pa im prave i osnovne karakteristike nalazimo opisane na osnovu njihove ekologije i florističkog sastava u uslovima oceanske ili kontinentalne klime. Međutim, ove zajednice se šire i u području južne i jugoistočne Evrope, te dopiru čak i u područje Mediterana, razvijajući se i tu na ekstremno kiselim zemljištima, ali u izmijenjenim (drugачijim) klimatskim uslovima.

*) U ovom materijalu najsitnije čestice su razdrobljeni dolomiti i dolomitni krečnjaci koje voda spira sa strmih padina Jabučkih stijena. Interesantno je da se siva vrba obilno nalazi i na području oko Konjica, u dolini rijeke Trešanice i uz samu Neretvu — tamo gdje se također pružaju vlažni, deluvijalni nanosi sprani sa viših dolomitnih padina.

**) Naziv ovog razreda nije najbolje odabran i nama vrlo često smeta što u njemu nalazimo navedenu vrstu *Quercus robur* — hrast lužnjak, koji je za nas gotovo simbol nizinske poplavne šume, dok se ona u zapadnoj Evropi — svakako i kao posebna svojta — nalazi i u šumama ekstremno kiselih staništa.

Osnovna im je značajka, a to naglašavaju svi autori, siromaštvo u vrstama.*) Zbog toga izgleda kao da se broj karakterističnih vrsta viših taksonomskih jedinica ovdje iscrpljuje u kratkom spisku vrsta, pretežno zastupnika dvaju rodova: *Luzula* i *Hieracium*. Nadalje, vrlo je teško odvojiti neke vrste koje bi bile posebno karakteristične za razred, red ili sveze, jer gotovo da ne postoji nijedna takva koja bi se mogla ograničiti na ovu ili onu sistematsku jedinicu. Prema tome, ne preostaje nam ništa drugo nego da navedemo neke vrste koje su stalnije u većini zajednica ovih šuma listopadnog drveća na ekstremno kiselim zemljištima i da ih kao takve smatramo karakterističnim vrstama višeg stepena.

To bi mogle biti vrste:

Pteridium aquilinum
Rubus sect. *Euglandulosus*
Genistella sagittalis
Potentilla erecta
Sedum cepaea
Teucrium scorodonia

Juniperus communis
Hypericum div. sp. (*H. montanum*)
Hieracium cfr. *pilosella*
Hieracium cfr. *umbellatum*
Hieracium lachenalii ssp.
 — i neke druge.

Tome spisku bi trebalo dodati niz vrsta mahovina koje su specifične za zajednice ovog razreda. Među ovima možda naročito treba istaći *Leucobryum glaucum*, *Entodon schreberi* i neke druge. Ostale vrste navedene su kao karakteristične za red i sveze.

Bujad (*Pteridium aquilinum*) prelazi i u zajednice razreda Vaccinio-Piceetea, ali se u njima ograničava na brdske i gorske asocijacije. Osim toga, njegovo mjesto (kao i mjesto vrsta *Juniperus communis* i *Genistella sagittalis*) nije uopšte u normalnim šumskim zajednicama, nego u vrištinama i »bujadnicama«, koje su jedino singenetski vezane na šumske zajednice ekstremno kiselih zemljišta. To važi i za vrijes (*Calluna vulgaris*) koji smo, međutim, uvrstili u skup (akcesorno) karakterističnih vrsta sveze hrastovih (i kestenovih) šuma na kiselim zemljištima.**)

Prema raspoloživim podacima u vrlo opširnoj fitocenološkoj literaturi može se zaključiti da su ove zajednice zasada još uvrštene samo u jedan red i u jednu, izuzetno u dvije sveze. Pošto su razredu i redu najčešće pripisane jedne te iste karakteristične vrste, razumljivo je što se nije moglo ići dalje u stvaranju većeg broja viših taksonomskih jedinica. Međutim, sasvim je očigledno da od zapadno- i srednjoevropskih zajednica treba odvojiti one u području južne i jugoistočne Evrope, već ako zbog nižeg drugog — ono zbog pitomog kestena koji je ovdje (pretpostavlja se) autohton. Osim toga, i niz nama još nedovoljno poznatih svojti vrsta grmlja i zeljastih biljaka (koje se često označavaju kao južnoevropske vikarijante srednjoevropskim ili »eurievropskim« svojta-

*) E. OBERDORFER (1957, pag. 350) ovom je razredu dao naziv: »Vrstama siromašne šume hrastova i breza« (Artenarme Eichen-Birkenwälder).

**) Pod »akcesorno-karakterističnim« vrstama treba smatrati one koje su istovremeno karakteristične dvjema različitim fitocenološkim klasama i redovima. To je naročito čest slučaj sa nekim vrstama termofilnih livada i kamejnara submediteranske oblasti i »otvorenih« termofilnih šuma crnog bora i crnog graba, ali i sa nekim vrstama vriština i bujadnica koje su istovremeno akcesorne (»prehvataju«) i u šumskim zajednicama sa ekstremno kiselim zemljištem.

ma) nalazimo u ovim zajednicama, tako da ih s punim pravom možemo odvojiti u poseban red kojemu dajemo naziv *Castaneo-Quercetalia* Fuk., umjesto ranijeg naziva *Quercetalia robori-petraeae* Br.-Bl. et Tx., koji je dovodio do zabune.

X. Red: *CASTANEO-QUERCETALIA* Ordo Nomen novum

Syn. *Quercetalia robori-petraeae* (Tx. 1931) Ht, 1938, p. p.; *Pino-Quercetalia* Soó, 1962.

Šume hrasta kitnjaka i pitomog kestena na kiselim zemljištima

Za ovaj red mogle bi se smatrati kao karakteristične sljedeće vrste:

<i>Castanea vesca</i> (reg.)	<i>Cytisus nigricans</i>
<i>Betula verrucosa</i> (reg.)	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Calluna vulgaris</i> (reg.)	ssp. <i>vulgatum</i>
<i>Genista germanica</i> var.	<i>Hieracium sabaudum</i> ssp.
(<i>Genista ovata</i>)	<i>Luzula</i> cfr. <i>campestris</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Asplenium adianthum nigrum</i>	— i neke druge.

Ove vrste su ujedno karakteristične za svezu *Quercion moesiacum*.

Sveza: *QUERCION MOESIACUM* All. nova

Syn. *Quercion robori-petraeae* (Br.-Bl. 1931) Ht, 1938, p. p.;

Castaneo-Quercion Soó (prov. 1962), 1964. p. p.

Šume balkanskog kitnjaka na ekstremno kiselim zemljištima

Ukoliko smo našli opravdanja i potrebe za izdvajanje posebnog reda južnoevropskih šuma kitnjaka i pitomog kestena na ekstremno kiselim zemljištima, onda to povlači za sobom i izdvajanje, odnosno odvajanje sveze tih šumskih zajednica za ovaj prostor. Za ovu svezu bio je u upotrebi isto tako prosto prenesen naziv sveze ovih šuma iz zapadne i srednje Evrope — naziv *Quercion robori-petraeae* (Malcuit/Br.-Bl., 1931) Ht, 1938. Ovome nazivu pretpostavljamo bolji: *Quercion moesiacum*, koji ujedno jasno označuje i »suprotnost« naziva *Carpinion illyricum*.

Naziv »*moesiacum*« ima ovdje svoje potpuno opravdanje upravo u tome što su šume na kiselim supstratima tipične za istočne dijelove Balkanskog poluotoka, nasuprot šumama na bazičnim i neutralnim supstratima iz zapadnog područja Balkanskog poluotoka kojima je dat taj posebni geografski i ekološki značaj već u nazivu »*illyricum*«. U tome i jeste osnovna razlika biljnogeografskih »provincija« ilirske i mezijske vegetacije!

Ovoj svezi na području Nacionalnog parka pripada jedna zajednica kitnjaka i graba na kiselom smeđem zemljištu.

17. Asocijacija *QUERCETUM MONTANUM* Stefanović (1961) 1964.

Bas. *Quercetum montanum illyricum fraxinetosum* orn. Stef., 1964.

Podrinjska šuma kitnjaka i graba na kiselom smeđem zemljištu

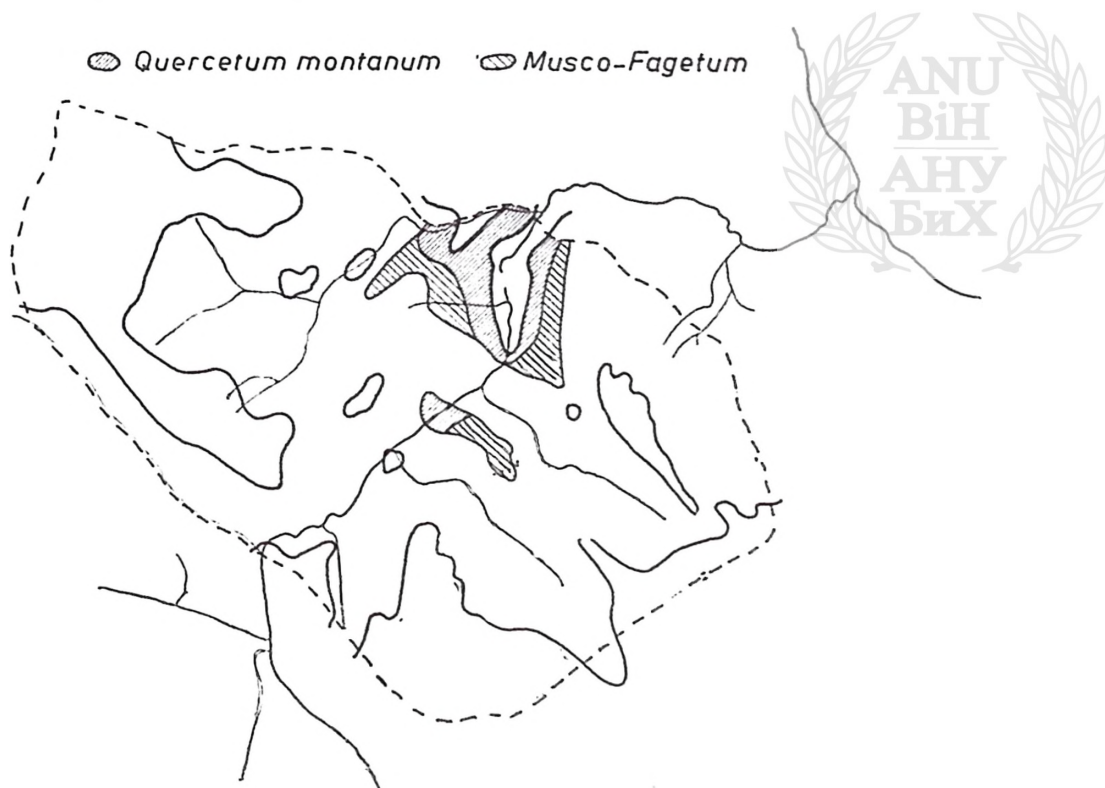
Prilikom naših dosadašnjih istraživanja vegetacije šuma Nacionalnog parka Sutjeske nismo stigli da veću pažnju obratimo i obradi snimaka iz šumskih zajednica niže ležećeg područja oko donjeg toka rijeke Su-

tjeske. Te zajednice prostiru se pretežno na geološkoj podlozi verfenskih glinaca i škriljaca, pa se na njima obrazuju duboka zemljišta kisele reakcije ili pak zemljišta sa znatnom količinom vlage i posebnim vodnim režimom. Međutim, ove zajednice su i pod trajnim uplivom paše, kresanja lisnika i drugih značajnih zahvata sječe i kresanja, jer se pružaju neposredno uz naselje, tako da je vrlo teško naći jednu koliko toliko antropogeno neuplvisanu zajednicu iz koje bi se dobio potpuno zadovoljavajući floristički snimak.

Nema nikakve sumnje da su to vrlo karakteristične i značajne šumske zajednice i na području Bosne i Hercegovine, pa i na području šireg sliva rijeke Sutjeske. Njihovu detaljnu interpretaciju nalazimo u radu V. STEFANOVIĆA (1964, pag. 22—25, tabela II sa 20 snimaka) pod nazivom »Brdska šuma hrasta kitnjaka na kiselu smeđem zemljištu« — *Quercetum montanum illyricum*.

Tu je zajednica raščlanjena na dvije varijante (subasocijacije), odnosno na dva »tipa šume«, i to na subasocijaciju *fraxinetosum ornii* i na subasocijaciju *calluno-betuletosum*.

Na osnovu florističkih karakteristika ove dvije subasocijacije su predstavljene i kao dvije geografske varijante, od kojih bi prva »kao termofilnija« bila »rasprostranjena pretežno u području jugoistočne Bo-



Rasprostranjenost zajednica listopadnih šuma na silikatnim zemljištima: šume kitnjaka (*Quercetum montanum* Stef.) i šume bukve (*Musco-Fagetum* Jov.) na području Nacionalnog parka

sne — u uslovima toplije i suvlje klime gdje se osjećaju izvjesni submediteranski utjecaji«... Njeni snimci u tabeli su isključivo ograničeni na područje sliva rijeke Sutjeske i na jedan dio područja gornjeg sliva rijeke Drine. Snimci druge varijante su isključivo samo iz sliva rijeke Zujevine zapadno od Sarajeva.

Po našem mišljenju, ovo su dvije različite zajednice već i po tome što se jedna nalazi u arealu rasprostranjenosti značajne karakteristične vrste *Calluna vulgaris*, a druga izvan njenog areala. Međutim, nije jedino to značajno. Razlike postoje i u cjelokupnom florističkom sastavu jedne i druge, u najmanju ruku, vikarne varijante. Ako izvršimo komparaciju rezultata zajedničkih istraživanja na području sliva rijeke Lepenice (B. FBIJANIĆ, P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1963, pp. 111—113, tab. 8, 9) sa sastavom i ostalim karakteristikama označenim za ovu zajednicu, odnosno sa obje njene varijante (subasocijacije), doći ćemo lako do opravdanosti ovog i ovakvog razdvajanja.

Prema tome, za područje sliva rijeke Sutjeske, gdje je raširena tipična subasocijacija asocijacije *Quercetum montanum illyricum fraxinetosum orn*, može se zadržati njezin naziv, dakle, *Quercetum montanum* (Stef. et Pop., 1961) Stef., 1964, bez oznake »illyricum«, jer je zajednica tipična za vegetaciju »moesiacuma«.

Druga subasocijacija *calluno-betuletosum* Stef., 1964, koja je raširena u centralnoj Bosni, bila bi onda samo sinonim za asocijaciju *Betulo-Quercetum* Fab., Fuk. et Stef., 1963, a njoj bi pripadali snimci 14—20 iz tabele (V. STEFANOVIĆ, 1964, tabela II).

U karakteristični skup podrinjske asocijacije (prema našim snimcima) ulaze, prije svega:

<i>Luzula</i> cfr. <i>campestris</i>	V ⁺⁻²	<i>Lathyrus niger</i>	II ²
<i>Hieracium</i> cfr. <i>sabaudum</i>	IV ²⁻³	<i>Hieracium</i> cfr. <i>umbellatum</i>	II ¹⁻²
<i>Melampyrum</i> cfr. <i>pratense</i>	IV ⁺⁻³	<i>Cytisus nigricans</i>	III ⁺⁻²
<i>Genista</i> cfr. <i>ovata</i>	III ⁺⁻¹		

Nadalje, u asocijaciji su obilno zastupljene vrste karakteristične za svezu *Fagion moesiacum*, među kojima se ističu:

<i>Luzula nemorosa</i>	V ²	<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV ⁺⁻²
<i>Galium rotundifolium</i>	V ⁺⁻²	<i>Gnaphalium silvaticum</i>	IV ⁺
<i>Veronica officinalis</i>	III ⁺⁻²	— i neke druge.	

U sloju drveća ove asocijacije nalazimo sljedeće vrste veće stalnosti:

<i>Quercus</i> cfr. <i>dalechampii</i>	V ¹⁻³	<i>Acer campestre</i>	V ⁺
<i>Carpinus betulus</i>	V ²⁻³	<i>Pyrus piraster</i>	III ⁺
<i>Betula verrucosa</i>	I ⁺	<i>Populus tremula</i>	I ⁺

U podstojnom sloju i u sloju grmlja zastupljene su vrste:

<i>Corylus avellana</i>	V ⁺⁻²	<i>Hedera helix</i>	III ⁺
<i>Sorbus torminalis</i>	IV ⁺	<i>Fraxinus ornus</i>	II ²
		<i>Cytisus</i> cfr. <i>hirsutus</i>	III ⁺⁻¹

Posljednje tri termofilne vrste daju osnova da ovu zajednicu smatramo i specifičnom za naše područje, kako smo to izložili prethodno.

U svim našim snimcima javlja se i bukva (*Fagus moesiaca* V²⁻³), i to sa većim učešćem u sastojinskom sklopu, pa smo je zajedno sa još nekim vrstama karakterističnim za red *Fagetalia*, kao što su *Galium* cfr. *silvaticum*, *Veronica montana*, *Epilobium montanum*, *Aremonia agri-*

monioides, *Lactuca muralis* i *Euphorbia amygdaloides*), uzeli kao diferencijalne vrste jedne varijante (subasocijacije) *fagetosum*. Sve navedene vrste, iako se javljaju u svim snimcima, imaju neznatno učešće u sloju zeljastog bilja, jer su označene samo znakom +. Vrsta *Aposeris foetida*, inače označena kao indikator kiselosti zemljišta u bukovim šumama, i ovdje je zabilježena u tri snimka sa 2.2!

Slično je i sa nekim karakterističnim vrstama šume kitnjaka i običnog graba na neutralnim zemljištima, odnosno sa vrstama sveze i reda *Carpinetalia illyrica* prov. (*Potentilla micrantha*, *Primula vulgaris*, *Helleborus odorus*, *Dactylis* cfr. *glomerata*), samo što su ove vrste u snimcima nešto rjeđe, ali zato uvijek sa nešto većom združenošću.

U snimcima su zabilježene i neke vrste karakteristične za termofilne zajednice sveze *Orno-Ostryon* (*Sesleria autumnalis*, *Solidago virgaurea*, *Melitis melisophyllum*, *Beñonica officinalis*, *Clinopodium vulgare*), pa se i one, zajedno sa crnim jasenom, brekinjom i bršljanom, mogu uzeti kao osnova za postavljanje jedne specifične varijante (regionalne) asocijacije.

Na kraju, s obzirom na veću ili manju otvorenost ovih šumskih sastojina, nalazimo gotovo uvijek prisutne i neke vrste bujadnica i vriština, kao što su *Pteridium aquilinum*, *Juniperus communis*, *Genista tinctoria* i *Genistella sagittalis*.

XI. [Red: LUZULO-FAGETALIA Ordo novum prov.

Syn. *Quercetalia robori-petraeae* (Tx. 1931) Ht, 1938, p. p.]

Sveza: FAGION MOESIACUM All. nova

Syn. *Quercion robori-petraeae* /Br.-Bl. 1931/ Ht, 1938, p. p.;

Luzulo-Fagion /Lohm. et Tx. 1955/ Ht, 1962, p. p., FFS 1963;

Deschampsio-Fagion Soó, 1962.

Šume balkanske bukve na kiselim zemljištima

Napomene koje smo prethodno dali prilikom prijedloga za izdvajanje posebne sveze hrastovih (i kestenovih) šuma na silikatnim zemljištima za naše područje, važe i za prijedlog o izdvajanju posebne sveze bukovih šuma na istim matičnim supstratima. Toj svezi treba također dati naziv »moesiacum«, jer i ona ima centar svoje rasprostranjenosti u centralnim i istočnim predjelima Balkanskog poluotoka, a u »ilirsko« područje prodire samo u ograničenim razmjerama.

Ovoj svezi mogle bi kao karakteristične vrste pripadati sljedeće:

Betula verrucosa (reg.)

Luzula nemorosa

Veronica officinalis

Gnaphalium silvaticum

Deschampsia flexuosa

Hieracium div. sp.

Galium rotundifolium ssp.

(*Hieracium* cfr. *murorum*)

— i neke druge.

Ovaj mali broj karakterističnih vrsta koje smo mogli izdvojiti zasada samo na osnovu ograničenih poznavanja sastava ovih mezijskih šumskih zajednica (na njihovom krajnjem zapadnom području rasprostranjenja) bio je razlog što nismo našli još dovoljno sigurnih osnova za izdvajanje posebnog reda *Luzulo-Fagetalia*. Međutim, uvjereni smo da te osnove daju analize sastava brojnih zajednica bukovih

šuma Srbije, Kosova i Makedonije (i Bugarske), ali to pitanje izlazi zasada iz okvira naše teme.

Ovoj svezi na području Nacionalnog parka pripada više asocijacija, od kojih smo izdvojili tri, i to:

1. Musco-Fagetum (Jov.) prov.,
2. Dryopteridi-Fagetum Fuk.,
3. Vaccinio-Fagetum Fuk.

18. Asocijacija MUSCO-FAGETUM (Jovanović, 1953) prov.
Syn. Fageto-Muscetum (Jov.) Blečić, 1962.

Podrinska šuma bukve na kiselo-smedem zemljištu

Kao što je istaknuto prethodno za šume hrasta kitnjaka na kiselom podlozi, treba naglasiti da se i šume bukve na ovim podlogama pružaju još uvijek u blizini naselja, odnosno »na dohvat ruke« seoskom stanovništvu, pa su zato znatno uplivisane pašom, te sječom i krčenjem, tako da i u njima nije lako pronaći takve jedinice čiji bi floristički sastav bio potpuno zadovoljavajući. To je otežano i time što se ne mogu jasno odvojiti površine zemljišta neposredno razvijene iznad verfenskih pješčara i glinaca, od onih zemljišta koja geološka karta iskazuje kao takva, a prekrivena su površinskim deluvijalnim nanosima sa viših krečnjačkih grebena. Isto tako, i površinske vode koje se za vrijeme kopnjenja snijega ili jakih pljuskova slijevaju sa viših padina neminovno donose i obogaćuju zemljište kalcijevim jonima, tako da je njihova »kiselost« relativan pojam.

U radu V. STEFANOVIĆa (1962, 1964) ove zajednice nisu proučavane na području sliva rijeke Sutjeske ili Drine, nego samo u centralnoj Bosni, pa se u njima javljaju i neke diferencijalne vrste (*Calluna vulgaris*) koje ne dopiru do našeg područja. Međutim, ovdje opisana zajednica



Zapadne padine Sniježnice su u donjem dijelu obrasle šumom kitnjaka (*Quercetum montanum* Stef.) ispresijecanom livadama, a u višim dijelovima šumom bukve na kiselom zemljištu (*Musco-Fagetum* Jov.).

(Foto: P. Fukarek)

Luzulo-Fagetum Wrab. (*Luzulo-Fagetum montanum* Stef.) kao acidofilna šuma bukve na kiselo-smeđem i smeđem podzolastom zemljištu (i podzolu) srodna je sa našom »bukovom šumom na kiseloj podlozi«, i može se smatrati jednom njenom regionalnom varijantom.

Acidofilne šume bukve nalazimo i u području rijeke Pive, ali su one tamo vrlo rijetke i prema istraživanjima V. BLEČIĆA (1958, pag. 67) one zauzimaju »svega nekoliko hektara«, i to samo »na tri mesta kao ostrva u zoni hrastove i brdske bukove šume, na silikatnoj podlozi (kvarcporfirit i verfenski škriljci i peščari)«. Te šume u Pivi, za razliku od onih u slivu rijeke Sutjeske, koje su pretežno suhe i rasprostranjene na različitim ekspozicijama, po tome što »imaju najvlažnije stanište« leže na sjevernoj ekspoziciji i bogate su pištalinama.

Ovu zajednicu, iako netipično razvijenu, nazvao je V. BLEČIĆ (l. c.) *Fageto-Muscetum* Jov., pa smo i mi ostali privremeno kod ovog naziva (samo preuređenog) — *Musco-Fagetum*. Na žalost, naši snimci ne mogu se potpuno porediti sa onim iz sliva rijeke Pive, pa nam izgleda da možda ove dvije zajednice i nisu potpuno istovjetne. Malo je neobično da se u zajednici koja ima »najvlažnije zemljište« nalaze vrste *Carpinus orientalis* i *Sorbus torminalis*, ali, po svemu sudeći, ipak ovaj pivski *Fageto-Muscetum* je zamijenjen zajednicom *Quercetum montanum*, jer to jasno ističe cjelokupan floristički sastav.

Naši snimci zajednice *Quercetum montanum fagetosum* sa područja Sutjeske imaju nešto više termofilni i »fagetalni« karakter, ali se u skupu karakterističnih vrsta zajednice, sveze i reda *Quercetalia moesiaca* gotovo potpuno poklapaju.

Jedino možda nešto različita determinacija nekih vrsta (naša *Luzula* cfr. *campestris* = Blečićeva *Luzula pilosa*, naša *Hieracium* cfr. *sabaudum* = Blečićeva *H. pilosella* ssp., naša *H.* cfr. *umbellatum* = Blečićeva *H. murorum* i još neke druge), pa zatim vrste *Quercus cerris*, *Malus silvestris*, *Antoxanthum odoratum*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Sedum cepaea*, *Erythraea centaurium*, *Thymus montanus*, *Aspidium lobatum* i *Nephrodium filix mas*, koje nismo zabilježili u našim, a nalaze se u Blečićevim snimcima, ukazuju na neke nebitne razlike između zajednice u dolini rijeke Sutjeske i one u susjednoj Pivi. Međutim, kada bi se uzimale veće površine snimaka, sigurno je da bi se i u nekim snimcima ove zajednice na području Sutjeske pojavile sve navedene vrste. Uostalom, neke od navedenih vrsta nalazimo u našoj asocijaciji *Musco-Fagetum*, pa se može uzeti da u Pivi, s obzirom na naglašenu ograničenost ove zajednice, ona predstavlja i neku prelaznu varijantu. Moramo priznati da je i nama bilo vrlo teško ove dvije asocijacije jasno i čisto razlučiti. Zbog toga smo morali odbaciti veći broj snimaka koji su bili uzeti na (mješovitim) prelaznim staništima.

Prema tome, asocijaciji *Musco-Fagetum* Blečić non Jov. odgovara potpuno zajednica *Quercetum montanum (illyricum)* Stef., samo što ova druga odstupa od subasocijacije *fraxinetosum orn* i prve, utoliko što crni jasen ovdje zamjenjuje vrsta *Carpinus orientalis* (i *Sorbus torminalis*).

Na području Nacionalnog parka ova asocijacija se javlja na dosta ograničenom prostoru.

Kao karakteristične vrste ove asocijacije za područje Nacionalnog parka mogu se uzeti:

Luzula nemorosa i *Luzula pilosa*, koje u pojedinim snimcima nije moguće čak ni iskazati pojedinačno, nego samo sa zajedničkom prisutnošću i pokrovnošću, odnosno sa numeričkom oznakom 2 ili više. Nadalje, karakteristične su i ostale vrste sveze i reda *Quercetalia moesiaca*, odnosno sveze i reda *Vaccinio-Piceetalia*, a neke od ovih mogu biti i diferencijalne za pojedine (ovdje provizorno postavljene) varijante. Tako *Luzula luzulina* i *Hieracium* cfr. *murorum* diferenciraju varijantu *abietetosum* sa većim učešćem jele u sastojini bukve; *Luzula silvatica* *Milium effusum* i *Hieracium* cfr. *pilosella* varijantu *aceretosum* sa većim učešćem gorskog javora i gorskog jasena u sastojini bukve. Varijantu *piceetosum* (koju smo analizirali, na žalost, samo na osnovu dva snimka) diferencira obilnije prisustvo smrče (i jele) u sastojini bukve, pa zatim vrste *Luzula luzulina* i donekle *Vaccinium myrtillus*.

U zajednici uz *Luzula*-vrste*) stalno i obilno susrećemo vrste *Galium rotundifolium* (V^{2-3}), *Gnaphalium silvaticum* (IV^{+-2}), *Potentilla erecta* (II^{+}), *Lathyrus laevigatus* (I^{+}) kao eventualno karakteristične vrste za svezu, zatim *Deschampsia flexuosa* (V^{+-1}), *Pyrola secunda* (IV^{+-2}), *Vaccinium myrtillus* (III^{2}), *Laserpitium marginatum* (III^{+-2}), *Orchis maculata* (III^{+-1}) i *Campanula patula* (II^{+}) kao karakteristične vrste reda.

19. Asocijacija DRYOPTERIDI-FAGETUM Fuk.

Syn. Dryopterideto-(Aceri)-Fagetum Fuk., 1966.

Šuma bukve sa paprati na zemljištu iznad porfirita

Na dubljim deluvijalnim zemljištima iznad eruptivnih porfirita,**) na strmim padinama nekih predjela Nacionalnog parka (Crni krši iznad Hrčavke u Zelengori, padine iznad Kovačeva panja nad Sutjeskom, sliv potoka Kondžila u Perućici), a u pojasu jelovo-bukove šume razvijene su zajednice bukovih (i jelovo-bukovih) šuma sa gorskim javorom posebnog florističkog sastava. U njima dominiraju karakteristična paprat *Dryopteris filix mas* i neke druge vrste sa područja vlažnih staništa.

Tu asocijaciju opisali smo ranije pod nazivom *Dryopterideto-(Aceri)-Fagetum* (vidi P. FUKAREK, 1966). Međutim, bilo je potrebno izvjesno dulje vrijeme dvoumljenja: gdje ovu asocijaciju treba uključiti s obzirom na njen prilično mješovit floristički sastav. U njoj na prvi pogled preovladavaju vrste karakteristične za svezu *Fagion illyricum* i *Fraxino-Acerion*, ali su prisutne i vrste sveze *Fagion moesiicum*, odnosno reda *Castaneo-Quercetalia*, pa i neke vrste karakteristične za šume smrče.

*) Zbog ovih vrsta došlo je do toga da smo i mi (u rukopisu), pa i neki drugi autori, ovu asocijaciju nazvali *Luzulo-Fagetum*, što, međutim, ne bi bilo najprikladnije, s obzirom na to, da zajednica pod tim nazivom (*Luzulo-Fagetum* Tx. et Neum.) već postoji u srednjoj i zapadnoj Evropi, a svakako se znatno razlikuje od ove naše mezijske zajednice.

**) Usljed netačne interpretacije ovih eruptiva u geološkoj karti Bosne i Hercegovine mi smo ih smatrali melafirima, kako su oni u toj karti označeni. Međutim, prema tačnim petrografskim analizama ove podloge, pripadaju porfiritima.

Tek kad smo raspolagali većim brojem snimaka iz različitih područja, postalo nam je jasno da ove zajednice spadaju u svezu šumâ bukve (i jele) na kiselim zemljištima sa osnovnim karakteristikama vrsta sveze, reda i razreda *Quercetalia robori-petreae* (*Quercetalia moesiaca*), a to su:

<i>Galium rotundifolium</i>	V ²	<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V ¹⁻²
<i>Luzula silvatica</i>	V ¹⁻²	<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV ²
<i>Luzula nemorosa</i>	II ²	<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+
<i>Luzula luzulina</i>	II ²	<i>Campanula patula</i>	+
<i>Veronica officinalis</i>	II ²		

Međutim, kao karakteristične vrste same asocijacije ovdje su došle do izražaja neke (dakle, ne sve) vrste koje imaju afinitet spram vlažnih šuma gorskog javora i gorskog jasena, — dakle, vrste koje smatramo karakterističnim za svezu *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum*). To su:

<i>Dryopteris filix mas</i>	V ²⁻³	<i>Aegopodium podagraria</i>	III ⁺
<i>Senecio</i> cfr. <i>nemorensis</i>	V ²⁻³	<i>Circaea lutetiana</i>	II ⁺
<i>Athyrium filix femina</i>	II ²	<i>Stachys silvatica</i>	I ⁺

Isto tako u sloju drveća, nešto manje u sloju podmlatka, nalazimo:
Acer pseudoplatanus III⁺ *Fraxinus excelsior* II⁺⁻¹
Ulmus scabra I⁺⁻²

Ostale vrlo obilno zastupljene vrste u asocijaciji su vrste karakteristične za bukove šume neutralnih zemljišta (*Dentario-Fagetalia*), a među ovima na prvom mjestu

Festuca silvatica V²⁻³

Kao što se vidi iz ovog nacrtâ florističkog sastava asocijacije, u sloju zeljastih biljaka nalazimo, uglavnom, obilno razvijene: »mušku« paprat i šumski staračac. Ostale vrste sveze *Fraxino-Acerion* (*Acerion illyricum*) manje su značajne.

Zajednica bi mogla biti i jedna varijanta asocijacije *Galio rotundifolii-Fagetum*, koja je (još neopisana!) raširena u centralnoj i istočnoj Bosni na staništima koja odgovaraju zajednici *Abietis-Piceetum silicicolum* Stef., 1964, ali bez smrče i jele.

20. Asocijacija VACCINIO-FAGETUM Fuk.

Syn. *Vaccinieto-Fagetum subalpinum* Fuk., 1966; *Fagetum subalpinum silicicolum* Fuk. mnsr. p. p.

Pretplaninska šuma bukve na silikatnoj podlozi

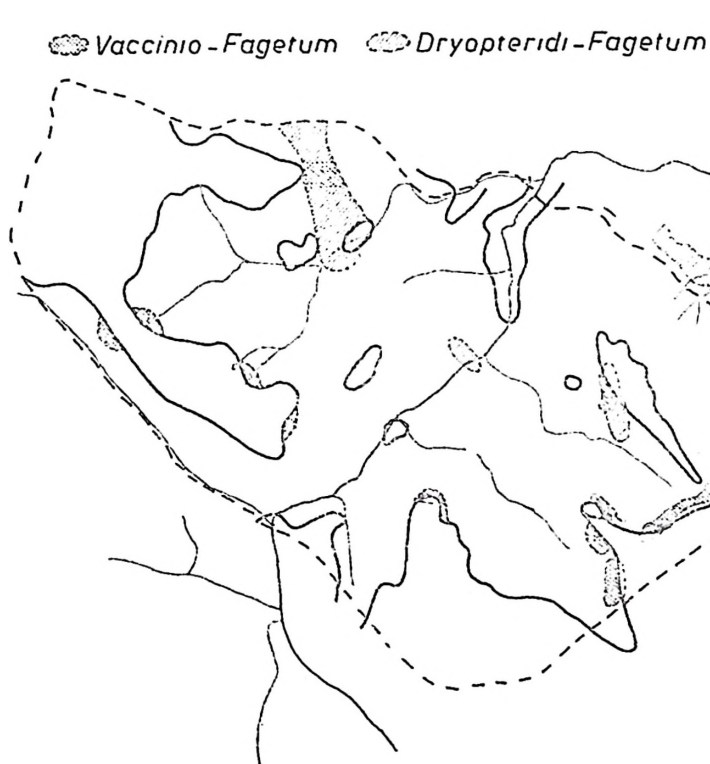
Na krečnjačkim Dinarskim planinama dosta je rijedak slučaj da slojevi verfenskih pješčara i škriljaca ili druge silikatne geološke formacije dopiru do u najviše šumske predjele, kao što je to slučaj na području oko sliva rijeke Sutjeske. Ovdje, kao što je to npr. slučaj u gornjim dijelovima slivova potoka Govze (ispod Borilovca), Hrčavke (ispod Javorka i Donjih Bara), pa i u slivu potoka Perućice i susjedne (suhe) uvale Sušičkog potoka, nalazimo slojeve verfenskog pješčara i glinaca gdje dopiru, pa čak i prelaze (recentnu) gornju šumsku granicu, — dakle, presežu visine od 1750 metara.

Ne samo nad matičnim supstratima verfenskih pješčara i glinaca, nego i na supstratima triadičnih krečnjaka u kojima su u većoj mjeri

interkalirani slojevi rožnaca (sjeverne padine Volujaka blizu Vratnica) razvijaju se u pretplaninskom pojasu plića ili dublja zemljišta jako kisele reakcije. Ovaj »kisele« karakter zemljišta pokazuje se ovdje tim više što je utvrđeno da se u ovim visinama i iznad bazičnih matičnih supstrata stvaraju zemljišta sa kiselom reakcijom (kisele planinske crnice).

Također i na podlozi porfiritu, koji se na našem području javlja u nešto većim razmjerama, pa tako dopire i u više nadmorske visine, razvija se jedna posebna zajednica pretplaninske šume bukve sa karakterističnim sastavom biljaka indikatora kisele podloge.

Prema tome, na našem području možemo razlikovati tri varijante ovih zajednica pretplaninske šume bukve na kiselim zemljištima. Jedna je na verfenskim pješčarima (i glincima), a najbolje je izražena na padinama ispod Prijevora na području Perućice. Druga je na krečnjacima sa interkalacijama rožnaca, a razvijena je samo tu i tamo u fragmentima — nešto izrazitije na sjevernim padinama Volujaka, oko planinskog pašnjaka Vratnice. Treća, izgleda, najizraženija je na plitkim zemljištima razvijenim iznad porfiritnih eruptiva, a nalazimo je na području između vrha Treskavca i pašnjaka Trebave u predjelu Crni krši, zatim nešto sjevernije oko Košute, te u gornjim dijelovima Perućice, na jugozapadnim padinama Sniježnice i na sjevernim padinama tzv. Crvenih prljaga.



Rasprostranjenost zajednice pretplaninske šume bukve (*Vaccinio-Fagetum* Fuk.) i šume bukve sa papratima (*Dryopteridi-Fagetum* Fuk.) na kiselim zemljištima

Ova šumska zajednica bukve koja se razvija iznad silikatnog zemljišta je, po pravilu, gusta i čista bukova sastojina niskih i kvrgavih, pri osnovi sabljastih stabala, gusto obraslih lišajevima i mahovinama. U ovoj sastojini možemo naći vrlo često pojedine primjerke smrče, koji se naročito bujno naseljavaju na njenim rubovima (koji se graniče sa pašnjakom koji je u ovom slučaju, po pravilu, neki *Nardetum*). Sloj grmlja u ovim zajednicama (u ovisnosti i od većeg ili manjeg intenziteta paše u njima), redovno je slabo razvijen, a čini ga uglavnom zakržljao podmladak bukve i još poneka vrsta *Lonicera*, *Sambucus racemosa* ili *Juniperus intermedia*. Sa bukvom u ovim zajednicama možemo naći i pokoji primjerak planinskog javora, pa onda i njegov podmladak šire rasprostranjen po površini.

U sloju niskog rastlinstva dominira borovnica (*Vaccinium myrtillus*), obilnije je prisutna »ženska« paprat (*Athyrium filix femina*), pa onda vrste *Pyrola secunda*, *Veronica officinalis*, *Galium rotundifolium*, *Aposeris foetida* zajedno sa većim brojem vrsta koje su zajedničke i bukovim, šumama na krečnjačkom matičnom supstratu.

a) Subasocijacija TYPICUM

(*Vaccinio-Fagetum subalpinum* Fuk., 1966, s. str.)

Na mjestima gdje eruptivni porfiriti dopiru u najviši pojas šumske vegetacije nalazimo razvijenu pretplaninsku zajednicu bukove šume. Takve zajednice nalazimo naročito izražene na grebenu tzv. Crnih krševa iznad doline potoka Hrčavke. Tu smo ih, na približnoj nadmorskoj visini od 1500 i 1800 metara, istražili i izdvojili kao posebnu zajednicu pretplaninske šume bukve na bazičnim eruptivima — *Vaccinio-Fagetum subalpinum* Fuk.

Kao osnovnu karakteristiku te zajednice istakli smo (P. FUKAREK, 1966, pag. 134): da su to pretežno čiste bukove sastojine »u kojima vrlo rijetko i tada samo pojedinačno rastu jela i gorski javor. Rijetka je i jarebika.« Stabla u sastojini jedva dosežu visinu od 10—15 metara. Ona je, po pravilu, dvoslojna: jedan sloj čine krošnje odraslog drveća, a drugi podmladak. Ne odgovara potpunoj slici istaknuta činjenica da ova šuma raste na »vrlo strmoj padini«, jer bi to izgledalo kao da je ona teško pristupačna. Pojedine njene sastojine spuštaju se niz strme padine, ali ona pretežno pokriva jednu valovitu visoravan na grebenu koji je ispresijecan uvalama i strmim golim odsjecima stijena. To, međutim, ne mijenja konstataciju da u njoj zemljište vrlo plitko prekriva osnovnu matičnu podlogu i da ga oborine ispiru i nose u niže ležeće položaje.

Uzeti snimci pokazuju da u sastav ovih bukovih šuma ulazi mnoštvo karakterističnih vrsta onih zajednica koje su na kiselim zemljištima. To su, prije svega, vrste *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaea* (indikator posebnog facijesa), zatim bogato prisustvo *Luzula*-vrsta, naročito *Luzula silvatica*, te *Hieracium* cfr. *murorum*, *Gentiana asclepiadea*, *Deschampsia caespitosa*. Također je zabilježena vrsta *Homogyne alpina*.

Više nego prisustvo ovih karakterističnih vrsta smrčevih šuma, za ovu asocijaciju je značajno siromaštvo »pravih« karakterističnih vrsta bukovih šuma, »iako neke od ovih nastupaju u svakom snimku, ali sa umanjenom prisutnošću i smanjenim socijabilitetom«. Vrste bukovih

šuma: *Prenanthes purpurea*, *Festuca altissima*, *Glechoma hirsuta* i *Viola silvatica* su tu, doduše, stalno prisutne, dok druge, kao npr. *Dentaria bulbifera*, *Asperula odorata* i *Veronica chamaedrys*, »imaju manje učešće u pojedinim snimcima«. Naročito su neke obične i česte vrste bukovih šuma (*Sanicula europaea*) ovdje izuzetno rijetke, po pravilu, zakržljale. Međutim, mogu se naći i neke vrste iz nižih bukovih (i grabovih) šuma, kao npr. *Stellaria holostea*, ali su i one vrlo rijetke.

Značajno je prisustvo vrste *Veronica officinalis*, indikatora kiselih zemljišta, kao stalne pratilice. Takoder i vrsta *Aposeris foetida*, isto tako, po našem iskustvu, indikator kiselih zemljišta, stvara u ovim zajednicama čestim dominiranjem i posebni facijes.

Prilikom prvih upoznavanja sa ovom zajednicom nije nam bio još dovoljno jasan uticaj antropogenih uslova, odnosno režim paše koji je, po svoj prilici, osnovni razlog što ova zajednica pokazuje određeno odstupanje.

Pretplaninska šuma bukve (*Vaccinio-Fagetum* Fuk.) na kiselom zemljištu na istočnim padinama Kalelije u Zelengori
(Foto: P. Fukarek)



Zajednice koje smo uzeli kao ishodišni materijal za interpretaciju asocijacije *Vaccinio-Fagetum subalpinum* leže ispod jednog više-manje pristupačnog zaobljenog planinskog grebena, koji je sa južne strane oivičen strmim potpuno ogoljelim stijenama i točilima gotovo potpuno neprohodnim, dok se sa sjeverne strane nastavlja isto tako vrlo strmim teško prohodnim stjenovitim odsjecima, ali su ovi prekriveni šumom bukve sa nešto smrče i plemenitih lišćara. U blizini leže i velika sezonska stočarska naselja područja Trebave. U sezoni ispaše ovdje se stoka skuplja u velikom broju i pase (planduje) upravo na tim pristupnim površinama, jer su okolne padine teže pristupačne i bez dovoljno travne vegetacije.

b) Subasocijacija LUZULETOSUM LUZULINAE

Na silikatnoj podlozi verfenskih pješčara i škriljaca u subalpinskom pojasu Zelengore nalazimo zajednicu bukove šume u kojoj izostaje smrča, a obilno su zastupljene neke vrste karakteristične za smrčeve šume. To su:

<i>Luzula luzulina</i>	V ¹⁻²	<i>Vaccinium myrtillus</i>	IV ²⁻³
<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V ⁺⁻²		

Uz ove su česte i obilno zastupljene vrste:

Deschampsia flexuosa V¹⁻³ *Luzula silvatica* V¹⁻²
— i neke druge.

Vrste koje naročito odvajaju ovu zajednicu kao posebnu subasocijaciju su:

Aposeris foetida V¹⁻² *Veronica officinalis* III⁺⁻¹
Gnaphalium silvaticum III⁺

I ovdje nalazimo prisutne i brojne vrste bukovih šuma iz reda *Carpino-Fagetalia*, ali one tu nisu optimalno razvijene, niti se javljaju u većim populacijama.

Usljed malog broja raspoloživih snimaka, ovoj subasocijaciji, kao i »trećoj varijanti« na zemljištu iznad krečnjaka sa interkalacijama rožnaca ne možemo još dati konačnu interpretaciju.

Razred: VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl., 1939.

XII. Red: VACCINIO-PICEETALIA (Pawl. 1928. em. Br.-Bl., 1939) Ht, 1938.

Eurosibijske (borealne i reliktné) šume smrče

Šumske zajednice ovog razreda i reda predstavljaju pretežno eminentne šume borealnih predjela (»tajge«) koje u predjelima južnije od Alpi i Karpata dopiru još samo na Balkanski poluotok. Tu su one pretežno zajednice planinskih predjela i odlikuju se posebnim ekološkim karakteristikama.

U sjevernim predjelima u ovaj razred uključene su i zajednice običnog (bijelog) bora kao red *Pinetalia* Oberd., 1949, što, međutim, nije prihvatljivo i za ove zajednice u južnoj Evropi, jer se ovdje običnom (bijelom) boru često pridružuje i crni bor, a sa ovim i vrste reda i razreda *Quercetea pubescentis* Jakucs. O tome je nešto rečeno prethodno, prilikom razmatranja taksonomije zajednica crnog bora.

U red *Vaccinio-Piceetalia* (Pawl.) Br.-Bl. spadaju dvije, odnosno, prema I. HORVATu (1962), tri sveze. U prvu svezu ulaze »kleskovine i planinske vrištine« (*Pinion mughi* Pawl.), u drugu »acidofilne šume smreke i jele« (*Piceion excelsae* Pawl.), a u treću »šume jele na blokovima« (*Abieti-Calamagrostion* Ht).

O taksonomskoj pripadnosti ove posljednje sveze rečeno je nešto više u prethodnim izlaganjima.

Za karakteristične vrste razreda smrčevih šuma neki autori (E. OBERDORFER, 1957, pag. 360) uzimaju, među ostalim, sljedeće vrste:

<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Pyrola secunda</i>
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Pyrola uniflora</i>

Karakteristične vrste reda su nešto brojnije (iako mnoge od navedenih za zajednice sjevernih predjela, kao što su *Trientalis europaea*,

Linnaea borealis i neke druge, uopće ne dopiru na Balkanski poluotok), a pretežno su izražene u vrstama mahovina i crvotočina, kao npr.:

Rhytidiadelphus loreus

Lycopodium annotinum

Mnium sp.

Lycopodium selago

Hylocomium splendens

Tu (prema OBERDORFERu, l. c.) spadaju i sitne kaćunovke:

Listera cordata

i

Corallorhiza trifida.

Prema I. HORVATu (1962, pag. 104), »skupu borovničko-smrekovih šuma i klekovine«, odnosno u razredu i redu *Vaccinio-Piceetalia* (Pawl.) Br.-Bl. značajne su sljedeće vrste:

Rosa pendulina

Luzula silvatica

Lonicera nigra

Nephrodium phaegopteris

Rubus saxatilis

Calamagrostis arundinacea

Vaccinium myrtillus

Lycopodium selago

Vaccinium vitis idaea

Veronica latifolia

Homogyne silvestris

Dicranum scoparium — i druge.

Za područje Dinarskih planina, odnosno za Balkanski poluotok unutar reda *Vaccinio-Piceetalia* (Pawl.) Br.-Bl., po našem mišljenju, treba također prihvatiti tri sveze, i to svezu:

Piceion illyrico-moesiacum (= *Piceion excelsae* Pawl. ap. Ht s. s.),

Pinion mughi illyricum (= *Pinion mughi* Pawl. p. p. ap. Ht s. str.) i

Blechno-Abietion All. nova (= *Abietion silicicolum* prov.).

O ovim svezama govorićemo više u daljim izlaganjima.

Sveza: *PICEION ILLYRICO-MOESIACUM* Nom. novum

Syn. *Piceion excelsae* (Pawl.) Ht, 1938, p. p.

Sveza smrčevih šuma koju je postavio PAWLOWSKI (1928), a u cjelini kao takovu prenio I. HORVAT (1938) za područje Balkanskog poluotoka, odlikuje se izvjesnim zajedničkim karakterističnim vrstama sa našom svezom smrčevih šuma »ilirsko-mezijskih« predjela, ali se i nešto razlikuje od ove. U srednjoevropskoj svezi karakteristične su neke vrste koje ne dopiru na Balkanski poluotok.

21. Asocijacija *PICEETUM (ILLYRICUM) SUBALPINUM* (Ht) emend.

Syn. *Piceetum excelsae subalpinum* Ht., 1938.

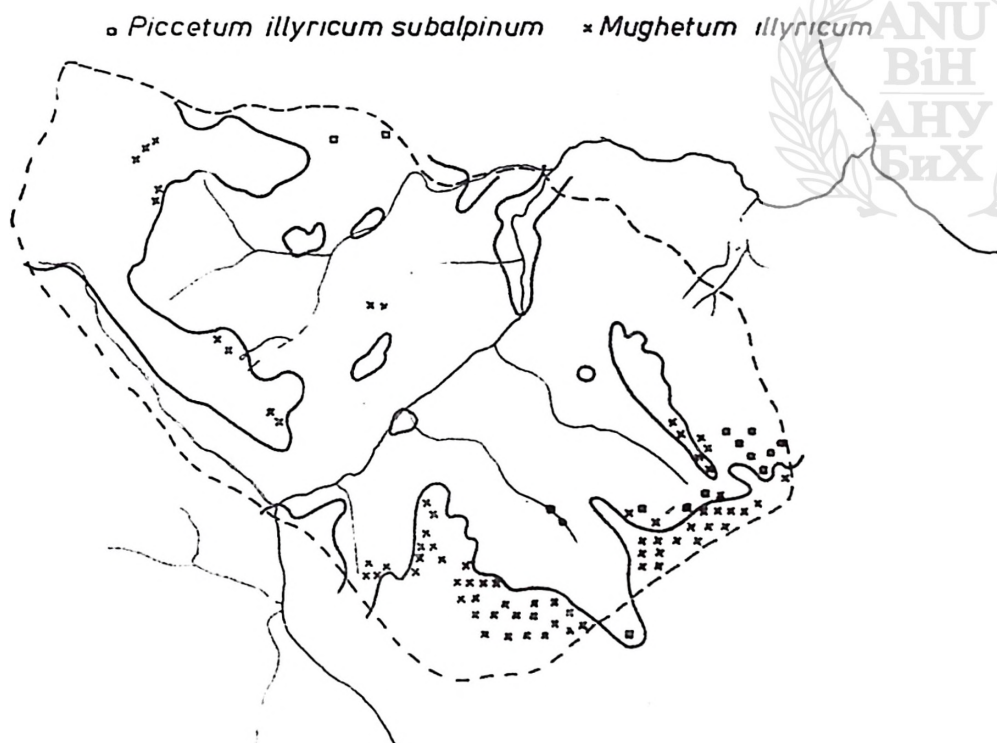
Pretplaninska šuma smrče Dinarskih planina

Smrčeve šume na području Nacionalnog parka ograničene su na prilično rijetka i izolovana staništa i svagdje tamo gdje smo ih mogli utvrditi (u odgovarajućem sastavu) zauzimale su vrlo ograničene manje sastojine okružene zajednicama drugih sveza i redova. To, međutim, nije razlog da bismo mogli sve zajednice smrčevih šuma svesti u jednu asocijaciju. Uglavnom, one su isključivo vezane za pretplaninski pojas, pa se mogu upoređivati samo sa klasičnom zajednicom *Piceetum excelsae subalpinum*, koju je I. HORVAT postavio 1938. godine.

Međutim, vrlo različiti uslovi staništa, prije svega zemljišta i geološke podloge, zatim floristički sastav i ostale karakteristike daju dovoljno osnova da zajednice smrčevih šuma interpretiramo kao nekoliko samostalnih zajednica (unutar sveze ili bolje podsveze *Piceetion subalpinum* prov.). Te zajednice, prema tome, možemo posmatrati na dva načina: ili kao subasocijacije jedne asocijacije, ili kao samostalne asocijacije, i to na sljedeći način:

<i>Listero-Piceetum</i>	= <i>Piceetum subalpinum listeretosum</i>
<i>Homogyno-Piceetum</i>	= <i>Piceetum subalpinum homogynetosum</i>
<i>Fago-Piceetum</i>	= <i>Piceetum subalpinum fagetosum</i>
<i>Mugho-Piceetum</i>	= <i>Piceetum subalpinum mughetosum</i>
<i>Sorbo-Piceetum</i>	= <i>Piceetum subalpinum sorbetosum</i>

Jedino zajednicu smrče i bijelog bora, od koje raspolazemo zasada sa tri snimka, ne bismo mogli još izdvojiti kao posebnu asocijaciju, ali to ne znači da ne postoji takva asocijacija izvan područja Nacionalnog parka (vidi radove V. STEFANOVIĆa, 1960, 1964) spram koje bi ova subasocijacija činila izvjestan prelaz.



Rasprostranjenost zajednice pretplaninskih šuma smrče: sveze *Piceion illyrico-moesiacum* prov. i klekovine bora; sveze *Pinion mughi* (Pawl.) Ht.

Radi lakše preglednosti i izbjegavanja ponavljanja treba istaknuti na prvom mjestu vrste koje se stalno javljaju u svim varijantama pretplaninske šume smrče na području Nacionalnog parka. To su, dakle, karakteristične vrste »prvog stepena«, odnosno one reda i razreda *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. kao na primjer:

<i>Lonicera nigra</i>	<i>Rosa</i> cfr. <i>pendulina</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>
<i>Melampyrum</i> cfr. <i>silvaticum</i>	<i>Gentiana asclepiadea</i>
<i>Luzula luzulina</i>	<i>Laserpitium marginatum</i>
(<i>Dryopteris robertiana</i>)	<i>Monotropa hypopitys</i> var. <i>hirsuta</i>
(<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	

Zatim su tu, po pravilu, česte vrste koje je teže opredijeliti, a to su: *Luzula silvatica* i *Pyrrola secunda*

Također u svim subasocijacijama su prisutne vrste:

Oxalis acetosella i *Fragaria vesca*,

ali sa nejednakim učešćem.

Neke akcesorne vrste, odnosno one koje povezuju smrčeve šume sa šumama listopadnog drveća na kiselim zemljištima su dosta česte, pa ih treba zajednički iskazati. To su:

Deschampsia flexuosa i *Milium effusum* ssp.

Posebno mjesto u ovoj zajednici (ali i u nekim drugim u pretplaninskom pojasu Nacionalnog parka) treba dati vrstama *Ptycheuma spicatum* i *Euphorbia* cfr. *carniolica* (*E. dulcis* ?), koje, po svemu sudeći, imaju izvjestan afinitet spram stanišnih uslova koje im pružaju smrčeve šume. U našoj asocijaciji ove vrste zastupljene su u više od 50% snimaka.

Zajednice klekovine bora i sastojine pretplaninske šume smrče (*Piceetum subalpinum* Ht.) u gornjem dijelu prašumskog rezervata Perućice

(Foto: P. Fukarek)



U nekim snimcima su obilnije zastupljene i neke vrste nešumskih, pašnjačkih i livadskih zajednica, kao npr. *Pančićia serbica*, *Aconitum* div. sp. i neke druge.

a) Subasocijacija LISTERETOSUM
(Listero-Piceetum mnsr.)

Za ovu subasocijaciju je diferencijalna vrsta *Listera cordata*, koja se, po pravilu, javlja u većim ili manjim povezanim populacijama na vlažnim, trulim (već raspadnutim) kladama i panjevima, ili u čilimu mahovina.

Ovu subasocijaciju nalazimo tu i tamo razvijenu u obliku manjih »čistih« sastojina smrče unutar pretplaninskog pojasa, najčešće na dnu dubljih uvala i u vrtačama. Smrča u ovoj subasocijaciji pripada posebnoj planinskoj svojti (ssp. *balkanica* /Velen./?) uskopiramidne krošnje, kratkih iglica i sitnijih šišarica, sa sporim rastom i čestim vegetativnim širenjem (zakorjenjivanjem niskih grana).

Osim srcolisnog čopota, u ovoj zajednici obilno raste *Homogyne alpina*^{*)}, *Vaccinium vitis idaea* i *Corallorhiza trifida*. Ova posljednja smatra se također dobrom karakterističnom vrstom pretplaninskih smrčevih šuma. Međutim, u našem području ona ima znatno širi ekološki dijapazon, pa se isto tako može naći i u pretplaninskim čistim šumama bukve, gdje uopće nema smrče.

Posebnu karakteristiku ovoj zajednici daje i debeo sloj mahovina u kojem se nalaze gotovo sve karakteristične vrste sveze reda i razreda *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl.

Na nekim mjestima u ovu zajednicu ulazi i krivulj (*Pinus mugo*), pa s njim i mnoge karakteristične vrste planinskog pojasa (npr. *Hypericum alpinum*, *Cetraria islandica* i druge).

Osim prednjih, u sastavu ove asocijacije obilno je prisutan veći broj vrsta koje smatramo karakterističnim za više fitocenološke taksonomske jedinice smrčevih šuma. To su, prije svega: *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola (Moneses) uniflora*, *Pyrola (Ramischia) secunda*, *Luzula luzulina (flavescens)*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodium selago*, *Nephrodium dilatatum*, *Dryopteris filix femina*, *Rubus saxatilis* i brojne vrste mahovina (*Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Plagiotecium undulatum*, *Dicranum scoparium*, brojne vrste roda *Polytrichum* i druge).

Od grmlja i niskog drveća tu se nalaze vrste: *Rosa pendulina*, *Lonicera nigra* (rjeđe *Lonicera borbasiana*), *Rubus idaeus* i *Sorbus glabrata*. Ne izostaje ni *Luzula silvatica*, ali ova vrsta na našem području isto tako je obilno prisutna i u zajednicama u kojima ne učestvuje smrča.

^{*)} U našim ranijim snimcima zajednice *Piceetum excelsae illyricum* i *Pinetum mughi illyricum* (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, p. 135 i 137) unjeli smo pogrešnu determinaciju ove vrste kao *Homogyne silvestris* (Scop.) Cass. Na našim bosansko-hercegovačkim područjima, koliko mi je poznato, uopće ove vrste nema, nego je samo raširena vrsta *Homogyne alpina* (L.) Cass. i *H. discolor* (Jacq.) Cass. (kao relikat na silikatnoj planini Vranici), pa pogrešno navođenje ove vrste treba ispraviti.

b) Subasocijacija HOMOGYNETOSUM

(Homogyno-Piceetum mnsr.)

Ovu subasocijaciju nalazimo razvijenu na plitkim do srednje dubokim kiselu-smedim zemljištima iznad eruptivnih porfirita na području Perućice u preplaninskom pojasu između 1500 i 1600 metara nadmorske visine. Ona je tu vrlo rijetka i ograničena na manje izolovane sastojine unutar preplaninskih šumâ bukve isto tako razvijenih na silikatnim matičnim supstratima (zajednica *Vaccinio-Fagetum* o kojoj je prethodno bilo riječi).

Osim smrče, koja je katkad ograničena na grupe i pojedinačna stabla, u asocijaciji su prisutne i jela i bukva (rjeđe planinska jarebika) u različitim omjerima (u ovisnosti od veličine uzetog snimka). To možemo objasniti i jačim zahvatima sječe u ove sastojine od strane stočara sa obližnjih (naročito crnogorskih) katuna, koji su ovdje sjekli stabla ove preplaninske smrče radi njenih naročitih tehničkih kvaliteta (cjepkosti!) i vrlo trajnog drveta, pogodnog naročito za izradu burila i drugih posuda za tečnosti.

U asocijaciji naročito je obilno raširena vrsta *Homogyne alpina* (V^{2-3}), po pravilu, u većim povezanim populacijama. Osim nje, redovno i stalno su prisutne vrste:

<i>Vaccinium myrtillus</i>	V^{2-3}	<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V^{1-2}
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	V^{2-3}	<i>Melampyrum</i> cfr. <i>silvaticum</i>	V^2
<i>Luzula</i> cfr. <i>silvatica</i>	V^1	<i>Gentiana asclepiadea</i>	V^+



Pojas preplaninske šume bukve na području Crvene prljage—Prijevor
sa manjim grupama zajednice preplaninske smrčeve šume
(*Piceetum subalpinum* Ht)

(Foto: P. Fukarek)

U manjem broju snimaka mogu se naći i:

<i>Corallorhiza trifida</i>	IV ⁺⁻²	<i>Laserpitium marginatum</i>	IV ⁺
<i>Pyrola uniflora</i>	IV ⁺⁻²	<i>Monotropa hirsuta</i>	III ⁺
<i>Pyrola rotundifolia</i>	II ²⁻³	<i>Listera cordata</i>	II ^{r-1}

Uz navedene vrste nalazimo još i neke druge koje su karakteristične za kisela zemljišta. U jednom snimku zabilježena je i *Gentiana punctata*.

Kao stalne pratilice u ovoj asocijaciji nalazimo neke vrste bukovih i jelovo-bukovih šuma (»neutralnih staništa«), kao npr. *Prenanthes purpurea*, *Myosotis* cfr. *silvatica*, *Symphytum tuberosum*, *Viola silvatica*, dok su ostale »fagetalne« vrste manje česte, a neke čak i izuzetne ili se uopće ne pojavljuju.

Ovu asocijaciju u gotovo istom sastavu nalazimo raširenu i na planini Vranici u centralnoj Bosni, pa i u predjelima oko Konjskog polja na planini Ljubišnji. I tu se ona razvija na manje-više istoj petrografskoj podlozi i na istom zemljištu, a osnovna karakteristika joj je vrsta *Homogyne alpina*. Prema tome, naziv koji smo uzeli za ovu asocijaciju nije nov, jer smo ga, kao takvog već upotrijebili u manuskriptima o planinskoj vegetaciji planina Vranice i Ljubišnje.

Na padinama Crnih krša u Zelengori, na istom petrografskom substratu, našli smo jedan nepotpuno razvijen fragment ove zajednice (na nadmorskoj visini od 1600 m i na sjevernoj ekspoziciji), u kojem su se mogle utvrditi gotovo sve osnovne karakteristične vrste asocijacije, ali su ipak preovladavale vrste okolnih bukovih šuma.

c) Subasocijacija FAGETOSUM

(Fago-Piceetum mnsr.)

Ovu subasocijaciju nalazimo rasprostranjenu tu i tamo u pojasu pretplaninske šume bukve (na nadmorskoj visini od 1450 do 1750 metara) na krečnjacima visoravni Vučeva i Sniježnice, ali i izvan tih predjela u slivu Sušičkog potoka, pa i u sjevernim predjelima Zelengore, gdje se vjerovatno pruža i dalje sjeverno po kraškoj visoravni Mrčin-klada i u slivu rijeke Otješe.

Subasocijacija se ističe jačim učešćem (pa negdje i dominacijom) bukve u sloju krošanja i u podmlatku, a u prizemnom sloju dominacijom vrsta karakterističnih za smrčeve šume. Tu su zastupljene, uglavnom, sve značajnije vrste sveze, reda i razreda *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl., a ne i one vrste koje smo uzeli kao karakteristične za »borealnu« šumu smrče (subasocijacija *listeretosum*). Vrste smrčevih šuma ovdje su izmiješane sa vrstama bukovih šuma, i to naročito sa onima koje smo označili kao karakteristične za zajednicu pretplaninske šume bukve (*Aceri-Fagetum*). Te vrste su ujedno i diferencijalne za našu subasocijaciju. To su:

<i>Polygonatum verticillatum</i>	V ⁺⁻²	<i>Symphytum tuberosum</i>	IV ⁺⁻¹
<i>Prenanthes purpurea</i>	IV ⁺	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	IV ⁺⁻²
<i>Adenostyles alliariae</i>	IV ⁺⁻¹	<i>Myosotis</i> cfr. <i>silvatica</i>	IV ⁺

i neke druge. Uz ove su također stalne i dobre kao diferencijalne vrste one šuma jele i milave (*Calamagrosti-Abietion*).



Sastojine smrče na rubu
pašnjaka na visoravni
Vučevo
(Foto: P. Fukarek)

Uz ove vrste nalazimo u ovoj subasocijaciji naravno i sve najznačajnije vrste bukavih šuma neutralne podloge, ali sa manjim učešćem. Njihova lista je prilično opširna.

Nadalje, kao diferencijalne vrste ili bar značajne vrste ove preplaninske zajednice mogu se uzeti i neke vrste koje su »vezane« za klekovinu bora, kao što su:

Rubus saxatilis V+⁻² i *Hypericum alpestre* IV¹⁻²

d) Subasocijacija MUGHETOSUM

(M u g h o - P i c e e t u m m n s c r.)

Na više mjesta na području Perućice, Sniježnice, Vučeva, pa i na susjednim padinama Volujaka (Suha jezerina) nalazimo na krečnjačkom supstratu zajednicu smrčeve šume u kojoj su u podstojnom sloju sastojine u većoj mjeri naseljeni grmovi krivulja. Ne samo krivulj, nego i brojne vrste zajednice klekovine bora (ili sveze *P i n i o n m u g h i* Ht) nalazimo izmiješane u ovoj zajednici. Te zajednice nisu većih razmjera i nalazimo ih u manjim krpama, često samo kao rubove jedne ili druge asocijacije, a na nadmorskoj visini iznad 1600 metara, odnosno i nešto niže (do 1420 m) u dubokim inverzijama vrtača na visoravni Vučeva.

Smrča (i uz nju u manjoj mjeri jela) čini gornji sloj relativno otvorene sastojine. Bukva je rijetka, pa i ako je prisutna, pokazuje izraziti preplaninski oblik. Češća i bolje razvijena je jarebika, a od grmova,

osim krivulja koji zaprema otvorenije dijelove sastojine, nalazimo još *Juniperus intermedia*, *J. nana*, te (manje) još i vrste *Lonicera nigra*, *Rosa* cfr. *pendulina* i *Daphne mezereum*.

U prizemnom sloju zastupljene su, prije svega, sve vrste zajedničke smrčevim šumama i klekovini bora, a to su:

<i>Vaccinium myrtillus</i>	V ²⁻³	<i>Gentiana asclepiadea</i>	V ⁺⁻²
<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V ²⁻³	<i>Melampyrum</i> cfr. <i>silvaticum</i>	V ⁺⁻²
<i>Luzula luzulina</i>	V ⁺⁻²	<i>Laserpitium marginatum</i>	IV ⁺

Od vrsta koje pripadaju šumama smrče nazočne su:

<i>Pyrola uniflora</i>	V ⁺⁻²	<i>Homogyne alpina</i>	II ²⁻³
<i>Pyrola rotundifolia</i>	II ⁺		

Zajednička vrsta smrčevih šuma i klekovine bora *Luzula silvatica* (V⁺⁻²) obilno je nazočna, ali u socijabilitetu nešto zaostaje.

Vrste klekovine bora su također nazočne, ali često samo prisutne, kao na primjer:

<i>Hypericum alpestre</i>	V ⁺⁻¹	<i>Rubus saxatilis</i>	V ⁺⁻²
<i>Viola biflora</i>	II ⁺⁻¹		

Ostale vrste u ovoj subasocijaciji su one koje su karakteristične za red bukavih šuma (*Dentario-Fagetalia*), a među ovima naročito one iz viših predjela. To su:

<i>Polygonatum verticillatum</i>	V ⁺⁻²	<i>Prenanthes purpurea</i>	IV ⁺
<i>Anemone nemorosa</i>	IV ⁺⁻²	<i>Aremonia agrimonoides</i>	IV ⁺⁻²
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	V ⁺	— i neke druge.	

U pojedinim snimcima ili unutar sastojine na kamenitoj podlozi raširene su i karakteristične vrste šuma jele i milave, npr.:

<i>Saxifraga rotundifolia</i>	IV ¹⁻²	<i>Valeriana</i> cfr. <i>montana</i>	IV ⁺⁻²
-------------------------------	-------------------	--------------------------------------	-------------------

i druge.

U dva snimka (sa 2.3 i 1.2) zabilježena je i vrsta *Geranium macrorrhizum*.

U ovoj subasocijaciji nalazimo i neke vrste nešumskih zajednica planinskog područja, kao npr.:

Pančićia serbica, *Satureia alpina*, *Aconitum* sp.

e) Subasocijacija SORBETOSUM

(*Sorbo-Piceetum* mnsr.)

Ova subasocijacija predstavlja šumu smrče koja je ne samo na području Nacionalnog parka nego i na cijelom području jugoistočne Bosne, odnosno istočne Hercegovine najzapadnije položena. Dalje na zapad, u pravcu Jadranskog mora, jedino još u Mjedeničkim stijenama iznad Neretve, te na nekoliko lokaliteta na sjevernim padinama nalazimo manje sastojine smrče, pa se i ove naše u vrhu sliva Slavigorskog potoka mogu smatrati kao njene »najisturenije« recentne sastojine u pravcu suhog i toplog submediterana. Naše sastojine nalaze se na nadmorskoj visini između 1400 i 1500 metara, a njima smo priključili i neke istog sastava i iz doline Sušičkog potoka, gdje se nalaze u inverzijama na visinama između 1800 i 1900 metara.

U subasocijaciji je, uz smrču, zastupljena i jela, nešto je rjeđa bukva, ali se u njoj mogu naći i pojedina stabla breze. Od ostalog drveća su redovno prisutni i planinska jarebika (*Sorbus glabrata* f.) i planinska mukinja (*Sorbus austriaca*), rijetko poneki gorski javor (*Acer pseudo-platanus*).

U prizemnom sloju zastupljene su vrste smrčevih šuma:

<i>Vaccinium myrtillus</i>	V ²⁻⁴	<i>Pyrola uniflora</i>	III ²
<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V ¹⁻³	<i>Gentiana asclepiadea</i>	IV ^{+ -1}
<i>Monotropa hirsuta</i>	II ^{+ -2}	<i>Laserpitium marginatum</i>	IV ⁺ ,

zatim vrste šuma na kiselim zemljištima:

<i>Deschampsia flexuosa</i>	III ²	<i>Pyrola secunda</i>	III ^{+ -2}
<i>Luzula nemorosa</i>	III ²	<i>Aposeris foetida</i>	II ²

Vrsta *Luzula silvatica* (IV^{+ -2}) ne izostaje ni u ovoj subasocijaciji.

Ostale vrste su one koje smo kao karakteristične za šume bukve i šume jele i milave prethodno već naveli u subasocijaciji *m u g h e t o s u m*. Ove dvije subasocijacije su u priličnoj mjeri sličnog florističkog sastava, ali za subasocijaciju *s o r b e t o s u m* su posebno kao diferencijalne vrste značajne:

<i>Sorbus austriaca</i>	V ⁺	<i>Polypodium vulgare</i>	V ^{+ -2}
<i>Calamagrostis varia</i>	V ^{+ -2}		

Naravno, u njoj nema ni krivulja niti vrsta zajednice klekovine bora koje su diferencijalne za subasocijaciju *m u g h e t o s u m*.



Grmovi krivulja u zajednici pretplaninske šume smrče na gornjoj granici prašumskog rezervata Perućice

(Foto: P. Fukarek)

PICEETUM (ILLYRICUM) SUBALPINUM pinetosum silvestris prov.

Ovu subasocijaciju nije moguće sagledati ni sistematski opredijeliti, jer za nju raspolažemo samo sa tri fitocenološka snimka, a i sva ta tri su sa strmih južnih padina Sniježnice, od čega dva na eruptivnim porfiritima, a jedan na krečnjačkoj podlozi (jednog zaraslog točila). To su, uostalom, jedine sastojine na području Nacionalnog parka u kojima raste i susreće se bijeli bor (*Pinus* cfr. *sylvestris*) sa većim brojem stabala. Nešto više bijelog bora

nalazimo u istočnom kraju visoravni Vučeva, u predjelima dosta udaljenim od granica Nacionalnog parka.

Snimci kojima zasada raspoložemo pokazuju u sloju krošanja dominaciju jele, učešće smrče, nešto manje i bukve, te pojedinačna nadrasla stabla bijelog bora, a u sloju podmlatka samo jele i smrče, te rijetke neke vrste grmova (*Cytisus* cfr. *hirsutus*).

U sloju zeljastog raslinstva dominantne su vrste smrčevih šuma:

Vaccinium myrtillus
Luzula nemorosa
Luzula luzulina
Luzula silvatica

Hieracium cfr. *murorum*
Laserpitium marginatum, rjeđe:
Deschampsia flexuosa — i
Carex digitata.

Prisutne su i neke vrste bukovih šuma, a među ovima se ističe naročito *Melica uniflora*, koja se inače nigdje ne pojavljuje u smrčevim šumama.

Od vrsta koje bi eventualno mogle biti diferencijalne za jednu buduću subasocijaciju, ili koje bi ove sastojine mogle dovesti u vezu sa asocijacijom smrče i bijelog bora iz srednje i istočne Bosne — su:

<i>Melitis melissophyllum</i>	V+	<i>Calamagrostis varia</i>	IV ²
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		<i>Chrysanthemum</i> cfr. <i>leucanthemum</i> .	

Sveza: BLECHNO-ABIETION All. nova

Syn. *Piceion excelsae* (Pawl. 1928) Ht, 1938, p. p.

(*Abietion silicicolum* mnsr.)

Na području Nacionalnog parka slojeve verfenskih pješčara i glinaca nalazimo ne samo u području podnožja planina, nego i na višim padinama, gdje oni ponegdje dopiru i sve do u pretplaninski pojas. Ti slojevi, značajni po tome što se iznad njih stvaraju redovno duboka kiselo-smeđa zemljišta, ponegdje i podzoli, šire se u pojasu jelovo-bukovih šuma Perućice pod Magličem, u centralnim dijelovima Careve gore i u dolini Džafer-potoka u Zelengori, te u manjoj mjeri i u gornjem dijelu Sušičkog potoka ispod planine Volujaka (vidi kartu). Na ovim zemljištima u tom pojasu raširena je šuma jele i bukve (sa ili bez smrče) posebnog sastava. U njoj su obilno zastupljene i sa velikom združenošću prisutne mnoge karakteristične vrste smrčevih šuma. Uz ove su česte i vrste acidofilnih bukovih šuma nižeg pojasa, ali i one koje su inače »obične« i redovne u šumama bukve i jele na neutralnim zemljištima.

Od šumâ smrče, odnosno šuma u kojima dominira sama smrča, — dakle, od onih koje pripadaju »pravim« šumama smrče — svezi *Piceion illyrico-moesiacum*, ove se znatno razlikuju ne samo po svom mješovitom sastavu u sloju drveća i podmlatka (u kojem dominira jela, obilno je prisutna bukva, a smrča je samo akcesorni član većeg ili manjeg socijabiliteta), nego i po odsutnosti većeg broja zeljastih biljaka, po pravilu, obilno nazočnih u zajednicama smrče. U njima se ne pojavljuje niti *Listera cordata*, niti *Corallorhiza trifida*, *Vaccinium vitis idaea*, pa ni *Pyrola uniflora*, koje su (bar za područje Nacionalnog parka) gotovo isključivo vezane za šume smrče.

Zbog toga smo mi ove šume »piceetalnog« osnovnog karaktera izdvojili u posebnu svezu *Blechno-Abietion* (*Abietion silicicolum* prov.), koja se samo izvjesnim florističkim karakteristikama podudara sa »pravim borealnim« šumama smrče.

22. Asocijacija ORCHIDO-ABIETETUM Fuk. Ass. nova
(Orchideto-Abietum mnsr.)

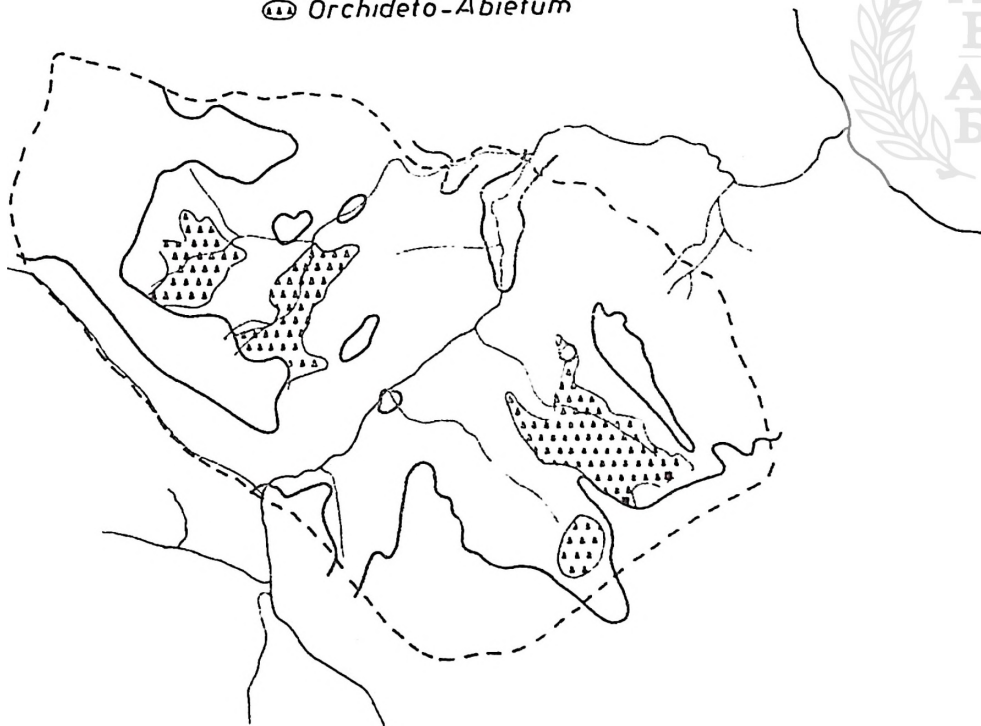
Šuma jele (smrče) i bukve na kiselo-smeđem zemljištu
iznad verfenskih pješčara i glinaca

Kao karakteristična vrsta ove asocijacije može se uzeti zasada samo vrsta *Orchis maculata*, koja se javlja stalno u svim njenim varijantama. Ostale vrste koje čine »karakteristični skup« su odreda one koje su karakteristične vrste i sveze i reda *Quercetalia moesiaca*. To su:
Milium effusum ssp. IV^{+ -2} *Deschampsia flexuosa* III¹⁻²
Luzula nemorosa II²

Isto tako, ovaj »karakteristični skup« proširuju vrste koje su karakteristične za svezu i red *Vaccinio-Piceetalia*. To su:
Luzula luzulina IV² *Vaccinium myrtillus* II²⁻³
Hieracium cfr. *murorum* IV² *Melampyrum* cfr. *silvaticum* II²⁻³
Gentiana asclepiadea II—III¹⁻²

Nešto rjeđe ili možda manje uočene vrste su: *Laserpitium marginatum*, *Campanula patula*, *Pyrola secunda*, *Majanthemum bifolium* i neke druge vrste smrčevih šuma koje se nalaze samo u nekim snimcima naše asocijacije. U asocijaciji su »prisutne« i gotovo sve vrste »normalne« šume jele i bukve (sa smrčom) na neutralnim podlogama, izuzev samo nekih (*Mercurialis perrenis*), odnosno neke od ovih (npr. *Dentaria bulbifera*) su vrlo rijetke.

Ⓐ Orchideto-Abietum



Rasprostranjenost zajednice šume jele i bukve na kiselo-smeđem zemljištu (*Orchido-Abietum* Fuk.) na području Nacionalnog parka

Iz priličnog broja (30) snimaka, uzetih za osnovnu indikaciju florističkog sastava i građe ove asocijacije, može se zaključiti da postoji nekoliko varijanti (subasocijacija). Tip sa najbolje izraženim karakteristikama asocijacije rasprostranjen je u nižim predjelima (na nadmorskoj visini između 1000 i 1300 metara) prašume Perućice. Ta subasocijacija, osim svih navedenih karakterističnih vrsta asocijacije, sveze i reda, uključuje u sebe i smrču. Osim toga, u svim snimcima obilno je prisutna vrsta *Galium rotundifolium* (V²), koja u ostalim varijantama učestvuje mnogo manjim indeksom. Nešto siromašnija vrstama karakterističnim za asocijaciju, ali obogaćena vrstama bukovih šuma (pa i vrstama vlažnih šuma gorskog javora i jasena), rasprostranjena je u višim predjelima (na nadmorskoj visini od 1300—1450 metara) prašume Perućice također jedna varijanta sa smrčom. Obje ove varijante zasada smo spojili u jednu subasocijaciju pod nazivom *piceetosum*. Ista subasocijacija raširena je i u gornjem dijelu Sušičkog potoka ispod Volujaka.

Druga varijanta (subasocijacija), raširena na području Džafer-potoka i Careve gore u Zelengori, bez smrče. U njoj u sloju drveća učestvuje jela i bukva u gotovo jednakom omjeru. Vrstu *Luzula silvatica*, koja je i u prvoj varijanti vezana za sastojine u kojima smrča učestvuje u manjem omjeru, ovdje je diferencijalna vrsta.

I u jednoj i u drugoj varijanti naše asocijacije vrsta *Festuca* cfr. *silvatica* prisutna je u svim snimcima sa velikim učešćem i socijabilitetom (od +2 čak do 4.4), tako da se ne bi mogla na osnovu njene prisutnosti ili odsutnosti izdvojiti neka varijanta. Jedino možda unutar obje varijante mogli bi se izdvojiti facijesi za prisutnošću vrsta *Luzula nemorosa* i *Luzula luzulina*, i facijes u kojemu ovih vrsta nema.

Srodne našoj asocijaciji *Orchido-Abietetum* su u velikoj mjeri zajednice *Abieti-Piceetum silicicolum* Stef., 1961. i *Fago-Abietetum* Stef., 1963. (V. STEFANOVIĆ, 1964, pag. 65—77), koje ovaj autor opisuje sa područja verfenskih glinaca i pješčara centralne Bosne. Jedino postoji razlika u sastavu vrsta prve asocijacije u koju su uključene vrste *Listera cordata*, *Corallorhiza trifida*, *Goodyera repens*, *Lycopodium annotinum* i *Pyrola rotundifolia*, *P. uniflora* i *Vaccinium vitis idaea*, kojih nema u našoj asocijaciji. Također je *Blechnum spicant* vrsta koja još nije nađena na području Nacionalnog parka. Druga zajednica — šuma bukve i jele na kiselo-smeđem zemljištu (sa subasocijacijama ili »tipovima šuma« *festucetosum* i *luzuletosum*) nešto je bliža našoj asocijaciji, s obzirom baš na to odsustvo nekih značajnih vrsta smrčevih šuma. Međutim, i tu se javlja vrsta *Blechnum spicant*, pa je naše mišljenje da su ovo dvije (odnosno tri) srodne (vikaarne), ali ne i istovjetne asocijacije, pa ih na sličan način kao i šume hrasta kitnjaka (vidi naprijed) treba odvojiti u regionalne »skupove«.

Naša asocijacija u svom daljem raščlanjavanju na varijante možda i pokriva ove dvije zajednice iz centralne Bosne, jer se isto tako u njoj razlikuju dvije subasocijacije — jedna sa smrčom, a jedna bez ove vrste.

U radu V. BLEČIĆA (1958) o vegetaciji područja rijeke Pive nismo našli neku zajednicu koja bi se mogla uporediti sa našom asocijacijom. Vrstu *Orchis maculata* je tamo karakteristična za acidofilne šume bukve.

Razlog nepostojanja ove asocijacije na ovom području je, bez svake sumnje, »lokalno ograničenje staništa sastavljenih od silikatnih stena i peščara«, kako to naglašava autor.

* * *

Vanredno je interesantno za područje Nacionalnog parka da zajednicu smrčeve šume sa određenim karakterističnim vrstama izuzetno nalazimo razvijenu i na verfenskim pješčarima, iako bismo možda mogli očekivati obrnut slučaj.

Kao što smo prethodno vidjeli, na zemljištima koja se stvaraju iznad ove geološke podloge razvija se zajednica jelove šume *Orchido-Abietetum*. Tek tu i tamo, unutar ove zajednice, nalazili smo samo manje površine na kojima smo mogli utvrditi veće prisustvo karakterističnih vrsta sveze »pravih« šuma smrče, kao što su npr. *Listera cordata* i *Pyrola uniflora*. Tako smo u jednom snimku uzetom u »srcu« prašume Perućice (na sjevernoj—sjeveroistočnoj ekspoziciji i na oko 1450—1490 m nadmorske visine) snimili jednu zajednicu »mješovitog« sastava, u kojoj smo našli u prilično jednakom omjeru vrste smrčevih i vrste jelovih šuma na kiselim zemljištima.

Njezin sastav je vrlo zanimljiv, pa ćemo ga prikazati (u nešto sažetom obliku) u sljedećem pregledu, zajedno sa snimkom jedne, nešto devastirane smrčeve šume sa određenim karakterističnim vrstama izuzetno nalazimo (1430—1470 m), ali na južnoj ekspoziciji sa područja Zelengore (Poljana), odakle se te zajednice vjerovatno pružaju na sjever.



Unutrašnjost šume jele (smrče) i bukve na kiselosmedem zemljištu (*Orchido-Abietetum* Fuk.) u prašumskom rezervatu Perućice

(Foto: P. Fukarek)

	I	II		I	II
<i>Picea excelsa</i>	1.1/3.3	5.5/+	<i>Fagus moesiaca</i>	+ / +.1	+
<i>Abies pectinata</i>	3.3/1.2	+ / 2.2	<i>Sorbus aucuparia</i>	—	+ .2
Karakteristične vrste podsveze Piceion:					
<i>Listera cordata</i>	2.2	—	<i>Hieracium cf. murorum</i>	3.3	3.1
<i>Pyrola uniflora</i>	+ .2	—	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1.3	2.2
<i>Monotropa hirsuta</i>	+	—	<i>Campanula patula</i>	+	+ .1
Karakteristične vrste podsveze Abietion silicicolum:					
<i>Orchis maculata</i>	2.1	+	<i>Milium effusum</i>	+	—
<i>Luzula nemorosa</i>	2.1	3.1	? <i>Platanthera bifolia</i>	+	—
Karakteristične vrste bukovih šuma na kiselim zemljištima:					
<i>Galium rotundifolium</i>	+ .2	1.2 (3.3)	<i>Aposeris foetida</i>	3.3	2.2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+ .2	+ .2	<i>Veronica officinalis</i>	—	+
Značajne vrste zajedničke za red i razred smrčevih šuma:					
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+ .2	<i>Luzula cfr. silvatica</i>	2.2	2.2
Vrste šumâ jele i bukve na »neutralnim« zemljištima:					
<i>Prenanthes purpurea</i>	1.1	+	<i>Polygonatum verticil.</i>	+	+
<i>Festuca cfr. silvatica</i>	+ .2	+ .2	<i>Myosotis cfr. silvatica</i>	+	+
Vrste karakteristične za svezu, red i razred bukovih šuma:					
<i>Geranium robertianum</i>	+	+ .2	<i>Aremonia agrimonoides</i>	+	+ .1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	<i>Carex silvatica</i>	+	+
<i>Sanicula europaea</i>	+ .1	+	<i>Viola silvestris</i>	+	+
<i>Lactuca muralis</i>	+	1.1	<i>Anemone nemorosa</i>	+	—
<i>Asperula odorata</i>	+	—	<i>Lilium martagon</i>	+	—
Neopredijeljene:					
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	<i>Veratrum lobelianum</i>	+	+
<i>Oralis acetosella</i>	+ .2	+ .2	<i>Senecio rupestris</i>	+	+

Sveza: PINION MUGHI (Pawl., 1928) Ht, 1938.

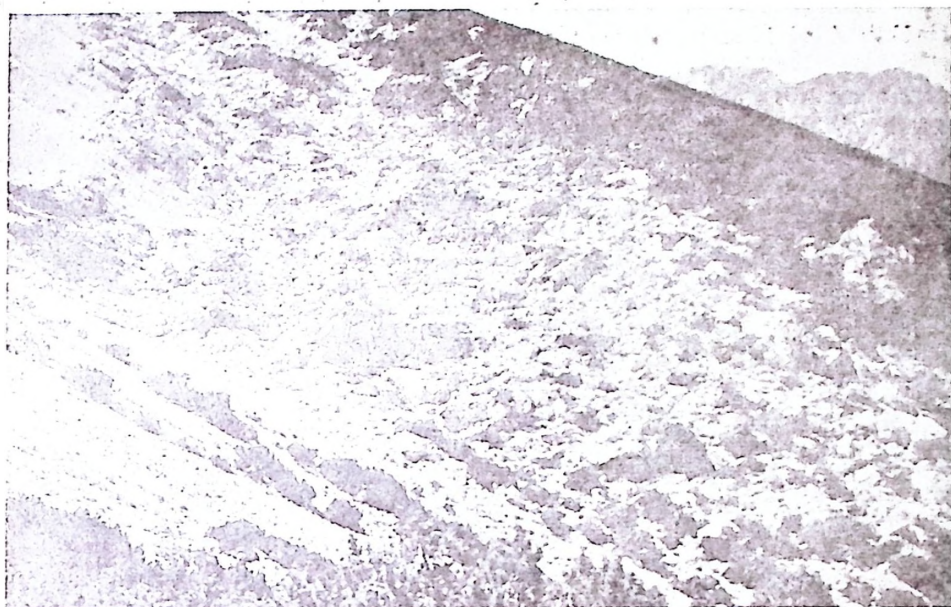
Podsveza: PINION MUGHI AUSTROILLYRICUM Suball. nova

Klekovina bora južnih Dinarskih planina

Iznad pretplaninskog šumskog pojasa, koji na našem području zauzimalju pretežno sastojine bukve, ali izuzetno i sastojine smrče, pruža se pojas u kojem se razvijaju zajednice klekovine bora. Te zajednice, koje su nekada zauzimale mnogo šire prostore, pružaju se na nadmorskoj visini od oko 1700 m, maksimalno do oko 2200 m (u prosjeku). Iznad ovih visina, i to isključivo samo na vrhovima Maglića i Volujaka na našem području, pruža se pojas nivalne visokoplaninske vegetacije u kojem klekovina bora više ne može uspijevati.

Taj pojas klekovine bora, međutim, nije jedinstven nego ga mozaično (ovisno od strmine, ekspozicije i drugog) naseljavaju, uz zajednice klekovine bora i zajednice stijena, zajednice točila i zajednice planinskih rudina koje zauzimaju mjestimično danas i šire prostore nego sama klekovina bora. To je, bez svake sumnje, posljedica antropogenih zahvata (sječa i paljenje, pa zatim intenzivno napasanje stoke) koji su naročito došli do izražaja u području oko sezonskih stočarskih naselja (»koliba«), a i danas se tu očituju u punom zamahu.

Prema tome, na našem području možemo utvrditi u nekim teže dostupnim predjelima široko rasprostranjenje zajednice klekovine bora. dok u drugim nalazimo samo tu i tamo po koji primjerak ili manju sastojinu, a sav preostali prostor zauzeo je kameniti planinski pašnjak. Najprostranije i najljepše sastojine klekovine bora nalazimo danas još na sjevernim padinama Volujaka i Maglića, pa zatim u unutrašnjosti Zelengore (na padinama Kalelije i Todore), te na dosta dalekoj Leliji.



Zajednica klekovine bora na točilima Crvenih prljaga na padinama planine Maglića

(Foto: P. Fukarek)

Unutar ostalih područja koja smo na karti označili kao područje planinskih rudina nalazimo samo tu i tamo poneki manji ostatak sastojine klekovine bora, kao što je to slučaj na sjevernim padinama Tovarnice, Pleča, Bregoča i Orlovače u Zelengori (pa i na krajnjem sjeveroistočnom vrhu Videšu).

Zajednice klekovine bora po svom osnovnom florističkom sastavu spadaju u razred i red smrčevih šuma *Vaccinio-Piceetalia* Pawl. Međutim, čitav niz specifičnih vrsta koje su ograničene samo na zajednice klekovine bora, pa i njihova posebna fizionomija izdvajaju ih u posebnu svezu *Pinion mughi* (Pawl.) Ht. Karakteristične vrste ove sveze su, prije svega:

Pinus mughus

Juniperus nana

Sorbus chamaemespilus

Lonicera borbasiana

Sorbus glabrata

Ribes alpinum ssp.

Za područje zapadnohrvatskih planina, za koje je I. HORVAT opisao zajednicu *Pinetum mughi croaticum*, još su značajne vrste:

Atragene (Clematis) alpina

Homogyne silvestris i

Rhododendron hirsutum

Erica carnea.

Prve tri vrste ne dopiru južnije od ovog područja, izuzev sleča (*Rhododendron hirsutum*) koji ima samo jedno izolovano reliktno nalazište na planini Vranici u srednjoj Bosni. Crnjuša (*Erica carnea*) dopire znatno južnije, ali ne i do područja jugoistočnobosanskih i crnogorskih (južnodinarskih) planina, bar ne u onom mnoštvu u kojem bi mogla biti karakteristična vrsta. Na osnovu toga može se uzeti da postoji ne samo poseban tip asocijacije klekovine bora na graničnim bosansko-crnogorskim planinama, nego i posebna podsveza »*austroillyricum*«.

Razlike između klekovine bora na jugoistočnim ograncima krečnjačkih Alpi i na planinama zapadne Hrvatske, s jedne strane, i klekovine bora na jugoistočnobosanskim i crnogorskim planinama, s druge strane, ne iscrpljuju se samo u razlici florističkog sastava vrsta drvenaste vegetacije. One postoje i među zeljastim vrstama. Među ostalim, u klekovini bora na području Nacionalnog parka vrlo su česte vrste sveze *Pančićion* Lakušić, kojih nema u klekovini bora sjevernih predjela.

Osim toga, »tipovi« klekovine bora koje navodi I. HORVAT (1962, p. 106) za planine zapadne Hrvatske nisu istovjetne i na planinama jugoistočne Bosne. Tako, na primjer, »tip *ericetosum*«, koji je tamo čak »inicijalni stadij u razvitku zajednice«, uopće ne postoji ni u centralnobosanskim, pa još manje na jugoistočno bosanskim i crnogorskim planinama, gdje je vrsta *Erica carnea* izvanredno rijetka ili je uopšte nema.

23. Asocijacija MUGHETUM ILLYRICUM Nom. novum

Bas. Pinetum mughi croaticum Ht, 1938, p. p. (Ass. Pinus mughus — Lonicera borbasiana Ht)

Syn. Hyperico-Mughetum Ht apud Br.-Bl., 1939, p. p.; Pinetum mughi illyricum Fuk. et Stef., 1958; Pinetum mughi montenegrinum prov. Bleč., 1958.

Klekovina bora južnih Dinarskih planina na krečnjacima

Asocijacija klekovine bora, koja je raširena nešto ograničenije na području Zelengore (veće sastojine nalaze se izvan Nacionalnog parka), ali zato vrlo široko na padinama Maglića i Volujaka, karakterišu sljedeće vrste:

<i>Pinus mugo</i>	V ⁵	<i>Hypericum alpestre</i>	V ¹⁻²
<i>Lonicera borbasiana</i>	V ⁺⁻²	<i>Viola biflora</i>	V ⁺⁻²
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	IV ⁺⁻²	<i>Rubus saxatilis</i>	IV ⁺⁻²
<i>Sorbus glabrata</i>	IV ⁺⁻²	<i>Nephrodium vilarsii</i>	III ⁺⁻²
<i>Arctous alpina</i>	II ⁺		

Posebno su česte i neke vrste roda *Ribes* (*R. pallidigemmum* ?) i roda *Salix* (*S. silesiaca* ?), koje treba tek tačnije odrediti.

Te su vrste ujedno karakteristične za cijelu svezu.

Uz ove su vrlo značajne i stalno nazočne brojne vrste smrčevih šuma, i to:

<i>Vaccinium myrtillus</i>	V ²⁻³	<i>Gentiana asclepiadea</i>	IV ⁺⁻²
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	IV ²⁻³	<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	III ⁺⁻²
<i>Luzula luzulina</i>	IV ²	<i>Luzula</i> cfr. <i>silvatica</i>	IV ²
<i>Homogyne alpina</i>	III ²		

Nadalje, česte su i vrste šuma jele i milave (*Saxifraga rotundifolia* ssp.), kao i brojne vrste sveze i reda bukovih šuma (posebno *Symphytum tuberosum*, *Polygonatum verticillatum* i neke druge). Među »pratilicama« susreće se i veći broj vrsta karakterističnih za zajednice stijena, točila i planinskih rudina, a među ovima posebno: *Scabiosa leucophylla* ssp., *Soldanella pyrolaefolia*, *Carex laevis* i mnoge druge. Vrste *Allium victorale* i *Anemone narcisiflora* nalaze se unutar sastojina klekovine bora samo na većim nadmorskim visinama planine Maglića.

Naročito je dobro izražen sloj mahovina u kojem su zastupljene vrste *Hylocomium loreum*, *Rhithydiadelphus triquetrus*, *Ctenidium moluscum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *P. attenuatum* i druge, a od lišajeva, uz brojne vrste roda *Cladonia*, naročito se ističe *Cetraria islandica*.

U svojoj studiji o vegetaciji sliva rijeke Pive V. BLEČIĆ (1958, pp. 60—69, tabela 9 sa 8 snimaka) opisuje crnogorsku klekovinu bora sa istočnih padina planine Maglića, sa Golije i sa Durmitora. I ova zajednica pokazuje potpuno isti sastav kao i naša na planinama Lelija, Zelengora, Volujak i Maglić. Jedino postoji znatna razlika u sastavu klekovine bora planine Durmitora, koju je V. BLEČIĆ (l. c.) izdvojio u posebnu subasocijaciju *em petretosum*. Za zajednicu na planinama Magliću i Goliji (subasocijacija *myrtilletosum* Blečić) također su karakteristične vrste *Coeloglossum viride*, *Geranium coerulatum*, od kojih samo prva dolazi i na planini Magliću, a u našim snimcima je zabilježena kao vrlo rijetka vrsta.

U našem zajedničkom radu o šumskoj vegetaciji iprašumskog rezervata Perućice (P. FUKAREK i V. STEFANOVIĆ, 1958, pp. 136—138, tabela VIII) za zajednicu klekovine bora na sjevernim padinama planine Maglić dali smo samo dva snimka iz kojih je bilo moguće uočiti samo osnovne karakteristike ove asocijacije. I ovdje je vrsta *Homogyne alpina* pogrešno označena kao *Homogyne silvestris*.

24. Asocijacija GENTIANO (PUNCTATAE)-MUGHETUM Ass. nova Klekovina bora na silikatnoj podlozi

Sastojine zajednice klekovine bora na kiselom zemljištu iznad silikatnih matičnih supstrata na našem području su izuzetno rijetke, jer ovaj matični supstrat izgrađuju stariji pa, prema tome, i niže ležeći geološki slojevi. Jedino na manjem području Crvenih prljaga, u najgor-njem dijelu prašume Perućice, našli smo manje prirodne sastojine klekovine bora na ovom supstratu.

Njihov floristički sastav, da li zbog ograničene površine, pretjeranih strmina ili ekstremnih klimatskih uslova koji izjednačuju spore procese stvaranja pretežno organogeno-mineralnih zemljišta, ne razlikuju se znatnije od onoga što ga ove zajednice pokazuju na krečnjačkom matičnom supstratu.

U njima nalazimo brojno razvijene gotovo sve vrste karakteristične za zajednicu *Mughetum illyricum* na krečnjacima, kao što su: *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Luzula silvatica*, *Homogyne alpina*, *Hypericum alpigenum*, *Anemone narcissiflora* i druge, ali i možda nešto manje ili izuzetno vrste, kao što su: *Rubus saxatilis*, *Sorbus chamaemespilus*, *Ribes alpinum*, *Valeriana montana*, *Symphytum tuberosum*, *Paris quadrifolia*, *Asarum europaeum*. Međutim, uz ovo izostajanje nekih vrsta koje čak i nisu karakteristične za zajednice klekovine bora, nego više za pretpłanišnu šumu bukve, za ovu zajednicu je utvrđeno da se jedino u njoj u velikoj mjeri može naći visoka sirištara *Gentiana punctata*. Isto tako, u ovoj zajednici na donjim rubovima nalaze se veće grupe smrča.

Ovdje treba istaknuti da smo slične zajednice upoznali na planini Vranici (Loćike) i na ograncima (bosanskim) planine Ljubične.

Razred: EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg., 1950.

Vegetacija požarišta i šumskih sječina

U ovaj razred uključene su zajednice šumskih sječina i požarišta. Kao karakteristične vrste razreda ne navode se neke posebne vrste, nego su ove, po pravilu, uzete za razlikovanje redova i sveza. E. OBERDORFER (1957, pag. 98—100) i drugi autori razlikuju u ovome razredu dva reda. Prvi red je *Epiglobietalia angustifolii* (Vlieg., 1937) Tx., 1950, u kojem su karakteristične vrste:

<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Gnaphalium silvaticum</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Myosotis arvensis</i> var. <i>silvestris</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Carex muricata</i> coll.
<i>Centaurium umbellatum</i>	

Ovaj red ima, dalje, i dvije sveze *Epilobion angustifolii* Tx., 1950. i *Atropion belladonnae* Br.-Bl., 1930 (= *Fragarion vescae* Tx., 1950), — svaka je sa posebnim skupom, ali u tim skupovima ima manji broj karakterističnih vrsta.

Drugi red je *Sambucetalia*, koji E. OBERDORFER (l. c., pag. 104) naziva redom »predšumskih zajednica« (*Vorwaldgesellschaften*) i nije baš siguran da li ga treba uključiti u ovaj razred ili vjerovatno u razred *Betulo-Adenostyletalia*, odnosno u tzv. »vegetaciju visokih zelenik«. Ovaj red ima samo jednu svezu *Sambuco-Salicion* (*caprae*) Tx. et Neum., 1950. sa karakterističnim vrstama:

<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Rubus (fruticosus)</i> div. sp.
<i>Salix caprea</i>	<i>Senecio fuchsii</i>
<i>Sambucus nigra</i> .	

Sigurno je da postoje znatne florističke razlike između »mladih« zajednica mekih šumskih sječina, onih koje se razvijaju u prvim godinama neposredno nakon gole sječe ili šumskog požara, i onih »starih« koje su se razvile na ovim površinama nakon jedne ili dvije decenije. To bi možda bila i osnova ovim različitim redovima, jer se u prvom nalaze upravo one »efemerne« vrste sječina i požarišta, a u drugome su već one vrste koje predstavljaju trajnije sastojine u izvjesnom prelazu spram »normalnih« visokih šuma.

U radu o vegetaciji zapadne Hrvatske I. HORVAT (1962, pag. 73) u ovom razredu izdvaja samo jedan red — *Atropetalia* Vlieg., 1937. i jednu svezu *Atropion belladonnae* Br.-Bl., 1930. Ovdje su karakteristične vrste (klase, reda i sveze):

<i>Rubus idaeus</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Rubus</i> sp. div.	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Verbascum</i> sp. div.

I ovdje nailazimo na sličnu problematiku taksonomije ovih zajednica, jer u ovom redu i svezi nalazimo zajednice koje sigurno pripadaju »planinskim vrtićima« (*Telekietum speciosae* Tregubov), a ne zajednicama sječina.

Red: SAMBUCETALIA E. Oberdorfer, 1957.

Syn. Atropetalia (Vlieg., 1937) Ht, 1962, p. p.

Sveza: SAMBUCO-SALICION (CAPRAEAE) Tx. et Neum., 1950.

Syn. Atropion belladonnae (Br.-Bl.) Ht, 1962, p. p.

Zajednice starih šumskih požarišta

Iz prethodno izloženih razloga mi smo naše zajednice na požarištima Nacionalnog parka uvrstili u red Sambucetalia i svezu Sambuco-Salicion capraeae, a zajednici smo dali naziv Populeto-Salicetum Auct., koji nalazimo naveden u nekim recentnim radovima brojnih autora, ali prioritet autora tom nazivu nismo mogli utvrditi.

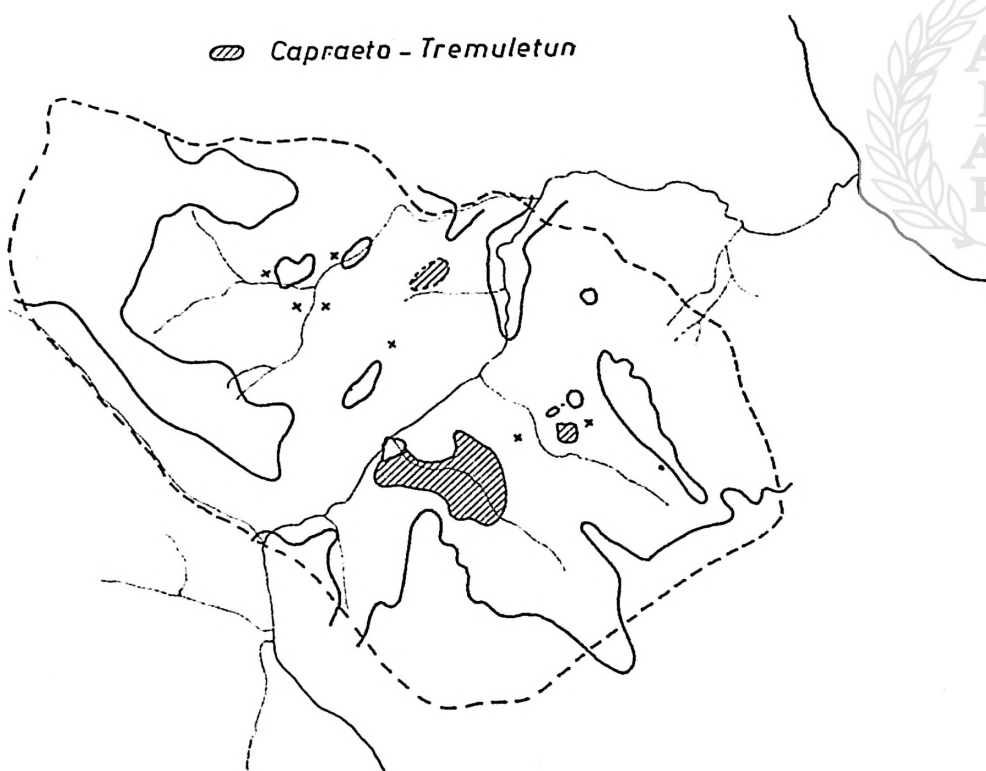
25. Asocijacija POPULETO-SALICETUM Auct.

(Capraeto-Tremuletum prov.)

Zajednice ive i jasike — inicijalna šumska faza požarišta

Na području Nacionalnog parka u prvim poslijeratnim godinama harali su šumski požari u predjelima oko Suhe, na donjim padinama Volujaka i na padinama Ploča, gdje su doprli sve do ruba prašumskog rezervata Perućice. Ovdje su požari uništili prostrane površine termofilnih šuma crnog graba i crnog jasena koje su se dosta brzo oporavile i razvile se u jedan oblik niske šume, mjestimično sa preostalim (na-

▨ Capraeto - Tremuletum



Rasprostiranje zajednica na požarištima i nalazišta trepetljike u šumama Nacionalnog parka

gorjelim) stablima crnog bora. Nama je izmakla mogućnost da ove zajednice vrlo bujnog i brzog razvitka, od prvih, više-manje, čistih populacija vrsta *Atropa belladonna*, *Epilobium angustifolium* i *Rubus idaeus*, pratimo sve do njihovog pretvaranja u odrasle, normalne šume.

Gdje je požar zahvatio sastojine bukve i sastojine bukve i jele, tu su se vremenom razvile sastojine ive i jasike veoma mješovitog sastava. U prvo vrijeme nakon požara one su imale različit sastav od onog u kojem su se nalazile u vrijeme naših istraživanja koja su uslijedila tek nakon perioda od deset i više godina poslije samog požara.

Skup karakterističnih vrsta ove zajednice je sljedeći:

<i>Salix caprea</i>	V ²⁻³	<i>Sambucus nigra</i>	IV ^{+ -1}
<i>Populus tremula</i>	IV ¹⁻²	<i>Sambucus racemosa</i>	IV ⁺
<i>Rubus idaeus</i>	V ²⁻³	<i>Sambucus ebulus</i>	IV ²⁻³
<i>Rubus (fruticosus)</i>	V ^{+ -2}		
<i>Epilobium angustifolium</i>	V ²	<i>Malva silvestris</i>	V ^{+ -1}
<i>Urtica dioica</i>	V ²	<i>Fragaria vesca</i>	V ²
<i>Cirsium div. sp.</i>	V ⁺	<i>Atropa belladonna</i>	III ²
<i>Eupatorium cannabinum</i>	II ²	<i>Gnaphalium silvaticum</i>	III ⁺

Ove sastojine su bile »stare« oko 12 do 15 godina i u njima su već bile obilno naseljene neke vrste budućih bukovih šuma na kiseloj podlozi verfenskih pješčara i vrste budućih smrčevih šuma, koje su se vratile pod krošnje ive i jasike, na svoja ranija staništa.

Posebno je značajno da se u svim ovim sastojinama obilno naselio i gorski javor, tako da smo ga mjestimično nalazili i u većim grupama izmiješanim sa jasikama.

Ovo su požarišta u području nekadašnjih visokih šuma jele (smrče) i bukve. Međutim, sasvim različit sastav pokazuju požarišta na stani-



Požarište u donjem dijelu Perućice — u razvojnoj fazi ive i trepetljike (*Capraeto-Tremuletum*)

(Foto: P. Fukarek)

štima termofilnih zajednica crnog graba i crnog jasena. Tu su procesi obnove vegetacije mnogo brži, jer se većina vrsta drveća i grmlja obnavlja iz žila i sačuvanih panjeva, a prizemnu vegetaciju ionako čine vrste otvorenih staništa, pa se one vrlo brzo ponovno vraćaju na požarom zahvaćeno zemljište.

Jedna takva zajednica požarišta, koja je ranije bila sastojina crnog bora sa crnim grabom i crnim jasenom, na području prašumskog rezervata Perućice (greben iznad vodopada Skakavci, 1100 m nadmorske visine, 25° nagiba prema zapadu—sjeverozapadu, na krečnjačkoj podlozi) imala je (1965. godine) sljedeći sastav:

<i>Pinus nigra</i>	+2	<i>Spiraea ulmifolia</i>	+2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	+2	<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Colutea arborescens</i>	+	<i>Cytisus capitatus</i>	+
<i>Coronilla emerus</i>	+	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Sambucus ebulus</i>	+2	<i>Atropa belladonna</i>	2.1
<i>Rubus idaeus</i>	2.2(3.3)	<i>Rubus fruticosus</i>	+2
<i>Dactylis</i> cfr. <i>glomerata</i>	3.3	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+
<i>Calamagrostis varia</i>	2.2	<i>Vicia</i> sp.	1.2
<i>Doryenium germanicum</i>	+2	<i>Iris graminea</i>	+2
<i>Luzula nemorosa</i>	+2	<i>Origanum vulgare</i>	+



Požarište u sastojini crnog bora — u početnoj inicijalnoj fazi kiprovine

(*Epilobietum angustifoliae*)

(Foto: P. Fukarek)

Starost požarišta mogla bi se procijeniti na oko 15 godina. Sloj grmlja je već bio obnovljen, a i crni grab obnovio se iz žila, kraj starih stabala crnog bora koja su preživjela požar.

Šumski požar zaustavlja se vremenom, po pravilu, na nekom određenom mjestu u šumskoj sastojini i tu prestaje njegovo katastrofalno dještvo, ali se ipak očituje njegov znatan upliv na izgled i sastav zajednice. U šumarskom jeziku govori se o prizemnom požaru ili, pravilnije, o »opožarenoj sastojini«, u kojoj su uglavnom stradali podmladak i pojedina stabla tanke kore. Pokrivač zeljastih biljaka ponovno se uspostavlja nakon izvjesnog vremena, ali u njemu, osim šumskih vrsta, sudjeluju i vrste karakteristične za požarišta i golosječe.

Jednu takvu opožarenu sastojinu nekadašnje bukovo-jelove šume na rubu prašume Perućice prikazuje naš sljedeći snimak (koji ovdje dajemo u skraćenom pregledu):

I <i>Fagus moesiaca</i>	+2/1.2	III <i>Acer pseudoplatanus</i>	+1
<i>Abies alba</i>	+/+	<i>Fraxinus excelsior</i>	4.4!
<i>Clematis vitalba</i>	+2	<i>Ulmus scabra</i>	+1
IV <i>Lonicera xylosteum</i>	1.2	<i>Rubus idaeus</i>	+2
<i>Sambucus racemosa</i>	+	<i>Malva silvestris</i>	+
<i>Epilobium angustifolium</i>	(+2)	<i>Fragaria vesca</i>	+2
<i>Origanum vulgare</i>	+2	<i>Melitis melissophyllum</i>	+
<i>Mercurialis perennis</i>	2.2	<i>Geranium robertianum</i>	2.2
<i>Salvia glutinosa</i>	2.1	<i>Sanicula europaea</i>	1.2
<i>Melica uniflora</i>	+2		

i još 16 vrsta reda Dentario-Fagetalia.

* * *

Na području Nacionalnog parka mogle su se razlikovati i dvije skupine zajednica koje vode svoje porijeklo iz nekih šumskih katastrofa. Za jedne smo mogli utvrditi da su nastale nakon potpuno ili djelimično spaljene vegetacije u šumskim požarima koji su na tom području harali u prvim poslijeratnim godinama (naročito 1947. godine) i kasnije. Te zajednice pripadaju fitocenološkom razredu i redu Epilobietalia angustifolii, i one su opisane prethodno.

Druge su nešto starije, a potječu, po pravilu, od većih vjetroloma ili snjegoloma, nastalih u sklopljenim sastojinama. Te zajednice prepoznaju se po obilnom učešću jasiike (*Populus tremula*) u sklopu krošanja i po nizu »pionirskih« vrsta koje su još uspjele da se zadrže pod krošnjama odraslog drveća. Ove zajednice, već prema tome da li su razvijene na zemljištima iznad krečnjaka ili iznad verfenskih silikatnih slojeva, pripadaju varijantama (subasocijacijama) populetosum tremulae, uglavnom, dviju asocijacija: Abieti-Fagetum i Orchido-Abietetum. Manji broj snimaka kojima raspolažemo pokazuje da u obje subasocijacije dolazi do nekog ujednačavanja u uslovima staništa, pa se i neke vrste u njima javljaju redovno i stalno:

<i>Populus tremula</i>	V ⁺ -2	<i>Festuca</i> cfr. <i>silvatica</i>	V ⁺ -2
<i>Rubus</i> cfr. <i>fruticosus</i>	III ⁺	<i>Fragaria vesca</i>	V ⁺ -2
<i>Salix caprea</i>	IV ⁺	<i>Cephalanthera rubra</i>	V ⁺
<i>Pteridium aquilinum</i>	III ⁺ -2	<i>Hieracium</i> cfr. <i>murorum</i>	V ⁺ -2

dok su vrste smrčevih šuma dominantne na silikatima, a vrste bukovih šuma na neutralnim i slabo kiselim zemljištima iznad krečnjaka.

LITERATURA

- Adamović L.: Biljnogeografske formacije zagorskih krajeva Dalmacije, Bosne, Hercegovine i Crne Gore I, II, »Rad« JAZU, knj. 85, Zagreb 1912—1913.
- Beck-Mannagetta G.: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, Leipzig 1901.
- Blečić V.: Crna Gora. Biljni pokrov, Enciklopedija Jugoslavije, sv. 2, Zagreb 1956, pp. 407—410.
- Blečić V.: Prilog poznavanju šumske vegetacije Ljubišnje, Glasnik Prirod. muzeja, serija B, knj. 10, Beograd 1957, pp. 25—42.
- Blečić V.: Šumska vegetacija i vegetacija stena i točila doline reke Pive, Glasnik Prirod. muzeja, serija B, knj. 11, Beograd, pp. 5—108, tabele I—XV.
- Blečić V.: Der Weisserlenwald und der Sauerkee (Oxali-Alnetum incanae) im Quellgebiet der Flüsse Tara und Lim, Glasnik Botan. zavoda i bašte Univ. u Beogradu, tom I (V), Beograd 1960, pp. 101—108, tabela.
- Braun-Blanquet J., Sissingh J. et Vlieger J.: Prodrum der Pflanzengesellschaften. Fasc. 6. Klasse der Vaccinion Picetea, Montpellier 1939.
- Fabijanić B., Fukarek P. i Stefanović V.: Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije (područja Lepenice kod Sarajeva), »Lepenica«, posebna izdanja, knj. III, Naučno društvo BiH, Sarajevo 1963, pp. 85—129, tabele I—XI. Karta.
- Fukarek P.: Bosna i Hercegovina. Biljni pokrov, Enciklopedija Jugoslavije, sv. 2, Zagreb 1956.
- Fukarek P.: Zajednica jele i ljigovine (Rhamneto-Abietum) na hercegovačkim i zapadnobosanskim planinama, Godišnjak Biol. inst. X, Sarajevo 1958, pp. 103—116, tabele I—II.
- Fukarek P.: Šibljaci mukinjice (Sorbus chamaemespilus Crantz) na planini Plazenici u Bosni, God. Biol. inst. X, Sarajevo 1958, pp. 163—171, tabela.
- Fukarek P.: Sistematsko mjesto balkanskih šibljaka, »Narodni šumar« XII, Sarajevo 1959, pp. 263—286.
- Fukarek P.: Einiges über die südosteuropäischen Eichen- und Schwarzkiefernwälder. Mitt. ostalpin-dinarische pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft Hf. 2, Trieste 1962, pp. 82—85.
- Fukarek P.: Prilog poznavanju dendrogeografskih i fitocenoloških odnosa planina sjeverozapadne Crne Gore, Radovi XXII, Naučno društvo BiH, Odjelj. privr.-tehn. nauka, knj. 6, Sarajevo 1963, pp. 113—116, tabele 1—10. Karta.
- Fukarek P.: Beitrag zur Kenntnis der Waldvegetation auf Melaphyrgestein in südöstlichen Bosnien. (Mitt. ostalpin-dinarische pflanzensoz. Arbeitsgem. Hf.) Angewandte Pflanzensoziologie Hf. XVIII, Wien 1966, pp. 133—138.
- Fukarek P.: Geobotanische Grundlagen für höhere systematischen Einheiten der Walgesellschaften, »Pflanzensoziologische Systematik« Verlag W. Junk, Den Haag 1968, pp. 97—111.
- Fukarek P. i Fabijanić B.: Versuch einer pflanzensoziologischen Gliederung der Wald- und Šibljak-Gesellschaften Bosniens und der Hercegovina, »Pflanzensoziologischen Systematik« Den Haag 1968, pp. 112—123.
- Fukarek P. i Stefanović V.: Prašuma Perućica i njena vegetacija, »Radovi« Poljopr.-šumar. fakulteta III/3 — Šumarstvo, Sarajevo 1958, pp. 93—146, tabele I—VI. Karta.
- Horvat I.: Biljnociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj, Glasnik za šum. pokuse VI, Zagreb 1938, pp. 7—279, tabele I—X.
- Horvat I.: Šumske zajednice Jugoslavije, Inst. za šumar. istraživanja, Zagreb 1950.

- Horvat I.: Vegetacija ponikava, Geogr. glasnik, Zagreb 1953, sv. 14—15.
- Horvat I.: Die Tannenwälder Kroatiens im pflanzensoziologischen und forstlichen Zusammenhang, Schweiz. Zt. für Forstwesen, Nr. 10/11, Zürich 1957.
- Horvat I.: Laubwerfende Eichenzonen Südosteuropas, Angewandte Pflanzensoziologie N. F. 15, Stolzenau 1958.
- Horvat I.: Jugoslavija. Biljni svijet, Enciklopedija Jugoslavije, sv. 4, Zagreb 1959, pp. 583—588.
- Horvat I.: Sistematski odnosi hrastovih i borovih šuma jugoistočne Evrope. Biološki glasnik XI, Zagreb 1959.
- Horvat I.: Vegetacija planina zapadne Hrvatske, Prirodoslovna istraživanja. knj. 30, JAZU, Acta biologica II, Zagreb 1962, pp. 1—178.
- Horvat I.: Šumske zajednice Jugoslavije, Šumarska enciklopedija, sv. II. Zagreb 1963, pp. 560—590.
- Horvatić S.: Karakteristike flore i vegetacije krša, Šumarski list XI, Zagreb 1938, pp. 399—419.
- Horvatić S.: Biljnogeografsko raščlanjenje krša, »Krš Jugoslavije«, Split 1957, knj. 5, pp. 3—65.
- Horvatić S.: Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens, Acta botanica croatica XVI, Zagreb 1957.
- Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften (Pflanzensoziologie — Monographie Bd. 10), Jena 1957.
- Riter-Studnička Hilda: Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine I, II, Godišnjak Biol. inst., sv. IX, X, Sarajevo 1956, 1957.
- Stefanović V.: Tipovi šuma bijelog bora na području krečnjaka istočne Bosne, »Radovi« XVI, Naučno društvo BiH, Odjelj. privr.-tehn. nauka, knj. 4, Sarajevo 1960, pp. 85—142. Tabele.
- Stefanović V.: Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne, »Radovi« IX/3, Šumar. fakultet i Inst. za šumarstvo, Sarajevo, 1964, pp. 5—86, tabele I—VIII.
- Stefanović V. i Popović B.: Tipovi šuma na verfenskim pješčarima i glincima u području istočne i jugoistočne Bosne, »Radovi« VI/6, Šumar. fakultet i Inst. za šumarstvo, Sarajevo 1961, pp. 79—102.
- Tomažić G.: Asocijacije borovih gozdov v Sloveniji I (Bazifilni borovi gozdi). Razprave Matem.-prirodosl. razreda SAZ, knj. I, Ljubljana 1940, pp. 77—118.

PAVLE FUKAREK

BEITRAG ZUM KENNTNIS DER PFLANZENSOZIOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DER WALD- UND ŠIBLJAK-GESELLSCHAFTEN DES NATIONALPARK »SUTJESKA«

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahre 1958. ist der erste Beitrag zur Kenntnis der Waldgesellschaften des Urwalde »Perućica« veröffentlicht (P. FUKAREK und V. STEFANOVIĆ). Nachdem sind die Forschungen an das breitere Gebiet des Maglić-, Volujak- und Zelengora-Gebirge erweitert und mit dem Forschungen der Gesellschaften wurden auch die kartographische Darstellung der Einheiten ausgeführt.

Deswegen sind in diesem Beitrag die pflanzensoziologischen Einheiten (die Assoziationen, Verbände, Ordnungen und Klassen) der Waldgesellschaften und Gebüschformationen des breiteren Gebiete des Nationalparke »Sutjeska« betrachtet und mit dem früher beschriebenen oder sonst wo angedeutenden Einheiten des Nachbargebieten verglichen. Diese Betrachtungen folgen dem langzeitigen (1958 bis 1968) Forschungen und Kartierungen der Wälder in diesem Gebiete.

Als Grundlage zu diesen Betrachtungen dienten die syntetische Gesellschaftstabellen die, wegen ihrer alzu grosser Breite, diesmal ausfallen müssten als Beilagen.

Von der ersten Veröffentlichung über die Wälder des Urwaldgebiete sind die Forschungen, nicht nur im Gebiete, sondern auch im dem ganzen Bereich der Dinarischen Alpen enorm weitergeschritten. Die Ergebnisse dieser Forschungen haben auch das taksonomische System der illyrischen Waldgesellschaften in Angriff genommen und deswegen haben wir unsere Einheiten in einen neuen Rahmen einrichten müssen.

In diesem Beitrag sind folgende pflanzensoziologische Einheiten betrachtet:

Klasse: QUERCETEA PUBESCENTIS (Oberd.) Jakucz

I Ordnung: QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl.

a. Verband: *Orno-Ostryon* Tomažić (*Ostryo-Carpinion* Ht, p. p.)

Assoziation: 1. *Seslerio-Ostryetum* (Ht et H-ic) Ht

Subassoziationen: a. *colurnetosum*

b. *tilietosum*

c. *carpinetosum orientalis*

d. *carpinetosum betuli*

e. *pinetosum nigrae*

II Ordnung: ERICO-PINETALIA (Oberd.) Ht

b. Verband: *Pinion austroillyricum* All. nova

Assoziation: 2. *Laserpitio-Pinetum*

Subassoziationen: a. *arctostaphylletosum*

b. *abietetosum*

c. *mughetosum*

Klasse: CARPINO-FAGETEA Jakusz

III Ordnung: QUERCO-CARPINETALIA Fuk.

c. Verband: *Carpinion illyricum* (Ht) emend.

Assoziation: 3. *Querco-Carpinetum* (Ht) Blečić

Subassoziationen: a. *seslerietosum*

b. *tilietosum*

IV Ordnung: DENTARIO-FAGETALIA Ordo nomen novum

(= *Fagetalia silvaticae* Pawl. emend. Ht. p. max. p.)

d. Verband: *Fagion illyricum* Ht

(Unterverband: *Seslerio-Fagetion* prov.)

Assoziation: 4. *Seslerio-Fagetum* (Ht, Blečić) emend.

Subassoziationen: a. *ostryetosum*

b. *subalpinum*

(Unterverband: *Fagetion montanum illyricum* prov.)

Assoziation: 5. *Mercuriali-Fagetum* Ass. nova

Subassoziationen: a. *daphnetosum laureolae*

b. *asperuletosum taurinae*

c. *dolomiticum* prov.

(Unterverband: *Abieti-Fagetion /illyricum/* prov.)

Assoziation: 6. *Abieti-Fagetum* Fuk. et Stef.

Subassoziationen: a. *piceetosum*

/Fazies: *alliosum* Ht/

b. *festucetosum*

c. *dolomiticum* (prov.)

(Unterverband: *Fagetion subalpinum /illyricum/* prov.)

Assoziation: 7. *Aceri-Fagetum* Fuk. et Stef.

Subassoziationen: a. *aceretosum*

b. *piceetosum*

c. *aposeridetosum* (Ht)

d. *mughetosum*

e. *dolomiticum* (prov.)

Assoziation: 8. *Aceri visianii-Fagetum* Ass. nova

(Syn.: *Acereto-Fagetum* subass. *aceretosum heldreichii* Fuk. 48)

e. Verband: *Fraxino-Acerion* All. nova

(Bas. Unterverband *Acerion* Oberd., Syn.: *Acerion illyricum* Fuk. mnsr.)

Assoziation: 9. *Aceri-Fraxinetum* (Ht) emend.

Subassoziationen: a. *lunarietosum*

b. *adenostyletosum*

(Ordnung: CALAMAGROSTI-ABIETALIA Ordo novum prov.)

f. Verband: *Calamagrosti-Abietion* (Ht sub. *Piceetalia*) emend.

Assoziation: 10. *Rhamno-Abietetum* Fuk.

Subassoziation: a. *piceetosum* Fuk.

Assoziation: 11. *Rhamno-Fagetum* Ass. nova

Subassoziationen: a. *aceretosum*

b. *abietetosum*

V Ordnung: PRUNETALIA SPINOSAE Tx.

g. Verband: *Crataego-Corylion* prov.

(Assoziation: *Crataego-Coryletum* mnsr.)

VI Ordnung: PALIURO-COTINETALIA (Doing-Kraft) Fuk.

h. Verband: *Cotino-Cotoneastrion* Fuk.

(Assoziation: *Cotinetum coggygriae* mnsr.)

VII Ordnung: RHAMNETALIA FALLACIS Ordo novum

i. Verband: *Lonicero-Rhamnion* All. nova

Assoziation: 12. *Arcto-Sorbetum* Ass. nova

Assoziation: 13. *Ribesio-Loniceretum* Ass. nova

Assoziation: 14. *Cynancho-Rhamnetum* (Fuk. et Stef.) emend.

Klasse: ALNO-POPULETEA Fuk.

VIII Ordnung: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl.

j. Verband: *Alno-Quercion roboris* Ht s. l.

Assoziation: 15. *Alnetum glutinosae* (montanum, prov.)

k. Verband: *Salicion purpureae* Moor

Assoziation: 16. *Salicetum incanae* Auct.

Klasse: QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE Br.-Bl. et Tx.

IX Ordnung: CASTANEO-QUERCETALIA Nomen novum

l. Verband: *Quercion moesiaticum* All. nova

Assoziation: 17. *Quercetum montanum* Stef.

Subassoziation: a. *fagetosum*

X Ordnung: LUZULO-FAGETALIA Nomen novum

m. Verband: *Fagion moesiaticum* All. nova

Assoziation: 18. *Musco-Fagetum* (Jovanović) Blečić

Subassoziation: *galietosum rotundifolii*

Assoziation: 19. *Dryopteridi-Fagetum* Fuk.

Assoziation: 20. *Vaccinio-Fagetum* Fuk.

Subassoziationen: a. *typicum*

b. *luzuletosum luzulinae*

Klasse: VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl.

XI Ordnung: VACCINIO-PICEETALIA (Pawl.) emend. Br.-Bl.

n. Verband: *Piceion illyrico-moesiaticum* All. nova

Assoziation: 21. *Piceetum illyricum subalpinum* (Ht)

Subassoziationen: a. *listeretosum* (typicum)

b. *luzuletosum*

c. *sorbetosum*

d. *mughetosum*

e. (*pinetosum silvestris*)

o. Verband: *Blechno-Abietion* All. nova

Assoziation: 22. *Orchido-Abietetum* Ass. nova

Subassoziationen: a. *piceetosum*

b. *abietetosum*

p. Verband: *Pinion mughi* (Pawl.) Ht.

(Unterverband: *Pinion mughi austroillyricum* Fuk.)

Assoziation: 23. *Pinetum mughi illyricum* (Ht)

(*Mughetum illyricum* prov.)

Assoziation: 24. *Gentiano (punctatae)-Pinetum* Ass. nova (*Gentiano-Mughetum* prov.)

r. Verband: *Juniperion nanae* Fuk.

(Hier nicht bearbeitet)

Klasse: EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg.

XII Ordnung: SAMBUCETALIA (Oberd. prov.)

s. Verband: *Sambuco-Salicion (capraea)* Tx. et Neum.

Assoziation: 25. *Populeto-Salicetum* Auct.

(*Capraeto-Tremuletum* prov.)

