



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

## **Lepenica-priroda, stanovništvo, privreda i zdravlje**

**Grin, Ernest**

**1963**

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/2cf6f585-f2d1-4364-aa01-e19880111050>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

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

# LEPENICA

Priroda, Stanovništvo, Privreda i Zdravlje



SARAJEVO

1963

BRANIBOR FABIJANIĆ, PAVLE FUKAREK, VITOMIR STEFANOVIĆ

## PREGLED OSNOVNIH TIPOVA ŠUMSKE VEGETACIJE

### UVOD

Slivno područje rijeke Lepenice, iako se nalazi gotovo u neposrednoj okolini Sarajeva, doskora je bilo floristički i vegetacijski vrlo malo istraženo. Pregledom brojnih radova o flori i vegetaciji Bosne i Hercegovine dolazi se do zaključka da je ovo područje, bilo uslijed svoje jednoličnosti bilo uslijed svoje neprivlačnosti, ili kojeg drugog razloga, ostalo izvan putova kojim su se kretali botaničari i ostali prirodnjaci. Bogate zbirke bosansko-hercegovačkog herbara Zemaljskog muzeja u Sarajevu svojim siromaštvom egzikata sa tog područja jasno potvrđuju ovu neobičnu činjenicu. Zbog toga su i naša istraživanja šumske vegetacije ovog područja bila u neku ruku tek preliminarna, jer se za razliku od nekih drugih predjela, nisu mogla osloniti ni na kakva ranija istraživanja florističkog ili sličnog karaktera. To je i razlog što su u fitocenološkim analizama brojne biljne vrste zabilježene »prima vista«, često u nepovoljnom razvojnom stanju, pa zbog toga i nepogodne za naknadna specijalistička provjeravanja. Drugim riječima, iz ovog našeg priloga poznavanju vegetacije područja Lepenice nemoguće je dobiti potpuno siguran i pouzdan pregled flore i flornih elemenata područja, a to, prema programu, nije ni bila svrha naših istraživanja. Oslanjajući se na iskustva stečena u ranijim istraživanjima šumske vegetacije susjednih i sličnih predjela (okolina Zenice, Fojnice, Kreševa itd.) izvršili smo u slivnom području rijeke Lepenice terenska snimanja šumskim zajednicama vodeći računa pri tome da njima obuhvatimo sva karakteristična šumska staništa ovog područja. Pri tome smo se koristili i terenskim snimcima koje je jedan od nas (dr inž. V. Stefanović) sakupio sa jednog dijela područja Lepenice još 1954. godine.

Cilj i svrha ovih naših istraživanja bili su da se dobije pregled najvažnijih šumskih zajednica i njihove horizontalne i vertikalne rasprostranjenosti na datom području, na osnovu kojeg bi se mogla izraditi karta aktuelne šumske vegetacije, a na osnovu ove, opet, dalje, pregledna karta tzv. klimatogene vegetacije cijelog područja. U tom smislu kretala su se i naša istraživanja koja smo, u kratkim razmacima slobodnog vremena, izvršili u 1959. i 1960. godini.

Na žalost, prilikom ovih naših terenskih istraživanja (u naznačenom razdoblju) mogli smo se osloniti samo na relativno dobre i upotrebljive topografske karte u mjerilu 1 : 25.000, izrađene još za vrijeme austro-ugarske okupacije. Na raspolaganju stajala nam je tada samo geološka karta Bosne i Hercegovine F. K a t z e r a (u mjerilu 1 : 200.000) na koju smo se morali osloniti u izboru i ograničavanju pojedinih tipičnih površina šumskih zajednica. Ostali materijali i podaci koji su proizašli iz istraživanja hidrografije, reljefa, klime, geološke podloge i pedološkog supstrata područja Lepenice nisu nam bili u to vrijeme još pristupačni, jer su rađeni istovremeno, neki čak i kasnije, a osim toga — potpuno odvojeno i samostalno, bez potrebne sinhronizacije ili zajedničkog provjeravanja i upotpunjavanja.

Na osnovu svega toga, ovaj naš prilog poznavanju šumske vegetacije sliva rijeke Lepenice, sa svim nedostacima, koji se ni uz najbolju volju nisu mogli izbjeći, može da posluži samo kao osnovna informacija o vegetaciji područja. On, dakle, treba da pruža samo okvirne podatke i da da podstreka za dalja detaljnija istraživanja flore i vegetacije ovog našeg zanimljivog područja, koje se nalazi u neposrednoj blizini glavnog grada naše Republike.

## I. DIO

### OSNOVNE KARAKTERISTIKE VEGETACIJE PODRUČJA LEPENICE

Osnovna karakteristika flore i vegetacije slivnog područja rijeke Lepenice su jaki antropogeni uticaji, koji vode svoje porijeklo još iz davne prošlosti, kada je ovo područje bilo, vjerovatno, naseljenije nego danas i kada se u njemu održavala jaka primitivna rudarska i topionička privreda sa svim negativnim odrazima na šume i šumsku vegetaciju. Iako to nije bio predmet naših istraživanja, ipak su nas gotovo na svakom koraku ostaci starih ugljarskih upina, mjestimično i velike naslage »drozge« i drugi tragovi primitivne privrede starijeg i novijeg vremena, upečatljivo upozoravali na dugotrajne i razorne uticaje koje je čovjek ovdje izvršio na šumsku vegetaciju.

Ne samo sužavanje površine šuma krčenjem i paljenjem nego često njihova potpuna unutrašnja promjena i degradiranje bili su posljedica čovjekovog uticaja putem primitivne i neracionalne privrede, koja je ovdje došla do izražaja u svom najoštrijem vidu.

Srednji i donji dio slivnog područja rijeke Lepenice, prema preglednoj karti botaničara G. Becka (1901), pripada »ilirskoj regiji hrastova« i zajedno sa širokim područjem koje se pruža približno od Travnika na sjeverozapadu, Zenice na sjeveru, Fojnice na zapadu, Sutjeske i Breze na istoku, te Sarajeva i Trnova na jugoistoku, čini jednu cjelinu poznatu i pod nazivom »Zeničko-sarajevska tercijarna kotlina«, jednu izrazitu oazu vegetacije koja je okružena širokim područjem »pretplaninske regije listopadnih i četinarskih šuma«. To područje, prema preglednoj karti botaničara I. Horvata (1950), pripada klimatogenoj šumi hrasta kitnjaka i obličnog graba (*Querceto-Carpinetum croaticum*), a okružuje ga široko područje (ilirskih) bukovih šuma Dinarskih planina. To je područje sa kontinentalnim karakterom klime, neznatno razvijenim reljefom terena, a izgrađeno od geoloških sedimenata vrlo različitog petrografskog sastava.

Ove osnovne karakteristike reljefa, klime i geološke podloge (koje su obrađene detaljnije u posebnim studijama) daju i vegetaciji slivnog područja rijeke Lepenice poseban karakter. Usljed neznatnih uzvišenja okolnih rubnih brda, na tom području nisu razvijene mješovite ni čiste šume četinarara, karakteristične za više predjele Dinarskih planina.

Klimatski prodor prelaznomediterranskih strujanja u gornji, krajnje zapadni dio slivnog područja rijeke Lepenice uslovljuje na pogodnim staništima i razvoj vrsta izrazito kserofitnog karaktera, kao što su, na primjer, od drveća: *Quercus pubescens*, *Acer obtusatum* i *Carpinus orientalis*. Nasuprot tome, sjeverne padine, dosta izraženog mikroreljefa terena, izgrađene od permskih pješčara, omogućuju razvoj i uspijevanje brojnih vrsta karakterističnih za zapadnoevropske predjele s oceanskom klimom, kao što je npr., *Calluna vulgaris*, brojne vrste iz rodova *Genista*, *Luzula*, *Potentilla* i *Hieracium*, te razvoj i uspijevanje nekih vrsta karakterističnih za sjevernoevropske predjele, kao što je, npr., borovnica (*Vaccinium myrtillus*), a koje se u većem broju javljaju na susjednim višim planinskim predjelima Bitovnje, Zeca, naročito Vranice. To su alpske vrste *Alnus viridis*, *Rhododendron hirsutum*, zatim biljne vrste smrčevih šuma izrazito borealnog karaktera, kao i niz sjevernoevropskih vrsta: *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum* i druge, koje su dostigle (tačnije rečeno: »posttercijerno« zadržale) jedno od svojih današnjih najjužnijih nastaništa u Evropi.



Sl. 1.  
*Hrastove sastojine među oranicama i livadama na sjeveroistočnim padinama Cubrena u Lepenici.*

*Foto: P. Fukarek*



Sl. 2.  
*Ziratna zemljišta u ravnici oko rijeke Lepenice i padine Kokoške obrasle šikarama, šibljacima i niskim šumama.*

*Foto: P. Fukarek*



Sl. 3.

Ziratna zemljišta i krpice šuma i šikara oko rijeke Lepenice. U pozadini padine Plaza pokrivene šikarastim šumama hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i šibljacima kukrike (*Carpinus orientalis*).

Foto: P. Fukarek



Sl. 4.

Hrastova sastojina na istočnoj padini Berberuše sa vrištom (*Calluna vulgaris*) i bujadi (*Pteridium aquilinum*).

Foto: P. Fukarek

Kao posebnu florističku karakteristiku ovog područja treba istaknuti rasprostranjenost žestilja (*Acer tataricum*), jedne izrazito pontsko-sarmatske vrste, koja ukazuje i na posebno, od srednjoevropskih prilika različito, porijeklo nizinskih šuma (pretežno hrasta lužnjaka) jednog dijela Balkanskog poluotoka.

Srednji i donji dio slivnog područja rijeke Lepenice, kao što smo istakli, pokrivaju samo šume koje u svom sastavu imaju listopadno drveće. Prema tome, cijelo područje, u visinskom nizanju vegetacije, možemo podijeliti u tri stepenice (visinske zone). One se razlikuju u visinskim rasponima, s obzirom na manju ili veću izraženost reljefa, ali se, više ili manje, zakonomjerno nastavljaju jedna na drugu.

Najnižu stepenicu (zonu) zauzimaju lugovi i priobalne šume vrba, crne johe, hrasta lužnjaka i drugih vrsta, čije ekološke zahtjeve zadovoljavaju aluvijalna i deluvijalna zemljišta oko rijeke Lepenice i donjih tokova njenih pritoka. Danas je to područje potpuno izmijenilo svoj nekadašnji prirodni izgled. Na njemu su već odavno sve šumske sastojine iskrčene i pretvorene u oraničke i livadske površine sa posebnim tipovima sekundarnih, antropogenih biljnih zajednica. Tek tu i tamo mogu se naći ostaci nekadašnjih šumskih zajednica ove zone u obliku manjih grupa stabala neposredno uz sam tok rijeke, ili u jarcima i na međama imanja u obliku šibljaka posebnog sastava.

Višu stepenicu (zonu) zauzimaju uglavnom šume hrasta kitnjaka, koji se i ovdje pojavljuje u jednoj od svojih južноеvropskih, vrlo varijabilnih, ali još nedovoljno proučenih svojti. Tu stepenicu sačinjavaju šumske zajednice vrlo različitog sastava i vanredno različitih ekoloških karakteristika. S jedne strane, krečnjaci i dolomiti, sa svojim plitkim i relativno suhim zemljištima, neutralne ili bazične reakcije, uslovljavaju razvoj termofilnih i kserofitnih zajednica sa posebnim, vrlo karakterističnim šibljačkim sukcesijama. Nasuprot tome, permski pješčari i verfenski škriljci, često (i u pravilu) vanredno kisele reakcije, uslovljavaju razvoj acidofilnih zajednica sa posebnim, vrlo karakterističnim vrtišniskim sukcesijama. Na sredini između ovih dviju krajnosti nalaze se šumske zajednice na laporcima i drugim tercijskim sedimentima sa srednjedubokim, mineralno bogatim zemljištima, često mozaično raspoređenim u području koje pokazuju, u pravilu, prelazne ekološke karakteristike.

I ova zona znatno je izmijenila svoj iskonski prirodni izgled. U njoj su, zbog povoljnih prilika staništa i klime, šume u znatnoj mjeri iskrčene i pretvorene pretežno u livade kosanice i pašnjačke površine. Ove posljednje nalazimo često još i s ostacima nekadašnje šumske vegetacije. Prirodne šume su intenzivnom pašom, kresanjem lisnika i drugim zahvatima često svedene na manje šikare ili ih okružuju široki pojasi degradirane vegetacije šikara ili šume šikarastog oblika. Na površinama permskih pješčara degradacija šuma ide mjestimice tako daleko da se javljaju i veće površine vrtišina ili prostrane bujadnice.

Treću, najvišu stepenicu (zonu) vegetacije u srednjem i donjem dijelu slivnog područja rijeke Lepenice zauzimaju šume mezijiske bukve, koje sačinjavaju, slično šumama hrasta kitnjaka što leže niže, zajednice različitog sastava i ekoloških karakteristika. I ovdje, u skladu sa geološkom podlogom, odnosno tipovima zemljišta, nalazimo, s jedne strane, termofilne zajednice izgrađene od niza vrsta čiji se areal proteže i u prelaznomediterransko područje, dok, s druge strane, nalazimo i na takve šumske zajednice koje su izgrađene od izrazito borealnih vrsta.

Izuzimajući najnižu stepenicu vegetacije, koja pokriva aluvijalna i deluvijalna zemljišta heterogenog petrografskog sastava, mi bismo vegetaciju viših zona mogli svrstati u nekoliko »serija«, oslanjajući se pri tome na karakteristike geološke podloge, odnosno na razvojne stadije zemljišta koja su se obrazovala na toj geološkoj podlozi. Mi bismo mogli, idući od krajnje bazofilnih i neutrofilnih zajednica do krajnje acidofilnih, razlikovati seriju vegetacije na dolomitima, seriju na jedrim krečnjacima i krečnjačkim brečama, seriju na laporcima i krečnjačkim konglomeratima, seriju na verfenskim škriljcima te, konačno, seriju na permskim (djelimično i verfenskim) pješčarima. Florističke, a još više ekološke, karakteristike svih zajednica jedne »serije« bez obzira na to, da li pripadaju nižoj hrastovoj ili višoj

bukovoj stepenici, bez obzira na to da li su primarne šumske ili sekundarne livadske i pašnjačke zajednice, dozvoljavaju njihovo povezivanje u jedan sistem, koji naročito dobro odražava osnovne stanišne prilike. Taj sistem, na žalost, nije još razrađen u širim razmjerama, iako bi on za praktične svrhe i primjenu bio prikladniji od ostalih, pa ga ovdje ne iznosimo.

Radi omogućavanja i širih usporedbi sa rezultatima dosadašnjih istraživanja šumske i druge vegetacije Bosne i Hercegovine, koji su postignuti u više-manje sistematski izvedenim radovima u razdoblju od proteklih dvadesetak godina, pa zbog toga nisu ni malog obima ni značajni, mi smo za pregled šumske vegetacije slivnog područja rijeke Lepenice zadržavali tzv. floristički sistem svrstavanja i grupisanja biljnih zajednica, koji je svestrano prihvaćen u zapadnoj, srednjoj, sjevernoj i južnoj Evropi, a osobito široko i na području Jugoslavije. To je sistem kojemu okvir daje učenje tzv. ciriško-monpeljeske fitosociološke škole, a uveden je i razrađen na našem području u radovima brojnih fitosociologa sa profesorom I. Horvatom na čelu.

Na osnovu florističko-ekoloških indikacija, tj. na osnovu istovjetnih ili približno istovjetnih ekoloških zahtjeva biljnih vrsta, obrazuje se sistem viših i nižih jedinica vegetacije: klasa, redova i sveza, u koje se uvrštavaju osnovne jedinice — asocijacije, a ove dalje, dijele na niže jedinice: subasocijacije, facijese, ekološke varijante i razvojne stadije.

Osnovna karakteristika ovog sistema je floristička indikacija, odnosno sistem tzv. karakterističnih i diferencijalnih biljnih vrsta, koje daju ne samo osnovu za imenovanje pojedinih zajednica — od facijesa ili razvojnog stadija do redova i klasa — nego i vrlo dobar i jednostavan put njihovog ujedinjavanja i razdvajanja.

Ekološke prilike našeg područja dozvoljavaju izdvajanje samo dviju klasa biljnih zajednica ovog sistema: klasu listopadnih i mješovitih šuma, šikara i šibljaka na neutralnim i slabo kiselim, mineralno bogatim zemljištima: *Quercus* — *Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger, i klasu listopadnih šuma (i vriština) na vrlo kiselim i mineralno siromašnim zemljištima: *Quercetia roboris* — *petraeae* Br.-Bl. et Tx. U drugoj klasi postoji samo jedan red — *Quercetalia roboris* — *petraeae* Tx., koji obuhvata acidofilne listopadne šume na kiselim zemljištima sa nizom karakterističnih vrsta, među kojima su *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium* cfr. *murorum* H. cfr. *umbellatum*, *Luzula nemorosa*, *Leucobryum glaucum*, *Vaccinium myrtillus* (reg.) i neke druge.

U prvoj klasi su, naprotiv, sjedinjeni ekološki vrlo različito karakterizirani redovi, za koje u novijoj fitocenološkoj literaturi postoje težnje da se izdvoje i uzdignu u rang posebnih klasa. To je učinjeno na prvom mjestu sa redom poplavnih i polupoplavnih lugova — *Populetalia albae* Br.-Bl., za koji u novije vrijeme nalazimo da je (nepravilno) potpuno izostavljen, a pri tome su sveze koje njemu pripadaju pripojene drugim redovima, odnosno (još nepravilnije) djelimično izdvojene u poseban red (pa i posebnu klasu) *Salicetalia purpureae* Moor.

Mi ćemo, međutim, i dalje zadržati u sistemu red poplavnih i polupoplavnih lugova kao red *Populetalia albae* Br.-Bl. i u njega uključenu svezu *Alno-Quercion roboris* Horvat zbog toga što smatramo da zajednice koje treba da obuhvata taj red i sveza (bez obzira na to što obiluju vrstama karakterističnim za razred, red i svezu mezofilnih bukovih šuma) imaju i svoje jasno uočljive karakteristične vrste. Među ovima su, na prvom mjestu, same vrste drveća i grmlja koje na našem području ulaze u sastav ovih lugova. To su: *Quercus robur*, *Alnus incana*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*, *Ulmus effusa*, *Acer tataricum*, *Rhamnus frangula*, *Viburnum opulus*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*; od zeljastih vrsta: brojni predstavnici roda *Carex*, te vrste *Rumex sanguineus*, *Cerastium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara*, *Stachys silvatica*, *Lythrum salicaria* i neke druge.

Na sličan način izdvaja se danas i red termofilnih južnoevropskih šuma i šibljaka *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. u poseban razred, koji obuhvata sve kserotemne šume i šibljake južne i srednje Evrope i jasno ih tako odvaja od mezofilnih šuma sciofilnih vrsta srednje Evrope i viših brdskih i planinskih predjela južne Evrope.

Među karakteristične vrste reda *Quercetalia pubescentis* ubrajamo veći broj vrsta koje su prisutne i u fragmentarno razvijenim zajednicama ovog reda na slivnom području rijeke Lepenice. Te vrste nalazimo i među drvećem i grmljem, kao što su *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *S. umbellata*, *Cornus mas*, *Rhamnus cathartica*, *Cytisus hirsutus* i druge. One su još obilnije među zeljastim biljem. To su: *Chrysanthemum corymbosum*, *Polygonatum officinale*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Campanula persicifolia*, *Trifolium alpestre*, *T. rubens*, *Clinopodium vulgare*, *Silene nemoralis*, *Melittis melissophyllum*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus venetus*, *Peucedanum oreoselinum* i mnoge druge.

Najznačajniji red koji obuhvata mezofilne šume našeg područja, kuda spadaju široko rasprostranjene (klimatogene) zajednice šuma hrasta kitnjaka i običnog graba i isto tako široko rasprostranjene (klimatogene) zajednice brdske šume bukve, je red *Fagetalia* Pawl. Njegove karakteristične vrste su i najznačajniji šumski elementi Dinarskih planina, među kojima poznate vrste *Anemone nemorosa*, *Viola silvestris*, *Sanicula europaea*, *Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon*, *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria officinalis*, *Vicia oroboides*, *Polygonatum multiflorum*, *Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus* i mnoge druge. Ovaj red obuhvata danas dvije sveze (*Carpinion* i *Fagion*), dok je ranije bio sveden samo na jednu i na svega nekoliko veoma široko shvaćenih asocijacija. U novije vrijeme, na osnovu bogatijih i potpunijih rezultata istraživanja, proširilo se usko florističko ograničavanje zajednica na niz novih, od kojih su neke rasprostranjene i u slivnom području rijeke Lepenice.

Radi potpunijeg pregleda mi ćemo sve šumske zajednice koje smo utvrdili na području rijeke Lepenice dati i u sijedećem tabelarnom pregledu.

TABELARNI PREGLED ŠUMSKIH ZAJEDNICA SLIVNOG PODRUČJA RIJEKE LEPENICE  
(prema ekološko-florističkom sistemu)

Razred	Red	Sveza	Asocijacija
Quercus-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937.	Populetales albae Br.-Bl. 1931.	Alno-Quercion roboris Horv. (1937) 1938. (Syn. <i>Alno-Ulmion</i> Br.-Bl. et. Tx. 1943)	1. Carici brizoidis-Alnetum Horv. 2. Genisto elatae-Quercetum Horv.
	Quercetalia pu- bescentis Br.-Bl. (1931) 1932.	Ostryo-Carpinion orientalis Horv. (1954) 1959. (Syn. <i>Orno-Ostryon</i> Tom. 1940, p. p.)	3. Orno-Carpinetum orientalis prov. 4. Seslerio-Ostryetum Horv. et H-ić 1950.
	Fagetalia Pawl. 1928.	Carpinion (betuli) illyrico- podolicum Horv. (1956) 1962. (Syn. <i>Fagion</i> Pawl. 1928, p. p.)	5. Quercus-Carpinetum illyricum (Stef. 1961.) prov.
		Fagion illyricum Horv. 1938.	6. Aceri obtusati-Fagetum prov. 7. Melico-Fagetum prov.
Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx 1943	Quercetalia robo- ris-petraeae Tx. 1931.	Calluno-Quercion (Fuk. 1959) prov. (Syn. <i>Quercion robori- petraeae</i> (Malc. 1929) Br.-Bl. 1932, p. p.)	8. Betulo-Quercetum (Fuk. 1959) prov. (Syn. <i>Quercetum montanum illyricum</i> Stef. 1961. p. p., <i>Quercus-Betuletum</i> Tx. 1937. apud Horv. 1962.)
		Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 1954. apud Horv. 1962.	9. Luzulo-Fagetum prov. (Syn. <i>Blechno-Fagetum</i> Horv. 1950)

Recentna rasprostranjenost ovih zajednica prikazana je i u preglednoj karti. Na osnovu ove karte i karaktera pojedinih staništa izrađena je i karta klimatogene vegetacije slivnog područja rijeke Lepenice.

## II. DIO

### ANALIZA GRAĐE I OSTALIH KARAKTERISTIKA POJEDINIH ŠUMSKIH ASOCIJACIJA

A — red: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. 1931.

I sveza: **Alno-Quercion roboris Horv. (1937) 1938.**

(*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943.)

1. asocijacija: *Carici brizoidis* — *Alnetum* Horvat 1938.

Kao što smo naprijed već naglasili, ova zajednica mogla je nekada pokrivati dosta široko i dugo područje uz samu obalu rijeke Lepenice i donjih tokova njenih pritoka. Međutim, ona je danas svedena na ostatke ostataka nekadašnjih priobalnih i stalno podvodnih, unekoliko i močvarnih šuma, u kojima se mogu naći skupine stabala crne johe, vrba i pokoji bijeli jasen<sup>1)</sup>. Biljni sastav ovih malih skupina drveća ipak jasno pokazuje da pred sobom imamo ostatke zajednice koja se najviše približava šumi crne johe i šaša koju je opisao I. Horvat (1938) kao »asocijaciju *Alnus glutinosa* — *Carex brizoides*« sa područja Hrvatskog Zagorja. To je zajednica koja je »vezana na vlažno stanište, koje je u proljeće i u jesen redovno posve pod vodom, a još u ljetnim mjesecima sadrži velike količine vlage«.

Ovu zajednicu nalazimo lijepo razvijenu i u vanredno karakterističnom sastavu na području močvarnih i tresetnih zemljišta zapadnog dijela Sarajevskog polja (oko izvora rijeke Bosne), a isto tako u nizinama koje leže sjevernije oko rijeke Fojnice (kod Gromiljaka), i tu joj možemo proučavati iskonski tip, koji je već potpuno nestao sa područja Lepenice.

Ova zajednica na našem području pokazuje i izvjesne svoje regionalne karakteristike. U njoj ne raste sremza (*Prunus padus* L.), koja je česta u priobalnim šumama i lugovima srednje i zapadne Evrope, ali se zato javljaju vrlo često žestilj (*Acer tataricum* L.) i neke druge vrste, koje zajednici daju regionalnu — istočnoevropsku karakteristiku. Također u zajednici na području Bosne vrlo je rijetka prat *Osmunda regalis*, koja je vrlo česta u ovoj zajednici na području Makedonije.

Radi ilustracije sastava ove zajednice dajemo četiri fitocenološka snimka koji su uzeti sa područja oko rijeke Lepenice, i to: prva dva u njenom gornjem dijelu, kod sela Boškovića i Homoljske Čuprije, a druga dva u njenom donjem dijelu, kod sela Radanovića i Brnjaka (Tabela 1).

Zajednica raste na pjeskovitim i šljunkovitim, prilično humoznim zemljištima, neposredno uz obalu rijeke, na ravnom, nešto, neznatno, spram obale, nagnutom zemljištu, a okružena je, u pravilu, močvarnim livadama. U unutrašnjosti pod drvećem nalazimo katkad i tragove rovanja svinja i druge antropozoogene uticaje.

U prvom snimku nađeni su i pojedinačni primjerci lijeske (*Corylus avellana*) i jasilke (*Populus tremula*), te vrste *Athyrium filix femina* i *Scirpus silvaticus*.

Treba naglasiti da u našoj zajednici dominira crna joha (*Alnus glutinosa*), a rijetka je siva joha (*Alnus incana*), koja raste u našim višim brdskim i planinskim predjelima (šire okoline Sarajeva, ali ne i na području donje Lepenice) u zajednici posebnog sastava i posebnih karakteristika.

<sup>1)</sup> »Bijeli« jasen na području gornjeg sliva rijeke Lepenice predstavlja poseban prelazni tip poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl, sensu lat.) i gorskog jasena (*Fr. excelsior* L. s. lat.), koji još nije opisan. Tipične primjerke poljskog jasena sa karakterističnim uskim i nepravilno oštro nazubljenim (kožastim) listićima našli smo u okolini Kiseljaka, kod Paleške Čuprije. Gorski (bijeli) jasen nađen je na sjevernim padinama Čubrena kod sela Bukve.



Sl. 5.  
*Sastojina hrasta kit-  
njaka (Quercus pe-  
traea) na verfenskim  
škriljcima iznad Br-  
njaka u Lepenici.*  
Foto: P. Fukarek



Sl. 6.  
*U ravnici oko rijeke Lepenice mogu se naći samo još ostaci nekadašnjih  
lugova crne joha (Alnus glutinosa).*  
Foto: P. Fukarek



Sl. 7.

Ostaci veće sastojine hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) sa potstojnim šibljakom žestilja (*Acer tataricum*) u Donjoj Lepenici.

Foto: V. Stefanović



Sl. 8.

Degradirana sastojina hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) i žestilja (*Acer tataricum*) u Donjoj Lepenici.

Foto: V. Stefanović



TABELA 1.

## Asocijacija: CARICI BRIZOIDIS-ALNETUM

Drveće:				
Karakteristične vrste zajednice:				
<i>Alnus glutinosa</i>	5.5	4.4	4.4	5.5/+2
<i>Alnus incana</i>	+	1.2	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	+	.	.	(+)
<i>Salix sp.</i>	.	.	1.1	+
Grmlje:				
Karakteristične vrste sveze				
ALNO-QUERCION ROBORIS:				
<i>Acer tataricum</i>	+	.	+	+
<i>Crataegus monogyna ssp.</i>	+	+	+	.
<i>Rubus caesius</i>	1.2	1.1	+	+
<i>Rhamnus frangula</i>	1.2	1.1	+	+
Zeljaste biljke:				
Karakteristične vrste zajednice:				
<i>Solanum dulcamara</i>	+	+	+	+
<i>Cerastium palustre</i>	.	+	+	+1
<i>Peucedanum palustre</i>	1.1	+	1.1	+
<i>Impatiens noli tangere</i>	.	.	1.2	2.2
Karakteristične vrste sveze				
ALNO-QUERCION ROBORIS:				
<i>Carex brizoides</i>	1.2	2.2	+	+
<i>Nephradium spinulosum</i>	1.2	1.1	+	.
<i>Rumex sanguineus</i>	+	+	+1	+
<i>Sparganium ramosum</i>	3.3	.	.	.
<i>Galium sp.</i>	.	.	+	+
Pratilice:				
<i>Filipendula ulmaria</i>	1.2	3.3	+1	+1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+2	+1	+1	+
<i>Polygonum persicaria</i>	1.1	+1	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+2	+	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	1.3	+	+	1.1
<i>Angelica silvestris</i>	+	+	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	1.1	+	+	+
<i>Alisma plantago</i>	+	+	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	(+)	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	+	.	+	+2
<i>Geum urbanum</i>	+1	+	+	1.2
<i>Oxalis acetosella</i>	+2	+	+	+
<i>Stachys palustris</i>	+	.	+1	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	2.3	+2
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	+	1.3	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	+	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	3.2	1.2
<i>Smyrnum perfoliatum</i>	+	.	2.2	1.2
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	1.2	(+)
<i>Alliaria officinalis</i>	.	.	2.2	+
<i>Veronica officinalis</i>	.	(+)	+	.

U jednom snimku javljaju se: *Scirpus silvaticus* (2) i *Athyrium filix femina* (1)

TABELA 1-a

D r v e ć e:	
<i>Fagus moesiaca</i>	2.2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.1
<i>Alnus glutinosa</i>	1.2
<i>Alnus incana</i>	+
G r m l j e:	
<i>Prunus avium</i>	1.1
<i>Pirus pyraster</i>	+
<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	1.2
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	2.2!
Z e l j a s t e b i l j k e:	
<i>Lysimachia nummularia</i>	2.2
<i>Impatiens noli tangere</i>	2.2
<i>Epilobium palustre</i>	1.2
<i>Prunella vulgaris</i>	1.2
<i>Potentilla</i> sp.	1.2
<i>Euphorbia</i> sp.	1.2
<i>Geum urbanum</i>	1.2
<i>Salvia glutinosa</i>	1.2
<i>Glechoma hederacea</i>	1.2
<i>Circaea lutetiana</i>	1.2
<i>Sanicula europaea</i>	+2
<i>Asperula taurina</i>	+2
<i>Ranunculus platanifolius</i>	+2
<i>Aruncus silvestris</i>	+2
<i>Campanula persicifolia</i>	+
<i>Symphytum tuberosum</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Geranium silvaticum</i>	+
<i>Stellaria nemorum</i>	+
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+
<i>Athyrium filix femina</i>	+
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+
<i>Carex silvatica</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+
<i>Galium silvaticum</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i> ssp.	+
<i>Sanguisorbia officinalis</i>	+
<i>Calistegia sepium</i>	+
<i>Stachys silvatica</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	+
i neke druge	

TABELA 1-b

D r v e ć e:	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3.3
<i>Fagus moesiaca</i>	1.1
<i>Alnus glutinosa</i>	+ (+.1)
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
G r m l j e:	
<i>Corylus avellana</i>	1.1
<i>Fagus moesiaca</i>	1.1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.1
<i>Acer campestre</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Rubus</i> sp.	+
Z e l j a s t e b i l j k e:	
<i>Glechoma hederacea</i>	1.2
<i>Asperula taurina</i>	1.2
<i>Asarum europaeum</i>	1.1
<i>Epilobium palustre</i>	+2
<i>Caltha palustris</i>	+2
<i>Veronica beccabunga</i>	+1
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+1
<i>Sanicula europaea</i>	+1
<i>Salvia glutinosa</i>	+1
<i>Geranium robertianum</i>	+1
<i>Dryopteris filix mas</i>	+1
<i>Mentha pulegium</i>	+1
<i>Aegopodium podagraria</i>	+1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+1
<i>Athyrium filix femina</i>	+1
<i>Actaea spicata</i>	+
<i>Stachys silvatica</i>	+
<i>Primula vulgaris</i>	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+
<i>Campanula trachelium</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Aposeris foetida</i>	+
<i>Viola silvestris</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+
<i>Corydalis solida</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+
<i>Veronica latifolia</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Mycelis muralis</i>	+
i neke druge	

Izvan snimka na zemljištu bez sedre, zabilježena je i vrsta *Solanum dulcamara*.

Nadalje mora se također istaknuti da se svaki sastav drveća u kojem se javljaju grupe crne joha ne može smatrati zajednicom šume crne joha i šaša. Tako, npr., na višim padinama oko rijeke Lepenice možemo naći crnu johu uz izvore i potoke, i tu, naravno, u biljnoscijološkom sastavu koji znatno odstupa od tipa ove zajednice. Ovdje su brojniji i po socijabilitetu nadmoćniji florni elementi bukovih šuma, kao što to pokazuje snimak uzet kod sela Ljetovika u nadmorskoj visini od 680 m na sjeveroistočnoj strmoj padini verfernskih škriljaca (Tabela 1-a).

Ova zajednica se po sastavu približuje šumi gorskog javora, gorskog brijesta i gorskog jasena, koja nije razvijena na užem području Lepenice, ali je u široj okolini nalazimo vrlo lijepo razvijenu na krečnjacima viših brdskih i planinskih predjela. Još više se ovoj zajednici približava naš snimak uzet uz potok kod sela Bukve (na sjevernim padinama Čubrena) u nadmorskoj visini od 720 m, na zapadnoj ekspoziciji, a na podlozi sedre.

Sastav ovog fragmenta zajednice pokazuje obilje biljnih vrsta karakterističnih za svezu (ilirskih) bukovih šuma, ali i prisutnost crne joha i, s njome, karakterističnih vrsta stalno vlažnih zemljišta. (Tabela 1-b).

2. Asocijacija: *Genista elatae* — *Quercetum* Horvat 1937.  
(*Querceto-Genistetum elatae* Horv., *Aceri tatarici* — *Quercetum roboris* prov.)

Jednako kao i šuma crne joha i šaša, i šuma hrasta lužnjaka i visoke žutilovke, koju je kao »slavonsku šumu lužnjaka« opisao I. Horvat (1938), nije danas tipično razvijena na području Lepenice, ali postoje jasni dokazi da je ona tu nekada zauzimala dosta široke prostore na nižim, povremeno plavljenim zemljištima, između pojasa koji je nekad zauzimala šuma crne joha i šaša i višeg pojasa šume hrasta kitnjaka i običnog graba. Dokazi za njeno nekadašnje postojanje nisu samo brojni primjerci i grupe hrasta lužnjaka (i ovdje predstavljenog brojnim varijetetima i formama) koje nalazimo na mnogim mjestima oko sela Han-Ploča, Radanovića, Brnjaka, Duhri, Paleža, Podgaja, a osobito oko Kiseljaka, nego i manje sastojine pseudošibljaka izgrađenih od grmlja i zeljastih biljaka karakterističnih za ovu asocijaciju, u kojima se obilno nalazi i hrast lužnjak kao manje ili odraslo stabalce.

Zajednica je nekada naseljavala uzdignutije položaje aluvijalnog i deluvijalnog zemljišta, koje je bilo vanredno pogodno za oranične i livadske kulture, pa je zbog toga, kao i u ostalim našim predjelima, iskrčena, bezmalo, u potpunosti. Visoki nivo podzemne vode, koji je, vjerovatno, nekada bio osnovna karakteristika njenih nenarušenih staništa, i danas karakteriše njene rijetke ostatke koji se mogu naći na području Lepenice.

Te ostatke možemo naći na području između sela Radanovića i Brnjaka, odakle potječu i naši fitocenološki snimci. Oni su uzeti na više-manje ravnom, jedva nešto zapadu nagnutom zemljištu u nadmorskoj visini od oko 500 m. Prva tri snimka predstavljaju manje šumarke s oko 15 m visokim stablima hrasta lužnjaka i gustim slojem grmlja, dok posljednja dva snimka predstavljaju tipove pseudošibljaka žestilja (*Acer tataricum*) kao regionalne prirodne sukcesije ove naše asocijacije. (Tabela 2).

Za sada smo ostali uz (ispravljeni) naziv asocijacije kakav joj je dao I. Horvat (l.c.) iako nam naši snimci i poznavanje normalno razvijenih sastojina ove zajednice na ostalim područjima Bosne govore da bi njena (regionalna) karakteristika bila bolje izražena nazivom *Aceri tatarici* — *Quercetum roboris*.

U našim snimcima zajednice, kako to pokazuje tabelarni pregled, zastupljene su, uz hrast lužnjak i ostale karakteristične vrste asocijacije i sveze kao što su, npr.: poljski brijest (*Ulmus carpinifolia* = *U. campestris* s. lat.), visoka žutilovka (*Genista elata*) i jasen, koji nije onaj isti, pogrešno navođeni *Fraxinus excelsior*, zapravo *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica* iz »slavonske šume lužnjaka«, nego poseban prelazni ekotip, nešto različan od tipičnog poljskog jasena.

TABELA 2.

Asocijacija: GENISTO ELATAE — QUERCETUM

D r v e ć e:					
Karakteristične vrste zajednice:					
<i>Quercus robur</i>	5.5	3.3	1.2	+	+
<i>Ulmus carpiniifolia</i>	+	+	+	.	.
<i>Fraxinus</i> sp.	+	+	+	.	.
P r a t i l i c e:					
<i>Acer campestre</i>	+	1.1	+1	+	+
<i>Carpinus betulus</i>	+	+	1.2	+	+
<i>Prunus avium</i>	.	+	+1	+	.
<i>Malus silvestris</i>	.	.	+	+	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	+	+	+
G r m l j e:					
Karakteristične vrste zajednice:					
<i>Acer tataricum</i>	3.3	3.3	+	4.4	4.4
<i>Genista elata</i>	.	+	.	+	+
<i>Ulmus carpiniifolia</i>	.	.	+	+1	+1
<i>Quercus robur</i>	+	.	.	+	.
<i>Fraxinus</i> sp.	.	+	.	.	.
Karakteristične vrste sveze i reda Populetales:					
<i>Viburnum opulus</i>	+	1.2	+	1.1	1.2
<i>Crataegus monogyna</i> ssp.	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+1	+	+
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+1	+	.
P r a t i l i c e:					
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	+1	1.2	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	+1	+	+2	+2	+2
<i>Corylus avellana</i>	+	+1	2.2	1.2	+
<i>Pirus pyraster</i>	+	+	.	+	.
<i>Rhamnus frangula</i>	+	.	+	+	.
<i>Viburnum lantana</i>	1.1	+	.	(+)	.
<i>Rosa</i> cfr. <i>canina</i>	+r	+	.	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	+	+2	+	+
<i>Salix aurita</i>	.	+	+	+	.
Zeljaste vrste:					
Karakteristične vrste zajednice:					
<i>Carex remota</i>	+	1.2	+	1.2	1.2
<i>Rumex sanguineus</i>	+1	+	.	.	.
Karakteristične vrste sveze i reda Populetales:					
<i>Carex brizoides</i>	2.2	1.2	+1	+	+
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+2	1.2	+	+	.
<i>Stachys palustris</i>	+	+2	+1	1.1	+2
<i>Solanum dulcamara</i>	.	+	+	+1	.

<i>Valeriana officinalis</i>	+	+	.	.	+
<i>Selinum cervifolia</i>	+	.	.	+	+
<i>Nephrodium spinulosum</i>	+	.	+	.	.
<i>Euphorbia stricta</i>	+	.	.	.	+
Pratillice većeg značaja:					
<i>Filipendula ulmaria</i>	+1	2.2	+	2.2	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	1.1	1.2	+
<i>Mentha aquatica</i>	+2	+2	+2	+2	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	1.2	2.3	+2	+2	+
<i>Glechoma hederacea</i>	+2	3.2	1.2	1.2	2.2
<i>Ranunculus repens</i>	+1	+1	+1	1.2	+
<i>Circaea lutetiana</i>	+1	1.2	+	+	+
<i>Galium palustre</i>	+	+	+1	+	+
<i>Pulmonaria obscura</i>	+1	+2	+	.	+
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	.	+	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	+2	+1	.	.	+
<i>Caltha palustris</i>	1.1	.	1.2	.	.
<i>Agrostis alba</i>	1.2	1.2	.	.	+2
<i>Asperula taurina</i>	+	.	.	+	.
Ostale pratilice:					
<i>Aegopodium podagraria</i>	2.1	+2	1.2	2.2	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	2.2	1.2	.
<i>Geum urbanum</i>	+	+1	1.1	1.1	1.1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1.2	1.1	.	+	.
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	1.1	1.1	1.1	+	.
<i>Molinia coerulea</i>	1.1	+2	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+1	.	.	.	+
<i>Plantago maior</i>	+	+2	.	.	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+r	+	.	.	.
<i>Viola sp.</i>	.	+	+	.	.
<i>Fragaria moschata</i>	+	.	+	.	+
<i>Stellaria holostea</i>	+	+	.	.	.
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+	.	.	.	.
<i>Gentaureum umbellatum</i>	.	.	.	+	.
Vrste bukovih šuma:					
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+	+2	2.2	+2	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+2	+1	+
<i>Asarum europaeum</i>	+r	+r	.	.	.

Jednako tome obilno su nazočne i karakteristične biljke reda *Populeta-  
lia albae*, koje jasno pokazuju zajedničku pripadnost redu — prethodne zajed-  
nice šume crne johe i — šume hrasta lužnjaka.

B — red: *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Br.-Bl. (1931) 1932.

II sveza: *Ostryo — Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959.

3. asocijacija: *Orno-Carpinetum orientalis* prov.  
*Syn. Carpinetum orientalis illyricum* (Fab. 1960, Stef 1961.) prov.

Od karakterističnih vrsta za tipično razvijenu asocijaciju *Carpinetum  
orientalis croaticum* H-ić (1939) u našim snimcima nismo našli nijednu,  
osim samog bjelograbića (*Carpinus orientalis*). Vrste kao što su *Pistacia terebinthus*,  
*Celtis australis*, *Colutea arborecens*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius* i *Helle-  
borus multifidus*, koje se navode kao karakteristične za ovu submediteransku zajed-  
nicu (I. Horvat, 1962), ne dopiru do područja Lepenice. Zbog toga smo našu  
asocijaciju shvatili i izdvojili kao poseban tip, koji po svojim florističkim karakte-  
ristikama spada u krug zajednica reda *Quercetalia pubescentis*, ali sa-  
mo djelomično u svezu *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat, kako je  
ona do sada bila shvaćena. Zajednicu koju smo našli prilično široko rasprostranjenu  
na pretežno nižim južnim padinama krečnjačkih predjela karakteriziraju ipak  
brojne termofilne vrste među drvećem i grmljem, a u manjoj mjeri među prizem-  
nim zeljastim raslinstvom.

Njeno porijeklo na području Lepenice međutim treba dovesti u vezu s antro-  
pogenim uticajima i tako objasniti njen aktuelni sastav i razvojni karakter. Naša  
zajednica je, po svoj prilici, samo jedan niz degradacija termofilnih šuma javora  
gluhaća i bukve i šumaraka crnog graba i jesenske šašike. Prema tome ona nema  
karakter više-manje uravnotežene prirodne zajednice, nego je samo jedan od traj-  
nih degradacionih stadija zajednica termofilnih vrsta drveća na krečnjačkom sup-  
stratu (pretežno na sirozemnim kamenitim točilima i na plitkim rendzinama). Po  
svojoj fizionomiji ona izgleda kao više-manje sklopljen šibljak, te joj sistematsko  
mjesto, možda, i ne leži među šumskim zajednicama<sup>2)</sup>.

Ekološke i šumarske karakteristike, kao i floristički sastav ove zajednice pri-  
kazani su u tabeli 3, u koju je uključeno deset karakterističnih fitocenoloških  
snimaka sa raznih lokaliteta na slivnom području rijeke Lepenice.

Zajednicu nalazimo fragmentarno razvijenu već na južnim najnižim padina-  
ma obronaka u najgornjem (južnom) dijelu područja Lepenice oko sela Zabrdža i  
Senovice, na južnim padinama Čubrena, u nadmorskoj visini između 500 i 700 m,  
gdje ona obrazuje širok, ali isprekidan pojas, dok se na najnižim (južnim) padina-  
ma Kokoške (kod zaselaka Žuželj i Grahovo), zatim na južnim padinama Plaza  
iznad sela Duhri, pruža u prilično dugim, ali uskim pojasi.

4. asocijacija: *Seslerio - Ostryetum* Horv. i H-ić 1950.  
*(Ostryo-Seslerietum autumnalis* Horv. i H-ić 1950)

I ova se zajednica u slivnom području rijeke Lepenice ne pojavljuje u svom  
tipičnom razvojnom obliku i sastavu. Nju nalazimo samo u tragovima na nekoliko  
izrazito eksponiranih krečnjačkih grebena u krajnje zapadnom dijelu istraženog  
područja, i ovdje samo na vrlo malim površinama i u znatno antropogeno degradi-  
ranom obliku. Bilo je nemoguće naći nijedan bolje razvijeni sastav ove zajednice,

<sup>2)</sup> U vremenu kada smo vršili ova prva naša istraživanja šuma na području Lepenice,  
nismo još išli na odvajanje zajednica prema razvojnom stepenu, odnosno, nismo izdvajali zajed-  
nice koje bi, prema šumsko-topološkom kriteriju, trebalo uvrstiti u posebne redove: *Prune-  
talia* Tx. 1953, ili *Cotino-Paliuretalia* Fuk. 1960. Ovaj zadatak bilo je i nemoguće rije-  
šiti samo na osnovu snimaka kojim smo tada raspolagali.

koji bi nam poslužio za ilustraciju, nego su nam ga indicirali pojedinačna stabla i veći grmovi crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), kao i prisutnost, u većem broju, karakterističnih biljnih vrsta termofilnih zajednica reda *Quercetalia pubescentis*, a još više karakteristične biljne vrste termofilnih suhih livada, koje se razvijaju kao (sekundarne) trajne zajednice na području klimatogenih šumskih zajednica iz sveze i reda hrasta medunca.

Jedan snimak uzet u nadmorskoj visini između 830—850 m na istočnoj, 60° strmoj krečnjačkoj padini kod Klačnica (iznad Međedica) pokazuje nam sljedeći floristički sastav:

TABELA 3-a

Asocijacija: SESLERIO-OSTRYETUM

Drveće:	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	2.2
<i>Fraxinus ornus</i>	1.2
<i>Carpinus betulus</i>	1.2
<i>Pirus pyraister</i>	+1
<i>Fagus moesiaca</i>	+
Grmlje:	
<i>Cornus mas</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.2
Zeljaste biljke	
<i>Sesleria autumnalis</i>	3.3
<i>Galium lucidum</i>	1.2
<i>Asplenium adiantum nigrum</i>	+2
<i>Singuisorba minor</i>	+1
<i>Origanum vulgare</i>	1.1
<i>Asperula longiflora</i>	+2
<i>Thymus serpyllum</i>	1.2
<i>Bromus erectus</i>	1.1
<i>Asplenium trichomanes</i>	+2
<i>Ceterach officinarum</i>	+2
<i>Bettonica officinalis</i>	+1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.1
i druge	



C — red: FAGETALIA Pawl. 1928.

III sveza: **Carpinion (betuli) illyrico-podolicum** Horvat (1956) 1962.

(*Carpinion* Oberdorfer 1953, p.p., *Fagion* Pawl. 1928, p. p.)

5. asocijacija **Querceto-Carpinetum illyricum** (Stef. 1961) prov.  
(*Querceto-Carpinetum croaticum* Horvat 1938. s. lat.)

Mezofilna i neutrofilna zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba široko je rasprostranjena na području zapadne i srednje Evrope. U južnoj Evropi ona se ograničava na kontinentalne predjele, a u njen sastav ulazi i znatan broj termofilnih i drugih biljnih vrsta, koje joj tu daju regionalan karakter.

TABELA 3.

## Asocijacija: ORNO-CARPINETUM ORIENTALIS

Broj snimka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lokalitet	Mededice	Ispod Cubrena	Cubren iznad sela Cubrena	Cubren iznad sela Cubrena	Iznad sela Podastinja	Ključni iznad sela Podgaja	Plane iznad sela Podgaja	Kokoska	Iznad sela Calukovca	Iznad sela Paretko
Nadmorska visina	750	950	930	730	590	660	630	660	810	830
Ekspozicija	S	S	S	SO	SW	S	S	SW	S	SW
Nagib (stepeni)	5	17	20	20	35	40	15	35	30	25
Velicina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	1.000	1.000	1.000	500	300	1.000	1.000	500	800	1.000
Drveće:	4.4	3.3	2.3	2.1	3.2	4.4	2.2	3.3	4.4	3.3
<i>Carpinus orientalis</i>	+	1.1	1.2	+	+	1.1	+	+1	1.1	1.1
<i>Quercus pubescens</i>	+	+	+	+	+	+1	+	+	+	+
<i>Ostrya carpinifolia</i>	+	1.1	1.2	1.1	+	+	1.1	+	+	+
<i>Fragaria ornus</i>	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Pirus pyraeaster</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carpinus betulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grmlje:	+	+1	+	1.1	2.1	+	+	+1	+	+
<i>Crataegus oxyacantha</i> + <i>monogyna</i>	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Cornus mas</i>	+	+	+	+1	1.1	+	+	+	+	+
<i>Rosa div. sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+1	1.1	+	+	1.1	+	+1	+	+
<i>Juniperus communis</i>	+	1.1	+	1.1	+	+	1.2	1.1	+	+
<i>Cytisus hirsutus</i> + <i>nigricans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	+	+1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+1	+	+	+	+	+
<i>Cotinus coggygria</i>	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Euonymus verrucosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zeljaste biljke:	2.3	2.2	2.3	1.2	+1	+1	+1	+1	+	1.2
Karakteristične vrste sveze i	+1	+	+	1.1	1.1	+1	+1	+1	+	+
reda <i>Quercetalia pubescentis</i> :	+1	+	+	1.1	1.1	+1	+1	+1	+	+
<i>Sesleria autumnalis</i>	+	+	+	1.1	1.1	+1	+1	+1	+	+
<i>Helleborus odoratus</i>	+	+	+	1.1	1.1	+1	+1	+1	+	+
<i>Galium lucidum</i>	+	+	+	1.1	1.1	+1	+1	+1	+	+



I. Horvat u svojim starijim radovima (1938, 1950) uvrštavao je ovu mješanu šumu hrasta i običnog graba« sa područja Hrvatske i Hrvatskog zagorja u svezu *Fagion silvaticae* Pawl, ali je tu podjelu napustio i, u najnovijem svojem radu (I. Horvat 1962), obrazovao novu svezu: *Carpinion (betuli) illyrico-podolicum*, u koju je uvrstio šumu hrasta kitnjaka i običnog graba, koja u Hrvatskoj »predstavlja klimaks kontinentalnog hrastovog područja«. <sup>3)</sup>

Po svojoj biljnosociološkoj pripadnosti i naša asocijacija hrasta kitnjaka i običnog graba ulazi u ovu svezu, jer, prema, I. Horvatu (lc.), za nju su »regionalno značajne mnoge vrste reda *Fagetalia*, koje su u hrastovom području raširene samo unutar ove svezek«, a ona se, međutim, »odlikuje i naročitim vrstama, koje su za nju više ili manje vezane«. I. Horvat nije nam naveo te naročite vezane vrste za ovu svezu, ali ih možemo naći u drugim radovima (Oberdorfer, 1953), gde su navedene među ostalim i sljedeće: *Carpinus betulus*, *Prunus avinum*, *Tilia cordata*, *Rosa arvensis*, *Stellaria holostea*, *Ranunculus auricomus*, *Potentilla sterilis (Potentilla micrantha)*, *Melampyrum nemorosum* ssp., *Galium silvaticum* i *Dactylis aschersoniana*. Sve ove vrste raširene su i u zajednicama hrasta kitnjaka i običnog graba na području Bosne i Hercegovine.

Naša zajednica, međutim, ima izvjesne svoje specifičnosti, a te su: veće prisustvo i veća socijalnost termofilnih vrsta, kao što su, npr., *Acer obtusatum*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* i neke druge. Zbog toga smo asocijaciji i dali naziv *Quercus-Carpinetum illyricum*, sa željom da je time izdvojimo iz vrlo bujno razvijene, izrazito mezofilne zajednice, kakvom ju je opisao I. Horvat iz centra njene (jugoslovenske) rasprostranjenosti, a da je približimo klasičnoj opisanoj, naravno, prilično široko shvaćenoj, »bosanskoj šumi hrasta« G. Becka-Mannagette (1901).

Još i poseban razlog koji nas navodi da zajednicu hrasta kitnjaka i običnog graba ilirskog područja izdvojimo kao posebnu asocijaciju je i sama sistematska pripadnost hrasta kitnjaka. Naši nalazi uvjeravaju nas sve više da je na području južnih dinarskih planina hrast kitnjak pogrešno identificiran kao zapadnoevropski i srednjoevropski *Quercus petraea* (Matusch.) Liebl. (Syn. *Quercus sessilis* auct.) i da on predstavlja vrlo varijabilnu svojtu *Quercus dalechampii* Tenore, koja se, naravno, ekološki znatno razlikuje od srednjoevropskog kitnjaka. Detaljnije studije o tome su u toku i one će nam dati, vjerovatno, i osnove za dalje raščlanjavanje naše šumske vegetacije.

Asocijacija se na području Lepenice uglavnom pruža na potezu sjeverno od glavne saobraćajnice, tj. iznad sela Han-Ploča, Brnjaka, Duhri, Paleža i Podgaja, na padinama Kokoške i Plaza. Također je raširena na najnižim sjevernim padinama Čubrena i u predjelu iznad Han-Ivice. Na južnim padinama tog brda penje se gotovo do samog grebena. Izolovano od ostalih njenih sastojina nalazimo je i na grebenu istočno od sela Botunja (kota 758), te na južnim padinama Bijelog brijega u Berberuši.

Na području Lepenice ova asocijacija nije široko rasprostranjena, ne, možda, zbog nepostojanja i nerazvijenosti odgovarajućih staništa na bazičnim geološkim podlogama, nego više zbog toga što su njena staništa pružala vanredno povoljne uslove za pretvaranje šume u livade ili oranice. Nju nalazimo vrlo često i u obliku degradiranih šikara, kao šumu panjaču ili kao plandište stoke, dakle znatno antropogeno izmijenjenu. Zbog toga, možda, i naši snimci pojedinih više-manje antropogeno neuplvisanih sastojina ove zajednice ne daju potpunu sliku njenog sastava na području cijele Bosne.

<sup>3)</sup> Za naše područje ova šumska zajednica upravo upečatljivo pokazuje neodrživost idealističkog pojma »klimaksa« kao kategorije u razvoju vegetacije, jer se on svodi na apstraktno isključivanje svih ostalih stanišnih uslova osim makroklimatne. U konkretnom slučaju, kao »klimaks« vegetacije našeg tzv. ilirskog područja proglašavaju se zajednice razvijene na neutralnim, krečnjačkim i dolomitnim podlogama, a one ostale smatraju se kao »unutar pojasa« određene klimaks-zajednice što je potpuno neodrživo.

**TABELA 4.**  
**Asocijacija: QUERCO-CARPINETUM ILLYRICUM**  
**Subasocijacija: TYPICUM**

Broj snimke:		1	2	3	4	5
Lokalitet		Čubren iznad sela Čubrena	Iznad sela Paretka	Čubren iznad sela Zvizda	Paretak	Brnjaci
Nadmorska visina		900	850	890	610	820
Ekspozicija		0	SW	SW	S	S
Nagib (stepeni)		10—15	5	35	10	10—15
Geološka podloga		krečnjak				kongl.
Velčina snimljene površine (m <sup>2</sup> )		1.000	1.000	800	600	800
Drveće:	Sprat:					
<i>Quercus</i> cfr. <i>petraea</i>	I/II	1.1	+	5.5	+	3.3
	III	+	+	+1	1.1	+1
	IV	+	.	+	+	+
<i>Carpinus betulus</i>	I/II	2.2	+	+	+	+
	III	+	3.3	1.2	1.1	1.1
	IV	.	+1	+	+1	+
<i>Carpinus orientalis</i>	I/II	.	.	1.1	.	.
	III	2.2	1.2	.	.	.
	IV	.	.	.	.	.
<i>Acer obtusatum</i>	I/II	+	.	+	.	1.1
	III	+	.	.	.	+1
	IV	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus ornus</i>	I/II	.	.	.	.	.
	III	+1	.	+1	+1	.
	IV	.	.	.	.	.
<i>Pirus pyraeaster</i>	I/II	+	.	.	.	+
	III	+	.	.	+	+
	IV	+	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i>	I/II	1.1	.	.	.	.
	III	+	1.1	.	+	.
	IV	.	+	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	IV	.	+	.	+	.
	I/II	+	.	.	+	.
	III	.	.	.	.	.
Grmlje:						
<i>Ligustrum vulgare</i>		1.1	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>		+	+	+	+	1.2
<i>Crataegus monogyna</i> + <i>oxyacantha</i>		+	+	+	+	1.1
<i>Euonymus verrucosus</i>		+	+	+	.	+1
<i>Viburnum lantana</i>		+	.	.	+	+1
<i>Cornus mas</i>		1.1	.	.	.	+
<i>Hedera helix</i>		+	.	.	.	+1
<i>Rosa</i> sp.		.	+	+	.	+
<i>Juniperus communis</i>		+	.	.	+	.
<i>Cytisus hirsutus</i>		.	.	+	.	+
Zeljaste biljke:						
Karakteristične vrste asocijacije:						
<i>Stellaria holostea</i>		+	1.1	+1	+1	1.1
<i>Galium vernum</i>		1.1	+1	1.2	+1	1.1
<i>Helleborus atrorubens</i>		+1	+	2.1	+	+

TABELA 4. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5
Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+	+
<i>Sanicula europaea</i>	+	+1	+	+	+1
<i>Brachypodium silvaticum</i>	2.3	+1	+	1.2	.
<i>Carex silvatica</i>	.	1.1	+	.	1.1
<i>Galium silvaticum</i>	+	.	+	.	+
<i>Campanula trachelium</i>	+	.	.	+	+
<i>Melica nutans</i>	+	.	.	+2	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	1.1	+
<i>Dactylis aschersoniana</i>	.	.	+	.	+1
<i>Galium cruciatum</i>	.	.	.	+	+
<i>Asarum europaeum</i>	.	+	+	.	.
<i>Dryopteris filix mas</i>	.	+	+	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	+	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	+	.	+	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	+	+
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	+	+
Pratilice:					
<i>Glechoma hirsuta</i>	1.1	+	+	1.1	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+
<i>Viola silvestris</i>	+1	+	+	+	+
<i>Thymus serpyllum</i>	.	+1	+	+1	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+1	.	+	+	.
<i>Primula columnae</i>	.	.	+1	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	+	.	+
<i>Potentilla micrantha</i>	.	+	+1	+	.
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	+	.	+	.	+
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	.	+1	.
<i>Dorycnium austriacum</i>	+	.	+	.	.
<i>Valeriana montana</i>	+	.	+	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	+	+	.
<i>Silene sp.</i>	.	.	+	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	+1	+	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	+	+1	.	.
<i>Verbascum phlomoides</i>	.	+	+	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+	.	+1	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	+	.	+1	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+	.	.	+1
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	.	.	+	.	+
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	.	.	.
<i>Geranium silvaticum</i>	.	+	+	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	+	.	.
<i>Cephalanthera rubra</i>	+	.	.	+	.

U jednom snimku javljaju se još sljedeće vrste: *Fagus moesiaca* (1), *Asplenium adiantum nigrum* (1), *Melittis melissophyllum* (1), *Tamus communis* (1), *Chrysanthemum corymbosum* (3), *Ch. leucanthemum* (3), *Filipendula hexapetala* (3), *Trifolium alpestre* (3), *T. rubens* (3), *Satureja acynos* (3), *Digitalis ambigua* (3), *Fraxinus ornus* (1), *Genista sp.* (2), *Achillea millefolium* (2), *Sorbus torminalis* (3), *Quercus cerris* (3) *Sesleria autumnalis* (3), *Ostrya carpinifolia* (5).



Sl. 9.

Zajednica crnog jasena (*Fraxinus ornus*) i kukrike (*Carpinus orientalis*)  
na karbonatnim konglomeratima padina Kokoške.

Foto: V. Stefanović



Sl. 10.

Zajednica hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i običnog graba (*Carpinus betulus*) na zapadnim padinama Kokoške.

Foto: V. Stefanović



Sl. 11.

*Degradirana sastojina hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i običnog graba (*Carpinus betulus*) pretvorena u šibljak kukrike (*Carpinus orientalis*) na južnim padinama Čubrena. U pozadini Ormanj i lanac planine Bjelašnice.*

Foto: V. Stefanović



Sl. 12.

*Zajednica bukve (*Fagus moesiaca*) i javora gluhaća (*Acer obtusatum*) na padinama Oštrika. Kroz granje se uočava proljetni aspekt oranica u Gornjoj Lepenici (Ban-Brdo).*

Foto: P. Fukarek

TABELA 5.  
Asocijacija: QUERCO-CARPINETUM ILLYRICUM  
Subasocijacija: LUZULETOSUM (NEMOROSAE)

Broj snimke:	1	2	3	4	5	
Lokalitet	Kod sela Hlan-Ivlice	Padnie Mokrina kod sela Zabrda	Badnjevi Kod kiseljaka	Đedov do	Berberuša, iznad sela Vodovoje	
Nadmorska visina	620	600	620	820	650	
Ekspozicija	SW	W	O	w	SO	
Nagib (stepeni)	15	25	15	5	30	
Geološka podloga	laporci i laporasti krečnjaci					
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	1.000	300	300	400	400	
Drveće:	Sprat:					
<i>Quercus</i> cfr. <i>petraea</i>	I/II	1.1	1.1	2.1	+	2.1
	III	+	+	+	3.3	+
	IV	.	+1	2.1	.	2.1
<i>Carpinus betulus</i>	I/II	4.4	3.3	3.3	3.3	2.1
	III	+	1.1	2.1	2.1	2.2
	IV	+	+1	1.1	1.1	+1
<i>Sorbus torminalis</i>	I/II	.	.	1.1	.	+
	III	.	.	1.1	.	1.1
	IV	.	.	+	.	+
<i>Pirus pyraster</i>	I/II	.	.	.	.	+
	III	+	.	+	+	.
	IV	.	.	.	.	+1
<i>Acer campestre</i>	I/II	.	.	.	.	.
	III	+	1.1	.	1.1	.
	IV	.	.	.	+	.
<i>Acer tataricum</i>	II	.	1.1	1.1	.	1.1
	III	.	.	.	+	+
<i>Prunus avium</i>	I/II	.	.	+1	.	+
	III	+	.	1.1	1.1	.
	IV	.	.	.	.	.
<i>Fagus moesiaca</i>	I/II	.	+1	.	1.1	.
	III	.	1.1	.	+1	.
	IV	.	+	+	.	.
Grmlje:						
<i>Corylus avellana</i>	+1	2.1	1.1	3.2	+	
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.2	+	+	+	1.2	
<i>Crataegus monogyna</i> + <i>oxyacantha</i>	+	1.1	2.1	1.1	1.1	
<i>Rosa</i> sp.	+	1.1	+	+	+	
<i>Cytisus hirsutus</i>	+	+	1.1	.	.	
<i>Genista tinctoria</i>	+	.	+	.	.	
Zeljaste biljke:						
Karakteristične vrste asocijacije:						
<i>Stellaria holostea</i>	1.1	+	+	2.1	1.1	
<i>Galium verum</i>	+	.	.	.	+	
<i>Helleborus atrorubens</i>	1.1	+	.	.	.	

TABELA 5. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5
Diferencijalne vrste subasocijacije:					
<i>Luzula nemorosa</i>	+1	1.1	1.1	+	+1
<i>Hieracium</i> cfr. <i>pilosella</i>	+	.	+	.	+
Karakteristične vrste sveza i reda <i>Fagalia</i> :					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+
<i>Sanicula europaea</i>	+1	1.1	1.2	2.2	1.1
<i>Asperula odorata</i>	+	+	+	2.1	+
<i>Asarum europaeum</i>	+	+2	+	+	+
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	+1
<i>Campanula trachelium</i>	+	.	+	1.1	+
<i>Galium silvaticum</i>	+	.	1.1	+1	1.1
<i>Melica nutans</i>	.	2.1	+	2.1	1.1
<i>Lathyrus vernus</i>	.	1.1	+1	1.1	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	2.2	+1	1.1	.	.
<i>Aposeris foetida</i>	.	2.1	.	2.1	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	.	1.1	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	+	.	1.1	.
<i>Dryopteris filix mas</i>	.	+	.	+	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	1.1	.	1.1
<i>Primula columnae</i>	+	.	+	.	1.1
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	+	1.1	.	1.1
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	1.1	+
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	.	.	1.1	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	.	+	.	.
Pratilice:					
<i>Glechoma hirsuta</i>	2.2	1.1	+1	+	+1
<i>Aremonia agrimonioides</i>	+	+	+1	1.1	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	1.1	1.1	+	1.1
<i>Viola silvestris</i>	.	+1	+	+	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+1	+1	+	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+1	+	+
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	1.1	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1.1	+	+	1.1	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+1	.	+1
<i>Dorycnium austriacum</i>	+	+	.	+	+1
<i>Agrimonia eupatoriae</i>	.	.	.	+	+1
<i>Veronica latifolia</i>	.	1.1	+1	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	+	1.1
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	+	+
<i>Laserpitium marginatum</i>	.	.	.	1.1	+
<i>Melampyrum praetense</i> ssp.	.	.	1.1	.	+
<i>Carex</i> sp.	+	.	.	.	+

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste: *Euonymus verrucosus* (1), *Viburnum lantana* (1), *Genista sagittalis* (3), *Vaccinium myrtillus* (3), *Festuca glauca* (3), *Cornus mas* (3), *Cornus sanguinea* (5), *Staphylea pinnata* (4), *Dactylis glomerata* (3), *Prenanthes purpurea* (3), *Veronica officinalis* (3), *Viburnum opulus* (5), *Epilobium montanum* (5), *Bromus erectus* (5), *Cyclamen europaeum* (2), *Geranium silvaticum* (1), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (1), *Clinopodium vulgare* (1), *Geum urbanum* (1), *Digitalis ambigua* (1), *Asperula taurina* (1), *Carpinus orientalis* (1), *Peucedanum* sp. (1).



Sl. 13.

*Borika (Daphne blagayana) u zajednici bukve (Fagus moesiaca) i javora gluhača (Acer obtusatum) na padinama Plješevca, južno od Homoljske Cuprije.*

*Foto: P. Fukarek*



Sl. 14.

*Vrišt (Calluna vulgaris) i bujad (Pteridium aquilinum) u zajednici hrasta kitnjaka (Quercus petraea) na istočnim padinama Berberuše.*

*Foto: P. Fukarek*





Floristički sastav naših snimaka pokazuje ipak jasno izdvajanje dviju varijanti, koje smo shvatili kao dvije posebne subasocijacije. Jedna od njih razvijena je na plitkim i suhim zemljištima iznad trijaskih krečnjaka i predstavlja bujnije razvijenu subasocijaciju, dok je druga razvijena na nešto dubljim zemljištima kiselije reakcije i predstavlja (jače uplivisanu) floristički znatno siromašniju subasocijaciju.

U tabeli 4. dajemo pet snimaka ove zajednice u njenoj tipičnoj (normalnoj) subasocijaciji.

Subasocijaciju ove zajednice na zemljištima iznad laporaca i laporastih krečnjaka pokazuje druga tabela (Tabela 5), u koju smo unijeli pet snimaka sa raznih lokaliteta u području Lepenice.

U prvoj (tipičnoj) subasocijaciji javljaju se u većem broju i sljedeće termofilne i kalcifilne vrste: *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Teucrium chamaedrys*, *Agrimonia eupatoria*, *Thymus serpyllum*, *Stachys officinalis*, *Peucedanum oreoselinum* i druge, koje joj daju poseban karakter. U njoj je i hrast optimalno razvijen.

U drugoj subasocijaciji na laporcima i laporastim krečnjacima javljaju se, uz diferencijalne vrste *Luzula nemorosa* i *Hieracium pilosella*, još i brojne mezofilne i acidofilne vrste, kao što su *Aposeris foetida*, *Agrimonia agrimonioides*, *Veronica officinalis* i druge, te u većem broju i sa većim stepenom stalnosti vrste bukovih šuma (*Asperula odorata*, *Melica nutans*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis*, *Brachypodium silvaticum* i druge).

#### IV sveza: *Fagion illyricum* Horvat 1938.

##### 6. asocijacija: *Aceri obtusati-Fagetum* prov.

(*Fagetum croaticum* subas. *seslerietosum autumnalis* Horvat 1950, p. p., *Seslerio-Fagetum* subas. *aceretosum obtusati* Fuk. et. Fab. 1957. mns. s. lat.)

Na području Lepenice pružaju se, istina u manjoj mjeri zastupljena, i staništa kojima geološku podlogu čine trijaski dolomiti. To su vrlo topla i suha staništa jer se uz to nalaze na krajnjem južnom rubu područja Lepenice, gdje već dolazi do izražaja i izvjestan topli klimatski prodor iz susjednog prelazosredozemnog područja. Takva staništa šire su rasprostranjena izvan područja Lepenice, na susjednim padinama oko rijeke Zujevine i na drugim mjestima južne i zapadne Bosne, i tu ih pokriva posebna, po svom florističkom sastavu vrlo zanimljiva šumska vegetacija. Na području Lepenice staništa sa geološkog podlogom dolomita nalaze se u većim nadmorskim visinama i izgrađuju većinom samo vrhove brda (Ormanj i Oštrik). Njih ovdje pokriva šuma bukve i javora gluhaća sa mizom karakterističnih vrsta.

Šumska zajednica bukve i javora gluhaća predstavlja na području Lepenice krajnje istočno dopiranje šuma koje je I. Horvat (1950) uvrstio u »skup primorske bukove šume«. Za ovaj »skup« šumskih zajednica naša šuma bukve i javora gluhaća predstavlja novoopisanu asocijaciju, koja se samo djelomično podudara s asocijacijom *Fagetum croaticum* subas. *seslerietosum autumnalis* Horvat, ali je po sistematskom mjestu njoj najsirodnija.

Položaj ove asocijacije u fitocenološkom sistemu predstavlja također posebno pitanje. Ako se držimo dosljedno florističkog kriterija, onda ovaj »skup« šumskih zajednica ne bi trebalo uključivati u red *Fagetalia* Pawl., nego u red *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. To što pred sobom imamo bukovu šumu, još ne pokazuje da je ta bukva onaj isti ekotip bukve kontinentalnih staništa. Južnofrancuska zajednica *Buxeto-Fagetum* Br.-Bl. et Suspl. 1937. isto je tako bukova šuma, ali je, dosljedno florističkom kriteriju, uvrštena u red *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. Asocijacija bukve i javora gluhaća kakvu poznajemo ne samo prema njenim više-manje izolovanim i fragmentarnim sastojinama na području Lepenice nego i sa šireg područja zapadne i južne Bosne i sjeverne Hercegovine jasno pokazuje intermedijarno mjesto između mezofilnih zajednica reda *Fagetalia* Pawl. i kserotermnih zajednica reda *Quercetalia*

TABELA 6.  
Asocijacija: ACERI OBTUSATI-FAGETUM

Broj snimke		1	2	3	4	5
Lokalitet		Vrh Ormanja	Oštrik	Oštrik	Glavica kod Ban-brda	Pliješevac
Nadmorska visina		990	880	940	900	880
Ekspozicija		NO	NW	NW	NW	NW
Nagib (stepeni)		5	35	40	35	35
Geološka podloga		d o l o m i t				
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )		500	400	500	300	400
Drveće:	sprat					
<i>Fagus moesiaca</i>	I/II III	3·4 +·1	3·3 +	3·3 +	3·4 +	3·4 +
<i>Acer obtusatum</i>	I/II III	1·2 ·	2·2 +·1	2·2 +	1·2 +	2·2 ·
<i>Sorbus umbellata</i>	I/II III	+ ·	+ +	+ ·	· ·	· +
<i>Pirus pyraeter</i>	I/II III	+ ·	· +	· ·	+ ·	· ·
<i>Quercus petraea</i>	II	·	·	·	+·	+·
<i>Prunus avium</i>	I/II	·	·	+	·	+
<i>Fraxinus ornus</i>	III	+	+	+·1	·	+
Grmlje:						
<i>Hedera helix</i>		+	+·2	1·2	+	+·2
<i>Crataegus div. spec.</i>		1·1	+·1	+	+	+
<i>Viburnum lantana</i>		+	+	+	1·1	+
<i>Cornus mas</i>		+	+	+	+	+
<i>Lonicera xylosteum</i>		+	+	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>		+	+	+	+	+
<i>Juniperus communis</i>		+	+	+	+	+
<i>Rubus sp.</i>		+	·	+	·	+
<i>Euonymus verrucosus</i>		·	+	+	+	·
<i>Rosa sp.</i>		+	·	+	·	·
Zeljaste biljke:						
Karakteristične vrste zajednice:						
<i>Daphne blagayana</i>		·	2·2	2·2	·	2·2
<i>Helleborus odorus</i>		+	1·1	+·1	+	+
<i>Asplenium adiantum nigrum</i>		+	+·1	1·1	+	+
Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:						
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+	+	+	+	+
<i>Brachypodium silvaticum</i>		+·1	1·2	1·2	1·2	1·2
<i>Lathyrus vernus</i>		+	+	+	+	+

TABELA 6.

Broj snimke	1	2	3	4	5
<i>Marcurialis perennis</i>	1.1	+	+1	.	+
<i>Asarum europaeum</i>	+	+	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	+	+	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	+	.	+	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	+	.	+	.
Karakteristične vrste reda <i>Quercetalia pubescentis</i> :					
<i>Sesleria autumnalis</i>	+	+1	1·2	+	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	(+)	+	+	+
<i>Galium lucidum</i>	+1	+1	+	.	.
<i>Thymus serpyllum</i>	.	+1	+	+1	.
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	.	+	+	+	.
<i>Galium purpureum</i>	.	+1	1.1	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	+1	+1	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	+1	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	+	.	.
Pratilice:					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+2	+	+	+2
<i>Aremonia agrimonioides</i>	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+1	+	+	+
<i>Viola div. spec.</i>	+	+	+	+	+
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	+	.	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	+	+
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+1	+1	.	.
<i>Melampyrum nemorosum ssp.</i>	+	+	.	.	.
<i>Primula columnae</i>	.	+	.	+	.
<i>Scabiosa leucophylla</i>	+	.	.	+1	.
<i>Digitalis ambigua</i>	+	.	.	+	.
<i>Silene sp.</i>	+	+	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+1	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	+	.	+	.
<i>Asplenium ruta muraria</i>	.	+1	+	.	.
Acidofilne vrste:					
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	+2	+	+	+2
<i>Potentilla micrantha</i>	+	+1	+	.	+
<i>Hieracium cfr. murorum</i>	.	+	+	+	.
<i>Hieracium cfr. pilosella</i>	.	+	+	.	+

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste: *Viburnum opulus* (1), *Melica nutans* (1), *Sanicula europaea* (1), *Asperula odorata* (1), *Stellaria holostea* (1), *Pulmonaria officinalis* (1), *Plantago lanceolata* (1), *Festuca sp.* (1), *Geranium robertianum* (2), *Solidago virgaurea* (2), *Carlina corymbosa* (2), *Verbascum sp.* (2), *Ostrya carpinifolia* (3), *Lamium galeobdolon* (3), *Laserpitium marginatum* (3), *Globularia bellidifolia* (3), *Cephalanthera rubra* (3), *Polygonatum officinale* (3), *Acer campestre* (4), *Corylus avellana* (4), *Tamus communis* (4), *Galium verum* (4), *Geranium silvaticum* (4).

*pubescentis* Br.-Bl. Time nije ništa novo utvrđeno, jer takvih intemedijarnih zajednica ima i u drugim »skupinama« i one pokazuju da se i fitocenološki sistem zasnovan na florističkom kriteriju mora obogatiti dijalektičkim postavkama ako želimo da ga i dalje primljenjujemo u savremenoj nauci o vegetaciji.

Šuma bukve i javora gluhaća, prema relativno malobrojnim snimcima sa područja Lepenice, pokazuje u svom florističkom sastavu velik broj vrsta karakterističnih za kserotermne šume hrasta medunca. One asocijaciji daju određeni pečat i svojom brojnošću i združenošću. Već među drvećem i žbunjem obilno su zastupljene vrste *Sorbus umbellata*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus* i druge, a među zeljastim biljkama: *Sesleria autumnalis*, *Melittis melissophyllum*, *Galium* div. sp. *Chrysanthemum corymbosum*, *Thymus* div. spec. i neke druge. Vrste mezofilnih šuma mezijske bukve također su obilno prisutne, ali, osim vrste *Brachypodium silvaticum*, nemaju veće značenje. Obrnuto od toga, u asocijaciji nalazimo, u pravilu, i niz acidofilnih vrsta, koje indiciraju posebnu pedogenezu zemljišta na dolomitnoj podlozi.

Kao karakteristične za asocijaciju izdvojili smo za područje Lepenice samo tri vrste. Jedna je od ovih borika (*Daphne blagayana* Frey.), koja na širem području južne Bosne i sjeverne Hercegovine raste isključivo na dolomitnim krečnjacima i dolomitima, u zajednicama crnog bora i u zajednici primorske šume bukve viših brdskih i planinskih predjela. Druga karakteristična vrsta je kukurijek za kojeg smo utvrdili da ne pripada vrsti *Helleborus macranthus* Frey, koja je inače vezana za dolomitnu podlogu, nego da predstavlja, vjerovatno, poseban varijetet vrste *H. odoratus* W. et K. Konačno, tu je i termofilna paprat *Asplenium adiantum nigrum* L., koja se na području južne Bosne, u pravilu, može naći samo u ovoj asocijaciji. Ovu paprat kao podvrstu *A. a. n. ssp. onopteris* (L.) Heufl. nalazimo u mediteranskim šumama crnike (*Quercetum ilicis* Br.-Bl. s. lat. = *Orno-Quercetum ilicis* H-ić), a kao podvrstu ssp. *nigrum* Heufl. nalazimo je raširenu na suhim i toplim (kamenitim) staništima i u kopnenim krajevima (npr. na dolomitima okoline Konjica) i vjerovatno se ona može uzeti kao karakteristična vrsta reda *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl.

Naša fitocenološka istraživanja u šumama južne i zapadne Bosne i sjeverne Hercegovine omogućavaju nam već sada da ovu asocijaciju uvrstimo među značajne klimato-pedogene zajednice Dinarskih planina.<sup>4)</sup> Iz snimaka koji su načinjeni u području Lepenice, gdje se ova asocijacija nalazi na krajnjem rubu svog dopiranja, nemoguće je još sagledati to njeno značenje kao, pretpostavljamo, klimato-pedogenog tipa vegetacije jednog vrlo širokog područja Bosne i Hercegovine.

U sljedećem tabelarnom pregledu (Tabela 6) dajemo pet snimaka ove asocijacije sa strmih dolomitnih padina Pliješevca, Oštrika i Ormanja, brdskih vrhova koji oivičavaju jugozapadnu granicu područja Lepenice.

#### 7. asocijacija: *Melico-Fagetum* prov.

(*Fagetum croaticum australe subas. montanum* Horvat 1938, p. p. = *Fagetum dinaricum* Horv. 1937, p. p., *Fagetum montanum illyricum* Fuk. et. Stef. 1958, p. p.)

Šuma bukve brdskog pojasa iz »skupa montanih bukovih šuma«, koje je I. Horvat (1938) uvrstio u subasocijaciju svoje široko shvaćene zajednice hrvatske bukove šume, raširena je i na području Lepenice. Nju nalazimo, u pravilu, na suvim, bazičnim ili slabo kiselim zemljištima iznad trijaskih krečnjaka Čubrena (u centralnom dijelu Lepenice), gdje je relativno najbolje očuvana, ali i na istim takvim zemljištima iznad oligocenskih (karbonatnih) konglomerata Kokoške i Ključa (u sjeverozapadnom dijelu Lepenice), gdje je zauzela najviši greben i preko nje ga se dalje širi na sjeverne padine. Ova šuma ima izrazito mezofilni karakter iako u njoj još tu i tamo možemo naći skupine (sekundarno) naseljenih termofilnih biljaka iz nižeg hrastovog pojasa. To su »elementi šume hrasta kitnjaka i običnog graba«, kao, npr., *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Viburnum lantana*, *Pirus communis*, *Galium silvaticum* i dr., koji, prema I. Horvatu (1962), ovoj brdskoj bukovoj šumi daju posebnu florističku karakteristiku.

<sup>4)</sup> Detaljnije raščlanjenje ove asocijacije daćemo u jednom posebnom radu.

TABELA 7.  
Asocijacija: MELICO-FAGETUM  
Subasocijacija: TYPICUM (MELICETOSUM NUTANTIS)

Broj snimke		1	2	3	4	5
Lokalitet		Kokoška	Lokve na Čubrenu	Čubren iznad sela Ljetovička	Čubren	Klašnice
Nadmorska visina		770	900	760	870	880
Ekspozicija		NW	NW	N	NO	NO
Nagib (stepeni)		10	20	10	7	5
Geološka podloga		kongl.	k r e č n j a k			
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )		500	500	500	800	800
Drveće:	sprat					
<i>Fagus moesiaca</i>	I/II III	5.5 +1	5.5 1.1	5.5 +1	4.4 1.2	2.3 +1
<i>Carpinus betulus</i>	I/II III	+ .	+ .	+ .	+ .	1.2 +
<i>Acer obtusatum</i>	I/II III	+ .	+ .	. +	. +	. +
<i>Pirus pyraister</i>	I/II III	+ +	. .	. .	+ .	1.1 +
<i>Quercus petraea</i>	I/II III	+ .	1.1 +	+ .	. .	. .
<i>Prunus avium</i>	I/II	. .	. .	+ .	+ .	+ .
<i>Acer pseudoplatanus</i>	I/II	. .	. .	+ .	+ .	+ .
<i>Populus tremula</i>	II	. .	+ .	+ .	+ .	. .
<i>Acer campestre</i>	III	. .	. .	+ .	+ .	1.1 .
Grmlje:						
<i>Corylus avellana</i>		+ .	+ .	1.2 .	+ .	+ .
<i>Crataegus monogyna</i>		+ .	+ .	. .	+ .	1.2 .
<i>Ligustrum vulgare</i>		+ .	+ .	. .	. .	1.2 .
<i>Hedera helix</i>		. .	. .	+ .	+2 .	1.2 .
<i>Lonicera xylosteum</i>		. .	. .	+ .	+ .	+ .
<i>Viburnum lantana</i>		. .	+ .	. .	+ .	+ .
<i>Rosa sp.</i>		+ .	+ .	. .	+ .	. .
<i>Rubus sp.</i>		1.1 .	. .	+ .	. .	. .
<i>Cornus mas</i>		. .	. .	. .	+ .	+ .
<i>Rhamnus fallax</i>		. .	. .	+ .	+ .	. .
<i>Euonymus europaeus</i>		. .	. .	+ .	. .	+ .
Zeljaste biljke:						
Karakteristične vrste zajednice:						
<i>Melica nutans</i>		+2 .	1.2 .	2.3 .	+2 .	+2 .
<i>Lathyrus vernus</i>		+ .	+ .	1.1 .	+ .	+ .

TABELA 7. (nastavak)

Broj snimke	1	2	ε	4	5
Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:					
<i>Sanicula europaea</i>	+1	1.1	+2	1.1	+1
<i>Asperula odorata</i>	+	+1	2.2	+	+
<i>Stellaria holostea</i>	(+)	+	+1	+	1.1
<i>Galium silvaticum</i>	+1	1.2	(+)	+	1.2
<i>Pulmonaria officinalis</i>	1.1	+	.	1.1	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	+	+	+
<i>Carex silvatica</i>	+1	1.1	.	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	.	1.1	+	+
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	+	+	+
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	+	+1
<i>Brachypodium silvaticum</i>	.	+	+	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	+	+	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	+	+1	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	.	.	.	+
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	+	.
Pratilice:					
<i>Aremonia agrimonioides</i>	+	+	+	+	+1
<i>Helleborus odorus</i>	+	+	+	1.2	1.1
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	+	.	+	+1
<i>Viola silvestris</i>	+	+	.	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	.	+
<i>Ajuga reptans</i>	+1	+	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	+	.	+1
<i>Galium verum</i>	+	.	.	+	+1
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+	.	+	+
<i>Potentilla micrantha</i>	+	.	+	.	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	+	.	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	+	.	.	+
<i>Primula columnae</i>	.	+	+	.	.
<i>Geranium silvaticum</i>	+	.	.	+	.

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste: *Veronica officinalis* (1), *Plantago lanceolata* (1), *Hieracium* cfr. *pilosella* (1), *Hypericum perforatum* (1), *Lamium maculatum* (1), *Gnaphalium silvaticum* (1), *Crepis* sp. (1), *Peucedanum* (1), *Campanula trachelium* (2), *Hieracium* cfr. *murorum* (2), *Galium silvaticum* (2), *Geum urbanum* (2), *Salvia glutinosa* (3), *Veronica latifolia* (3), *Astragalus glychypyllus* (3), *Aquilegia vulgaris* (3), *Clematis vitalba* (5), *Pteridium aquilinum* (5), *Melampyrum silvaticum* ssp. (5), *Galium lucidum* (5), *Digitalis ambigua* (5), *Luzula campestris* (5), *Euphorbia cyparissias* (5).

Naši snimci prikazani u sljedećoj tabeli (Tabela 7) pokazuju da ova zajednica u svim snimcima ima brojno zastupljenu karakterističnu vrstu šumski mekuš (*Melica nutans*), a da joj stalno prisustvo šumske grahorice (*Lathyrus vernus*) naznačuje srodstvo sa subasocijacijom *lathyretosum* zajednice *Fagetum croaticum (australe) montanum* Horvat (1938) emend. 1962.

Karakteristično je za rasprostranjenost ove zajednice na području Lepenice da se ona javlja na padinama sjeverne ekspozicije i manje-više blagih nagiba terena. Na južnim padinama Čubrena nalazimo je i na južnim stranama, ali tu se ona drži vlažnih uvala i, u vidu dugih trakova, uklopljena u zajednicu hrasta kitnjaka i običnog graba, spušta se u niže predjele. Tu ona prije da predstavlja subasocijaciju hrastovo-grabove šume nego pravu brdsku bukovu šumu.

U posebnom sastavu javlja se ova zajednica i u uvalama nekih potoka koji teku prema zapadu sa padina Kobilje glave i ovdje predstavlja inverziju (obrt) u visinskom nizanju vegetacije. Nešto jače antropogeno uplivisanu, ovu asocijaciju nalazimo iznad permskih krečnjaka oko kote 830 iznad sela Ivica, te na padinama oko sela Zabrđa, Mededica i Botunja.<sup>5)</sup> Vrlo je interesantna njena pojava i na otoku trijaskog krečnjaka u sklopu pješčara Berberuše. Tu ona zauzima uzan pojas na sjevernim padinama Bijelog brijega, ali joj je veoma teško odrediti granice spram asocijacije bukove šume sa bekicama na verfenskim škrljčima i pješčarima koji je okružuju.

D — red: *QUERCETALIA ROBORI-PETRAE* Tx. 1931.

V sveza: *Calluno-Quercion* (Fuk. 1959) prov.

Syn. *Quercion robori-petraeae* (Malc. 1929) Br.-Bl. 1932, p. p.

Sistematski red šumskih zajednica *Quercetalia robori-petraeae* Tüxen 1931, prema navodima zapadnoevropske i srednjoevropske fitocenološke literature (E. Oberdorfer, 1957), sadrži samo jednu svezu: *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932, koja obuhvata »zapadno- i srednjoevropske šume hrasta i breze« i dijeli se na tri »grupe asocijacija«. Jedna obuhvata zajednice »bogate hrastom kitnjakom«, druga zajednice »bogate običnim grabom i hrastom lužnjakom«, a treća obuhvata »vrstama siromašne šume (običnog) bora i hrastova«. Ova podjela čini nam se suviše uska jer u nju nije moguće uključiti zajednice južnoevropskih šuma hrasta kitnjaka (bez graba) na kiselim supstratima, kao ni šumske zajednice u kojima raste pitomi kesten. Zbog toga predlažemo u redu *Quercetalia robori-petraeae* Br.-Bl. 1932. još jednu (novu) svezu, koju smo (provizorno) nazvali *Calluno-Quercion* i u koju već ovom prilikom uvrštavamo asocijaciju hrasta kitnjaka i breze na verfenskim škrljčima i permskim pješčarima srednje Bosne, pod (takođe provizornim) nazivom *Betulo-Quercetum*. Ova je zajednica srodna sa srpskom šumom kitnjaka, a jednim dijelom se poklapa sa brdskom šumom kitnjaka (bez graba) unutrašnjih bosanskih predjela, koju je jedan od autora ovog rada označio nazivom *Quercetum montanum illyricum* (Stefanović, 1961)

Smatramo da će u ovu novu svezu pored nekih asocijacija šume pitomog kestena na području Bosne (ne i Hercegovine!), moći da se uvrste i neke slične zajednice iz sjeverozapadne i istočne Bosne, kao i zajednice *Quercetum montanum serbicum* Černj. i Jovanović 1948, pa, možda, i neke druge, sa područja istočnih krajeva naše zemlje. U tom slučaju ova bi sveza dobila širi opseg, a to će omogućiti i izdvajanje posebnih karakterističnih vrsta.

<sup>5)</sup> Ova nova asocijacija nije detaljnije proučena u području Lepenice. Pretpostavljamo da je ona ovdje razvijena samo u obliku jedne varijante (subasocijacije). Ova je asocijacija, međutim, šire rasprostranjena u gornjem toku Lepenice i Crne rijeke, dakle izvan istraživanog područja, pa će njena detaljnija analiza biti predmet posebnih vegetacijskih istraživanja.

8. asocijacija: *Betulo-Quercetum* (Fluk., 1959) prov.  
(*Quercu-Betuletum* Tx. 1937. apud Horvat 1962., *Calluno-Quercetum* prov. mns.,  
*Quercetum montanum illyricum* Stef., 1961, p. p.)

Najširu rasprostranjenost na području Lepenice imaju danas šumske zajednice na ekstremno kiselim supstratima permskih (i donekle karbonskih) pješčara i verfenskih škriljaca i pješčara. Te šumske zajednice imaju na širem području centralne Bosne, na padinama susjednih planina, Vranice, Zeca, Pogorelice i Bitovnje, pa i dalje, vanredno široko područje rasprostranjenosti, i one se tu, u većim nadmorskim visinama, miješaju i prelaze u mješovite ili čiste četinarske šume, u kojima dominira smrča i rastu brojne karakteristične vrste biljaka sjevernoevropskih, borealnih predjela. Po svojim ekološkim karakteristikama, a i po florističkom sastavu, to su izrazito kontinentalne šumske zajednice s izvjesnim oceanskim pečatom i, kao takve, prilično neobične (atipične) za široko područje krečnjačkih Dinarskih planina. Zbog toga su, vjerovatno, bile ranije i manje poznate.

Naša ranija istraživanja i kartiranja šumske vegetacije planina Vranice i njenog predgorja, a posebno istraživanje vegetacije u vanredno interesantnim šumama gospodarskih jedinica Kruščica kod Viteza i Tisovac-Štit kod Busovače, pokazala su da su ove zajednice na ekstremno kiselim supstratima posebno značajne za šumsku vegetaciju centralne Bosne. Zbog toga smo im u tim našim radovima posvetili i posebnu pažnju.

I na području Lepenice ove zajednice se odvajaju od zajednica na neutralnim i slabo kiselim supstratima, i to ne samo po svojem florističkom sastavu nego i po određenim sukcesijama, koje još više ističu njihov zapadnoevropski (oceanski), odnosno sjevernoevropski (borealni) karakter, ako se tako možemo izraziti. Naime, dok se šume na neutralnim i slabo kiselim supstratima antropogenim zahvatima postepeno degradiraju i pretvaraju u šikare i šibljacke, dotle se šume na ekstremno kiselim supstratima antropogenim zahvatima naglo degradiraju i pretvaraju u sastojine breze, a ove, opet, dalje, u vrištine i bujadnice.

Floristički sastav ovih zajednica jasno pokazuje njihovu pripadnost redu *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931. To su šumske zajednice koje karakterizira siromaštvo vrsta (*»Artenarme Eichen-Birkenwälder Europas«*, kako ih naziva E. Oberdorfer, 1957). Od vrsta koje su karakteristične za zajednice ovog reda a nalaze se rasprostranjene i u našim šumama treba navesti sljedeće: *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense* ssp. *vulgatum*, *Hieracium sabaudum*, *H. murorum* ssp., *H. umbellatum* ssp., naročito *Luzula nemorosa* i brojne vrste mahovina (među ovima i *Leucobryum glaucum*), a u manjoj mjeri bujad (*Pteridium aquilinum*), koja seže i u zajednice smrčevih šuma, ili stvara posebne vrištinske zajednice poznate u našem narodu pod imenom bujadnice ili bujadnjače. Moglo bi se uzeti da je i breza (*Betula verrucosa*) regionalno karakteristična vrsta u zajednicama ovog reda, i pored toga što se ona javlja i u višim razvojnim fazama zajednica na šumskim požarištima i sječinama.<sup>6)</sup>

Obilna i redovna pojava običnog vrijesa (*Calluna vulgaris*) i niz vrsta žuti-lovki (*Genista* sp. div.) u zajednicama ovog reda pokazuju njihovu povezanost sa redom *Calluno-Ulicetalia* Tx., odnosno sa svezom *Calluno-Genistion* Duvign., koja obuhvata zajednice niskog grmlja poznate kod nas pod nazivom vrištine.

Ne upuštajući se ovaj put detaljnije u razmatranje sistematskog položaja, kao i značaja ove asocijacije, kojoj smo dali provizorni naziv *Betulo-Quercetum* (u manuskriptu: *Calluno-Quercetum*, odnosno *Quercetum montanum illyricum* Stef. 1961), mi ćemo istaknuti samo njene osnovne karakteristike, raščlanjenost, kao i njenu rasprostranjenost na području Lepenice.

<sup>6)</sup> Detaljnija istraživanja svojiti obične breze, koja raste na ekstremno kiselim supstratima srednje Bosne, osobito primjeraka iz okoline Fojnice, mogla bi potvrditi ovu pretpostavku i utvrditi da se kod nas i u slučaju obične breze (*Betula verrucosa*) mogu naći slični rasponi varijeteta, formi i ekotipova kao što je to slučaj u sjevernoj Evropi.

Kao karakteristične za ovu asocijaciju ističu se vrste *Genista procumbens*, *Potentilla micrantha*, *Luzula campestris* i jedna vrsta broča (*Galium*). Osim obilnog i, u pravilu, skupnog pojavljivanja vrijesa i bujadi, u asocijaciji su isto tako brojne vrste sveza i reda *Quercetalia robori-petraeae*, dok su vrste sveza i reda *Fagetalia* rijetke i u svojoj pojavi, i, u pravilu, beznačajne. Osobiti značaj u asocijaciji imaju brojne mahovine, koje smo u ovoj zajednici i posebno istakli.

Asocijacija se pruža, na području Lepenice, na verfenskim škriljcima donjih padina brda (idući od juga ka sjeveru) iznad sela Mokrine, Solakovića, Bojkovića i Kuliješa, zatim iznad sela Bukovice (gdje se visoko penje na padine 1.003 m visokog Volujaka), Senovice i Žeželova, sve do Homoljske Cuprije. Vrlo lijepo je razvijena i na donjim padinama Kobilje glave, gdje se pretežno sastoji od mladih (ponešto još šikarastih) sastojina. Isto tako nalazimo je na najdonjim, sjevernim padinama brda koja se uzdižu iznad sela Radanovića, Brnjaka i Potkraja. Na ovom svom području rasprostranjenosti ova se šuma javlja u vidu posebne subasocijacije, za koju smo našli da su joj diferencijalne vrste *Vaccinium myrtillus* i *Genista sagittalis*.

Ta je subasocijacija prikazana sa deset snimaka (od kojih su neki, radi potpunosti prikaza, uzeti izvan užeg područja Lepenice) u tabeli 8.

Kako smo ranije naglasili, zajednica hrasta kitnjaka i breze rasprostranjena je na području Lepenice takođe i na veoma kiselim supstratima iznad permskih pješčara, na području Berberuše. Tu ona zauzima najviše grebene, a na južnim padinama silazi (izvan područja Lepenice) do u dolinu rijeke Kreševčice. Floristički sastav ukazuje na to da pred sobom imamo posebnu subasocijaciju, ekološki različitu od one na verfenskim škriljcima. Permski pješčari, naime, u procesu pedogeneze daju zemljišta lakšeg mehaničkog sastava od onog koji se razvija na verfenskim škriljcima. Zemljišta iznad permskih pješčara su suva, jako propusna za vodu pa se na njima i obični vrijes (*Calluna vulgaris*) javlja češće, a pored njega jasno se ističe i pojava crnjuše (*Erica carnea*, vjerovatno kao diferencijalna vrsta za ovu subasocijaciju), kao i veći broj kserotermnih vrsta biljaka.<sup>7)</sup>

Ova je subasocijacija prikazana također sa deset snimaka (od kojih su neki također uzeti izvan užeg područja Lepenice) u tabeli 9.

VI sveza: **Luzulo-Fagion** Lohm. et Tx. 1954. apud Horvat 1962.

Syn. *Quercion robori-petraeae* (Malc. 1929.) Br.-Bl. 1932, p. p.

U sistematski red *Quercetalia robori-petraeae* Tx. treba uvrstiti i niz šumskih zajednica u kojima raste bukva, dijelom čistih dijelom mješovitih bukovih šuma (sa jelom i drugim vrstama četinarara). Takve šumske zajednice, u kojima dominiraju bekice (vrste roda *Luzula*), uvrštene su u svezu *Luzulo-Fagion* Lohm. et Tx., koju neki autori (E. Oberdorfer, 1957) bez razloga uvrštavaju (još k tome kao podsvezu sveze *Fagion*!) u red mezofilnih bukovih šuma na neutralnoj i slabo kiseljoj podlozi, odnosno u red *Fagetalia* Pawl. Ovo, međutim, nije ispravno ni na osnovu prostog florističkog kriterija, a još manje sa stanovišta strogog ekološkog prosuđivanja, koje uvažava prije svega osnovne karakteristike staništa. Zbog toga smo mi i našu asocijaciju bukove šume sa bekicom uvrstili u svezu *Luzulo-Fagion* Lohm. et Tx., a ovu, opet, u red *Quercetalia robori-petraeae* Tx.

<sup>7)</sup> Obilna pojava crnjuše (*Erica carnea*) u ovoj subasocijaciji na ekstremno kiselim supstratima ukazuje, između ostalog, i na nepravilnost postavljanja »bikovih i jasenovih šuma« na bazičnim supstratima u istu svezu i razred (*Erico-Pinetea* Horvat 1959) u koje su (iz sjevernih evropskih predjela) uvrštene zajednice bijelog bora.

TABELA 8.

Asocijacija: BETULO-QUERCETUM, Subasocijacija: MYRTILLETOSUM

Broj snimke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lokalitet	Kriiva pre- za ispod Volujaka	Iznad sela Solakovica	Husejinovica do, iznad Bukovice	Meorsje Gunjevica put	Crnički potok kod Kreševa	Grasčica na cesti Kreševak	Grasčica	Jelačka kod Kiseljaka	Ispod Košcana	Husejinovica do, iznad Bukovice
Nadmorska visina	880	670	850	960	950	700	710	810	780	820
Ekspozicija	S	S	SW	SW	SW	SW	SW	W	SW	SW
Nagib (stepeni)	20	20	20	15	25	15	30	15	15	30
Geološka podloga	verfenski škriljci									
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	600	400	600	400	400	600	600	400	600	400
Drveće:	Sprat:									
<i>Quercus petraea</i>	2.2 + +1	5.5 2.1 +	4.5 +1 +	5.5 2.1 + (+)	5.5 +1 1.1 .	4.5 1.1 +1 .	3.4 2.1 + .	4.5 + .	2.3 + .	3.3 +1 +
<i>Betula verrucosa</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	1.1 1.1 +1	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	+	.	.	.	.	.	1.1 +	.	.
<i>Fagus moesiaca</i>	.	(+) +	.	+	.	.	.	+	+	.
Grmlje i polugrmlje:										
<i>Crataegus monogyna</i>	+	1.1 +	+	+	.	+	1.1 +1	.	+	+
<i>Cytisus hirsutus</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	+	+	+	+	.	.	+	2.1	+	+
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cytisus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

TABELA 8. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Polugrmlje i zeljaste biljke:										
Karakteristične vrste zajednice:										
<i>Genista procumbens</i>	+1	2.1	+1	2.1	.	2.2	1.2	.	+	2.2
<i>Galium</i> sp.	+1	.	+	.	+1	.	1.1	+	+	+
<i>Potentilla micrantha</i>	+	+	.	.	+	+1	.	.	+	+1
<i>Luzula campestris</i>	1.1	.	+	.	.	1.1	.	.	+	+1
Diferencijalne vrste subasocijacije:										
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	2.3	2.3	.	.	2.1	.	3.2
<i>Genista sagittalis</i>	(+)	.	+1	.	.	1.2	1.2	1.1	+	+1
Karakteristične vrste sveze i reda										
<i>Quercetalia robori-petraeae</i>	+	2.1	1.1	1.1	1.1	2.1	2.1	1.1	1.1	2.1
<i>Veronica officinalis</i>	+1	1.1	.	1.1	.	1.2	1.1	2.1	+2	1.1
<i>Hieracium</i> cfr. <i>pilosella</i>	+	1.1	+	.	1.1	.	1.1	.	+	.
<i>Hieracium umbellatum</i> ssp.	+	.	+	.	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	+2	.	.	1.1	.	.	.	.	+1
<i>Melampyrum pratense</i> ssp. <i>vulgatum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Bettonica officinalis</i>	1.1	.	+	.	1.1	2.1	2.1	1.1	+	+1
<i>Luzula nemorosa</i>										
Karakteristične vrste zajednica										
vrštna (reda <i>Calluna-Ulicetalia</i> ):	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.3	3.3	3.3	1.2	2.3
<i>Calluna vulgaris</i>	1.3	2.3	2.1	.	1.3	1.1	1.1	2.3	1.2	1.1
<i>Pteridium aquilinum</i>										
Karakteristične vrste sveze i reda										
<i>Fagetalia</i> :	1.1	1.1	+	.	.	.	.	1.1	+	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	3.1	+1	.	.	1.1	.	1.1	+	+1
<i>Galium vernum</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Viola silvestris</i>	.	.	+	(+)	.	.	.	.	.	+
<i>Epilobium montanum</i>	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+1	.

TABELA 8. (nastavak)

Broj snimke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pratilice:										
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	.	+1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	+
<i>Thymus serpyllum</i>	.	1.1	.	1.2	.	+1	1.2	1.1	+	+1
<i>Laserpitium marginatum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	+	.
<i>Artemisia agrimonoides</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Helleborus odoratus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Festuca glauca</i>	.	+2	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1
<i>Campanula patula</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Campanula persicifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Hypochoeris radiata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Mahovine i lišaji:										
<i>Polytrichum commune</i>	+1	+2	+	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	.	1.2
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	+1	.	.	+	.	.	+1	+
<i>Hypnum cupressiformae</i>	+1	.	.	+2	.	.	1.2	1.2	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	+
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	+1	.	+2	.	+	.	.	+1

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste:

Drveće: *Acer tataricum* (7), *Acer campestre* (4)

Grmlje: *Lonicera xylosteum* (4), *Viburnum lantana* (4), *Corylus avellana* (1)

Zeljaste biljke: *Lathyrus montanus* (10), *Sanicula europaea* (1), *Stellaria holostea* (10),

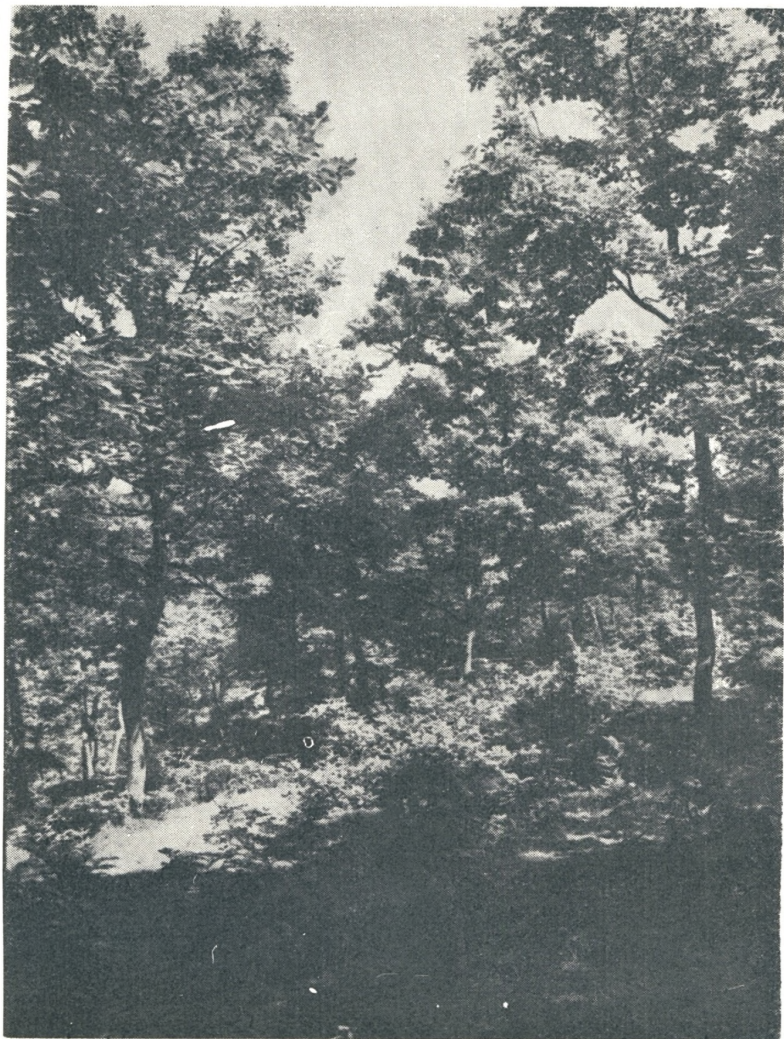
*Asarum europaeum* (9), *Crepis sp.* (3), *Centaurium umbellatum* (6), *Veronica latifolia* (6), *Athyrium filix femina* (3), *Asplenium trichomanes* (6), *Verbascum phlomooides* (7), *Vicia oroboides* (7),

*Sedum acre* (7), *Primula veris* (8), *Polystichum lobatum* (8), *Trifolium arvense* (8), *Ajuga reptans* (2), *Galium rotundifolium* (5), *Euphorbia cyparissias* (2).

U dva snimka javljaju se sljedeće vrste:

Grmlje: *Rosa sp.* (3, 7),

Zeljaste biljke: *Deschampsia caespitosa* (9, 10), *Festuca heterophylla* (4, 8), *Lotus corniculatus* (2, 7), *Poa annua* (2, 5), *Trifolium montanum* (2, 6), *Dactylis glomerata* (4, 8), *Dorycnium herbaceum* (4, 7), *Polygala vulgaris* (3, 10).



Sl. 15.

Odrasla, ali prorijeđena sastojina hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) na perm-skim pješčarima Berberuše.

Foto: P. Fukarek



Sl. 16.

Breza (*Betula verrucosa*) i smreka (*Juniperus communis*) u degradiranim sastojinama hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) na padinama Berberuše.

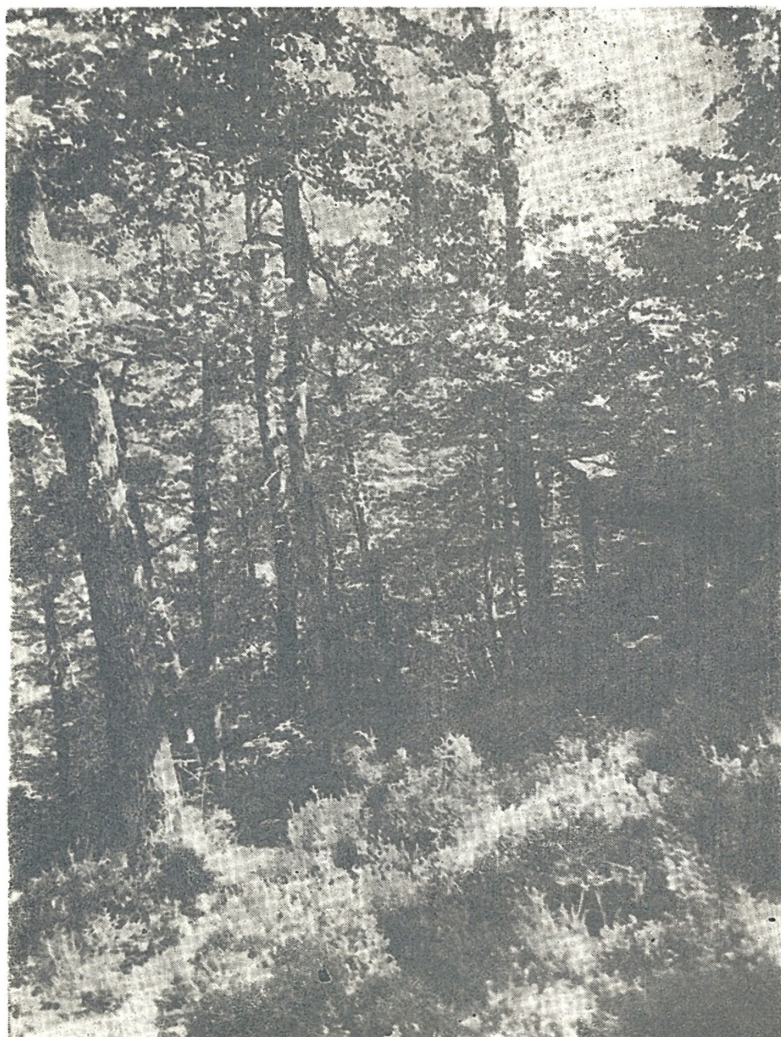
Foto: P. Fukarek



Sl. 17.

*Potpuno degradirana šuma hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) na kiseloj podlozi škriljaca u Donjoj Lepenici. Stadij smreke (*Juniperus communis*) i bujadi (*Pteridium aquilinum*).*

*Foto: V. Stefanović*



Sl. 18.

*Sastojina hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) sa vrištom (*Calluna vulgaris*) i crnjušom (*Erica carnea*) na padinama permskih pješčara Berberuše u Lepenici.*

*Foto: P. Fukarek*



TABELA 9.

Asocijacija: BETULO-QUERCETUM, Subasocijacija: ERICETOSUM

Broj snimke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lokalitet	Berberuša, Odjel. 74	Prema Han-Cupriji	Bijeli brijeg	Prema selu Lje-tovlku	Dera	Dera	Brnjaci	Brnjaci	Brnjaci	Brnjaci
Nadmorska visina	760	880	700	670	800	680	680	680	750	680
Ekspozicija	SW	SW	SO	SW	W	W	SW	SW	SO	SO
Nagib (stepeni)	35	10	15	20	10	30	30	30	35	30
Geološka podloga	p e r m s k i p j e š č a r i									
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	400	600	600	400	400	400	400	400	800	400
Drveće:	Sprat:									
<i>Quercus petraea</i>	5.5 1.1 1.1	+1 + +	5.4 +1 +1	4.4 +1 1.1	4.4 1.1 +1	4.3 +1 +1	3.3 1.2 +1	2.3 + +	1.1 +1 +	+1 + +
<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fagus moesiaca</i>	+	+1	+	+	+	+	+1	+	+	+
<i>Carpinus betulus</i>	+	+	+	+	(+)	+	+	+	+	+
<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	+1
Grmlje a polugrmlje:										
<i>Juniperus communis</i>	+	+	+	+	+1	+	+	+1	2.3	3.3
<i>Cytisus hirsutus</i>	+	+	+	+	+	+	1.2	+	+	+
<i>Genista tinctoria</i>	+	+	+	+	+	+	+1	+	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i> + <i>oxyacantha</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+	+	+	+1	+	+	1.1	+	+

TABELA 9. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Polugrmļje i zeljaste biljke: Karakteristične vrste zajednice:										
<i>Genista procumbens</i>	+1	1.1	2.2	2.3	2.3	+1	+2	1.3	1.2	1.1
<i>Galium</i> sp.	1.2	+	+1	+1	+2	+1	+2	1.1	1.2	1.1
<i>Potentilla micrantha</i>	+	.	.	+1	.	+1	+1	+	+1	1.1
<i>Luzula campestris</i>	.	.	+	.	+	+1	+1	.	.	+1
Diferencijalna vrsta subasocijacije (?):										
<i>Erica carnea</i>	+1	+2		1.2	1.2	+2	.	2.2	2.2	.
Karakteristične vrste sveze i reda Calluneta- Ulicetalia:										
<i>Veronica officinalis</i>	1.1	+	1.1	2.1	+1	2.1	+1	2.1	1.1	1.1
<i>Hieracium</i> cfr. <i>pilosella</i>	+2	.	1.1	+2	+	+	+	.	+2	+2
<i>Hieracium umbellatum</i> ssp.	+1	.	1.1	+2	+	+	+	(+)	+1	+
<i>Luzula nemorosa</i>	.	+	.	+	+	+1	+2	+	+	+1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+1	+	.	1.1	+1	1.2	.	.	.	+1
<i>Melampyrum pratense</i> ssp.	.	+	+	1.1	+1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	+	+1	+1	+	+	.	.	+1	+
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Holcus mollis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:										
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Galium vernum</i>	+	.	+	+	(+)	.	+	.	.	.
<i>Viola silvestris</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+1	+	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	.	.	.	(+)	.	+	.	.



**TABELA 10.**  
**Asocijacija: LUZULO-FAGETUM**  
**Subasocijacija: NUDUM**

Broj snimke:	1	2	3	4	5
Lokalitet	Iznad sela Tulice	Ispod Oštrika	Kod sela Mokrina	Kod sela Hlan-Ivice	Lopata kod Koliba (kod Kreševa)
Nadmorska visina	730	805	920	925	1295
Ekspozicija	NW	NW	NW	NO	N
Nagib (stepeni)	15	20	5	10	30
Geološka podloga	verfenski sedimenti (škrilci)				
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	500	500	500	470	500
<b>Drveće:</b>	<b>Sprat:</b>				
	I/II	4.4	5.5		5.5
<i>Fagus moesiaca</i>	III	+1	2.2	2.3	4.4
	IV	+	+	2.3	1.1
	I/II	+	.	1.1	.
<i>Carpinus betulus</i>	III	2.1	+	+	.
	IV	+1	+	.	.
	I/II	.	.	.	.
<i>Pirus pyraister</i>	III	+	.	+	.
	IV	.	+	.	.
	I/II	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	III	.	.	+	.
	IV	.	+	.	.
	I/II	.	.	.	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	III	.	.	.	.
	IV	.	.	.	1.1
	I/II	.	.	.	.
<i>Betula verrucosa</i>	III	+	.	+	.
	IV	.	.	.	.
<b>Grmlje:</b>					
<i>Ligustrum vulgare</i>		+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>		+	1.1	+	.
<i>Rosa</i> sp.		+	+	+	.
<i>Rubus</i> cfr. <i>fruticosus</i>		+	1.1	.	.
<i>Corylus avellana</i>		+	.	.	+
<i>Juniperus communis</i>		+	.	.	+
<i>Cytisus nigricans</i>		+	+	.	.
<b>Zeljaste biljke:</b>					
Karakteristične vrste zajednice:					
<i>Luzula pilosa</i>		+1	1.1	+	+
<i>Luzula nemorosa</i>		.	.	+1	1.2
<i>Luzula campestris</i> ssp.		+	.	.	.
<i>Luzula silvatica</i>		.	+	.	2.2

TABELA 10. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5
Karakteristične vrste sveze i reda Quercetalia robori-petraeae:					
<i>Veronica officinalis</i>	+	+1	+	+	1.1
<i>Potentilla micrantha</i>	.	+	+1	+	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+1	+	+	+1	.
<i>Lathyrus montanus</i>	+	+	.	+1	+
<i>Hieracium cfr. pilosella</i>	+	+	.	+	.
<i>Melampyrum pratense ssp.</i>	+	.	+	.	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	+	+	.	+
<i>Bettonica officinalis</i>	+1	+	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	.	+	.
Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+1	+	+	2.1
<i>Galium vernum</i>	+	1.1	+	+	+
<i>Sanicula europaea</i>	+	+	1.1	1.1	+
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+1	1.2	+1	+	+
<i>Asperula odorata</i>	+	+	+1	+	+
<i>Carex silvatica</i>	+1	1.1	+	+	1.1
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	+	.	1.1
<i>Cyclamen europaeum</i>	.	.	.	+	1.1
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	+1	+	.	+
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	+	.	+
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	.	.	+	+
<i>Asarum europeum</i>	+	.	.	+	+
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	+	.	+
Pratilice:					
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	+	+	2.3	+
<i>Viola silvestris</i>	+	+1	1.1	+	+
<i>Aremonia agrimonoides</i>	+	+	+	.	1.1
<i>Primula vulgaris</i>	.	+1	+	+	+1
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	+	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	+	+	.
<i>Melittis milesophyllum</i>	+	.	.	+	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	1.1	.	.	.
<i>Dryopteris lobatum</i>	.	+	.	.	+1
<i>Dryopteris filix mas</i>	.	1.1	.	.	+
<i>Aposeris foetida</i>	+	.	.	.	+1

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste: *Calluna vulgaris* (1), *Genista procumbens* (1), *Galium* sp. (1), *Viburnum lantana* (1), *Vaccinium myrtillus* (2), *Cephalanthera rubra* (3), *Festuca* sp (5), *Thymus, balcanus* (5), *Senecio rupestris* (5).

Napomena: Mahovine su veoma brojne, ali kao nedovoljno determinirane nisu ušle u tabelu.

9. asocijacija: *Luzulo-Fagetum* prov.

(*Blechno-Fagetum* Horvat 1950, *Luzulo nemorosae-Fagetum* Wraber 1952, p. p.).

Na području Lepenice, isto tako kao i među hrastovim šumama nižeg pojasa, rasprostranjene su na kiselim supstratima u višem, brdskom (bukovom) pojasu i bukove šume koje se odlikuju u svom florističkom sastavu prisustvom acidofilnih vrsta. Takve šumske zajednice poznate su i iz ostalih predjela naše države i pojedini autori su ih opisali pod nazivima *Blechno-Fagetum* (= *Fageto-Blechnetum* Horvat 1950) u Hrvatskoj, *Musco-Fagetum* (= *Fageto-Muscetum* Jovanović 1953) u Srbiji, dok je slična zajednica u Sloveniji opisana kao *Luzulo albidae-Fagetum* (*Luzuleto nemorosae-Fagetum* Wraber 1952.<sup>8</sup>)

Na području Bosne ove zajednice bukovih šuma, vrlo sličnog sastava kao i u ostalim krajevima naše zemlje, široko su rasprostranjene na padinama planina Vranice, Zeca, Pogorelice i Bitovnje, te na njihovom predgorju, a dopiru i u područje Lepenice. Tu su one rasprostranjene na obje strane grebena između sela Banduke i Mokrina, na padinama Oštrika i na grebenu iznad sela Vlahovića, a osobito su lijepo razvijene na sjevernim padinama Volujaka. Više nego išta drugo, ovoj asocijaciji možemo kao osnovnu karakteristiku pripisati siromaštvo vrsta (osobito u varijanti koja je razvijena na podlozi verfenskih sedimentata), a zatim izdvojiti karakteristične bekice: *Luzula campestris* ssp., *Luzula nemorosa*, pa *Luzula silvatica* i *L. pilosa*, kao i izvjestan broj karakterističnih vrsta sveze i reda *Quercetalia robori-petraeae*. I u našoj asocijaciji relativno su brojno zastupljene vrste sveze i reda *Fagetalia* (osobito u varijanti na verfenskim sedimentima), ali to još uvijek ne daje dovoljno osnova da se asocijacija uvrsti u taj red.

Verfenski sedimenti javljaju se u području Lepenice uglavnom u višem brdskom (bukovom) području, i na njima je, kako smo ranije rekli, razvijena osiromašena varijanta bukove šume sa bekicama, koju smo označili kao subasocijaciju *nudum*, asocijacije *Luzulo-Fagetum*. Floristički sastav i građa ove subasocijacije prikazani su u tabeli 10. sa pet fitocenoloških snimaka. Prva četiri snimka su s užeg područja Lepenice, a posljednji snimak je iz okoline Kreševa.

Sasvim izuzetne florističke građe i ekoloških osobina su sastojine ove zajednice na permskim pješčarima Berberuše. Ove sastojine, prije svega, ne pružaju se u višem (brdskom) pojasu, jer taj prostor, kao što smo vidjeli, zauzima na Berberuši asocijacija *Betulo-Quercetum*. Sastojine sa bukvom spuštaju se tu na sjevernim padinama u uvale i dolove i silaze gotovo do u najniže predjele uz samu rijeku Lepenicu.

Floristički sastav ovih sastojina pokazuje izvjesne razlike u odnosu na sastojine sa bukvom na verfenskim škriljcima, ali te razlike, bar za sada, ne daju još dovoljno osnova da bi se izdvojila posebna asocijacija na permskim pješčarima. Ta se razlika prije svega ogleda u stalnoj prisutnosti borovnice (*Vaccinium myrtillus*). Dok je na sušim, plitkim humusno-silikatnim zemljištima češća pojava crnjuše (*Erica carnea*), i znatnije učešće vrijesa (*Calluna vulgaris*), u pojedinim sastojinama na dubljem i vlažnijem zemljištu (oko potoka i izvora, naročito) obilno raste paprat rebrača (*Blechnum spicant*) pa se tako daju izdvojiti i dva facijesa subasocijacije sa borovnicom, i to: jedan suši, sa običnim vrijesom (*Calluna vulgaris*) i žutilovkom (*Genista sagittalis*), a drugi vlažniji, sa rebračom (*Blechnum spicant*). U facijesu s običnim vrijesom obilnije je prisutna i crnjuša (*Erica carnea*), a u spratu drveća — hrast kitnjak i breza.

Kao što se može vidjeti iz tabele 11, u kojoj sa devet snimaka prikazujemo subasocijaciju bukove šume sa bekicama na permskim pješčarima, vrste sveze i reda *Fagetalia* su vanredno rijetke, te bi kao tip asocijacije prije trebalo uzeti ovu subasocijaciju nego onu na verfenskim škriljcima, koja pokazuje više sličnosti sa bukovim šumama na neutralnim i slabo kiselim supstratima.

<sup>8</sup> U međuvremenu objavio je M. Wraber (1961) studiju o šumama pitomog kestena (*Castanea sativa*) u Bosni i Hercegovini iz koje se vidi da autor smatra bukove šume sa pitomim kestenom u istočnoj Bosni (*Luzulo albidae-Fagetum* subas. *castaneetosum*) identičnim onima koje je ranije opisao na silikatnim planinama Slovenije.

TABELA 11.

Asocijacija: LUZULO-FAGETUM, Subasocijacija: MYRTILLETOSUM

Broj snimke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lokalitet	B E R B E R U S A								
Facies	b l e c h n o s u m				c a l l u n o s u m				
Nadmorska visina	680	700	720	750	750	820	630	560	560
Ekspozicija	NO	NO	NW	NO	NW	N	NW	W	NO
Nagib (stepeni)	25	30	30	25	15	25	30	30	20
Geološka podloga	p e r m s k i p j e š č a r i								
Veličina snimljene površine (m <sup>2</sup> )	500	400	600	400	400	500	500	500	600
Drveće	Sprat:								
<i>Fagus moesiaca</i>	3.4 1.1 +	4.4 3.2 1.1	1.2 4.4 2.1	1.1 4.4 1.2	+1 5.5 2.3	1.2 3.3 +1	1.1 3.4 +1	1.1 3.4 +	+ 5.5 .
<i>Quercus petraea</i>	+1 . +	+	+	+	+	1.2 +	1.1 +	+1 +	+1 +
<i>Carpinus betulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pirus pyraister</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+

TABELA 11. (nastavak)

Broj snimke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Grmlje:</b>									
<i>Juniperus communis</i>	+1	+	2.1	.	.	++	.	+1	+
<i>Rubus</i> cfr. <i>fruticosus</i>	+	.	+1	.	+	.	+	.	.
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	+	+	1.1	.	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	++	.	.	.	.	+
<i>Rosa</i> sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Cytisus nigricans</i> + <i>hirsutus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<b>Zeljaste biljke:</b>									
<b>Karakteristične vrste zajednice:</b>									
<i>Luzula nemorosa</i>	+1	1.1	1.2	+1	+1	.	+1	+1	1.1
<i>Luzula pilosa</i> + <i>campestris</i>	+	+1	+1	+	+	+	.	+1	+
<b>Diferencijalne vrste subasocijacije:</b>									
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1.2	2.1	2.3	+2	1.2	2.3	2.2	2.1	2.1
<i>Erica carnea</i>	+	.	.	+	+1	+	+1	+	.
<b>Diferencijalne vrste facijesa:</b>									
<i>Blechnum spicant</i>	2.1	3.2	3.2	1.2	1.2	.	+1	2.1	3.3
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<b>Karakteristične vrste sveze i reda Quercetalia robori-petreae:</b>									
<i>Veronica officinalis</i>	+1	+1	+	+1	+1	+	+	1.2	2.1
<i>Hieracium</i> cfr. <i>pilosella</i>	+	1.1	+	+1	+	+	+	1.1	1.1
<i>Hieracium umbellatum</i> ssp.	+	1.1	+1	+	1.2	+	+1	+	+
<i>Melampyrum pratense</i> ssp.	+	.	.	+	+	+	+2	1.1	1.1
<i>Genista procumbens</i>	+	.	1.1	.	+	+	1.1	2.3	2.2
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	+
<i>Galium</i> sp.	+1	+	.	+1	+	+	+	+	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	.	.	+	.	+	.	+1	.
<i>Betonica officinalis</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	+	+
<b>Karakteristične vrste sveze i reda Fagetalia:</b>									
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+1	+	.	+	.	.
<i>Galium verum</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Asarum europeum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.

TABELA 11. (nastavak)

Broj snimke	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pratilice:									
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1			+2	2.3	+1	3.2	3.2	3.2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+1	+	+	+	+	+	+1	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+1	+	.	.	+	+	1.1
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+
<i>Viola silvestris</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+1	.	+	.	+	.	.
<i>Carex digitata</i>	+	.	.	.	+	.	+1	+1	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	.	+1	+1	.	.	+	+	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	+1	1.2	+	.	+	.	.
<i>Athyrium filix femina</i>	.	+	+1	1.1	+	.	+1	.	.
<i>Veronica latifolia</i>	+	.	+1	+	.	.	+	.	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Carex silvatica</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Dryopteris filix mas</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+

U jednom snimku javljaju se još i sljedeće vrste: *Alnus glutinosa* (2), *Polystichum lobatum* (3), *Ilex aquifolium* (3), *Dryopteris spinulosum* (4), *Stellaria nemorum* (4), *Daphne mezereum* (4), *Acer obtusatum* (5), *Anemone nemorosa* (7), *Convallaria majalis* (7), *Hypericum* sp. (7), *Festuca* sp. (9), *Achillea millefolium* (9).

## PREGLED SUMSKIH ZAJEDNICA SLIVA RIJEKE LEPENICE

(po fitocenološkim sistematskim kategorijama)

Razred: *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937.

A. red: *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931.

I sveza: *Alno-Quercion roboris* Horv. (1937) 1938.

(Syn. *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943).

1. as. *Carici brizoidis-Alnetum* Horv.

— šuma crne johe sa šašom

2. as. *Genisto elatae-Quercetum* Horv.

(Syn. *Aceri tatarici — Quercetum roboris prov.*)

— fragmenti šume lužnjaka sa pseudošibljakom žestilja

B. red: *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. (1931) 1932.

II sveza: *Ostryo-Carpinion orientalis* Horv. (1954) 1959.

(Syn. *Orno-Ostryon* Tomaž. 1940, p. p.).

3. as. *Orno-Carpinetum orientalis* prov.

(Syn. *Carpinetum orientalis illyricum* (Fab. 1960, Stef. 1961.) prov.)

— šumice bijelog graba kontinentalnog dinarskog područja

4. as. *Seslerio-Ostryetum* Horv. et H-ić 1950.

— šumice crnog graba i jesenje šašike

C. red: *Fagetalia* Pavl. 1928.

III sveza: *Carpinion (betuli) illyrico-podolicum* Horv. (1956) 1962.

(Syn. *Fagion* Pawl. 1928, p. p.).

5. as. *Quercio-Carpinetum illyricum* (Stef. 1961) prov.

— šuma kitnjaka i običnog graba unutrašnjeg dinarskog područja

5.a) subas. *normale (typicum)* prov.

— subasocijacija na krečnjaku

5.b) subas. *luzuletosum (nemorosae)* prov.

— subasocijacija na laporcima i laporastim krečnjacima

IV sveza: *Fagion illyricum* Horv. 1938.

6. as. *Aceri obtusati-Fagetum* prov.

(Syn. *Seslerio-Fagetum*, subas. *aceretosum obtusati* Fuk. et Fab. 1957. mus. s. lat.)

— šuma bukve i javora gluhaća

### LEGENDA ZA VEGETACIJSKE PROFILE

A. Ostaci sastojina johe (*Carici brizoidis — Alnetum*)

B. Ostaci sastojina hrasta lužnjaka (*Genisto elatae — Quercetum*)

C. Manje izolovane sastojine crnog graba (*Seslerio — Ostryetum*)

D. Šikare i šiblji bjelograbića (*Orno — Carpinetum orientalis*)

E<sub>1</sub> Šume i šikare kitnjaka i običnog graba na krečnjacima i karbonatnim konglomeratima (*Quercio — Carpinetum illyricum subas. typicum*)

E<sub>2</sub> Šume i šikare kitnjaka i običnog graba na laporcima i laporastim krečnjacima (*Quercio — Carpinetum illyricum subas. luzuletosum*)

F. Šuma bukve i javora gluhaća (*Aceri obtusati — Fagetum*)

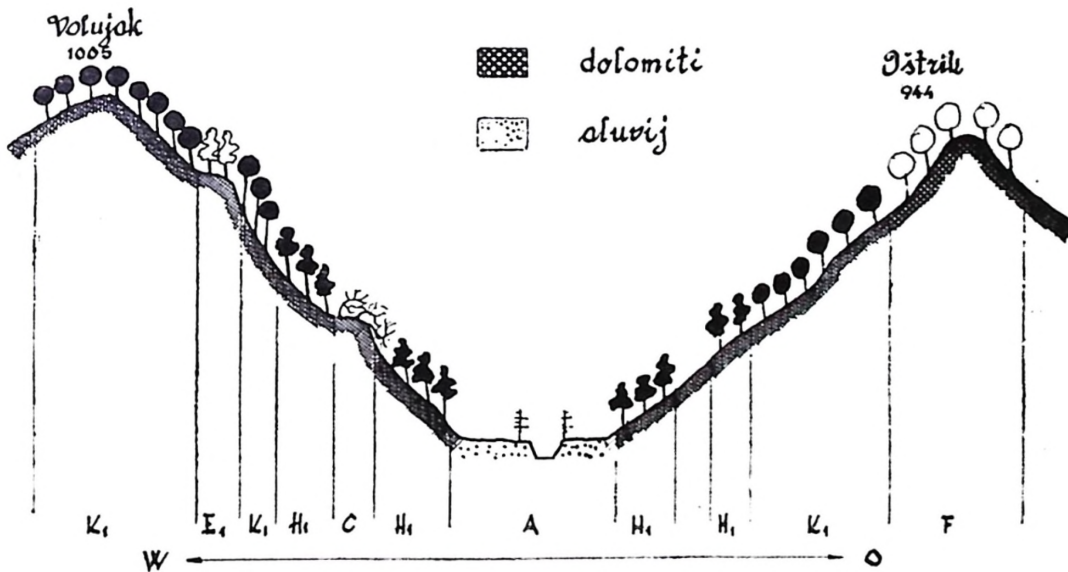
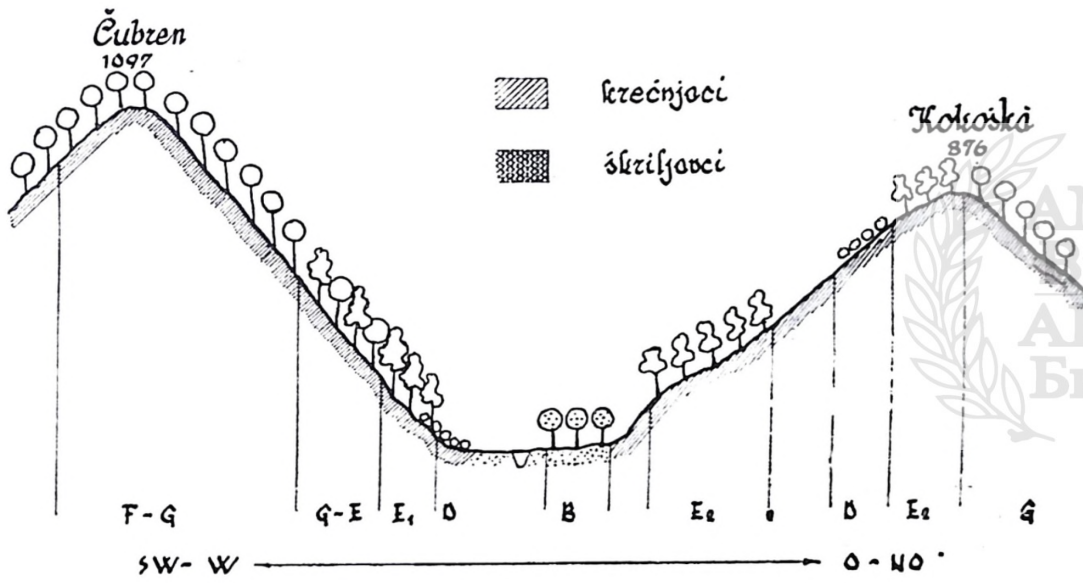
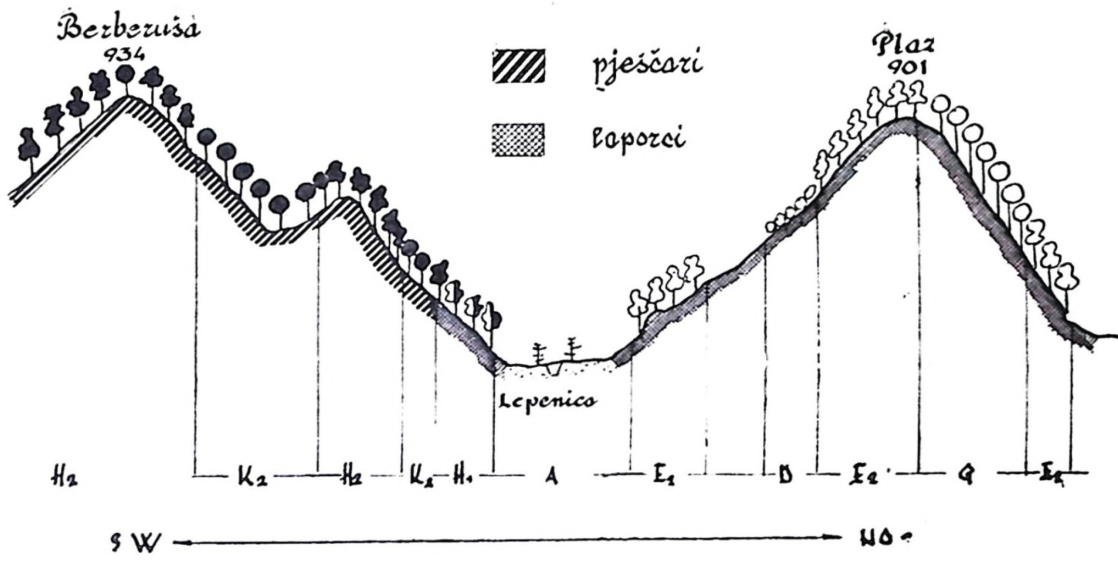
G. Šuma bukve (kontinentalnog) brdskog pojasa (*Melico — Fagetum*)

H<sub>1</sub> Šume i vrištine kitnjaka i breze na škrljicima (*Betulo — Quercetum subas. myrtilletosum*)

K<sub>1</sub> Šuma bukve na škrljicima (*Luzulo — Fagetum subas. nudum*)

H<sub>2</sub> Šuma kitnjaka i breze na pješčarima (*Betulo — Quercetum subas. ericetosum*)

K<sub>2</sub> Šuma bukve na pješčarima (*Luzulo — Fagetum subas. myrtilletosum*)



7. as. *Melico-Fagetum* prov.

(Syn. *Fagetum dinaricum* Horv. 1937, p. p.; *Fagetum montanum illyricum*, Fuk. et Stef. 1958, p. p. — bazofilno-neutrofilna brdska šuma sa šumskim mekušem

7.a) subas. *typicum (melictosum nutantis)* prov.

Razred: *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et Tx. 1943.

D. red: *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931.

V. sveza: *Calluno-Quercion* (Fuk. 1959) prov.

(Syn. *Quercion robori-petraeae* (Malc. 1929) Br.-Bl. 1932, p. p.)

8. as. *Betulo-Quercetum* (Fuk. 1959) prov.

(Syn. *Querco-Betuletum* Tx. 1937. apud Horv. 1962; *Quercetum montanum illyricum* Stef. 1961, p. p.)

— acidofilna brdska šuma kitnjaka sa brezom

8.a) subas. *myrtilletosum* prov.

— subasocijacija na verfenskim škrljcima

8.b) subas. *ericetosum* prov.

— subasocijacija na permskim pješčarima

VI sveza: *Luzulo-Fagion* Lohm. et Tx. 1954 (in Tx. et Oberd. 1958) apud Horv. 1962.

9. as. *Luzulo-Fagetum* prov.

(Syn. *Blechno-Fagetum* Horv. 1950)

— acidofilna brdska bukova šuma

9.a) subas. *nudum* prov.

— subasocijacija na verfenskim škrljcima (montan. var.)

9.b) subas. *myrtilletosum* prov.

— subasocijacija na permskim pješčarima (collin. var.)

Prema pripadnosti pojedinim visinskim stepenicama (zonama) možemo ove zajednice rasporediti na sljedeći način:

Nižinski pojas (pojas ravnica)

fragmenti zajednice proibalnih lugova crne i sive joha sa šašom,

(*Carici brizoidis-Alnetum*);

fragmenti zajednice lugova hrasta lužnjaka i visoke žutilovke i (pseudošibljaci žestilja na staništu ranije zajednice lugova hrasta lužnjaka),

(*Genisto elatae-Quercetum*);

Pojas hrasta kitnjaka (pojas brežuljaka)

fragmenti zajednice crnog graba i jesenske šašike u prelaznom submediteranskom području,

(*Seslerio-Ostyetum*);

zajednica hrasta kitnjaka (brdnika) i običnog graba unutrašnjeg dinarskog područja,

(*Querco-Carpinetum illyricum*), sa dvije subasocijacije: *typicum* i *luzuletosum*;

zajednica hrasta kitnjaka i breze,

(*Betulo-Quercetum*);

zajednica bukve s običnom borovnicom (i hrastom kitnjakom) donjeg pojasa,

(*Luzulo-Fagetum*, subasocijacija *myrtilletosum*);

Pojas mezijske bukve (pojas brda)

zajednica bukve i javora gluhača,

(*Aceri obusati-Fagetum*);

zajednica bukve i šumskog mekuša,



(Melico-Fagetum, subasocijacija typicum (melicetosum nutantis);

zajednica bukve i šumske bekice,  
(Luzulo-Fagetum, subasocijacija nudum)

#### LITERATURA

- Beck-Mannagetta G.: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. »Vegetation der Erde«, Leipzig, 1901.
- Braun-Blanquet, J. et colla b.: Les groupements végétaux de la France méditerranéenne, Montpellier, 1951.
- Fabijanić B.: Fitocenološka analiza tipova šuma i šumskih staništa uglednog lovišta Sušica na Drini. Umnoženi rukopis, Sarajevo, 1960.
- Fukarek P.: Neki osnovni podaci u vezi sa pitanjem bukve u Bosni i Hercegovini. Narodni šumar, sv. 7—8, Sarajevo, 1954.
- Prilog poznavanju šumske vegetacije nekih zapadno-bosanskih i hercegovačkih planina. Narodni šumar, sv. 3—4, Sarajevo, 1956.
- Prilog poznavanju šumskih zajednica u kojima se javlja poljski jasen. Šumarski list, sv. 1—2, Zgb, 1956.
- Radovi na istraživanju i kartiranju šumske vegetacije Bosne i Hercegovine. Narodni šumar, sv. 10—12, Sarajevo, 1957.
- Šumska vegetacija gospodarske jedinice »Kruščica« kod Viteza. Rukopis, Sarajevo, 1959.
- Fukarek P. i Stefanović V.: Prašuma Perućica i njena vegetacija. »Radovi« Poljoprivredno-šumarskog fakulteta — Šumarstvo, knj. 2, Sarajevo, 1957.
- Istraživanje i kartiranje šumske vegetacije planina Jahorine, Igmana, Ljubične, Veleža i područja oko rijeke Drine. Narodni šumar, Sarajevo, 1960.
- Istraživanje i kartiranje šumskih fitocenoza na području Bosne i Hercegovine u 1959. godini. Narodni šumar, Sarajevo, 1960.
- Fukarek P. i Fabijanić B.: Šumske fitocenoze planine Velež u Hercegovini. Rukopis, Sarajevo, 1957—1958.
- Horvat I.: Biljnoscociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, knj. 6, Zagreb, 1938.
- Šumske zajednice Jugoslavije. Izdanje Instituta za šumarska istraživanja NRH, Zagreb, 1950.
- Sistematski odnosi hrastovih i borovih šuma Jugoistočne Evrope. Biološki glasnik, sv. 11, Zagreb, 1959.
- Vegetacija planina Zapadne Hrvatske. Prirodoslovna istraživanja JAZU, knj. 29 (Acta biologica Tom. II), Zagreb, 1962.
- Jovanović B.: O dvema fitocenzama istočne Srbije (*Quercetum montanum* i *Fageto-muscetum*). Zbornik SAN, Institut za ekologiju i biogeografiju, knj. 3, Beograd, 1953.
- Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. »Pflanzensoziologie«, Bd. 10, Jena, 1957.
- Ritter-Studnička H.: Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu. God. IX, sv. 1—2 (I), Sarajevo 1956, god. X, sv. 1—2 (II), Sarajevo, 1957, god. XII, sv. 1—2 (III), Sarajevo, 1959.
- Stefanović V.: Šumarska fitocenologija (skripta za studente Šumarskog fakulteta u Sarajevu), Sarajevo, 1961.
- Stefanović V. i Popović B.: Tipovi šuma na verfenskim pješčarima i glinicima istočne i jugoistočne Bosne (Prethodno saopštenje), »Radovi« Šumarskog fakulteta u Sarajevu, sv. 6, Sarajevo, 1962.
- Tomažić G.: Splošen pregled gozdne vegetacije iz razreda *Querceto-Fagetalia* v Sloveniji. Zbornik Priir. društva, sv. I, Ljubljana, 1939.
- Wraber M.: Fitocenološka rašlanitev gozdne vegetacije v Sloveniji. »Ad annum Horti bot. Labacensis solemnem«, Ljubljana, 1960.
- Biljnoscociološki prikaz kestenovih šuma BiH. Godišnjak biološkog instituta u Sarajevu XI, Sarajevo, 1961.