

Zagorka Tomić  
Šumarski fakultet — Beograd

SUMA KITNJAKA I CERA (QUERCETUM PETRAEAE-CERRIS  
STEF. 83) U VOLODERU

Izvod

U radu je detaljno prikazana zajednica *Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83. u Voloderu — niži delovi Ljubišnje. Obradeni su ekološki uslovi (klimatske prilike, matični supstrat, zemljište), grada i floristički sastav, životni spektri, raščlanjenje i sintaksonomsko mesto asocijacije, priložena fitocenološka tabela i sinteznim metodom formulisani zaključci.

Abstract

The paper presents in detail the community *Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83 in Voloder — the lower parts of Ljubišnja. The ecological conditions (climate, parent material, soil), the structure and floristic composition, life spectres, classification and the syntaxonomic place of the association have been dealt with, the plant community table has been given, and the conclusion have been formulated by the synthetic method.

UVOD

Intenzivnim istraživanjima šumskih zajednica Jugoslavije u poslednjih trideset godina obuhvaćene su šume kitnjaka (*Quercetum petraeae* s. l.) i šume cera (*Quercetum cerris* s. l.). O šumama kitnjaka objavljeni su brojni radovi: Rajeovski i Borisavljević, 1956; Jovanović, 1959; Jovanović et Jović, 1982; Glišić, 1976; Janković et Mišić, 1960; Mišić et al. 1978; Vukićević, 1968; Fabijanić, Fukarek, Stefanović, 1963; Stefanović et Popović, 1961; Fukarek, 1969; Em, 1964; Spirovski et Rizovski, 1972. i mnogi drugi. Nešto manje su istraživane šume cera: Vukiće-

vić, 1966; Em, 1968; Stefanović, 1968; Borisavljević, 1966; Lakušić, 1976; Trinajstić et Šugar, 1977; Jovanović, 1979; Stefanović et Beus, 1983, i drugi.

O mešovitoj zajednici, u kojoj su kitnjak i cer ravnopravni edifikatori, prvi podaci nalaze se tek u literaturi objavljenoj poslednjih godina (Jovanović, 1979; Stefanović et al., 1983; Stefanović, 1984). U ovim radovima zajednica je diferencirana, ali ne i detaljno opisana. Pošto u Voloderu šuma žitnjaka i cera zauzima znatne površine, smatrali smo da će detaljniji prikaz biti doprinos za upoznavanje ove, do sada nedovoljno istražene zajednice.

#### EKOLOŠKI USLOVI

Područje gazdinske jedinice »Voloder I«, u severoistočnoj Crnoj Gori i neposrednoj blizini Pljevalja, predstavlja najniže ogranke Ljubišnje. Ljubišnja je tipična dinarska planina, koja se pruža od severozapada prema jugoistoku, između reka Tare i Čehotine. Prostor između najvišeg venca i reke Čehotine, tj. pljevaljske kotline, izdjeljen je još jednom rečicom istog pravca pružanja (jugoistok-severozapad) — Voloderom. Po ovoj reci dobilo je ime znatno niže bilo — u proseku oko 1 000 m — obraslo pretežno izdanačkim šumama kitnjaka i cera.

*Klimatske prilike* Ljubišnje detaljno su prikazane u magistarskoj tezi L. J. Rondovića (1979), obuhvatajući visine od 1 000-1 400 m. Za pregled najvažnijih klimatskih elemenata »Volodera I« poslužiće podaci iz ovog rada, za nadmorsku visinu od 1 000 m, koja se može uzeti kao prosečna za proučavanu zajednicu.

Srednje temperature vazduha:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.	Veg. per. A
-3,2	-2,1	2,2	6,6	12,4	15,4	17,3	17,5	13,5	8,5	3,8	-0,8	7,6	13,8 20,7

Najtopliji meseci u godini su juli i avgust, a najhladniji januar. Srednja godišnja temperatura iznosi 7,6°C, u vegetacionom periodu 13,8°C, a srednja godišnja amplituda je 20,7°C.

Temperaturni odnosi pokazuju odlike umereno-kontinentalne klime, sa blagim prelazom prema planinskoj, što se ogleda u ublažavanju ekstrema i nižoj srednjoj godišnjoj temperaturi.

## Količina padavina:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.	Veg. per.	max.	min.
64	62	60	56	79	82	64	64	71	91	98	82	873	416	XI	IV

Pluviometrijski režim je daleko promenljiviji klimatski faktor od temperaturnog i u Voloderu pokazuje karakteristike tzv. »prelaznog režima« (Vujević, 1936). Količine padavina su ravnomerno raspoređene tokom godine, maksimumi se javljaju u novembru i oktobru, a minimumi u aprilu i martu (kontinentalni režim: max. V i VI, sporedni X, min. II; mediteranski režim: max. XII i XI, min. VIII). Srednja godišnja suma padavina iznosi 873 mm, od čega u vegetacionom periodu 416 mm, tj. 48%.

Relativna vlažnost vazduha je dosta visoka i iznosi prosečno 76,6% godišnje; najveća je u decembru, a najmanja u aprilu.

Na osnovu izračunatih godišnjih vrednosti višnog faktora po Langu područje pripada humidnoj klimi visokih šuma.

Hidrični bilans po Torntvajtju pokazuje takođe povoljne uslove za razvoj šuma — manjak vode se javlja samo u avgustu i iznosi svega 9 m. Područje pripada humidnoj klimi tipa B<sub>2</sub>.

*Matični supstrat* u Voloderu sačinjavaju različite stene, pretežno sedimentne. Najviše su zastupljeni peščari: likunoviti, crveni i kvarcni. Znatno je manje škriljaca, filita i rožnaca. Osim ovih silikatnih stena javljaju se i krečnjaci: male površine zauzimaju jedri krečnjaci, a znatno veće silifikovani.

*Edafski uslovi* »Volodera I« su detaljno obrađeni od N. Jovovića (1983), tako da će ovde biti samo u najkraćim crtama navedena zemljišta u šumama kinjaka i cera. To su uglavnom razvijena — smeđa zemljišta — različitih fizičkih i hemijskih osobina u zavisnosti od supstrata.

Na likunovitim peščarima razvijena su kisela smeđa zemljišta, duboko najčešće 60-80 cm, vrlo povoljnih fizičkih i hemijskih osobina (najčešće ilovače, umereno kisele). Sličnih osobina su i kisela smeđa zemljišta na kvarcnim peščarima (peskovitija), škriljcima (nešto težeg mehaničkog sastava) i rožnacima. Kisela smeđa zemljišta na crvenim peščarima su sličnih fizičkih i hemijskih osobina, ali češće erodirana. Cela ova grupa se može objediniti u kisela smeđa zemljišta na različitim silikatnim supstratima, koja predstavljaju, ako nisu erodirana, vrlo dobru podlogu za razvoj šume kinjaka i cera.

Smeđa zemljišta na mešavini krečnjaka i silikatnih stena su, zbog prisustva krečnjaka, nešto težeg mehaničkog sastava, manje

dubine i sa višim pH-vrednostima. Za šumu kitnjaka i cera predstavljaju lošije stanište, naročito za kitnjak, tako da na ovim smeđim zemljištima preovlađuju cer i neke kalcifilne vrste.

Na jedrim krečnjacima, na kojima se javlja terra fusca, zajednica kitnjaka i cera nije obrazovana u svom tipičnom obliku.

*Vegetacija* »Volodera I« je raznovrsna. Na širokim grebenima, najvišim platoima i blagim nagibima pri vrhu kosina, kao orografski uslovljen pojas, javlja se šuma kitnjaka i cera (*Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83). Znatno su rede — na manjim nadmorskim visinama i jedrim krečnjacima — šume cera (*Orno-Quercetum cerris* Stef. 68), dok čistih kitnjakovih šuma skoro da i nema.

Blage padine hladnijih ekspozicija, na manjim nadmorskim visinama, zauzima šuma kitnjaka i graba (*Quercu-Carpinetum montenegrinum* Bleč. 58), a strmije hladne padine i zaklonjene uvale šume bukve (*Fagetum moesiaca montanum* Bleč. et Lak. 70).

Krečnjačke litice uz Čehotinu obrastaju kserotermne zajednice reda *Quercetalia pubescentis*: *Aceri-Carpinetum orientalis* Bleč. et Lak. 75 i *Ostryo-Quercetum petraeae* s. l.

Na većim nadmorskim visinama javljaju se četinarske šume smrče, jele i belog bora: *Abieti-Piceetum silicicolum* Stef. 61, *Abieti-Piceetum illyricum* Stef. 60, *Piceo-Pinetum silvestris* Stef. 60 i *Piceetum abietis montanum* Bleč. et Tat. 62.

#### GRABA I FLORISTIČKI SASTAV

Sastojine kitnjaka i cera, izdanačkog porekla i često u dobroj meri devastirane, odlikuju se manjim visinama, najčešće između 10-15 m i prsnim prečnicima (10-20 cm). Normalno razređen sklop (0,6-0,8) u zajednici gde su edifikatori heliofiti, mestimično je potpuno raskinut i iznosi u pojedinim, jače devastiranim sastojinama, samo 0,3-0,5. Odnos edifikatora, kitnjaka i cera, zavisi od stepena degradacije — u jače degradiranim sastojinama preovlađuje cer — i od subasocijacije (u kserotermnijim uslovima preovlađuje cer), o čemu će kasnije biti više reči. Nadmorske visine su vrlo ujednačene i iznose oko 1 000 m (od 890-1 060), a ekspozicije i nagibi različiti. Osim edifikatora, u spratu drveća javlja se još svega 5 vrsta, stabilnično primešanih, a sprat žbunja je takođe floristički siromašan i vrlo malog sklopa (0,1-0,3). Sprat prizemne flore je neujednačene pokrovnosti — od 0,2-1,0, ali su češće sastojine sa većom pokrovnosću. Međutim, kada se pogleda sastav sprata prizemne flore, uočava se i ovde izvesno florističko siromaštvo. Veće površine zauzima svega nekoliko vrsta, koje pokazuju visoke vrednosti brojnosti, pokrovnosti i združenosti: *Musci* spp., *Pteridium aquilinum*, *Festuca vallesiaca*, *Veronica officinalis*, *Hieracium* ssp. Sve druge

vrste javljaju se u znatno manjem broju i sa manjim stepenom prisutnosti. Ukupno je u 15 fitocenoloških snimaka zabeleženo svega 67 vrsta, što je mali broj za heliofilne zajednice. Florističko siromaštvo, kao i preovlađivanje acidofilnih i pionirskih vrsta, ukazuju na jak stepen degradacije, uslovljen skoro isključivo antropogeno, pošto su edafski uslovi vrlo dobri (uglavnom kisela smeđa zemljišta povoljnih fizičkih i hemijskih osobina), a klimatski i orografski takođe. Karakteristični skup čini svega 17 vrsta: *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Veronica officinalis*, *Hieracium bauchinii*, *Hieracium sabandum*, *Hieracium murorum*, *Potentilla erecta*, *Lathyrus niger*, *Lembotropis nigricans*, *Musci* spp., *Viola silvestris*, *Galium cruciatum*, *Festuca vallesiaca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Primula veris*, *Fragaria vesca* i *Euphorbia cyparissias*.

#### SPEKTRI ASOCIJACIJE

Radi boljeg uvida u karakter asocijacije, uzimajući u obzir svih 67 vrsta navedenih u fitocenološkoj tabeli, urađena su tri spektra: spektar životnih oblika, spektar florno-geografskih elemenata (areal-tipova) i spektar ceno-tipova.

*Spektar životnih oblika* pokazuje sledeće odnose: fanerofita (P) 13 ili 19<sup>0/0</sup>; hemikriptofita (H) 39, ili 58<sup>0/0</sup>; hamefita (Ch) 8 ili 12<sup>0/0</sup>; geofita (G) 4 ili 6<sup>0/0</sup>; terofita (T) 3 ili 5<sup>0/0</sup>. Dok procentualno učešće fanerofita i geofita ne odstupa od uobičajenih vrednosti za naše hrastove šume procenat hemikriptofita i hamefita je uvećan. To pokazuje na ekstremne uslove staništa: jaku degradaciju sastojina i dosta niske temperature, zbog veće nadmorske visine. Upadljivo mali broj terofita takođe ukazuje na prelaz klime prema planinskoj.

*U spektru areal-tipova* preovlađuju srednjeevropske i sub-srednjeevropske vrste (21 ili 31<sup>0/0</sup>), zatim dolaze evroazijske i sub-evroazijske (16 ili 24<sup>0/0</sup>) i subatlantsko-submediteranske (11 ili 16<sup>0/0</sup>). Ovi procenti određuju florno-geografsku pripadnost asocijacije u kompleks evropskih šuma kitnjaka, dok je drugi edifikator — cer — sa svojim istočno-submediteranskim areal-tipom znatno manje zastupljen. S obzirom na geografski položaj lokaliteta, učešće submediteranskih (3 ili 5<sup>0/0</sup>), istočno-submediteranskih (3 ili 5<sup>0/0</sup>), kao i balkanskih, mezijskih i ilirskih (4 ili 6<sup>0/0</sup>) elemenata je srazmerno malo. Verovatno su u pitanju, bar kod submediteranskih, nešto veće nadmorske visine, na što ukazuju i procenti subborealno-cirkumpolarnih (5 ili 7<sup>0/0</sup>), alpskih (2 ili 3<sup>0/0</sup>) i čak subjužnosibirskih elemenata (1<sup>0/0</sup>).

Ovakvi odnosi florno-geografskih elemenata pokazuju opravdanost izdvajanja mešovitih šuma kitnjaka i cera u posebnu asocijaciju, kao i formiranje nove sveze *Quercion petraeae-cerris* Lakuš. et Jov. (76) 80.

Spektar ceno-tipova odražava procentualne odnose viših sintaksonomskih kategorija, a posredno i ekološke uslove fitocenoze. U ovom slučaju karakter asocijacije je ksero-mezofilan. Najveći procenat vrsta su kserofiti reda *Quercetalia pubescentis* (16 ili 24%), zatim dolaze podjednako zastupljeni acidofili razreda *Quercetea robori-petraeae* (11 ili 16%) i vrste široke ekološke amplitude razreda *Quercu-Fagetalia* (11 ili 16%). Znatno je manji broj mezofita reda *Fagetalia* (6 ili 9%) i *Carpinetalia* (2 ili 3%), kao i kserofita reda *Erico-Pinetalia* (3 ili 4%). Zbog jako degradiranih sastojina pojavljuju se sa znatnim učešćem biljke iz livadskih zajednica redova *Festuco-Sedetalia* (10%), *Arrhenatheretalia* (9%) i drugih.

#### RASČLANJENJE ASOCIJACIJE

Asocijacija je vrlo jasno izdiferencirana na tri subasocijacije. Dve su uslovljene orografski (typicum i xerophyllum), a treća edafski (calcicolum).

*Subass. typicum* konstatovana je na manjim nagibima (2-10°) i hladnijim ekspozicijama (NO, NW i W). Matični supstrat su različiti peščari (liskunoviti, kvarcni, crveni i dr.), a zemljište je kiselo smeđe. Sastojine ove subasocijacije su najmanje devastirane, što se ogleda u boljem sklopu sprata drveća (0,6-0,8) i većem učešću kitnjaka (3,4-4,5), a manjem cera (+—2,3). Broj primešanih, pretežno mezofilnih drvenastih vrsta u I i II spratu je veći nego u druge dve subasocijacije: *Carpinus betulus*, *Fagus moesiaca*, *Betula verrucosa*, *Prunus avium*, *Malus silvestris*, *Corylus avellana*. Diferenciranje subass. typicum od ostalih svodi se uglavnom na cenološku stabilnost, što se manifestuje brojem i odnosom vrsta u sva tri sprata. Pravih diferencijalnih vrsta ovde nema, mada se neke, koje se znatno ističu, mogu smatrati za diferencijalne: *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus moesiaca*, *Luzula nemorosa* i *Pteridium aquilinum*.

*Subass. xerophyllum* javlja se na većim nagibima (8-30°) i toplijim ekspozicijama (SW, SO, O), dok su supstrat i tip zemljišta isti kao i u subass. typicum.

Sastojine ove subasocijacije su po pravilu znatno više devastirane, što je primetno već u spratu drveća: sklop je manji (0,3-0,7), a cer preovlađuje (3,2-4,5). Učešće kitnjaka je daleko manje (1,1-1,2), ostalih drvenastih vrsta u I spratu nema, a u II ih je vrlo malo.

Diferencijalne vrste se ovde već lakše uočavaju: osim *Luzula nemorosa* i *Pteridium aquilinum* (koje su zajedničke za subass. typicum i xerophyllum) tu su još i *Juniperus communis*, *Silene nutans* i *Carex montana*.



Iz svih napred nabrojanih razlika i sličnosti dveju subasocijacija jasno proizilazi zaključak da je subass. xerophyllum ustvari degradaciona faza asocijacije, u kojoj su procesi devastacije dalje odmakli nego u subass. typicum. To je i razumljivo, jer pri istom intenzitetu delovanja štetnih zooantropogenih faktora, mnogo će se više i brže poremetiti ravnoteža ekosistema na toplijim ekspozicijama i većini nagibima.

*Subass. calcicolum* diferencirana je prvenstveno edafski. Naime, na matičnom supstratu koji predstavlja mešavinu krečnjaka i kiselih silikatnih stena, obrazuju se specifična smeđa zemljišta, koja su vrlo neujednačena. Po hemijskim osobinama ponekad se više približavaju distričnim (kada u matičnom supstratu preovlađuju kisele silikatne stene), a ponekad eutričnim (kada preovlađuje krečnjak) smeđim zemljištima. I u jednom i u drugom slučaju učešće krečnjaka u matičnom supstratu čini ova zemljišta plićim, glinovitijim, bogatijim Ca i Mg — jonima i manje kiselim (pH u vodi varira od 5,00-6,00). Promene u fizičkim i hemijskim osobinama zemljišta utiču na floristički sastav u dovoljnoj meri da opravdaju izdvajanje posebne subasocijacije calcicolum. Iako su učešće edifikatora, floristički sastav sprata drveća, učešće mezofita i kserofita i orografski uslovi prilično neujednačeni, u ovoj subasocijaciji jasno su izražene diferencijacije, naročito u spratu prizemne flore. Ovde izostaju neki acidofili iz prethodne dve subasocijacije: *Luzula nemorosa* i *Pteridium aquilinum*, a pojavljuju se, kao diferencijalne, bazofili: *Peucedanum austriacum*, *Trifolium pignatii* i *Vicia incana*.

#### SINTAKSONOMSKO MESTO ASOCIJACIJE

Zajednice kitnjaka i cera u Jugoslaviji (Srbija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Makedonija) uglavnom su opisivane kao *Quercetum montanum* subass. *cerretosum*, što podrazumeva pripadnost svezi *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 31. Međutim, s obzirom na veliki broj kserotermnih vrsta (najčešće iz reda *Quercetalia pubescentis*), pojavila se potreba za nekim drugim rešenjem. Neki autori (Horvat, Člavač, Ellenberg, 1974) pokušali su da mezijske šume kitnjaka (pa i kitnjaka sa cerom) izdvoje kao »viši — brdski pojas klimazonalne šume sladuna i cera« u svezi *Quercion frainetto* Horv. 59. U skladu sa tim koncepcijama bilo je i izdvajanja šume cera sa kitnjakom *Quercetum cerris moesiicum* Vuk. 66 *Quercetosum petraeae* Vuk. 76 u Srbiji, ali na vrlo širokom intervalu geološke podloge i zemljišta. Pitanje šuma kitnjaka i cera rešeno je tek formiranjem nove sveze kontinentalnih šuma kitnjaka i cera *Quercion petraeae-cerris* (Lakuš. 76) Lakuš. et Jov. 80.



Asocijaciju *Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83, koja sadrži više ksero-mezofilnih elemenata u sastavu, pošto se »nalazi na prelaznoj zoni između ilirske i mezijske provincije«, prvi je detaljno opisao V. Stefanović (1984), kao dominantnu zajednicu za područje istočne Bosne. Zajednica kitnjaka i cera iz Volodera, u severoistočnoj Crnoj Gori, skoro je identična sa opisanom — i unetom u vegetacijske karte Bosne i Hercegovine — zajednicom iz istočne i jugoistočne Bosne (Stefanović et al., 1983).

#### DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

U »Voloderu I«, na nadmorskim visinama oko 1 000 m i u uslovima humidne umereno-kontinentalne klime, zajednica *Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83 rasprostranjena je na većim površinama, kao orografski uslovljena vegetacija. Nalazi se na grebenima i platoima, najčešće na kiselim smeđim zemljištima.

Sastojine su izdanačkog porekla, malog sklopa, visina i prsnih prečnika, uglavnom u jačoj meri devastirane. Odnos edifikatora, kitnjaka i cera, zavisi od stepena degradacije — u jače devastiranim sastojinama dominira cer.

Asocijacija je floristički siromašna, karakteristični skup čini 17 vrsta, a dominiraju acidofilne i pionirske vrste.

Spektar životnih oblika pokazuje uobičajeni hemikripto-fanerofitski karakter, dok uvećan procenat hamefita ukazuje na prelaz prema planinskoj klimi. Spektar areal-tipova pokazuje preovlađivanje srednjeevropskih, evroazijskih i subatlantsko-submediteranskih elemenata. Spektar ceño-tipova odražava ksero-mezofilni karakter asocijacije — najviše su zastupljeni predstavnici reda *Quercetalia pubescentis* i razreda *Quercetea robori-petraeae* i *Querceto-Fagetea*.

Asocijacija je izdiferencirana na tri subasocijacije. Dve su uslovljene orografski: typicum (na hladnijim ekspozicijama i manjim nagibima) i xerophyllum (degradaciona faza, sa preovlađivanjem cera, na toplijim ekspozicijama i većim nagibima). Subasocijacija calcicolum uslovljena je edafski — javlja se na smeđem zemljištu na silifikovanim krečnjacima i diferencira nekolicinom kalcifilnih vrsta.

Asocijacija *Quercetum petraeae-cerris* Stef. 83 iz Volodera, skoro je identična sa onom opisanom u jugoistočnoj Bosni (Stefanović et al., 1983) i verovatno često rasprostranjena i u jugozapadnoj Srbiji. Pripada svezi kontinentalnih šuma kitnjaka i cera — *Quercion petraeae-cerris* (Lakuš. 76) Lakuš. et Jov. 80.

## LITERATURA

- Blečić V. (1957): »Prilog poznavanju šumske vegetacije Ljubišnje«, Glasnik prirod. muzeja, ser. B, knj. 10, Beograd.
- Blečić V. (1958): »Šumska vegetacija i vegetacija stena i točila doline reke Pive«, doktorska disertacija, Glasnik Priv. muzeja, ser. B, knj. 11, Beograd.
- Em H. (1964): »Cerovi šumski zajednici kako oddelen visočinski pojas po nekot makedonski planini«, God. zbor. na zemj. šumarskiot fak., Skopje.
- Fabijanić B., Fukarek P., Stefanović V. (1963): »Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije Lepenice«, Naučno društvo BiH — pos. izd. knj. III, Sarajevo.
- Fukarek P., Stefanović V. (1958): »Prasuma Perućica i njena vegetacija«, Polj. šum. fakultet, Sarajevo, radovi, god. III, br. 3, ser. B, Sarajevo.
- Fukarek P. (1969): »Prilog poznavanju biljosocioloških odnosa šuma i šibljava Nacionalnog parka »Sutjeska«, Pos. izd. Akad. nauka i umj. BiH, XI, knj. 3, Sarajevo.
- Fukarek P. (1979): »Die pflanzengeografische Abgrenzung des Illyrischen vom moesischen Gebiet«, Phytocoenologia, 6 (Festband Tüxen), Stuttgart — Braunschweig.
- Gajić M. (1961): »Fitocenoze i staništa planine Rudnik i njihove degradacione faze«, Glasnik Šum. fak. br. 23, Beograd.
- Gajić M. (1971): Biljosociološka razmatranja asocijacije Quercetum montanum Černj. et Jov. u Srbiji«, Glasn. Priv. muzeja, knj. 26, ser. 6, Beograd.
- Horvat L., Glavač V., Ellenberg H. (1974): »Vegetation Südosteuropas«, Geobotanica selecta, Band IV, Stuttgart.
- Jovanović B. (1980): »Šumske fitocenoze i staništa Suve planine«, doktorska disertacija, Glasn. Šum. fak., pos. izd., ser. A, br. 55, Beograd.
- Jović N. (1977): Zemljišta »Volodera I«, Izveštaj Mns.
- Jović N., Tomić Z. (1977): Ekološke jedinice u »Voloderu I«, Izveštaj Mns.
- Jović N., Jovanović B. (1982): »Ekološke jedinice u šumama slivova Kalimanske i Repinske reke sa kartom 1:25 000, Glas. Šum. fak., ser. A, br. 58, Beograd.
- Kolektiv autora (1986): »Prirodna potencijalna vegetacija Jugoslavije«, Karta 1:1 000 000 sa komentarom, Priv. za 18 kongres IUFRO, Ljubljana.
- Korać M. (1981): »Šume cera — Quercetum cerris Vuk. na planini Jahor«, Glas. Šum. fak. — jubil. br. 57, Beograd.
- Mišić V. et al. (1978): »Biljne zajednice i staništa Stare planine«, Posebna izd. SAN-u, priv. mat. nauke, knj. 49, Beograd.
- Nikolovski J., Micevski J., Stevčevski (1979): »Prilog za ekološko-fitocenološku i biostrukturnu osnovu tipološkog raščlanjenja kitnjakovih šuma različitog stepena degradacije«, Glas. Šum. fak., pos. izd., ser. A, br. 53.
- Rajevski L., Borisavljević Lj. (1956): »Šume donjeg brdskog pojasa Kopaonika«, Zbor rad. Inst. za ekol. i biogeogr., knj. 7, br. 7, Beograd.
- Rondović Lj. (1979): »Proučavanje smrčevo-jelovih šuma na području Pljevalja sa posebnim osvrtom na izbor najpovoljnijih metoda obnavljanja i njegovanja«, magistarski rad, Beograd.

- Stefanović V., Popović B. (1961): »Tipovi šuma na verfenskim pješčarima i glincima u području istočne i jugoistočne Bosne«, Rad. Sum. fak. i Inst., god. VI, br. 6, Sarajevo.
- Stefanović V., Beus V., Burlica Č., Dizdarević H., Vukorep I. (1983): »Ekološko-vegetacijska reonizacija Bosne i Hercegovine«, Sum. fak. Sarajevo, posebno izdanje, br. 17, Sarajevo.
- Stefanović V., Beus V. (1983): »Die Phytozoenosen der Zerreiche in den Vegetationsverhältnissen Jugoslawiens«, Maked. akad. na naukite, priloz I, 1-2, odel. za biol. i medic. nauke, poseban otisak, Skopje.
- Stefanović V. (1984): »Cenohorološki odnosi kitnjakovih šuma (*Quercetum petraeae* Sens. lat.) u Bosni i Hercegovini«, Bilten društva ekologa BiH, ser. B, br. 2, III kongres ekologa Jugoslavije, knj. I, Sarajevo.
- Tomčić Z. (1976): »Vegetacija lovišta Lipovica kod Prištine«, Izveštaj Mns.
- Tomčić Z. (1977): »Vegetacija Volodera I«, Izveštaj Mns.
- Vukićević E. (1966): »Šumske fitocenoze Cera«, Glasn. Muz. šum. i lova, knj. 5, Beograd.

## Summary

### THE FOREST OF SESSILE OAK AND BITTER OAK (*QUERCETUM PETRAEAE-CERRIS* ST. 83) IN VOLODER

Zagorka Tomčić

The area Voloder in the north — east Montenegro consists of the lowest foothills of Ljubišnja. On its broader ridges, cca 1.000 m average altitude, there are mostly coppice forests of sessile forests and bitter oak.

The climate is temperature — continental, with mild transition to mountainous climate, it is humid enough and favourable to forest development.

Parent material consists mostly of sedimentary rocks: sandstone, cherts, and silicified limestones, and schists.

Soils in this community are predominantly acid brown soils, more or less eroded.

The forests of sessile oak and bitter oak (*Quercetum petraeae-cerris*) are adjacent to the following communities: *Orno-Quercetum cerris* Stef. 68, *Quercu-Carpinetum montenegrinum* Bleč. 58 and *Fagetum moesiaceae montanum* Bleč. et Lak. 70.

The relation between the edifying species, sessile oak and bitter oak, depend upon the degree of degradation — in more devastated forests there dominants the bitter oak.

The association is floristically poor, the characteristic unit consists of 17 species, acidophilous and pioneer species dominate.

The plant community table has been made and the three species of the association: life forms, areal types, and coenotypes.

The association is divided into three sub-associations. Two of them are orographically conditioned: typicum (on colder exposures and smaller slopes) and xerophyllum (degradation phase on warmer exposures and slopes). The third one, sub-association calcicolum, is edaphically conditioned, i. e. it occurs on brown soils on silicified limestones.

The association constitutes the alliance of continental forests of sessile oak and bitter oak — *Quercion petraeae-cerris* (Lakš. 76) Lakš. et Jov. 80.