

Prof. dr Ivo Trinajstić
Šumarski fakultet — Zagreb

Prof. dr Zinka Pavletić
Prirodoslovno-matematički fakultet — Zagreb

PRILOG FITOCENOLOŠKOJ ANALIZI PAŠNJAKA
AS. CARICI-CENTAUREETUM RUPESTRIS HT. 1931
GRANIČNIH DIJELOVA HRVATSKE I BOSNE

UVOD

Asocijacija *Carici-Centaureetum rupestris* najznačajnija je i najrasprostranjenija pašnjačka zajednica mediteransko-montanog pojasa na primorskoj padini Dinarida. Međutim, svagdje tamo, gdje utjecaji sredozemne klime, zbog orografskih prilika prodiru dublje u unutrašnjost Dinarida razvija se as. *Carici-Centaureetum rupestris* i daleko od primorskih padina. Upravo zahvaljujući toj spoznaji, možemo na mnogo mjesta pratiti lokalni utjecaj sredozemne klime na sastav biljnog pokrova i tamo, gdje su opće klimatske prilike znatno drugačije.

Tijekom vegetacijskog kartiranja i komparativnih fitocenoloških istraživanja graničnih dijelova Hrvatske i Bosne, na jugoistočnim padinama Kamešnice u Hrvatskoj i na prostoru Grabovačke planine podno planine Tušnice, u širem okolišu sela Grabovica povrh Buškog jezera, u Bosni, između većega broja područnih biljnih zajednica, posebnu je pažnju pobudila upravo pašnjačka zajednica *Carici-Centaureetum rupestris*.

Oba su područja pod direktnim utjecajima mediteranske klime iz dva smjera. Jedan ide sa jugozapada preko Vrulje i Gornjih Brela, prodorom između Biokova i Mosora, kao dijelova primorskih Dinarida — transverzalno. Drugi ide s juga iz područja Neretve, preko Imotskog polja — longitudinalno. Ti utjecaji imaju posebni značaj za razvitak as. *Carici-Centaureetum rupestris*.

Na prodor mediteranske klime i njen utjecaj i značenje za razvitak vegetacije na Kamešnici upozorio je već Kušan (1956), kad piše: »Izravni se utjecaj Sredozemlja primjećuje i u širem području Vagnja, gdje je još vrlo česta i *Satureia subspicata*, kao i članovi brdske zajednice *Carex humilis-Centaurea rupestris*« (Kušan 1956: 17). Iz navedenoga, kao i iz daljeg teksta (usp. Kušan 1956: 18) vidljivo je da je i Kušan bio uočio zajednicu *Carici-Centaureetum rupestris* u graničnom dijelu Kamešnice prema Bosni, ali njenom proučavanju nije posvetio posebnu pažnju.

Podatke o biljnom pokrovu šireg dijela Bosne, obuhvaćenog našim istraživanjima možemo naći kod Ritter-Studničke (1972) i Redžića et al. (1984).

Ritter-Studnička (1972) proučava u prvom redu vegetaciju vlažnih livada, ali između ostalog i vegetaciju suhih travnjaka na potezu između Duvanjskog i Livanjskog polja, ali ne spominje as. *Carici-Centaureetum rupestris*.

Redžić et al. (1984) donose fitocenološke podatke za nešto udaljenije masive Cincara i Vitoroga, gdje su ustanovili da se na toplijim položajima još uvijek razvijaju zajednice sveze *Saturejon subspicatae*, ali tamo nije razvijena as. *Carici-Centaureetum rupestris*. Međutim, između nekoliko zajednica sveze *Saturejon subspicatae* iz Cincara i Vitoroga, asocijaciji *Carici-Centaureetum rupestris* floristički je najsirodnija as. *Stipo-Genistetum dalmaticae*, u sastavu koje se, između ostalih vrsta, javlja i *Centaurea rupestris*.

AS. CARICI-CENTAUREETUM RUPESTRIS GRANIČNIH DIJELOVA HRVATSKE I BOSNE

Kao što je uvodno istaknuto, as. *Carici-Centaureetum rupestris* fitocenološki je analizirana u graničnom dijelu Hrvatske prema Bosni, na jugoistočnim padinama Kamešnice i u graničnom dijelu Bosne prema Hrvatskoj, na platou Grabovačke planine podno Tušnice. Njen florni sastav prikazan je na priloženoj tabeli 1, koja je sastavljena na temelju 9 fitocenoloških snimaka. Snimke 1-6 potječu iz padina Kamešnice u Hrvatskoj i to snimke 1 i 2 iz područja Gornjih Voštana, snimka 3 iz šireg područja zaseoka Čalete, snimka 4 iz područja Voštane, snimka 5 iz Tijarice i snimka 6 iz Kamenskog.

Snimke 7-9 potječu iz šireg područja sela Grabovice povrh Buškog jezera u Bosni, u smjeru prijevoja prema Duvanjskom polju.

Tabela 1.

As. *Carici-Centaureetum rupestris* Ht. 1931

Broj snimke (Nr. veget. rec.):	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nalazište (Locality) öööö	G. Voštane	G. Voštane	Čalete	Voštane	Tijarica	Kamensko	Grabovica	Grabovica	Grabovica
Nadmorska vis. (Alt. sea level):	1100	1100	990	750	650	750	800	820	820
Velič. snimke (Size veg. rec.) m ² :	100	100	100	100	200	200	100	100	100
Ekspozicija (Exposition):	S	S	S	—	—	—	SW	—	S
Karakteristične vrste asocijacije (Char. ass.):									
<i>Centaurea rupestris</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.2	1.1	2.1	2.1	2.1
<i>Plantago argentea</i>	1.1	.	.	.	.	1.2	+	+2	1.1
<i>Serratula cedinjensis</i>	.	.	.	+	.	2.1	.	+	.
Karakteristične vrste sveze (Char. all.) <i>Saturejon subspicatae</i> :									
<i>Globularia cordifolia</i>	2.3	1.2	2.3	3.3	1.3	1.2	1.3	2.3	+2
<i>Satureja subspicata</i>	1.2	1.2	2.2	2.2	3.3	3.3	+2	+2	+2
<i>Teucrium montanum</i>	+2	1.2	1.2	1.2	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Stipa eriocaulis</i>	+2	+2	+2	1.2	.	.	.	.	.
<i>Sesleria juncifolia</i>	.	1.2	1.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia illyrica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1
<i>Edraianthus tenuifolius</i>	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	.
<i>Anthyllis jacquinii</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentianella crispata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis chondrilloides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Karakteristične vrste reda (Char. order) <i>Scorzonero-</i> <i>-Chrysopogonetalia</i> :									
<i>Eryngium amethystinum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1
<i>Dianthus tergestinus</i>	+2	+	+	+	+2	+	+2	+2	+
<i>Thesium divaricatum</i>	+	+	.	+	+2	+	1.2	+	+2
<i>Inula hirta</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Lotus corniculatus</i> v. <i>hirsutus</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+
<i>Knautia purpurea</i>	2.2	1.2	+	+	+	.	.	.	1.2
<i>Galium corrudaefolium</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	+2
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	+	+	.	.	1.1	1.1	1.1
<i>Festuca illyrica</i>	+2	+2	1.2	1.2	.	+2	.	.	.

Broj snimke (Nr. veget. rec.):	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Genista dalmatica</i>	1.2	1.2	+	.	+2	+	.	.	.
<i>Anthyllis rubicunda</i>	1.2	.	.	+	.	+2	.	+3	+2
<i>Potentilla australis</i>	+	+	.	.	+2	+	.	.	+
<i>Allium sphaerocephalum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Sanguisorba muricata</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Thymus</i> sp.	1.2	1.2	1.2	1.3	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum italicum</i>	+	+2	.	1.2	+	.	.	.	.
<i>Echinops ritro</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	+	+
<i>Stachys serotina</i>	.	.	.	.	+3	.	+	+	+
<i>Dorycnium herbaceum</i>	2.3	+2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea</i> cf. <i>tommasinii</i>	.	.	.	.	2.1	.	+	.	+
<i>Plantago holosteum depauperata</i>	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago prostrata</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	+
<i>Hieracium bauhinii</i>	+2	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Paronychia kapela</i>	.	.	+3	+3	.	.	.	.	.
<i>Potentilla tommasiniana</i>	.	.	.	.	.	.	+3	+2	.
<i>Thymus longicaulis freynii</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.
<i>Koeleria splendens</i>	.	.	.	.	+	+2	.	.	.
<i>Bupleurum veronense</i> + f. <i>humile</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Stachys subcrenata</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus</i> cf. <i>acicularis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera austriaca</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Salvia bertolonii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Seseli tommasinii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Thlaspi dinaricum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula ensifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum gussonei</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Muscari botryoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fritillaria montana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Karakteristične vrste razreda									
(Char. clas) Festuco-Brometea:									
<i>Carex humilis</i>	3.3	3.3	4.4	3.3	2.3	3.4	3.3	2.3	2.3
<i>Bromus erectus</i>	2.3	3.3	1.2	+2	3.4	2.3	2.2	1.2	3.3
<i>Plantago holosteum</i>	1.2	1.2	+2	2.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2
<i>Filipendula vulgaris</i>	+2	1.2	.	+	1.1	+2	+2	+	1.1
<i>Fumana vulgaris</i>	.	+	+	+2	1.2	+2	+	+	+
<i>Helianthemum obscurum</i>	+2	2.2	.	+2	+	.	.	+	+
<i>Leontodon crispus</i>	+	+	.	+	+	+	.	+	.
<i>Asperula longiflora</i>	.	.	.	.	+2	1.2	+2	+2	+2
<i>Koeleria gracilis</i>	+2	+2	1.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Linum tenuifolium</i>	.	1.1	+	+	.	.	+	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	.	+	.	.	.	+2	+
<i>Plantago media</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+

Broj snimke (Nr. veget. rec.):	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+
<i>Carex verna</i>	+	.	.	.	.	.	.	+3	+3
<i>Asperula purpurea</i>	.	+2	+2	+2	.	.	.	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Carlina acaulis caulescens</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	+2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Danthonia provincialis</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium montanum</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Pulsatilla montana</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium flavum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pratilice (Comp.):									
<i>Hieracium cf. villosum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+2	+	.	.	.	.	+2
<i>Centaureum erythraea</i>	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sedum boloniense</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Linum catharticum</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Bunium montanum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	+	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Cynanchum adriaticum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Paplophyllum patavinum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Prunella laciniata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gladiolus sp.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hieracium sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Polygala croatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+

ANALIZA FLORNOG SASTAVA

S obzirom na sveukupni florni sastav možemo uočiti da je as. *Carici-Centaureetum rupestris* izrazito bogata vrstama. Naša su istraživanja (usp. Trinajstić 1987, Trinajstić i Zi. Pavletić 1989) pokazala da u mediteransko-montanom pojasu Biokova florni sastav 4 fitocenološke snimke sadrži 45 vrsta, a iz preplaninskog pojasa Biokova 5 fitocenoloških snimaka sadrži čak 75 vrsta.

Kao što se iz priložene tabele 1 može jasno uočiti u 9 fitocenoloških snimaka sadržano je 92 vrste. Osim sveukupnog flornog sastava važne su i one vrste koje se u zajednici javljaju s

većim stupnjem stalnosti, tj. vrste zastupljene u preko 50% fitocenoloških snimaka. Takvih je vrsta ukupno 21. Nasuprot njima značajne su i one vrste koje su zastupljene samo po jednoj fitocenološkoj snimci. Takvih vrsta ima 22. Prvi nam broj govori o ujednačenosti i homogenosti flornog sastava, a drugi nam broj govori o heterogenosti flornog sastava.

Iz navedenih podataka možemo uočiti da je as. *Carici-Centaureetum rupestris* istraživanih područja razmjerno homogena. Po flornom sastavu odstupaju samo sastojine iz pretplaninskog pojasa (Gornje Voštane) koje u svom sastavu ujedinjuju i neke elemente planinskih pašnjaka (npr. *Sesleria juncifolia*, *Anthyllis jacquini*, *Gentianella crispata*) i pripadale bi posebnoj subasocijaciji *Seslerietosum juncifoliae*.

S obzirom na znatnu zastupljenost vrsta *Serratula cetinjensis* i *Satureja subspicata* subsp. *subspicata* istraživane sastojine as. *Carici-Centaureetum rupestris* pripadaju njenoj jugoistočnoj varijanti (usp. Trinajstić i Zi. Pavletić 1989), što je uostalom i u skladu s geografskim položajem istraživanog područja.

Nedavno izvršena fitogeografska analiza flornog sastava as. *Carici-Centaureetum rupestris* (usp. Zi. Pavletić 1989) je pokazala da najveći broj vrsta pripada srednjoevropskom flornom elementu, a po broju vrsta na drugom su mjestu endemične ilirsko-balkanske i ilirsko-jadranske vrste. Na trećem su mjestu vrste eurazijskog flornog elementa. Znatna zastupljenost endemičnih vrsta ukazuje na endemičnost te zajednice, pa time i na njen posebni značaj u pašnjačkoj vegetaciji Dinarida.

ZAKLJUČAK

Pašnjačka zajednica *Carici-Centaureetum rupestris* jedna je od najmarkantnijih zajednica vegetacije pašnjaka mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa na primorskim padinama Dinarida. Međutim, na više mjesta se zbog prodora mediteranske klime u unutrašnjost Dinarida, as. *Carici-Centaureetum rupestris* razvija i u znatnoj udaljenosti od primorske padine. Takav su primjer i padine Kamešnice u Hrvatskoj i južne padine Tušnice u širem području Grabovice povrh Buškog jezera u Bosni.

Istraživane sastojine as. *Carici-Centaureetum rupestris* iz Kamešnice i Tušnice bogate su vrstama i na temelju 9 fitocenoloških snimaka registrirano je ukupno 92 vrste (tabela 1).

U fitogeografskom pogledu istraživane sastojine pripadaju jugoistočnoj varijanti, u sastavu koje susrećemo endemične vrste *Serratula cetinjensis* i *Satureja subspicata* subsp. *subspicata*.

LITERATURA

- Horvat, I., 1931: Brdske livade i vrištine u Hrvatskoj. Acta Bot. Univ. Zagreb 6, 76-90.
- Horvat, I., 1942: Biljni svijet Hrvatske. Zemljopis Hrvatske 2, 1-101.
- Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 30, Acta Biol. 2, 1-179.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg, 1974: Vegetation Südosteuro-pas. Geobot. Select. 4. Stuttgart.
- Kušan, F., 1956: Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (1849 m). God. Biol. Inst. Sarajevo 9 (1-2), 3-26.
- Pavletić, Zl., 1939: Pflanzengeographische Analyse der floristischen Zusammensetzung des Carici-Centaureetum rupestris Ht. 1931. Stud. Geobot. (u štampi).
- Redžić, S., R. Lakušić, D. Muratpahić, Z. Bjelčić, S. Omerović, 1984: Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima Cincara i Vitoroga. God. Biol. Inst. Sarajevo 37, 123-177.
- Ritter-Studnička, H., 1972: Neue Pflanzengesellschaften aus den Karstfeldern Bosniens und der Hercegovina. Bot. Jahrb. Syst. 92 (1), 108-151.
- Trinajstić, I., 1937: Sintaksonomski pregled biljnih zajednica planine Biokovo. Acta Biokovica 4, 143-174.
- Trinajstić, I., Zl. Pavletić, 1939: Prilog poznavanju sastava i građe as. Carici-Centaureetum rupestris Ht. 1931 u pretplaninskom pojasu Biokova. Acta Bot. Croat. (u štampi).

CONTRIBUTION TO THE PHYTOCENOLOGICAL ANALYSIS OF THE PASTURE LAND ASS. CARICI-CENTAUREETUM RUPESTRIS HT. 1931 IN THE BOUNDARY PARTS OF CROATIA AND BOSNIA

Ivo Trinajstić and Zinka Pavletić
Faculty of Forestry and Faculty of Sciences,
University of Zagreb

Summary

The pasture land community *Carici-Centaureetum rupestris* is one of the most distinctive communities of the grassland vegetation in the Mediterranean-montane belt on the littoral slopes of the Dinarides. However, on several places due to penetration of the Mediterranean climate in the inside of the Dinarides, the ass. *Carici-Centaureetum rupestris* is developed at the considerable distance from the littoral slope too. Such an example are the slopes of Kamešnica in Croatia and the southern slopes of Tušnica in the wider region of Grabovica above Buško jezero in Bosnia.

The explored populations of ass. *Carici-Centaureetum rupestris* from Kamešnica and Tušnica abound in species and on the basis of 9 phytocenological records in total 92 species have been registered.

From the plantgeographical point of view, the populations explored belong to the southeast variant, which comprises the endemic species *Serratula cetinjensis* and *Satureja buspeciata* subsp. *subspeciata*.