

FITOCENOLOŠKE ZNAČAJKE PAŠNJAČKE ASOCIJACIJE
BRACHYPODIO-CYMBOPOGONETUM HIRTI H-IC. 1961

PHYTOSOCIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PASTURE ASS.
BRACHYPODIO-CYMBOPOGONETUM HIRTI H-IC. 1962

I. Trinajstić, J. Kamenjarin

SAŽETAK

U radu je izvršena fitocenološka analiza kamenjarsko-pašnjačke zajednice *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* koju je svojevremeno opisao hrvatski botaničar-fitocenolog Stjepan Horvatić iz otočne skupine Korčule. Tijekom vremena navedena zajednica je otkrivena i na više drugih nalazišta, pa je mogla biti pobliže analizirana. Građena je od razmjerno malenog broja travnjačkih elemenata, a kao stalne i dominantne vrste ističu se u prvom redu trave *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta* (= *Cymbopogon hirtus*) i *Heteropogon contortus*, pa se pomoću njih može lagano prepoznati. U fitogeografskom smislu navedena zajednica ograničena je na vazdazeleno područje Hrvatskog primorja, prvenstveno na Dalmaciju, u sklopu eumediteranske i stenomediteranske vegetacijske zone, gdje se razvija na izrazito kamenitoj podlozi s tipičnim kamenjarskim tлом (litosol). Zbog izostanka intenzivne paše i prestanka sječe drvenastih elemenata vrlo brzo zarašćuje u makiju, najčešće makiju somine (*Juniperus phoeniced*).

Ključne riječi: As. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti*, Fitocenološka analiza

ABSTRACT

In the work the phytosociological analysis of the rocky-pasture association *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti*, formerly described by the Croatian

botanist and phytosociologist Stjepan Horvatić from the Korčula islands cluster, was made. Later, the said association was discovered in several other localities and, therefore, could be analyzed more closely. It is made of a relatively small number of grass elements, its permanent and dominant species in the first place being the grasses *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta* (= *Cymbopogon hirtus*) and *Heteropogon contortus*, which make it easily recognizable. In terms of the phytosociology, this association is limited to the evergreen region of the Croatian Littoral, primarily to Dalmatia, within the eumediterranean and stenomediterranean vegetational zone, where it grows on a distinctly rocky bed with the typical rocky ground soil (lithosol). Because of the lack of intensive grazing and the absence of woody elements cutting, very fast it becomes overgrown with macchia, most often with than of Phoenician Juniper (*Juniperus phoenicea*).

Key words: Ass. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti*, Phytosociological analysis

UVOD

Pašnjačka vegetacija nastala u Hrvatskom primorju kao posljedica antropogene degradacije vazdazelenih šuma česmine (*Quercus ilex*), u odnosu na pašnjačku vegetaciju nastalu degradacijom listopadnih medunčevih (*Q. pubescens*) ili dubovih (*Q. virgiliana*) šuma, uglavnom je siromašnog flornog sastava. Istraživao ju je Horvatić (1961/1962, 1963, 1970, 1975) i u nekoliko je navrata mijenjao koncepciju njene sintaksonomske pripadnosti. Međutim, u svakom u navedenih slučajeva sveukupni florni sastav pojedinih pašnjačkih asocijacija ostao nam je uglavnom nedovoljno poznat. U tom smislu najslabije je fitocenološki bila istražena ona zajednica kamenjarskih pašnjaka koju je Horvatić (1961/1962) u statusu asocijacije označio imenom *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti*. On na jednom mjestu piše: "To je vrlo značajna, ali još nedovoljno istražena pašnjačka zajednica južnih eumediterranskih otoka (npr. otočne skupine Korčule i Hvara), gdje na jako kamenitim vapnenačkim površinama zamjenjuje srodne asocijacije" (1961/1962:96).

Iz samoga se imena asocijacije može razabrati da su za ograničenje i njeno sintaksonomsko definiranje najznačajnije vrste *Brachypodium retusum* i *Hyparrhenia hirta* (= *Cymbopogon hirtus*).

Posljednjih godina, tijekom fitocenoloških istraživanja pružila nam se prigoda proučavati as. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* na otoku Čiovu, gdje je ona bila razvijena na razmjerno velikim površinama, ali naglo zarašćuje u makiju različitih vazdazelenih, šumskih elemenata, te na otoku Kornatu.

S obzirom na sintaksonomsku pripadnost as. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* uvrštena je u svezu *Cymbopogo-Brachypodion retusi* ("ramosi") i red *Cymbopogo-Brachypodietalia* u smislu Horvatića (1958, 1963), te u razred Thero-Brachypodietea prema gledištima Braun-Blanqueta (1947, 1952) i novijih shvaćanja Horvatića (1975). Prema tome sintaksonomski položaj navedene asocijacije bio bi sljedeći:

Razred (Class): Thero-Brachypodietea Br.-B1. 1947.

Red (Order): Cymbopogo-Brachypodietalia H-ić (1956) 1958.

A-Sveza (Aleiance): *Cymbopogo-Brachypodion retusi* ("ramosi") H-ić (1956) 1958.

As. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* H-ić 1961.

AS. *BRA CHYPODIO-CYMOPOGONETUM HIRTI* H-İĆ. 1961. U HRVATSKOM PRIMORJU

As. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* analizirana je na otoku Čiovu u jugoistočnom dijelu otoka, na platou povrh crkve i napuštenog samostana Majke Božje Prizidnice, na otoku Kornatu, te prema Horvatiću (1961/1962) iz otočne skupine Korčule i otoka Hvara. Njen florni sastav iz navedenog područja prikazan je na tablici 1, na temelju 9 fitocenoloških snimaka. Snimke 1 i 2 potječu s otoka Kornata, snimke 3-7 potječu s otoka Čiova, snimka 8 s otočića Kamenjaka kraj Vele Luke na otoku Korčuli (Horvatić 1961/1962) i snimka 9 s Pitavske plaže na otoku Hvaru (Horvatić 1961/1962).

Tablica 1. As. *Brachypodio-cymbopogonetum hirti* H-ić. 1962

Broj snimke - Nr. veget. record	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	Σ
Veličina snimke - Size veget. record m ²	50	50	100	50	50	100	100	100	70	
Broj vrsta u snimci - Nr. of spec. rec.	10	14	13	20	27	23	18	20	25	17,6
Karakteristične vrste asocijacije - Char. Ass.: <i>Heteropogon contortus</i>	2.3	1.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.2	-	8

I. Trinajstić et al.: Fitocenološke značajke pašnjačke asocijacije *Brachypodio-cymbopogonetum hirti* h-ić. 1961

Broj snimke - Nr. veget. record	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	Σ
Veličina snimke - Size veget. record m ²	50	50	100	50	50	100	100	100	70	
Broj vrsta u snimci - Nr. of spec. rec.	10	14	13	20	27	23	18	20	25	17,6
Karakteristične vrste sveze - Char. all. Reda - Char. order i razreda - Char. class:										
<i>Brachypodium retusum</i>	4.4	4.4	1.2	2.3	4.4	3.3	4.3	4.3	3.2	9
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+2	+2	3.3	1.2	1.2	3.2	1.2	2.2	4.3	9
<i>Convolvulus cantabricus</i>	.	.	+2	+	+	1.1	1.1	2.2	.	6
<i>Galium corrudaefolium</i>	.	.	+	+	+	1.2	+2	.	.	5
<i>Fumana ericoides</i>	.	.	+	+3	+2	+3	.	.	2.2	5
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	1.2	4
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	1.1	+	4
<i>Convolvulus elegantissimus</i>	+	+	.	.	.	1.2	.	.	.	3
<i>Carlina corymbosa</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Tanacetum cinerariifolium</i>	.	.	+2	.	.	.	1.2	.	+	3
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	.	.	.	.	2.2	+	3
<i>Calamintha nepeta</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Allium subhirsutum</i>	.	.	.	+3	+3	.	.	.	.	2
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	2
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	2
<i>Chrysopogon gryllus</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1
<i>Lotus edulis</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1
<i>Carthamus lanatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Melica ciliata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linum spicatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Linum strictum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Crucianella latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Razne vrste sveze (Diff. all.), reda Diff. order i razreda (Diff. class):										
<i>Seseli tomentosum</i>	.	.	+	+	+	1.1	1.1	.	.	5
<i>Salvia officinalis</i>	.	.	+2	.	+2	.	2.2	.	+2	4
<i>Euphorbia spinosa</i>	.	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	3

I. Trinajstić et al.: Fitocenološke značajke pašnjačke asocijacije *Brachypodium-cymbopogonetum hirti* h-ić. 1961

Broj snimke - Nr. veget. record	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	Σ
Veličina snimke - Size veget. record m ²	50	50	100	50	50	100	100	100	70	
Broj vrsta u snimci - Nr. of spec. rec.	10	14	13	20	27	23	18	20	25	17,6
<i>Linum gallicum</i>	+2	.	2.1	+	3
<i>Satureja montana</i>	.	.	.	+2	.	.	2.2	.	.	2
<i>Euphorbia fragifera</i>	.	.	.	+2	.	.	1.2	.	.	2
<i>Bupleurum veronense</i>	+	.	.	+	2
<i>Ruta divaricata</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Bellis sylvestris</i>	+2	.	.	.	.	1
<i>Anthyllis rubicunda</i>	+	1
<i>Astragalus muelleri</i>	+	1
<i>Dianthus tergestinus</i>	+	.	.	.	1
<i>Asphodelus microcarpus</i>	+	.	1
<i>Romulea bulbocodium</i>	+	.	1
<i>Brachypodium distachyon</i>	+	1
Pratilice - Companions:										
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	1.1	+	1.2	+2	.	.	7
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	.	+	1.2	2.2	.	.	5
<i>Cistus incanus</i> s. l.	+	.	3.3	.	+	3
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	+	+	.	.	1.2	.	3
<i>Smilax aspera</i>	+2	+	+	3
<i>Juniperus macrocarpa</i>	3.3	.	3.4	.	.	2
<i>Arisarum vulgare</i>	1.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Coronilla emeroides</i>	2.2	.	+	2
<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	1.3	+	.	.	.	.	2
<i>Teucrium flavum</i>	+2	.	+3	.	.	2
<i>Ephedra campylopoda</i>	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	2
<i>Echium ahissimum</i>	+	+	2
<i>Avena barbata</i>	.	+	.	.	+	2
<i>Aethionema saxatile</i>	.	.	.	+	+	2
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	+	2

*Holosyntypus (Horvatić 1961/1962: 259, Tab. 5/1)

U samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježene su još sljedeće pratilice: *Thelygonum cynocrambe* + (1); *Phlleum subulatum* 2.1 (2); *Muscari comosum* + (3); *Lotus corniculatus* +, *Mercurialis annua* +, *Vida gracilis* + (4); *Coronilla Valentina* +2, *Pistacia lentiscus* 1.2 (5); *Silene angustifolia* + (6); *Dorycnium hirsutum* +, *Juniperus oxycedrus* +, *Pinus halepensis* (juv.) + (9).

ANALIZA FLORISTIČKOG SASTAVA

Na temelju florističkog sastava as. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* koji je prikazan na tablici 1, sastavljenoj od 9 fitocenoloških snimaka, može se uočiti da je dosada u njenom florističkom sastavu zabilježena 71 vrsta. Njih 59 uvršteno je u tablicu, a 12 vrsta navedeno je izvan tablice. Broj vrsta po pojedinoj snimci kreće se između 10 i 27 ili prosječno 17,6 vrsta po jednoj fitocenološkoj snimci.

Na svih 9 snimaka (100%) zabilježene su samo dvije vrste (*Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*), te na 8 snimaka (88%) jedna vrsta (*Heteropogon contortus*). Na preko 50% snimaka zabilježeno je još 6 vrsta ili sveukupno 9 vrsta ili nešto malo više od 11% od sveukupnoga florističkog sastava. Nasuprot tomu na samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježeno je 20 vrsta karakterističnih za pojedine sintaksone i 12 vrsta u skupini pratilica, sveukupno 32 vrste ili 45% od sveukupnog florističkog sastava.

U usporedbi s pojedinim pašnjačkim zajednicama submediteranske zone, za koje je značajno da se broj vrsta prema pojedinim snimkama kreće između 30-40, u približno istom broju fitocenoloških snimaka zabilježeno je između 120-140 vrsta, as. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* ima razmjerno siromašan floristički sastav.

RASPRAVA

Fitocenološka i sintaksonomska analiza pojedinih oblika travnjaka - livada i pašnjaka, osim svojih teoretskih osobitosti ima i praktičnu - znanstvenu i stručnu važnost. Ono što znanstvenici s teoretskog gledišta analiziraju kao "floristički sastav" u bioprodukciji je biomasa koja se na različite načine koristi u stočarstvu. Kad se govori o kamenjarskim pašnjacima, oni se u stočarskoj proizvodnji najekonomičnije koriste kao pašnjaci za ovce. Biomasa takvih pašnjaka ima svoje kvantitativne osobine koje se ispoljavaju u volumenu, ali ima i kvalitativne osobine koje se ispoljavaju brojem i kombinacijom pojedinih biljnih vrsta.

U analizi florističkih sastava pojedine pašnjačke zajednice s potpuno teoretskog gledišta dolaze u obzir i ispoljavaju se obje njene produkcijske osobine. Prevladavanje (dominacija) pojedinih biljnih vrsta određuje količinu biomase, a kombinacija vrsta njihovu hranidbenu vrijednost u kvalitativnom smislu.

Primijenimo li navedena razmatranja na as. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* možemo odmah istaknuti da navedena pašnjačka zajednica ima razmjerno ograničenu rasprostranjenost. Prostire se od Dugog otoka na sjeveru do dubrovačkog primorja na jugu. S obzirom na biomasu u njenoj tratinu ističu se trave *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta* i *Heteropogon contortus*. To su visoke trajnice koje razvijaju jaki busen. *Brachypodium* je sočan u proljeće, a ostale dvije tijekom jeseni. Biomasu tijekom proljeća i jeseni upotpunjuje još i nekoliko palatabilnih, te nekoliko aromatičnih dvosupnica, ali niti jedna od njih ne postiže veći stupanj stalnosti, što je vidljivo iz priložene tablice 1.

Prestankom ispaše na pašnjačke površine useljavaju se različiti vazdazeleni drvenasti elementi koji razmjerno brzo potiskuju tratinu. Takve elemente ovce obično ne mogu više eliminirati, ali ih koze svojim brstom mogu zaustaviti u širenju. Kad je ekstenzivna paša ovaca bila i kod nas zastupljenija negoli je danas, takve su se, drvenastim elementima djelomično obrasle površine palile (usp. Pevalek 1930.), slično kako se to još i danas radi u nekim sredozemnim zemljama. Budući da je problem požara i opasnosti od požara u vezi s uznapredovalom sukcesijom šumske vegetacije u našem turističkom priobalnom prostoru praktički nerješiv, korištenje požara za eliminaciju drvenastih elemenata i za dobivanje pašnjačkih površina ne može doći u obzir. Međutim, ostaju neiskorištene i one mnogobrojne i mjestimično vrlo velike opožarene površine koje se tijekom jeseni i proljeća zazelene od mlade trave, jer nema stoke koja bi tu travu popasla. Dakako da nas činjenica da su velike, mogli bismo reći nepregledne pašnjačke površine koje danas zjape prazne i bez stoke ne smije sputavati u sustavnim istraživanjima vegetacije pašnjaka.

LITERATURA

- Braun-Blanquet, J.** (1947): Les groupements vegetaux superieurs de la France. In Braun-Blanquet, J., Emberger, L., Molinier, R. (eds.): Instructions pour l'etablissement de la carte des groupements vegetaux de la France. C.N.R.S. Service de la carte des groupements vegetaux de la France. Montpellier.
- b** (1952): Les Groupements Vegetaux de la France Mediterraneenne. Montpellier.

- Horvatić, S.** (1958): Geographisch-typologische Gliederung der Niederungswiesen und -Weiden Kroatiens. *Angewandte Pflanzensoziologie* 15.
- Horvatić, S.** (1961./1962.): Novi prilog poznavanju primorske vegetacije gariga i kamenjarskih pašnjaka. *Acta Bot. Croat.* 20/21: 243-259.
- Horvatić, S.** (1963.): Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica hrvatskog primorja. *Prir. Istraž. Jugosl. Akad.* 33, *Acta Biol.* 4. Zagreb.
- Horvatić, S.** (1970): Les associations de *Brachypodium ramosum* (L.) R. et Seh. dans la végétation euméditerranéenne de pacages rocheux et des prairies sèches du karst de la côte est-Adriatique. *Fragm. Flor. Geobot.* 16: 151-159.
- Horvatić, S.** (1975): Neuer Beitrag zur Kenntnis der Syntaxonomie der Trocken-Rasen- und Steintriften- Gesellschaften des ostadriatischen Karstgebietes. *Problems of Balkan Flora and Vegetation*: 300-320. Sofia.
- Pevalek, I.** (1930.): Vaskularna flora otočja Dugi i Kornati. *Prir. Istraž. Jugosl. Akad.* 16: 119-158.

Adrese autora - Author's addresses:

Prof. dr. sc. Ivo Trinajstić
Dunjevac 2
HR-10000 Zagreb, Croatia

Dr. sc. Jure Kamenjarin
Fakultet priroslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja
Teslina ul. 12
HR-21000 Split, Croatia