

TRAVNJACI AS. *KOELERIO*  
*MACRANTHAE-BRACHYPODIETUM RETUSI* TRINAJSTIĆ,  
ASS. NOV. U HRVATSKOM PRIMORJU

GRASLANDS OF THE ASS. *KOELERIO*  
*MACRANTHAE-BRACHYPODIETUM RETUSI* TRINAJSTIĆ, ASS.  
NOV. IN CROATIAN LITTORAL

I. Trinajstić

SAŽETAK

Vegetacija mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa ograničena je u istočnojadranskom primorju na više dijelove priobalnih padina, vršne dijelove otoka i poluotoka Pelješca na nadmorskim visinama iznad 400 m na sjeveru do nekih 600 m na jugu. Tamo gdje mediteransko-litoralnom pojasu pripadaju šume *Quercus ilex* ili *Pinus halepensis*, travnjaci mediteransko-montanog pojasa, nastali kao zadnji degradacijski stadij, vrlo su rijetki. U florističkom sastavu navedenih travnjaka značajnu ulogu ima trava *Brachypodium retusum* s nizom elemenata značajnih za submediteranske travnjake dinarskog prostora, brdske travnjake srednje Europe i travnjake Panonije vegetacijskog razreda *Festuco-Brometea*.

U radu je opisana i sintaksonomski analizirana posebna mediteransko-montana asocijacija *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*, dosada poznata iz Srđa iznad Dubrovnika, otoka Korčule i otoka Hvara. Floristički sastav as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* prikazan je na tablici 1, na temelju 5 fitocenoloških snimaka. Kao karakteristične vrste asocijacije označene su trave *Koeleria macrantha* i *Brachypodium retusum*. Karakteristične vrste mediteransko-montane sveze *Saturejon subspicatae* zastupljene su s 9 vrsta, a na prvom se mjestu ističu *Hyacinthella dalmatica* i *Veronica orbiculata*. Submediteranski red *Scorzonero-Chrysopogonetalia* zastupljen je sa 40 vrsta, a među njima se ističe više ilirsko-jadranskih endemičnih biljaka, npr. *Anthyllis*

*rubicunda*, *Pyrethrum cinerariifolium*, *Genista dalmatica*, *Festuca illyrica*, *Edraianthus tenuifolius*, *Astragalus muelleri*, *Onosma javorkae* i dr. Karakteristične vrste razreda *Festuco-Brometea* su razmjerno malobrojne, jer predstavljaju elemente suhih travnjaka srednjo- i jugoistočnoeuropskog prostora.

Prema strukturi biološkog spektra u florističkom sastavu as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* značajnu ulogu imaju geofiti s 13 vrsta ili 14,6% od cjelokupnog florističkog sastava. Nasuprot njima terofiti su razmjerno slabo zastupljeni i broje 14 vrsta ili 15,7%. Sve ostale vrste, njih 62 ili 69,7%, pripadaju hemikriptofitima i hamefitima, pa as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* možemo označiti hemikriptofitsko-hamefitskom travnjačkom zajednicom.

Ključne riječi: *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*, analiza florističkog sastava, vegetacija Hrvatske

#### ABSTRACT

The vegetation of the Mediterranean-mountainous vegetation belt is limited in the eastern Adriatic littoral to the higher parts of coastal slopes and to the peaks of the islands and of the Pelješac peninsula above 400 m in the north to about 600 m in the south. In places where the *Quercus ilex* or *Pinus halepensis* forests belong to the Mediterranean littoral belt, the Mediterranean- mountainous belt grasslands, developed as the last degradation stage, are very rare. It is most likely due to the fact that the coastal slopes being relatively steep the Mediterranean climate influences decrease rapidly, and the central and south Dalmatian islands being relatively low, the Mediterranean- mountainous grasslands can develop on them in limited areas only. In the floristic composition of these grasslands an important role is played by the grass *Brachypodium retusum* with many elements significant for the Dinaric region submediterranean grasslands, the central European mountainous grasslands and the Pannonian grasslands of the vegetation class *Festuco-Brometea*. For this reason, the said Mediterranean- mountainous grasslands have been assigned to a separate association *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*.

The floristic composition of the ass. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* is shown in Table 1, on the basis of 5 phytocoenological records. As

characteristic species of the association are the grasses *Koeleria macrantha* and *Brachypodium retusum*. The characteristic species of the Mediterranean-mountainous alliance *Saturejon subspicatae* are present with 9 species, among which are in the first place *Hyacinthella dalmatica* and *Veronica orbiculata*. The submediterranean order *Scorzonero-Crysopogonetalia* is present with 40 species, among which are several Illyrian-Adriatic endemic plants, such as *Anthyllis rubicunda*, *Pyrethrum cinerariifolium*, *Genista dalmatica*, *Festuca illyrica*, *Edraianthus tenuifolius*, *Astragalus muelleri*, *Onosma javorkae* and others. The characteristic species of the class *Festuco-Brometea* are relatively few, because they represent the elements of dry grasslands of the central and south-eastern European region.

According to the biological spectrum structure in the floristic composition of the ass. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* an important role is played by geophytes with 13 species or 14,6% of the total floristic composition. On the other hand, therophytes are represented relatively poorly with 14 species or 15.7%. All other species, 62 of them or 69.7%, belong to hemikryptophytes and chamaephytes, and therefore the ass. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* can be designated as the hemikryptohytic-chamaephytic grassland community.

Key words: *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*, syntaxonomic analysis, mediterranean- mountainous grasslands, vegetation of Croatia

## UVOD

Vegetacija mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa ograničena je u istočnojadranskom primorju, kao što je poznato (usp. Trinajstić 1986, 1995, 1998) na više dijelove priobalnih obronaka i vršne dijelove otoka, uključivši i poluotok Pelješac, negdje iznad 400 m nadmorske visine na sjeveru do nekih 600 m/nmv na jugu. Tamo gdje se kao klimazonalna šumska vegetacija mediteransko-litoralnog pojasa razvijaju vazdazelene šume crnike (*Quercus ilex*) ili alepskog bora (*Pinus halepensis*), travnjaci toga prostora, koji bi nastali kao zadnji degradacijski stadij, izuzetno su rijetki. Tomu je najvjerojatnije uzrok što su priobalne padine razmjerno strme, pa se utjecaji sredozemne klime ubrzo smanjuju, a srednjo- i južnodalmatinski otoci su razmjerno niski, pa se na

njima mediteransko-montani travnjaci mogu razviti na vrlo ograničenim površinama.

Isto tako fitocenološko-tipološka istraživanja travnjaka i kamenjarskih pašnjaka mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa priobalnog i otočnog dijela Hrvatskog primorja, u prvom redu Dalmacije, vršena su tek u novije vrijeme, tijekom vegetacijskog kartiranja. Tom je prigodom, između ostaloga, ustanovljeno da se na pojedinim dijelovima navedenog prostora razvijaju osebujni travnjaci u kojima važan udio ima tipična mediteranska trava raščica – *Brachypodium retusum*, ali u potpunosti bez tipičnih elemenata značajnih za eumediteranske travnjake. Nasuprot tomu, uz *B. retusum* u florističkom sastavu pridolaze tipični elementi vegetacije suhih travnjaka dinarskog prostora, te dijelova srednje Europe i Panonije, značajni za vegetacijski razred *Festuco-Brometea*. Među njima našu je pozornost pobudila trava velevjetna smilica – *Koeleria macrantha*, pa smo navedene travnjake, kao posebnu asocijaciju označili imenom *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*.

## MATERIJAL I METODE

Fitocenološke snimke za florističku i sintaksonomsku analizu potječu sa sljedećih lokaliteta:

1. Snimka: Srđ iznad Dubrovnika. Dio prostrane travnjačke sastojine na prostoru glavnog grebena, veličina 50 m<sup>2</sup>, nadmorska visina 400 m. 16. 6. 1983
2. Snimka: Otok Hvar, istočno od grebena Sv. Nikole. Dio sastojine veličine 50 m<sup>2</sup>, ravno, pojedinačne gromade kamena na površini, nadmorska visina oko 600 m. 30. 4. 1975.
3. Snimka: Otok Hvar, isto područje kao snimka 2, veličina 50 m<sup>2</sup>. 30. 4. 1975.
4. Snimka: Otok Korčula, Pupnat, dio sastojine velik oko 100 m<sup>2</sup>, blago nagnut prema jugoistoku, pojedini grmovi *Juniperus oxycedrus*. 11. 10. 1978.
5. Snimka: Otok Korčula, područje Zabrig sjeverno od Pupnata, veličina snimke oko 100 m<sup>2</sup>, nadmorska visina oko 320 m, ravno, tlo fino, crvenosmeđe, na površini gromade kamena. 11. 10. 1978.

U metodološkom pogledu korištena je modificirana "floristička metoda Zürich-Montpellier". Kvantitativni odnosi prikazani su kombiniranom procjenom pokrovnosti i socijabilnosti, kako je to uobičajeno kod fitocenoloških istraživanja.

Floristički sastav je analiziran prema sintaksonomskoj pripadnosti pojedinih vrsta i grupiran u karakteristične vrste asocijacije, sveze, reda i razreda, te pratilice. Redoslijed vrsta u svakoj skupini (sintaksonu) naveden je najprije prema stupnju stalnosti, a u sklopu svake skupine (sintaksona) prema zastupljenosti u svakoj pojedinoj fitocenološkoj snimci

## REZULTATI

### **As. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* Trinajstić, ass. nov.**

Kako je netom, uvodno istaknuto mediteransko-montani travnjaci raščice – *Brachypodium retusum* u sastavu kojih pridolazi smilica – *Koeleria macrantha* iz Srđa, Korčule i Hvara fitocenološki su prikazani kao posebna asocijacija i označeni imenom *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*. Floristički sastav navedene asocijacije prikazan je na tablici 1.

**Tablica 1. As. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* Trinajstić, ass. nov.**

| Broj snimke (No. of relevé):  | 1*  | 2   | 3  | 4   | 5   | Σ  |
|---|-----|-----|----|-----|-----|----|
| Veličina snimke (Area of relevé) m <sup>2</sup> :                           | 50  | 50  | 50 | 100 | 50  | /  |
| Broj vrsta po snimci (No. of species pro relevé):                           | 32  | 32  | 40 | 34  | 37  | 35 |
| <b>Karakteristične vrste asocijacije (Char. Ass.):</b>                      |     |     |    |     |     |    |
| <i>Koeleria macrantha</i>   | 3.3 | +2  | +2 | 3.3 | 3.3 | 5  |
| <i>Brachypodium retusum</i>   | 1.3 | 1.3 | +3 | 3.3 | 3.3 | 5  |
| <b>Karakteristične vrste sveze <i>Saturejon</i> subspicatae H-ić. 1975:</b> |     |     |    |     |     |    |
| <i>Hyacinthella dalmatica</i>   | 3.3 | 2.3 | +  | .   | .   | 3  |
| <i>Veronica orbiculata</i>  | 1.3 | 1.2 | +  | .   | .   | 3  |
| <i>Seseli tommasinii</i>  | .   | .   | .  | 2.2 | +   | 2  |
| <i>Stipa eriocaulis</i>   | .   | +2  | +2 | .   | .   | 2  |
| <i>Argyrolobium zannoni</i>   | +2  | .   | .  | .   | +   | 2  |
| <i>Paronychia kapela</i>  | .   | .   | .  | +2  | +   | 2  |
| <i>Genista sericea</i>  | 1.3 | .   | .  | .   | .   | 1  |
| <i>Carex humilis</i>  | 1.2 | .   | .  | .   | .   | 1  |

I. Trinajstić: Travnjaci as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* Trinajstić, ass.  
nov. u Hrvatskom primorju

|   |     |     |     |     |     |   |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| <i>Teucrium montanum</i>  | +3  | .   | .   | .   | .   | 1 |
| Tablica 1. (Nastavak):  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | Σ |
| <b>Karakteristične vrste reda <i>Scorzonero-Chrysopogonetalia</i> H-ić, 1957:</b> |     |     |     |     |     |   |
| <i>Anthyllis rubicunda</i>  | 2.2 | 1.2 | 1.2 | +3  | 1.2 | 5 |
| <i>Euphorbia spinosa</i>  | +2  | +2  | +2  | 2.2 | 1.2 | 5 |
| <i>Helianthemum italicum</i>  | 1.2 | 2.2 | 1.2 | .   | +2  | 4 |
| <i>Thymus longicaulis</i>   | .   | +3  | +3  | 2.3 | 2.3 | 4 |
| <i>Genista dalmatica</i>  | +3  | .   | +   | +3  | +2  | 4 |
| <i>Teucrium polium</i>  | +2  | .   | +2  | +   | +2  | 4 |
| <i>Festuca illyrica</i>   | +2  | .   | +   | +   | +   | 4 |
| <i>Eryngium amethystinum</i>  | 1.2 | 2.3 | 1.2 | .   | .   | 3 |
| <i>Pyrethrum cinerariifolium</i>  | +2  | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 3 |
| <i>Galium corrudaefolium</i>  | 1.2 | +   | +2  | .   | .   | 3 |
| <i>Leontodon crispus</i>  | 1.2 | +   | +2  | .   | .   | 3 |
| <i>Onosma javorkae</i>  | +   | .   | 1.2 | .   | +2  | 3 |
| <i>Potentilla australis</i>   | .   | 2.1 | 1.1 | .   | .   | 2 |
| <i>Trifolium scabrum</i>  | .   | .   | .   | +3  | 2.3 | 2 |
| <i>Salvia officinalis</i>   | 1.2 | +2  | .   | .   | .   | 2 |
| <i>Edraianthus tenuifolius</i>  | +2  | .   | .   | 1.2 | .   | 2 |
| <i>Centaurea cristata</i>   | .   | 1.1 | +   | .   | .   | 2 |
| <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>hirsutus</i>                                    | .   | .   | .   | +   | 1.2 | 2 |
| <i>Astragalus muelleri</i>  | .   | +2  | +2  | .   | .   | 2 |
| <i>Thlaspi praecox</i>  | +2  | +   | .   | .   | .   | 2 |
| <i>Plantago eryophylla</i>  | .   | .   | .   | +   | +   | 2 |
| <i>Bellis sylvestris</i>  | .   | .   | .   | +   | +   | 2 |
| <i>Allium montanum</i>  | 2.2 | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Centaurea glaberrima</i>   | 2.1 | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Alyssum montanum</i>   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Fumana procumbens</i>  | 1.1 | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Ornithogalum tenuifolium</i>   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | 1 |
| <i>Carlina corymbosa</i>  | .   | .   | .   | 1.1 | .   | 1 |
| <i>Bupleurum veronense</i>  | .   | .   | .   | .   | 1.1 | 1 |
| <i>Asperula longiflora</i>  | .   | .   | .   | .   | 1.1 | 1 |
| <i>Potentilla pedata</i>  | +2  | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Reichardia picroides</i>   | .   | .   | .   | +2  | .   | 1 |

I. Trinajstić: Travnjaci as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* Trinajstić, ass.  
nov. u Hrvatskom primorju

|   |     |     |     |     |     |   |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| <i>Dianthus tergestinus</i>   | +   | .   | .   | .   | .   | 1 |
| Tablica 1. (Nastavak):  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | Σ |
| <i>Thesium divaricatum</i>  | .   | +   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Medicago prostrata</i>   | .   | .   | +   | .   | .   | 1 |
| <i>Convolvulus elegantissimus</i>   | .   | .   | .   | +   | .   | 1 |
| <i>Scleropoa rigida</i>   | .   | .   | .   | +   | .   | 1 |
| <i>Romulea bulbocodium</i>  | .   | .   | .   | +   | .   | 1 |
| <i>Anemone hortensis</i>  | .   | .   | .   | .   | +   | 1 |
| <b>Karakteristične vrste razreda<br/>Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. ex<br/>Klika et Hadač 1944:</b> |     |     |     |     |     |   |
| <i>Bromus erectus</i>   | 2.2 | 3.3 | 2.2 | +2  | +2  | 5 |
| <i>Festuca valesiaca</i>  | 1.2 | 2.3 | 1.2 | .   | .   | 3 |
| <i>Sanguisorba muricata</i>   | .   | .   | 1.3 | +   | +   | 3 |
| <i>Poa bulbosa</i>  | .   | +2  | 3.3 | .   | .   | 3 |
| <i>Petrorhagia saxifraga</i>  | .   | .   | .   | 1.2 | 1.2 | 2 |
| <i>Carex halleriana</i>   | .   | .   | .   | 1.2 | 1.2 | 2 |
| <i>Valeriana tuberosa</i>   | .   | 1.2 | 1.1 | .   | .   | 2 |
| <i>Orchis provincialis</i>  | .   | 1.1 | 1.1 | .   | .   | 2 |
| <i>Polygala nicaeensis</i>  | .   | +2  | +2  | .   | .   | 2 |
| <i>Teucrium chamaedrys</i>  | .   | .   | .   | +2  | +2  | 2 |
| <i>Ranunculus illyricus</i>   | .   | +   | +   | .   | .   | 2 |
| <i>Aethionema saxatile</i>  | .   | +   | .   | .   | +   | 2 |
| <i>Hippocrepis comosa</i>   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 1 |
| <i>Dactylis hispanica</i>   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | 1 |
| <i>Linum tenuifolium</i>  | 1.1 | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Melica ciliata</i>   | +2  | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <i>Sedum boloniense</i>   | +   | .   | .   | .   | .   | 1 |
| <b>Pratilice (Companions):</b>  |     |     |     |     |     |   |
| <i>Helichrysum italicum</i>   | .   | +2  | +   | 1.2 | 1.2 | 4 |
| <i>Bunium ferulaceum</i>  | .   | 1.1 | +   | .   | .   | 2 |
| <i>Blackstonia serotina</i>   | .   | .   | .   | 1.1 | +   | 2 |
| <i>Allium</i> sp.   | .   | .   | .   | +   | 1.1 | 2 |
| <i>Leontodon tuberosus</i>  | .   | .   | .   | +   | 1.1 | 2 |
| <i>Sedum dasyphyllum</i>  | .   | +3  | +3  | .   | .   | 2 |
| <i>Carex caryophyllea</i>   | .   | +2  | +   | .   | .   | 2 |

I. Trinajstić: Travnjaci as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* Trinajstić, ass.  
nov. u Hrvatskom primorju

|                             |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Muscari racemosum</i>    | . | + | + | . | . | 2 |
| Tablica 1. (Nastavak):      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ |
| <i>Cerastium ligusticum</i> | . | + | + | . | . | 2 |
| <i>Erythraea centaurium</i> | . | . | . | + | + | 2 |
| <i>Geranium purpureum</i>   | . | . | . | + | + | 2 |
| <i>Orobanche</i> sp.        | . | . | . | + | + | 2 |

U pojedinim snimkama zabilježene su još sljedeće vrste: *Fritillaria gracilis* + (1); *Hornungia petraea* + (2); *Valantia muralis* +, *Linaria simplex* +, *Asterolinum linum-stellatum* +, *Arenaria leptoclados* + (3); *Hieracium* sp. +, *Sedum ochroleucum* + (5)

\* Holosyntypus

## ANALIZA FLORISTIČKOG SASTAVA

Floristički sastav as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi*, prikazan na tablici 1, na temelju 5 fitocenoloških snimaka, obuhvaća ukupno 89 vrsta. U svih 5 snimaka zabilježeno je 5 vrsta (*Koeleria macrantha*, *Brachypodium retusum*, *Anthyllis rubicunda*, *Euphorbia spinosa*, *Bromus erectus*), dok je u preko 50% snimaka zabilježeno još 10 vrsta, sveukupno 15 vrsta. U samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježena je 31 vrsta. U svakoj pojedinoj snimci zabilježeno je između 32 i 40 vrsta ili prosječno 35 vrsta.

Kao karakteristične vrste asocijacije označene su trave *Koeleria macrantha* i *Brachypodium reusum*. Prva vrsta je općenito značajna za brdske travnjake kopnenih krajeva, dok je druga vrsta tipični predstavnik mediteranskih travnjaka koji se razvijaju u sklopu vazdazelene šumske vegetacije eumediteranske vegetacijske zone. Rasprostranjenost trave *B. retusum* u Hrvatskom primorju prikazao je svojevrjemenom Horvatić (1970), a Trinajstić (1988) je njen areal proširio prema sjeveru sve do kvarnerskog otoka Unija, zapadno od otoka Lošinja. Netom navedene trave daju asocijaciji *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* izraziti prijelazni karakter.

Karakteristične vrste mediteransko-montane sveze *Saturejon subspicatae* su malobrojne i samo dvije (*Hyacintella dalmatica* i *Veronica orbiculata*) postižu veći stupanj stalnosti, dok su ostale rjeđe. Na temelju toga se, također, može dobro uočiti prijelazni karakter navedene travnjačke zajednice, koja se i orografski nalazi u samom graničnom dijelu između mediteransko-litoralnog i mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa. U smjeru prema nižim položajima



jima gube se elementi mediteransko-montanog pojasa, a u smjeru prema višim, naglo se gubi vrsta *Brachypodium retusum*.

Karakteristične vrste submediteranskog reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* zastupljene su sa 40 vrsta. To su najvećim dijelom elementi vegetacije kamenjarskih pašnjaka istočnojadranskog primorja i među njima se ističe više ilirsko-jadrankih endemičnih biljaka u smislu Horvatića (1963). Takve su npr. *Anthyllis rubicunda*, *Pyrethrum cinerariifolium*, *Genista dalmatica*, *Festuca illyrica*, *Edraianthus tenuifolius*, *Astragalus muelleri*, *Thymus longicaulis* var. *freyinii*, *Onosma javorkae* i mnoge druge.

Karakteristične vrste razreda *Festuco-Brometea* su razmjerno malobrojne. Naime, navedeni razred obuhvaća prvenstveno elemente suhих travnjaka srednjoeuropskog i jugoistočnoeuropskog, te zapadnoazijskog prostora. Takvi su se elementi, prema našem mišljenju (usp. Trinajstić 1988a) najvjerojatnije proširili ilirskim prostorom kao posljedica nomadskog načina ispaše ovaca već od maldega neolitika, sve do naših dana, kad su se velika stada ovaca selila za pašom iz jednih krajeva u druge. Ako se izuzme trava *Bromus erectus*, značajna za brdske travnjake srednje Europe, tipični su elementi razreda *Festuco-Brometea* vrste *Sedum boloniense*, *Aethionema saxatile*, *Poa bulbosa*, *Festuca vallesiaca*, *Sanguisorba muricata*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Petrorhagia saxifraga*, *Carex halleriana* i dr.

## RASPRAVA

Bez obzira na to što u florističkom sastavu asocijacije vrsta *Brachypodium retusum* pridolazi sa znatnom pokrovnosti, ipak se tu ne radi o eumediteranskoj, već hemimediteranskoj zajednici, jer je vrlo bogatoga florističkog sastava. Naime, eumediteranski travnjaci su najčešće građeni od razmjerno manjega broja vrsta, dok su submediteranski, hemimediteranski i panonski travnjaci građeni od vrlo velikoga broja vrsta, kako je to već jednom spomenuto na drugom mjestu (Trinajstić i Kamenjarin 2001). Tako se broj vrsta, kako je to i prethodno istaknuto, po jednoj fitocenološkoj snimci kreće između 31-40 ili prosječno 35 vrsta, dok se npr. u florističkom sastavu eumediteranske asocijacije *Brachypodio retusi-Cymbopogonetum hirti* (usp. Trinajstić i Kamenjarin 2001) kreće između 10 i 27 ili prosječno 17,6 vrsta.

Potrebno je naglasiti da s obzirom na biološki spektar vrsta u florističkom sastavu as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* značajnu ulogu imaju geofiti. To su, kao što je poznato (Raunikiaer 1905, Horvat 1949, Ellenberg i Müller-Dombois 1967, Pignatti 1982) biljke koje nepovoljno doba godine preživljavaju u obliku podzemnih organa (gomolja, lukovica, podanaka, podzemnih vriježa). U ekološkim uvjetima Hrvatskog primorja, a u sklopu kserotermne vazdazelene vegetacije, za geofite je nepovoljno doba godine ljetna suša, pa su takve biljke aktivne tijekom jeseni, zime i proljeća, kad cvatu i donose plod. U našem slučaju to su npr. *Hyacinthella dalmatica*, *Fritillaria gracilis*, *Orchis provincialis*, *Valeriana tuberosa*, *Romulea bulbocodium*, *Muscari racemosum* i *Ornithogalum tenuifolium* koje cvatu tijekom proljeća, te *Seseli tommasinii*, *Leontodon tuberosus* i *Allium montanum* koje cvatu tijekom jeseni. U sveukupnom do sada zabilježenom florističkom sastavu as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* zabilježeno je ukupno 13 geofita ili 14,6% od ukupnog florističkog sastava. Nasuprot njima, udio jedno-godišnjih biljaka – terofita, značajnih za tipične eumediteranske travnjake je manji. U sveukupnom do sada zabilježenom florističkom sastavu navedene zajednice zastupljeno je 14 terofita, što iznosi 15,7% i oni najvećim dijelom pripadaju pratilicama. Sve ostale vrste pripadaju hemikriptofitima (zeljaste trajnice) i hamefitima (polugrmovi). One zajedno broje 62 vrste ili 69,7%, pa as. *Koelerio macranthae-Brachypodietum retusi* možemo označiti hemikripto-fitsko-hamefitskom travnjačkom zajednicom.

S obzirom na to da se svojom dominacijom ističu trave (*Koeleria macrantha*, *Brachypodium retusum*, *Bromus erectus*, *Festuca illyrica*, *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Stipa eriocaulis*, *Dactypis hispanica*), a pridružuju im se znatnim udjelom i leguminoze (*Anthyllis rubicunda*, *Genista dalmatica*, *Astragalus muelleri*, *Trifolium scabrum*, *Hippocrepis comosa*), uz nekoliko izrazito aromatičnih vrsta, analizirani travnjak mogao bi dobro poslužiti kao razmjerno ekstenzivni pašnjak za domaće pasmine ovaca, ako ne za proizvodnju mlijeka, ono za proizvodnju kvalitetne janjetine.

## LITERATURA

- Ellenberg, H., Müller-Dombois, D.,** 1967: A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel 37: 1-20 ?
- Horvat, I.,** 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb.
- Hrvatić, 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 Sch. dans la végétation euméditerranéenne de pacages rocheux et des prairies sèches du karst de la côte est-Adriatique. Fragm. Flor. Geobot. 16: 151-159.
- Pignatti, S.,** 1982: Flora d'Italia 1-3. Edagricole. Bologna.
- Raunkiaer, C.,** 1905: Types biologiques pour la géographie botanique. Overs. Dansk. Vid. Vorhdl. 5. Kopenhagen.
- Trinajstić, I.,** 1988: Prilog flori otoka Unija. Acta Bot. Croat. 47: 167-170.
- Trinajstić, I.,** 1988a: Über Ursprung und Genesis floristischen Zusammensetzung der Trockenrasen und –Weiden im Ostalpin-dinarischen Raum. Atti del Simposio Soc. Estalp.-din. Fitosoc.: 57-60. Feltre.
- Trinajstić, I., Kamenjarin, J.,** 2001: Fitocenološke značajke pašnjačke asocijacije *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* H-ić. 1962. Agronomski Glasn. 2001(4-5): 181-188.

**Adresa autora - Author's address:**

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

Primljeno: 30. 7. 2005.