

UDC 581.526.45:581.55 = 862

Izvorni znanstveni rad

SINTAKSONOMSKA ANALIZA PAŠNJAČKE
ZAJEDNICE *FESTUCO-KOELERIETUM*
SPLENDENTIS H-ić 1963

With Summary in English

IVO TRINAJSTIĆ

(Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 30. 09. 1991.

Pašnjačka zajednica poznata pod imenom »*Festuco-Koelerietum splendidis*« u obliku kako ju je opisao i definirao Horvatić nije prema važećim propisima sintaksonomskog kodeksa validno opisana. Novija su taksonomska istraživanja pokazala da ni njezine karakteristične vrste nisu ispravno određene. Tako takson »*Festuca duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*« odgovara vrsti *F. lapidosa* Deg., a takson »*Festuca pseudovina*« vrsti *F. illyrica* Markgraf-Dannenb.

Zbog toga je izvršena sintaksonomska revizija zajednice »*Festuco-Koelerietum splendidis*« i raščlanjena na dvije samostalne asocijacije — as. *Koelerio-Festucetum illyricae* Trinajstić, nom. et. comb. nov. i ts. *Bromo-Festucetum lapidosae* Trinajstić, ass. nov.

Uvod

Od vremena kad je Horvatić (1963) iz široko shvaćene asocijacije »*Asphodelo-Chrysopogonetum grylli*« izdvojio as. *Festuco-Koelerietum splendidis*, skupilo se je mnogo podataka i znanstvenih informacija, pa je potrebno izvršiti reviziju nekih prvotnih Horvatićevih postavki.

Najprije je Braun-Blanquet (1964:136) argumentirano osporio razred *Brachypodio-Chrysopogonetea* riječima: »Auch die Selbständigkeit

der von Horvatić (1957) aufgestellten mediterranen Klasse *Brachypodio-Chrysopogonetea* erscheint ungenügend. Von den 13 Klassenkennarten sind 11 auch in den *Thero-Brachypodietea* Südfrankreichs reichlich vertreten.« Nešto kasnije Ilijanić (1970: 24) također stavlja pod upitnik razred *Brachypodio-Chrysopogonetea*, a nakon toga su Barbero i Loisel (1971), vjerojatno potaknuti argumentima Braun-Blanqueta, također podvrgli kritičkoj analizi taj vegetacijski razred.

To je ponukalo Horvatića (1975) da izvrši sintaksonomsku reviziju vegetacije razreda *Brachypodio-Chrysopogonetea*. Tom prilikom Horvatić (1975) sve submediteranske suhe travnjake, te mediteransko-montane suhe travnjake i kamenjarske pašnjake ponovno priključuje južnoeuropskom vegetacijskom razredu *Festuco-Brometea*, slično kao što je učinio prvobitno (usp. Horvatić 1934, 1939), ali sada u opsegu posebnoga ilirsko-jadranskog submediteranskog reda *Scorzoneretalia villosae*. U okviru toga reda uključuje Horvatić (1975) tri sveze: *Scorzonerion villosae* (submediteranski suhi travnjaci), *Hypochoeridion maculatae* (mediteransko-montani suhi travnjaci) i *Saturejon subsPICATAE* (mediteransko-montani kamenjarski pašnjaci).

Submediteranske i eumediteranske kamenjarske pašnjake i eumediteranske suhe travnjake priključuje Horvatić (1975) eumediteranskom razredu *Thero-Brachypodietea* Br.—Bl. U opsegu toga razreda submediteranske kamenjarske pašnjake obuhvaća posebnim, novim redom *Koelerietalia splendentis* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia* p.p.), a eumediteranske kamenjarske pašnjake i suhe travnjake priključuje cirkummediteranskom redu *Thero-Brachypodietalia*, gdje razlikuje dvije jadranske sveze: *Cymbopogo-Brachypodion ramosi* (pašnjaci) i *Vulpio-Lotion* (travnjaci).

Napokon, taksonomskom obradom roda *Festuca* za ediciju »Flora Europaea« Markgraf-Dannenberg (in Ritter-Studnicka 1974) iz materijala H. Ritter-Studničke sa Duvanjskog polja, opisuje posebnu vrstu *Festuca illyrica*, koja bi prema Markgraf-Dannenberg (1980) trebala u potpunosti zamijeniti vrstu *Festuca pseudovina* na cjelokupnom prostoru istočnojadranskog primorja, sve tamo do Trsta na sjeverozapadu (usp. Pignatti 1982), duž čitavog submediteranskog dijela primorskih Dinarida. To gledište su potvrdila i najnovija istraživanja (i naliza obilnog materijala) iz Hrvatskog primorja i nekih dijelova Bosne (usp. Zi. Pavletić 1989).

Isto tako Markgraf-Dannenberg (1975) je ustanovila da onaj takson, koji je Horvatić (1934) na otoku Pagu označio imenom »*Festuca duriuscula* L. var. *pallens* (Host) Krajina subvar. *curvula* (Hack.) Horvatić« u nomenklaturnom pogledu predstavlja »nomen confusum«, jer je i samo Linnéovo ime »*Festuca duriuscula*« »nomen ambiguum« i prema tome invalidno. Analizom anatomije lista Markgraf-Dannenberg (1975) dolazi do zaključka da takson »*Festuca duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*« s otoka Paga u potpunosti odgovara taksonu *F. ovina* var. *lapidosa* Hackel ex Deg. koji je opisao Hackel na temelju Degenova materijala s otoka Paga (usp. Degen 1936:546). Markgraf-Dannenberg (1975) Hackelov varijetet podiže na rang vrste — *Festuca lapidosa* (Hackel ex Deg.) Markgr.-Dannenberg.

Festuca lapidosa endemična je ilirsko-jadranska vrsta koja je dosad bila poznata samo iz maloga broja lokaliteta (južna Istra, otok Pag, Biograd na moru). Ta se vrsta i od vrste *F. valesiaca*, kao i od vrste *F. illyrica*, te vrste *F. pseudovina* razlikuje značajnim subepidermalnim sklerenhimskim ovojem, karakterističnim za srodstveni krug taksona *Festuca ovina* (sl. 1).



Sl. 1. Poprečni presjek listovna vrsta *Festuca illyrica* (1), *F. valesiaca* (2) i *F. lapidosa* (3)

Fig. 1. Cross sections of the leaf of *Festuca illyrica* (1), *F. valesiaca* (2) and *F. lapidosa* (3)

Horvatić (1963, 1975) vrstu »*F. duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*« označuje karakterističnom i potpuno stalnom za as. *Festuco-Koelerietum splendidis*, a kako njegove fitocenološke snimke »potječu s otoka Vira, Velih Srakana, okolice Zadra, šire okolice Benkovca, Nina i Skradina« (Horvatić 1963: 74), dakle iz lokaliteta iz kojih nije bila poznata *F. lapidosa*, bilo je potrebno čitav materijal koji bi po vanjskoj morfologiji odgovarao opisu »*F. duriuscula*«, odnosno *F. lapidosa*, podvrgnuti i anatomske analizi. Iako nije analizi podvrgnut jedino materijal iz Skradina i Velih Srakana, niti jedan uzorak iz Ravnih kotara nije odgovarao vrsti *F. lapidosa*. Isto tako analiziran je materijal s otoka Unija, koje se nalaze u neposrednoj blizini Velih Srakana i on je odgovarao vrsti *F. illyrica*. Materijal iz Nina i otoka Vira također je odgovarao vrsti *F. illyrica*, pa zasad iz cjelokupnog areala *Festuco-Koelerietum splendidis* u smislu Horvatića vrstu »*F. duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*«, odnosno vrstu *F. lapidosa* ne možemo smatrati karakterističnom.

Sve navedene činjenice ponukale su nas da izvršimo sintaksonomsku analizu i reviziju as. »*Festuco-Koelerietum splendidis* H-ić 1963«.

Materijal i metode

Budući da Horvatić (1963, 1975) nije niti na jednom od citiranih mjesta objavio fitocenološke snimke as. *Festuco-Koelerietum splendidis*, njegovi podaci, na žalost, nisu mogli biti upotrijebljeni. Zbog toga smo se koristili samo vlastitim fitocenološkim snimkama, i to uglavnom iz onoga područja, gdje je radio i Horvatić, a radi štednje prostora jedino nismo ponovno iznijeli analitičke podatke iz otoka Unija (Trinajstić 1986), jer su oni ionako već objavljeni i dostupni za komparativnu analizu.

Fitocenološke snimke su rađene po standardnoj metodi Zürich-Montpellier.

Vrste nazočne u po jednoj snimci iz skupine pratilica (Comp.) navedene su na kraju opisa snimke na koju se odnose.

Rezultati

As. *KOELERIO-FESTUCETUM ILLYRICAE* Trinajstić, nom. et comb. nov.
(= *Festuco-Koelerietum splendidis* H-ić., Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 34,
Acta Biol. 4: 74 (1963), nom. subn. et. descr. invalid.)

Florni sastav as. *Koelerio-Festucetum illyricae* prikazan je na priloženoj tabeli 1, koja je sastavljena na temelju 24 fitocenološke snimke. Snimke potječu s ovih lokaliteta:

1. Dvornice, istočno od Rogoznice kraj Šibenika; veličina snimke 100 m², blaga padina zapadne ekspozicije; tlo crvenosmeđe; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Cistus monspeliensis*, *Silene angustifolia*.
2. Jadrtovac, istočno od Šibenika; veličina snimke 100 m², blago nagnute padine zapadne ekspozicije; tlo crvenosmeđe, na površini s mnogo sitnog kamena; vegetacija pokriva oko 80% površine.
3. Jadrtovac, istočno od Šibenika; veličina snimke 100 m², blago nagnute padine prema sjeverozapadu; vegetacija pokriva 70% površine. *Bunium divaricatum*.
4. Pašnjaci iznad sela Muća; veličina snimke 100 m², gotovo ravno; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Cephalaria leucantha*, *Orobrychis* sp., *Cuscuta* sp., *Orobanche minor*.
5. Bilice kraj Šibenika; veličina snimke 100 m², na blagoj padini sjeverozapadne ekspozicije; tlo crvenosmeđe, na površini sa sitnim izlomljenim kamenom; vegetacija pokriva 70% površine. *Coronilla scorpioides*, *Bunium divaricatum*, *Orobanche* sp.
6. Padine Stolca iznad Mostara; veličina snimke 200 m², na jače nagnutoj padini južne ekspozicije; tlo smeđe na površini s lomljenim kamenom; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Coronilla scorpioides*, *Ononis reclinata*, *Cerastium campanulatum*, *Orlaya grandiflora*, *Bromus squarrosus*.
7. Područje Podi, Vrpolje kraj Šibenika; veličina snimke oko 100 m², ravno; tlo crvenosmeđe; vegetacija pokriva oko 60% površine; pojedini grmovi *Juniperus oxycedrus*.
8. Između Pirovca i Biograda na moru; veličina snimke 100 m², ravno; tlo smeđe, skeletno; vegetacija pokriva 100% površine. *Euphorbia fragifera*, *Asphodeline lutea*, *Osyris alba*, *Clematis flammula*, *Iris illyrica*, *Spartium junceum*, *Securigera securidaca*, *Silene angustifolia*.
9. Velika Paklenica, ispod sela Parići; veličina snimke 100 m²; tlo smeđe, skeletno; vegetacija pokriva 30% površine. *Erodium cicutarium*, *Micropus erectus*, *Scolymus hispanicus*.
10. Otok Vir, rt Kozjak; veličina snimke 200 m², ravno; tlo crveno, skeletno s mnogo sitnoga, izlomljenog kamena na površini; vegetacija pokriva oko 80% površine. *Trifolium angustifolium*, *Blackstonia serotina*, *Rubus ulmifolius*.
11. Otok Vir, područje Križine; veličina snimke 200 m², blago nagnuta padina prema jugu; tlo crveno, skeletno s mnogo sitnog kamena na površini; vegetacija pokriva oko 80% površine. *Scolymus hispanicus*, *Rubus ulmifolius*, *Hyoseris scabra*, *Zacyntha verrucosa*.
12. Velebit, Mali Halan; veličina snimke 100 m² na nadmorskoj visini 1100 m, blaga padina istočne ekspozicije; tlo crvenosmeđe, skeletno, humozno; vegetacija pokriva oko 80% površine. *Arabis hirsuta*, *Micromeria croatica*, *Cirsium eriophorum*, *Saxifraga tridactylites*, *Peltaria alliacea*.
13. Velebit, Mali Halan; veličina snimke oko 100 m², na padini istočne ekspozicije; tlo smeđe, plitko, skeletno; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Cerastium glutinosum*, *Herniaria glabra*, *Juniperus intermedia*, *Gentiana cruciata*.

14. Maslenica; veličina snimke 50 m², ravno; tlo smeđe, skeletno s mnogo sitnog kamena na površini. *Setaria viridis*, *Filago vulgaris*.
15. Otok Vir, sjeverno od mosta; veličina snimke 100 m², ravno; tlo smeđe, na površini s izlomljenim kamenom. *Trifolium angustifolium*, *Centaureum maritimum*.
16. Otok Vir, isto područje kao snimka 15; veličina snimke 100 m². *Centaureum maritimum*, *Carex flacca*.
17. Otok Vir, ispod sela Vir; veličina snimke 100 m² ravno; tlo smeđe na površini s izlomljenim kamenom; vegetacija obrađuje oko 80% površine.
18. Otok Vir, uz sporednu cestu uz selo Vir; veličina snimke 100 m², jako ispasena sastojina; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Euphorbia exigua*, *Hippocrepis unisiliquosa*, *Sherardia arvensis*.
19. Slivno kraj Imotskog; veličina snimke 100 m², ravno; tlo smeđe, skeletno; vegetacija pokriva oko 70% površine. *Ononis reclinata*.
20. Dalmatinska zagora, zapadne padine Bijakovca na nadmorskoj visini 720 m; veličina snimke 100 m² na padini zapadne ekspozicije; tlo tamnosmeđe, na površini s izlomljenim kamenom. *Rhamnus intermedia*, *Setaria viridis*.
21. Padine Pleševice iznad Kesića na nadmorskoj visini 500 m; veličina snimke 100 m² na blagoj padini jugozapadne ekspozicije. *Rhamnus intermedia*, *Muscari*, *racemosum*.
22. Dinara, padine Andića kuka na nadmorskoj visini 1178 m; veličina snimke 100 m² na blagoj padini jugozapadne ekspozicije; tlo smeđe skeletno na površini s mnogo izlomljenog kamena: vegetacija pokriva oko 60% površine. *Convolvulus arvensis*.
23. Kozjak iznad Kaštela Starog; veličina snimke 50 m², ravno; tlo smeđe, vegetacija pokriva oko 70% površine.
24. Baškovići iznad Makarske; veličina snimke 50 m² na blago nagnutoj padini južne ekspozicije, na nadmorskoj visini 650 m. Tlo smeđe, skeletoidno. *Urospermum picroides*.

Sintaksonomska analiza

Sveukupni florni sastav as. *Koelerio-Festucetum illyricae* izuzetno je bogat, što je više-manje općenita značajka vegetacije kamenjarskih pašnjaka i suhих travnjaka razreda *Festuco-Brometea* (usp. Trinajstić 1988). U 24 fitocenološke snimke iz različitih lokaliteta duž jadranskog primorja registrirano je sveukupno 194 vrste, od toga su 143 vrste uvrštene u fitocenološku tabelu, a 51 su pratilice izvan tabele, zastupljene u samo 1—2 snimke. Većom zastupljenošću odnosno većim stupnjem stalnosti ističe se samo dvadesetak vrsta različita sintaksonomskog značaja.

Od vrsta koje su označene kao karakteristične za asocijaciju većim stupnjem stalnosti ističe se samo *Festuca illyrica* i *Plantago holosteum* subsp. *depauperata*, tipične vrste pašnjaka stoke »sitnoga zuba«.

Od karakterističnih vrsta svezve *Chrysopogoni-Saturejon* u više od 50% fitocenoloških snimaka zastupljene su vrste *Euphorbia spinosa*, *Helichrysum italicum* i *Medicago prostrata*.

Red *Scorzenero-Chrysopogonetalia* zastupljen je vrlo velikim brojem vrsta (60), ali su samo *Koeleria splendens*, *Eryngium amethystinum*, *Tectarium polium*, *Galium corrudaefolium*, *Chrysopogon gryllus*, *Sanguisorba muricata*, *Anthyllis rubicunda*, *Asperula longiflora* i *Carlina corymbosa* zastupljene u 50% ili više od 50% fitocenoloških snimaka.

Razred *Festuco-Brometea* za koji je u južnim dijelovima srednje Europe i u pojedinim dijelovima Panonske nizine i središnjeg dijela Bal-

kanskog poluotoka karakterističan vrlo velik broj vrsta, u jadranskom je primorju zastupljen s razmjerno malenim brojem vrsta, pa je to bilo i razlogom niza teškoća u sintaksonomskoj interpretaciji vegetacije suhih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka jadranskog primorja (usp. Horvatić 1934, 1939, 1961/62, 1963, 1975, Barbero i Loisel 1971). U našem konkretnom primjeru taj je razred zastupljen s ukupno 16 karakterističnih vrsta, od kojih su samo vrste *Bromus erectus*, *Festuca valesiaca*, *Sedum sexangulare*, *Fumana vulgaris* i *Petrorhagia saxifraga* zastupljene u više od 50% fitocenoloških snimaka.

Pratilice su vrlo brojne, pa je u tu skupinu uvrštena čak 71 vrsta, od toga njih 20 u tabeli, a 51 vrsta izvan tabele. Tako velik broj vrsta, elemenata šumske, ruderalne i korovne vegetacije svjedoči o relativnoj otvorenosti navedene zajednice, pogotovu, kad se od pratilica jedino vrsta *Hieracium pilosella* s.l. javlja u preko 50% fitocenoloških snimaka.

Za samu determinaciju as. *Koelerio-Festucetum illyricae* na terenu svakako su najznačajnije vrste *Festuca illyrica*, *Koeleria splendens*, *Plantago holosteum* subsp. *depauperata*, *Centaurea spinoso-ciliata*, *C. tommasiniana*, *Bromus erectus*, *Festuca valesiaca*, *Euphorbia spinosa*, *Medicago prostrata*, *Genista dalmatica* i *Chrysopogon gryllus*.

U opsegu razreda *Festuco-Brometea*, zajednice reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* ujedinjuju u svom flornom sastavu i niz termofilnih, često i terofitskih vrsta koje su općenito karakteristične za tipično mediteranski razred *Thero-Brachypodietea*. Takve su vrste istaknute kao diferencijalne vrste reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia*. One su važne za diferencijaciju navedenog reda prema redovima *Brometalia erecti* i *Festucetalia valesiaca*, ali za samu determinaciju as. *Koelerio-Festucetum illyricae* nemaju neko veće značenje.

Analiza flornog sastava navedene pašnjačke zajednice s gospodarsko-producijom gledišta pokazuje znatnu neujednačenost. Pri dominaciji trava i leguminoza njezina je kvaliteta znatno veća, a u prevladavanju različitih bodljikavih elemenata, škodljivih ili otrovnih biljaka znatno je lošija. Svakako ne bi trebalo zanemariti udio aromatičnih biljaka, koje zasigurno pridonose kvaliteti mesa i mlijeka, a preko mlijeka posredno i sira proizvedenog s pašnjaka *Koelerio-Festucetum illyricae*. Dakako, da u tom smislu moraju biti provedena odgovarajuća specijalistička istraživanja odgovarajućih stručnjaka.

Sintaksonomska raščlanjenost

U opsegu as. *Koelerio-Festucetum illyricae*, kako je ovdje shvaćena, mogu se, zasad, na temelju flornoga sastava, ekologije i orografije razlikovati tri kompleksa, u sintaksonomskom smislu označena kao subasocijacija *festucetosum illyricae* (= subas. *typicum*), subas. *brachypodietosum retusi* i subas. *globularietosum cordifoliae*.

Subas. *festucetosum illyricae* (= subas. *typicum*) — Ta subasocijacija tvori osnovicu as. *Koelerio-Festucetum illyricae* i u svojoj rasprostranjenosti je ograničena naročito na tipični submediteranski dio jadranskog primorja, a razvila se degradacijom šuma bjelograba (*Quercus-Carpinetum orientalis*, *Carpino-Quercetum virgiliana*). Posve izuzetno i lokalno ta je subasocijacija razvijena i na otoku Unijama (usp. Trinajstić 1986), gdje je nastala degradacijom čistih, vazdazelenih šuma crnike (*Myrto-Quercetum ilicis*), ali taj fenomen zasad još nije u potpunosti razjašnjen.

Subas. *brachypodietosum retusi* Trinajstić, subass. nov. — Ta subasocijacija se razvija u graničnom dijelu prema eumediteranskoj vegetacijskoj zoni i nastala je najčešće degradacijom mješovitih vazdazelenih šuma crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*). Djelomično se poklapa sa sjeverozapadnim dijelom areala vrste *Brachypodium retusum* u istočnojadranskom dijelu jadranskog bazena (usp. Horvatić 1970). Navedena subasocijacija u svojem flornom sastavu ujedinjuje elemente eumediteranskog razreda *Thero-Brachypodietea*, s dominacijom vrste *Brachypodium retusum*.

Subas. *globularietosum cordifoliae* Trinajstić, subass. nov. — Ta subasocijacija se razvija na višim položajima u graničnom pojasu prema mediteransko-montanom dijelu jadranskog primorja, a nastala je degradacijom šuma crnoga graba (*Ostryo-Quercetum pubescentis*, *Ostryo-Quercetum virgilianae*). Navedena subasocijacija u svom flornom sastavu ujedinjuje elemente sveze *Saturejon subspicatae* s dominacijom vrste *Globularia cordifolia*.

As. *BROMO-FESTUCETUM LAPIDOSAE* Trinajstić, ass. nov.

Ta je pašnjačka zajednica poznata zasad jedino s otoka Brača, gdje se razvija u njegovu mediteransko-montanom vegetacijskom pojasu degradacijom šuma *Orno-Quercetum virgilianae* i *Quercus ilicis-Pinetum dalmaticae* (usp. Trinajstić 1990).

Florni sastav as. *Bromo-Festucetum lapidosae* prikazan je na tabeli 2, koja je sastavljena na temelju 8 fitocenoloških snimaka. Snimke po-težu s ovih lokaliteta:

1. Otok Brač, područje Pliš, plato iznad Nerežišća, na nadmorskoj visini 530 m; veličina snimke 200 m²; vegetacija pokriva 60% površine; tlo smeđe, na površini sa sitno izlomljenim kamenom. *Hieracium* sp.
2. Otok Brač, Knežeravan, uz cestu Nerežišća — Bol, na nadmorskoj visini 530 m; veličina snimke 50 m², ravno; vegetacija pokriva 80% površine; tlo smeđe, skeletoidno; pojedina stabla borova (*Pinus nigra* subsp. *dalmatica*). *Linum* sp., *Plantago lanata*.
3. Otok Brač, Knežeravan, na nadmorskoj visini 540 m; veličina snimke 100 m², ravno; vegetacija pokriva 60% površine; tlo smeđe s mnogo sitnog izlomljenog kamena na površini.
4. Otok Brač, Vidova gora, na nadmorskoj visini 700 m; veličina snimke 50 m², blago nagnuta prema jugu; vegetacija pokriva 40% površine; tlo smeđe s debelim slojem sitno izlomljenog pločastog kamena. *Cerastium* sp. *Valantia muralis*.
5. Otok Brač, uz cestu put Vidove gore; veličina snimke 100 m², ravno; vegetacija pokriva 70% površine; tlo smeđe, na površini sa sitno izlomljenim kamenom. *Cerastium* sp.
6. Otok Brač, Klinje glava kraj Pražnica, na nadmorskoj visini 462 m, ravno; veličina snimke 50 m²; tlo smeđe, skeletoidno. *Cerastium ligusticum*, *Trifolium scabrum*, *Geranium columbinum*, *Valantia muralis*, *Vulpia myurus*, *Scleropoa rigida*, *Tordylium apulum*, *Brachypodium retusum*, *Euphorbia peplus*.
7. Otok Brač, Gornji Humac, na nadmorskoj visini 460 m, ravno; veličina snimke 50 m²; tlo smeđe, skeletoidno. *Scleropoa rigida*, *Trifolium scabrum*, *Geranium columbinum*, *Helianthemum salicifolium*.
8. Otok Brač, istočne padine Vešića kod Gornjeg Humca; veličina snimke 100 m² nagnuta prema sjeveroistoku; vegetacija pokriva 80% površine; tlo crvenosmeđe, skeletoidno. *Inula verbascifolia*, *Viola alba*, *Phleum echinatum*, *Filago vulgaris*, *Hieracium bauhinii*.

Analiza flornog sastava

Kamenjarsko-pašnjačka zajednica *Bromo-Festucetum lapidosae* po svojemju je izgledu (fiziografiji) vrlo slična, ako ne i identična as. *Koelerio-Festucetum illyricae*, u prvom redu zbog toga što se je formirala pod utjecajem istoga ekološkog faktora, intenzivne pašne ovaca, stoke »sitnog zuba« koja vrlo karakteristično pase i na taj način djeluje kao specifični singenetski i sinekološki faktor. Međutim, osnovna je razlika u tome što u as. *Koelerio-Festucetum illyricae* dominiraju vlasulje iz grupe *Festuca pseudovina*, a u sastavu as. *Bromo-Festucetum lapidosae* vlasulje iz grupe *Festuca ovina*. Te se dvije skupine međusobno razlikuju u nizu značajki, a jedna od najmarkantnijih je izgled i raspored mehaničkih elemenata u listu (sl. 1), kako smo to uvodno već istaknuli.

Ovom prilikom možemo usput samo spomenuti da je *F. lapidosa* od svih jadranskih otoka na većim površinama, koliko je dosad poznato, rasprostranjena jedino na otocima Pagu i Braču, pa bi i to mogao biti jedan od razloga visoke kvalitete ovčarskih proizvoda (sira, mesa) navedenih otoka, što nije zanemarivo.

U flornom sastavu as. *Bromo-Festucetum lapidosae* zasad su registrirane 92 vrste, od kojih u preko 50% snimaka pridolazi 25 vrsta. Potpuno stalne i dominantne su vrste *Festuca valesiaca*, *Bromus erectus*, *Festuca lapidosa*, *Galium corrudaefolium*, *Eryngium amethystinum*, *Plantago holosteum* subsp. *depauperata*, *Thymus longicaulis* var. *freynei*, *Centaurea rupestris* i *Polygala nicaeensis*. Na temelju navedenih vrsta ta je zajednica dobro determinirana i na terenu se može lako prepoznati, a s obzirom na dominantne vrste pripada *festucetalnom* tipu pašnjaka (Trinajstić 1988).

As. *Bromo-Festucetum lapidosae* razlikuje se od as. *Koelerio-Festucetum illyricae* i po tome što u njezinu flornom sastavu sudjeluju i neki elementi iz vegetacije pašnjaka mediteransko-montane sveze *Saturejon subspicatae*, npr. *Centaurea rupestris*, *Edraianthus tenuifolius*, *Veronica orbiculata*, *Teucrium montanum*, a nedostaju neki značajni submediteranski elementi, npr. *Chrysopogon gryllus*.

Zaključak

Taksonomskom analizom najvažnijih vrsta koje je Horvatić (1963) označio karakterističnima za zajednicu *Festuco-Koelerietum splendentis* pokazalo se je da vlasulja označena imenom »*Festuca pseudovina*« ne pripada panonskoj vrsti *F. pseudovina*, već endemičnoj ilirsko-jadranskoj vrsti *F. illyrica*, te ona vrsta označena imenom »*Festuca duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*« predstavlja »nomen confusum«. Biljka toga imena poznata s otoka Paga pripada stenoendemičnoj vrsti *F. lapidosa* i nije zabilježena niti u jednoj sastojini »as. *Festuco-Koelerietum splendentis*«.

Na temelju navedenoga zajednica označena imenom »*Festuco-Koelerietum splendentis*« opisana je pod novim imenom *Koelerio-Festucetum illyricae* nom. et comb. nov. Isto tako, zajednica u kojoj na otoku Braču dominira vrsta *Festuca lapidosa* opisana je kao nova asocijacija *Bromo-Festucetum lapidosae*.

Diff. Order:

<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	+	1.1	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanata</i> Host	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	1.1	
<i>Trifolium scabrum</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dactylis hispanica</i> Roth	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus cantabricus</i> L.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i> (L.) Desr.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micromeria juliana</i> (L.) Benth.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2
<i>Carduus micropterus</i> Borb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trev.) Schulz-Bip.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asterolinum linum-stellatum</i> (L.) Duby	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum gallicum</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Char. Class Festuco-Brometea:

<i>Bromus erectus</i> Huds.	3.3	1.2	+	2.3	1.2	2.3	2.2	2.3	.	+2	+	2.2	1.2	.	3.4	3.4	2.2	1.2	+2	+2	1.2	+2	.3	1.3
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich.	.	2.3	1.2	.	2.2	+2	+2	.	2.3	2.3	3.3	4.4	2.3	2.2	2.2	2.2	3.2	3.3	3.3	+2	+2	+2	.	.
<i>Sedum sexangulare</i> Sibth. et Sm.	.	.	.	+	+3	+	.	.	+3	+	+	+3	+3	+	+	+	+	+	+3	+2	.	.	+	+3
<i>Fumana vulgaris</i> Spach.	1.1	+2	+2	+	2.2	.	1.2	1.3	.	.	.	.	.	1.2	+2	1.2	+2	.	1.2	+	1.1	.	+2	1.3
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	+	+2	+	+2	.	+2	+	.	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+2
<i>Poa bulbosa</i> L. + f. <i>vivipara</i> A. et G.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+2	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern.	+	1.2	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Botryochloa ischaemum</i> (L.) Keng	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.	.	2.3
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Plantago media</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i> Latour.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cleistogenes serotina</i> (L.) Keng	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herniaria incana</i> Lam.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium flavum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Comp.:

<i>Hieracium pilosella</i> L.	.	+3	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+	+	+	+3	+2	+2	+2	+3	+	.	.	.	.
<i>Marrubium incanum</i> Desr.	.	.	.	+	.	+	.	.	3.3	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Inula verbascifolia</i> Hausskn.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	3.2	.	.	.	2.2
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Hieracium bauhinii</i> Schultes	.	.	.	+	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Roem. et Schult.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria leptoclados</i> Guss.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum veronense</i> Schrank	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedypnois cretica</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i> Rafin.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis pusilla</i> L.	.	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	.	+	+	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scleropoa rigida</i> (L.) Gris.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scorpiurus subvillosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. (juv.)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

a) subass. *brachypodietosum retusi*, b) *festucetosum illyrica*, c) *globularietosum cordifoliae*

*holosyntypus

Tablica 2. As. *BROMO-FESTUCETUM LAPIDOSAE* Trinajstić, ass. nov.

Broj snimke (No. of Veget. Record):	1	2	3	4	5	6	7	8
Char. Ass.:					*			
<i>Festuca lapidosa</i> Markgr.-Dann.	1.3	+	+2	3.3	4.4	2.3	2.3	2.3
Char. All. Chrysopogoni-Saturejon:								
<i>Plantago holostium</i> Scop. subsp. <i>depauperata</i> (Godr.) H-ić	2.2	2.2	+2	+3	1.2	1.2	.	2.2
<i>Genista dalmatica</i> Bartl. et Wendl.	1.2	.	1.2	+	1.2	+2	2.3	2.2
<i>Polygala nicaeensis</i> Risso	1.1	+	+	.	+	+	+	+
<i>Salvia officinalis</i> L.	1.3	+	1.2	.	+	1.2	2.2	.
<i>Helichrysum italicum</i> G. Don. (loc.)	.	2.2	3.2	+	+	.	.	.
<i>Euphorbia spinosa</i> L. (reg.)	1.3	.	.	.	+3	.	1.2	+2
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	.	(+)	.	.	+	+	.	+
<i>Onosma javorkae</i> Simk.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i> L.	.	.	.	.	+	.	+	(+)
<i>Centaurea cf. cristata</i>	i.	.	.	.	.	.	+	1.2
<i>Centaurea spinoso-ciliata</i> Seen.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Euphorbia myrsinites</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Iris adriatica</i> Trinajstić	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus muelleri</i> Steud. et Hochst.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene otites</i> (L.) Wibel	.	.	.	.	.	+	.	.
Char. Order Scorzonero-Chrysopogonetalia:								
<i>Galium corrudaefolium</i> Vill.	2.3	+	+	+	+	+	+2	+
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thymus longicaulis</i> Presl. var. <i>freyii</i> Ronn.	.	4.4	1.3	+3	+2	+2	2.3	+3
<i>Centaurea rupestris</i> L.	2.1	+	+	.	+	2.1	+	1.1
<i>Teucrium polium</i> L.	.	1.1	2.1	+	1.1	1.2	+	+
<i>Sanguisorba muricata</i> (Spach); Gremli	.	+	+	+	+	+2	.	1.2
<i>Koeleria splendens</i> Presl.	1.2	1.3	1.2	+	3.3	.	.	.
<i>Bunium ferulaceum</i> Sibth. et Sm.	.	+	+	1.1	1.1	.	.	+
<i>Paronychia kapela</i> (Hacq.) Kern.	+	+	+	1.2	+3	.	μ	.
<i>Leontodon crispus</i> Vill.	.	+	.	+	.	+	+	+
<i>Helianthemum italicum</i> L.	1.1	.	.	.	.	+	+	1.2
<i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. et Kit) DC.	.	.	.	+	.	+	+	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>hirsutus</i> Koch	+	+	.	+	.	.	.	+2
<i>Anthyllis rubicunda</i> Wender.	.	.	+	.	.	+	+	(+)
<i>Carex halleriana</i> Asso (loc.)	.	+2	1.2	.	+	.	.	.
<i>Veronica orbiculata</i> Kern.	+	.	1.2	.	+	j	.	.
<i>Carduus micropterus</i> Borb.	.	.	.	.	.	1.1	+	+
<i>Ornithogalum gussonei</i> Ten.	.	.	.	.	.	+	+	1.1
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Helianthemum litorale</i> Willk.	.	+	.	.	.	1.2	.	.
<i>Bupleurum veronense</i> Turra	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Armeria canescens</i> Host	.	+2	+2	.	.	.	.	.
<i>Teucrium montanum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+2	+2
<i>Alyssum litorale</i> Trinajstić	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium divaricatum</i> Jan.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calamintha glandulosa</i> (Req.) Benth.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Echinops ritro</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Ranunculus illyricus</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Thlaspi praecox</i> Wulf.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago holostium</i> Scop. ssp. <i>holostium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Melica nebrodensis</i> Parl.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Linum gallicum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla recta</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Muscari botryoides</i> Mill.	.	.	.	.	.	.	.	+
Char. Class Festuco-Brometea:								
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich.	3.3	2.3	3.3	2.3	1.2	2.2	3.3	1.3
<i>Bromus erectus</i> Huds.	3.3	2.3	1.2	1.2	1.2	2.3	3.3	3.4
<i>Fumana vulgaris</i> Spach	+	+	.	+	.	.	.	1.2
<i>Carex caryophyllea</i> Latour.	.	.	.	.	.	+3	+2	+2
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Mimartia verna</i> (L.) Hiern.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2
<i>Poa bulbosa</i> L.	.	+	.	.	.	+2	.	.
Comp.:								
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br.	+	+	+	.	.	+	.	+
<i>Marrubium incanum</i> Desr.	.	+	.	.	+	3.3	.	+2
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix	.	+	+	+	.	.	.	+3
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Roem. et Schult.	.	+	.	i.	.	1.1	+	.
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	.	.	.	.	.	+	+	+

*Holosyntypus

Literatura

- Barbero, M. et Loisel, R.*, 1971: Contribution à l'étude des pelouses méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 28, 91—166.
- Braun-Blanquet, J.*, 1964: Pflanzensoziologie, Dritte Aufl. Springer Verl. Wien—New York.
- Degen, A.*, 1936: Flora Velebitica 1. Budapest.
- Horvatić, S.*, 1934: Flora i vegetacija otoka Paga. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 19. Zagreb.
- Horvatić, S.*, 1939: Pregled vegetacije otoka Raba s gledišta biljne sociologije. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 22, Zagreb.
- Horvatić, S.*, 1961/62: 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 Sch. dans la végétation euméditerranéenne de paysages rocheux et des prairies sèches du karst de la côte est-Adriatique. Fragm. Flor. Geobot. 16(1), 151—159.
- Horvatić, S.*, 1975: Neuer Beitrag zur Kenntnis der Syntaxonomie der Trocken-Rasen- und Steintriften-Gesellschaften der ostadriatischen Karstgebietes. Problems of Balkan Flora and Vegetation, 300—310. Sofia.
- Ilijanić, Lj.*, 1970: Expositionsbedingte ökologische Unterschiede in der Pflanzendecke der Sonn- und Schattenhänge am Lim-Kanal (Istrien). Vegetatio 21, 1—27.
- Markgraf-Dannenberg, I.*, 1975: *Festuca lapidosa*, ein übersehener illyrischer Endemit. Bot. Jahrb. Syst. 96, 269—275.
- Markgraf-Dannenberg, I.*, 1980: *Festuca* L. In T. G. Tutin and V. H. Heywood (eds.): Flora Europaea 5, 125—153.
- Pavletić, Zi.*, 1989: Morfometrijska analiza populacija vrste *Festuca illyrica* iz Duvanjskog polja (locus classicus) i problem njene rasprostranjenosti u Hrvatskoj. II. Kongres biosistematičara Jugoslavije. Knjiga sažetaka 48—49. Gozd Martuljak.
- Pignatti, S.*, 1982: Flora d'Italia 3. Edagricole Bologna.
- Ritter-Studnicka, H.*, 1974: Neue Pflanzengesellschaften aus den Karstfeldern Bosniens und der Hercegovina. Bot. Jahrb. Syst. 92(1), 108—154.
- Trinajstić, I.*, 1986: Pašnjačka vegetacija otoka Unije. Poljopr. Zn. Smotra 74, 275—285.
- Trinajstić, I.*, 1988: Über Ursprung und Genesis der floristischen Zusammensetzung der Trockenrasen und -Weiden im Ostalpin-dinarischen Raum. Atti del Simposio della società estalpino-dinarica di Fitosociologia, 57—60. Feltre.
- Trinajstić, I.*, 1990: Šumska vegetacija otoka Brača. Glas. Šum. Pokuse 26, 183—205.

SUMMARY

SYNTAXONOMIC ANALYSIS OF PASTURE COMMUNITY *FESTUCO-KOELERIETUM SPLENDENTIS* H-IĆ. 1963 OF THE EASTERN ADRIATIC LITTORAL

Ivo Trinajstić

(Faculty of Forestry, University of Zagreb)

The pasture community known under the name of »*Festuco-Koelerietum splendidis*« in the form such as described and defined by Horvatić (1963), according to the valid rules of the syntaxonomic code is neither validly described nor are its characteristic species correctly determined.

A taxonomic analysis of the most important species indicated by Horvatić as characteristic of the as. *Festuco-Koelerietum splendidis* has shown that the taxon designated as »*Festuca duriuscula* var. *pallens* subvar. *curvula*« from the nomenclatural aspect presents a »nomen confusum«. The plant from the island of Pag known under that name belongs to the stenoendemic species *Festuca lapidosa* (Markgraf-Dannenbergh 1975) and has not been noted in any stands of »Ass. *Festuco-Koelerietum splendidis*«. Similarly, the plant designated by the name of »*Festuca pseudovina*« does not belong to any Pannonic species of *F. pseudovina*, but to the endemic illyrian-adriatic species of *F. illyrica* (Zi. Pavletić 1989).

Consequently, the community designated by the name of »*Festuco-Koelerietum splendidis*« is described under the new name and in the new combination of species — Ass. *Koelerio-Festucetum illyricae* Trinajstić, nom. et comb. nov.

Similarly, the community in which on the island of Brač the species *F. lapidosa* predominates is described as the new association *Bromo-Festucetum lapidosae* Trinajstić, ass. nov.

Prof. dr. Ivo Trinajstić
Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju
Šumarski fakultet
Šimunska 25
41000 Zagreb Hrvatska (Croatia)