

**EKOLOŠKO-MORFOLOŠKA DIFERENCIJACIJA VRSTA RODA  
TRIFOLIUM L. NA VERTIKALNOM PROFILU  
PLANINE BJELASICE**

ECOLOGICAL-MORPHOLOGICAL DIFFERENTIATION OF THE SPECIES  
TRIFOLIUM L. GENUS ON THE VERTICALE PROFILE OF THE  
BJELASICA MOUNTAIN

**Izvod**

U okviru pojedinih ekosistema livada i pašnjaka Bjelasice vršena su proučavanja populacija vrsta roda *Trifolium* L.

Sa aspekta morfologije, ekologije i horologije detaljnije su analizirane vrsta: *Trifolium alpestre* L., *T. badium* Schreb., *T. campestre* Schreb., *T. incarnatum* L., *T. medium* Huds., *T. montanum* L., *T. noricum* Wulf., *T. pallescens* Schreb., *T. pannonicum* L., *T. pignanii* Fauche et Chaub., *T. pratense* L. i *T. repens* L.

Kod analize morfološko-ekološke diferencijacije pojedinih vrsta, akcenat je dat i na utvrđivanje, kako ekoloških uslova njihovih staništa, tako i njihove biljnogeografske i fitocenološke pripadnosti.

**Abstract**

The species of the *Trifolium* L. genus were studied within specific ecosystems of the meadows and pastures of the Bjelasica mountain. Morphology, ecology and horology of the following species were analyzed in detail: *Trifolium alpestre* L., *T. badium* Schreb., *T. campestre* Schreb., *T. incarnatum* L., *T. medium* Huds., *T. montanum* L., *T. noricum* Wulf., *T. pannonicum* L., *T. pallescens* Schreb., *T. pignanii* Fouche et Chaub., *T. pratense* L. and *T. repens* L.

\* Prof. dr Ljubomir Mišić, Katedra za botaniku i fiziologiju biljaka, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo.

In the analysis of morphological-ecological differentiation of specific species, emphasised were identification of their environmental conditions as well as their plant geographical and phylogenetical belongings.

#### UVOD

U flori planine Bjelasice rod *Trifolium* L. se svrstava u grupu onih rodova koji se diferenciraju na veliki broj vrsta. Na vertikalnom i horizontalnom profilu masiva Bjelasice vrste roda *Trifolium* su široko rasprostranjene i naročito su brojne u sastavu livadskih i pašnjačkih ekosistema. U sinekološkom pogledu mnoge od njih su značajne kao edifikatori. U isto vrijeme većina njih su zbog visoke krmne vrijednosti i u ekonomskom pogledu značajne, prije svega za stočarsku proizvodnju kao prirodni izvor kvalitetne stočne hrane.

Najveći broj vrsta je dobro ekološki i morfološki izdiferenciran. Među brojnim zastupljenim vrstama roda *Trifolium* za vegetaciju Bjelasice u biljnogeografskom pogledu od posebnog su značaja endemični balkanski i dinarski oblici, koji su kao edifikatori česti u florističkoj strukturi nekih endemo-reliktnih zajednica.

Naša proučavanja određenih vrsta roda *Trifolium* i njihovih populacija imala su za cilj da se sa aspekta horologije, morfologije i ekologije bolje upozna rasprostranjenost i morfološko-ekološka izdiferenciranost. U ovom radu prezentirani su sintetisani rezultati dobiveni na osnovu analiza literarnih podataka i podataka terenskih proučavanja.

Podaci o opštim ekološkim prilikama područja (klima, tlo, orografija, hidrografija) mogu se naći u publikovanoj studiji (Lakušić, 1966), pa ih u ovom našem radu nećemo ponavljati.

#### MATERIJAL I METODIKA

Prilikom terenskih istraživanja, na raznim lokalitetima Bjelasice i nacionalnog parka »Biogradska gora«, analizirane su populacije vrsta roda *Trifolium* u sklopu livadskih i pašnjačkih ekosistema, uglavnom sa aspekta horologije, morfologije i ekologije. Akcenat je stavljen prije svega na utvrđivanje fitocenološke pripadnosti, brojnosti i pokrovnosti analiziranog taksona, zatim nadmorske visine staništa, ekspozicije, inklinacije, geološke podloge, tipa tla i opšte pokrovnosti vegetacije.

Kod taksonomsko-florističke obrade sakupljenog herbarskog materijala korišćene su metode uporedno-morfološke analize koje se primenjuju u taksonomiji viših biljaka.

Ovaj rad je realizovan zahvaljujući i brojnim podacima koji se nalaze u publikovanim radovima o vegetaciji istraživanog područja (Lakušić, 1966, 1968, 1969, 1970).

## REZULTATI RADA I DISKUSIJA

*Trifolium alpestre* L.

Na vertikalnom profilu planine Bjelasice populacije ove planinske (gorske) djeteline su ekološki i morfološki izdiferencirani tako što je tipski oblik vrste optimalno rasprostranjen u gorskom, odnosno brdskom pojasu, dok je u zoni najvi-regiona tj. u subalpinskom i alpinskom pojasu zastupljen endemični oblik *Trifolium alpestre* L. var *durmitoreum* Rohlena. Prvi takson ima široko evroazijsko rasprostranjenje (pripada subpontsko centralnoazijskom odnosno subsrednjeevropskom flornom elementu), nasuprot drugom koji je kao južnodinarski endem vrlo ograničenog raširenja.

Optimum životnih uslova tipski oblik nalazi u termofilnim livadama i pašnjacima gorskog, odnosno brdskog pojasa (uglavnom u zajednicama reda *Brometalia erecti* Br.-Bl. 36).

Endemični durmitorski varijetet je prije svega karakterističan element alpskih i subalpskih rudina na karbonatnoj podlozi reda *Crepidetalia dinarica* Lakušić 66 i zastupljen je u mnogim zajednicama sveza *Oxytropidion dinaricae* Lakušić 66 i *Campanulion albani cae* Lakušić (64)66 (Syn. *Festucion albani cae* Lakušić, 67). Karakteristična je i diferencijalna vrsta ass. *Seslerietum tenuifoliae montenegrinum* Lakušić 64, koja se razvija pretežno na južnim ekspozicijama pri prosječnom nagibu od 35° i nadmorskoj visini od 1800 do 2137 m. Geološku podlogu na staništima čine krečnjaci i rožnaci, a tlo je bazično do neutralne reakcije. U subalpinskom i alpinskom pojasu Bjelasice izdiferenciran je i drugi visokoplaninski oblik vrste *Trifolium alpestre* čije populacije naseljavaju planinske rudine na silikatnoj podlozi sveze *Seslerion comosae* (H-t, 35) Lakušić 64(66). Na području Troglava ove populacije su u sastavu ass. *Festucetum variae montenegrinum* Lakušić 64 — *Seslerietosum comosae* Lakušić 66 koja je razvijena na nadmorskoj visini između 1930 i 2080 m. Geološku podlogu na staništima uglavnom čine eruptivne stijene — dijabazi u dijabaz-rožnačkoj formaciji pri čemu je tlo slabo acidifilno.

*Trifolium badium* Schreb.

Ova planinska vrsta je južnoevropski florni element. Areal njenog raširenja obuhvata veći dio Balkanskog poluostrva, u Tatri oblasti Alpa do Južna Jure i Apenina, a u Pirinejima do Katalonije i Aragonije.

Na području Bjelasice optimum uslova za život nalazi na pašnjacima i u ponikvama — na važnim kamenitim mjestima u subalpinskom i alpinskom pojasu. Česta je u zajednicama vegetacije oko snježnika klase *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 47. Uglavnom je vezana za zajednicu *Trifolio-Plantaginetum angustifoliae* Lakušić 64 — *Ranunculetosum carnithiaci* Lakušić 66. Staništa su najčešće na

sjevernim ekspozicijama. Geološka podloga je karbonatna ili mješovita.

Pored tipičnog oblika zastupljena je i podvrsta *Pseudobadium* (Velenov.) Asch. et Graebn. (Syn. *Trifolium pseudobadium* Velenov.) koja je rasprostranjena u zajednicama planinskih pašnjaka do 1800 m nadmorske visine.

#### *Trifolium campestre* Schreber

Žuta — poljska djetelina *Trifolium campestre* Sch. (Syn. *T. procumbens* L.; *T. agrarium* L.) pripada subatlantsko-submediteransko-mediteranskom flornom elementu i rasprostranjena je skoro u cijeloj Evropi, u zapadnoj Aziji, sjevernoj Africi, te na Maderi i Kanarskim ostrvima.

Karakterise je vrlo široka valenca u odnosu na tip tla (indiferentna na reakciju tla), kao i druge osnovne ekološke faktore. Staništa su ocjedita, suva do osrednje svježja.

Visoku brojnost, pokrovnost i vitalnost postiže u kseromezofilnim livadama i pašnjacima klase *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43 (karakteristična vrsta klase, pri čemu svoj optimum postiže u zajednicama sveze *Mesobromion* Br.-Bl. et Moor. em. Oberd. 49. Česta je i u florističkom sastavu livada i pašnjaka reda *Arrhenatheretalia*, u kom slučaju indicira suvlja staništa.

U brdskom i gorskom pojasu česta je u zajednicama endemične sveze *Pancicion* Lakušić, 64. Navodi se kao karakteristična vrsta ass. *Trifolio-Polygaletum azureae* Lakušić 64. Geološku podlogu na strništu čine trijaski krečnjaci i rožnaci, te pješčari i škriljci. Reakcija tla je neutralna do kisela.

Vrsta je varijabilna i obuhvata više oblika.

#### *Trifolium incarnatum* L.

Inkarnatska djetelina pripada subatlantsko-mediteranskom flornom elementu a njen areal obuhvata područje južne Evrope od Pirinejskog poluostrva do Mađarske i Balkanskog poluostrva, sjeverno do Francuske i Velike Britanije, kao i neke oblasti sjeverne Afrike.

Na istraživanom području zastupljen je varijetet *Molinieri* (Balb) DC (Syn. *Trifolium noeanum* Reich.) koji se diferencira u više formi. Pored tipične forme sa crvenom krunicom nalazi se forma *roseum* Rouy et Fouc. sa blijedoružičastim cvjetovima, te forma *stramineum* Presl. sa blijedožutim cvjetovima.

Optimalne uslove za život *var. molinieri* nalazi u različitim zajednicama livada i pašnjaka reda *Brometalia erecti* Br.-Bl. 36, kao i u nekim fitocenoza reda *Arrhenatheretalia* Pawl. 28. U morfološkom i ekološkom pogledu jasno se diferencira od varijeteta *elatus* Gib. et Belli koji se gaji.

*Trifolium medium* L.

Kao subsrednjeevropski florni element, vrsta *Trifolium medium* L. (Syn. *T. flexuosum* Jacq.; *T. alpestre* Scop. non L.; *Lagopus flexuosus* Bernh.) rasprostranjena je skoro na čitavom području Evrope. Na istoku njen se areal prostire do Sibira i prednje Azije.

Na istraživanom području diferencira se u dvije podvrste: a) subsp. *medium* (Sun. *T. medium* L. subsp. *flexuosum* (Jacq.) Ascherson et Graebner i b) subsp. *Balkanicum* Velen. (Syn. *T. medium* L. var. *Pseudomedium* Hausskn.)

Optimum životnih uslova *T. medium* nalazi u brdskom i gorskom pojasu. Njene populacije su najbrojnije u livadama i pašnjacima sveze *Mesobromion* Br.-Bl. et Moor em Oberd. 49, a nalazimo ih i uz puteve, na ivici šume, u zajednicama šibljaka reda *Prunetalia spinosae* R. Tx. 52, u prorijedenim šumama i na degradiranim zemljištima. Endemična balkanska podvrsta (subsp. *balkanicum* Velen.) je česta u šikarama i prorijedenim šumama i na vertikalnom profilu dopire do iznad 1300 m nadmorske visine.

*Trifolium montanum* L.

Brdska djetelina *Trifolium montanum* je subpontijski florni element. Njen areal obuhvata veći dio srednje i južne Evrope. Najveći broj populacija nalazimo u brdskom i gorskom pojasu Bjelasice i to u kserofilnim livadama i pašnjacima klase *Festuco-Brometea* Br.-Bl. Tx. 43. Najveću vitalnost one postižu u zajednicama reda *Brometalia erecti* (W. Koch 26) Br.-Bl. 36, odnosno sveze *Bromion erecti* Br.-Bl. 36 (karakteristična je vrsta sveze). Vrsta *Trifolium montanum* je česta u zajednicama livada i pašnjaka reda *Arrhenatheretalia*. U gorskom pojasu, u okviru vegetacije livada i pašnjaka endemične sveze *Pancicion* Lakušić 66, konstatovana je u ass. *Trifolio-Pollygaletum azureae* Lakušić 64 i ass. *Rannunculo-Pancicium montenegrinum* Lakušić 1964.

*Trifolium noricum* Wulf.

Ova endemična dinarsko-istočnoalpska vrsta (subbalkanski florni element) ima ograničeno rasprostranjenje na planinama balkanskog i Apeninskog poluostrva, te na području istočnih Alpa. Na području Bjelasice naseljava uglavnom ekosisteme subalpinskih i alpinskih rudina na krečnjacima reda *Crepidetalia dinaricae* Lakušić 66, te zajednice pukotina krečnjačkih stijena reda *Amphoricarpetalia* Lakušić 68. Staništa se nalaze najčešće na sjevernim ekspozicijama a tlo je litosol i regosol, rjeđe melanosol, odnosno pukotinska crnica ili rendzina. Vrsta je zastupljena sa nekoliko infraspecijskih oblika, koji su značajni kao endemi područja centralnih i jugoistočnih Dinarida. U najvišim zonama planinskih vrhova Bje-

lasice, kao karakteristični element pojasnog klimatogenog ekosistema planskih rudina na karbonatima sveze *Oxytropidion dinaricae* Lakušić 66, egzistira endemični zapadno-srednjbalkanski, odnosno dinarski oblik, *Trifolium noricum* f. *major* Bošnjak subf. *biceps* Beck (značajan edifikator subasocijacije *Caricio-Crepidetum dinarici* Lakušić 64 — *Trifolietosum norici* Lakušić 66). Na vertikalnom profilu staništa dopiru do iznad 2.000 m. Najčešće se nalaze na sjevernim, sjeverozapadnim i sjeveroistočnim ekspozicijama. Tlo je uglavnom planinska crnica ili duboko zakiseljena buavica, često degradirano pod uticajem mrazeva i jakih planinskih vjetrova.

*Trifolium pallenscens* Schreb.

Glacijalna reliktna vrsta *Trifolium pallescens* Schreb. (Syn. *T. glareosis* Schleich.) ima alpsko-balkansko rasprostranjenje (Pirineji, francuski centralni masiv, Alpi od Dofina i Provanse do Karpata, Rumunija, Srbija, Bosna, Crna Gora, Albanija i Bugarska).

Na Bjelasici su njene populacije brojno zastupljene u subnivalnim ekosistemima u okviru vegetacije sipara klase *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 47 i vegetacije oko snježnika klase *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 47 (karakteristična je vrsta reda *Salicetalia retusae serpyllifoliae* Lakušić 68). Na lokalitetima Zekove glave (2095 m n.m.) zastupljena je kao karakteristična vrsta asocijacije *Trifolio-Plantaginetum angustifoliae* Lakušić 66. Supstrat uglavnom čini karbonatni sirozem u mozaiku sa organogenom crniocm, pri čemu pH vrijednost tla varira između 7,5 i 8,5. U sklopu vegetacije acidofilnih subalpinskih rudina reda *Seslerietalia comosae* (Ht 35) Lakušić 64, *Trifolium pallescens* je zastupljen kao diferencijalna vrsta subasocijacije *Sieversio-Festucetum riloensis* — *plantaginetosum angustifoliae* Lakušić 1966. Staništa su na lokalitetima Troglava, Zekove glave i Gromovite glavice na sjevernim, sjeveroistočnim i sjeverozapadnim ekspozicijama, pri nadmorskoj visini između 1870 i 2060 m. Geološku podlogu čine dijabaz rožne formacije, odnosno silifikovani krečnjaci srednjeg trijasa. Tlo je dobro razvijeno a pH vrijednost u H<sub>2</sub>O varira između 4,50 i 6,0.

Kao pratilica, vrsta *T. pallescens* je zastupljena i u zajednici *Nardetum subalpinum montenegrinum* Lakušić 66. Na jugozapadnim i jugoistočnim područjima masiva Troglava populacije vrste *T. pallescens* nalazimo na nadmorskoj visini 1930—1950 m u sastavu zajednice *Festucetum variae montenegrinum* — *seslerietosum comosae* Lakušić 66, koja je razvijena na dijabazima. Tlo je pliće i zakiseljeno (pH u H<sub>2</sub>O iznosi oko 5,75).

*Trifolium panonicum* L.

Panonska djetelina je pontsko-submediteranski florni element. Rasprostranjena je u južnoj i jugonstočnoj Evropi, na području Balkanskog poluostrva, Mađarske, srednje Rusije, Ukrajine, te na Kav-



kazu i u Maloj Aziji. Varijabilna je i u morfološkom pogledu diferencira se u nekoliko infraspecijskih oblika.

Na vertikalnom profilu Bjelasice populacije vrste *Trifolium pannonicum* su zastupljene od nizinskog do subalpinskog pojasa, a optimalne uslove za život nalaze u kseromezofilnim livadama i pašnjacima brdskog i gorskog pojasa. Česta je u šikarama i svijetlim šumama na proplancima. Karakteristična je vrsta kserofilnih livada asocijacije *Bromo-Plantaginietuu mediae* Ht. 31, odnosno sveze *Bromion erecti* Br.-Bl. (25) 36.

*Trifolium pignanii* Fauche et Chaub.

Balkanska endemična vrsta *Trifolium pignanii* /Syn. *T. fulcratum* Gris.; *T. medium* subsp. *pignanii* (Fauche et Chaub.) Gib. et Belli; *T. flexuosum* v. *pignanii* Gib. et Belli/ rasprostranjena je na području Jugoslavije, Bugarske, Albanije i Grčke.

Na vertikalnom profilu istraživanog područja nalazimo je od nizinskog do subalpinskog pojasa. Njene populacije egzistiraju u zajednicama mezokserofilnih livada i pašnjaka, pri čemu optimum uslova za život nalaze u zajednicama sveze *Bromion erecti* Br.-Bl. 36. Takođe egzistiraju u šikarama i svjetlim, proređenim šumama, na rubovima i uz puteve, a siparima okomitih krečnjačkih obronaka, najčešće na južnim i zapadnim ekspozicijama.

*Trifolium pratense* L.

Livadska crvena djetelina je vrsta evroazijskog raširenja (evroazijsko suboceansko-submediteranski florni element). Njen areal obuhvata čitavu Evropu (izuzev krajnjeg sjevera), zapadnu Aziju do Altaja i Bajkala, Kašmira i prednje Indije, te Alžir na području Afrike. U obje Amerike i na Novi Zeland unesena je i odomaćena.

Spada u grupu onih vrsta koje se odlikuju velikom varijabilnošću. Obuhvata više infraspecijskih oblika od kojih su na Bjelasici, kao i na širem području njenog evropskog areala, najvažniji slijedeći:

a) Tipični oblik var. *pratense* (Syn. *Trifolium pratense* L. subsp. *eupratense* A. et G., *T. pratense* var. *spontaneum* Willk.), vrlo je široko rasprostranjena samonikla crvena livadska djetelina, na vertikalnom profilu od nizinskog do alpskog pojasa. Optimum uslova za život nalazi u mezofilnim i kseromezofilnim livadama i pašnjacima. Značajan je i karakterističan element zajednica reda *Arrhenatheretalia* Pawl. 28. Manju brojnost ima u zajednicama redova *Brometalia erecti* Br.-Bl. 36, *Molinietalia* W. Koch 26 i *Deschampsietalia* H-ić (56) 58. Diferencira se u više formi.

b) Var. *sativum* Schreb. (Syn. *Trifolium sativum* Crome; *T. pratense* subsp. *sativum* (Crome) Janch.; *T. pratense* subvar. *sativum* Schreb), je gajena, oranična crvena djetelina koju nalazimo uglavnom u antropogenim tercijernim fitocenoza, odnosno u eu-

agrofitocenzama nizinskog i brdskog pojasa. Zastupljen je veći broj sorata i ekotipova.

c) *Var. nivale* Sieber (Syn. *Trifolium alpicolum* Hegetschw.; *T. pratenses var. alpinum* Hoppe; *T. pratense var. frigidum* Gaud.; *T. pratense subsp. nivale* (Sieber) (Arcang) optimum uslova za život nalazi u alpinskom i subalpinskom pojasu (iznad 1600 m n.m.). Značajan je element ekosistema planinskih rudina reda *Crepidetalia dinaricae* Lakušić 66. Manju brojnost i pokrovnost postiže u zajednicama planinskih rudina reda *Seslerietalia comosae* (Ht. 35) Lakušić 64. Obuhvata nekoliko formi.

### *Trifolium repens* L.

Bijela djetelina *Trifolium repens* L. pripada evroazijskom flornom elementu. Rasprostranjena je u cijeloj Evropi, sjevernoj i zapadnoj Aziji, Sjevernoj Africi i Sjevernoj Americi. Prenesena je i odomaćila se u istočnoj Aziji, Južnoj Americi, Australiji i na Novom Zelandu,

U ekološkom i morfološkom smislu obuhvata više infraspecijskih oblika čije su populacije raširene u znatnoj mjeri kao komponente različitih primarnih i sekundarnih ekosistema livada i pašnjaka, na vertikalnom profilu od nizinskog do alpskog pojasa. Međutim, populacije ove biljne vrste česte su i na njivama, uz puteve i na utrinama u vegetaciji ugaženih staništa klase *Plantaginetea maioris* Tx. et Prsg. 50, te na šumskim proplancima.

Kao komponenta livadske i pašnjačke vegetacije, najveću brojnost i vitalnost *Trifolium repens* ostvaruje u zajednicama klase *Molinio-Arrhenatheretea* (ubraja se u karakteristične vrste ove klase). U subalpinskom i gorskom pojasu Bjelasice, u okviru zajednica sveze *Pancicion*, Lakušić 66, konstatovana je veća pokrovnost u ass. *Trifolio-Polygaletum azurae* Lakušić 64 (u zoni između 900 i 1100 m nadmorske visine), kao i u ass. *Ranunculo-Pancicietum montenegrinum* Lakušić 64 (između 1200 i 1800 m nadmorske visine). Na područjima: Murgaš i Vranjak, u zoni između 1650 i 1800 m nadmorske visine, *Trifolium repens* postiže veliku pokrovnost i vitalnost u okviru nitrofilne vegetacije planinskih torova sveze *Chenopodion subalpinum* Br.-Bl. (47) 49, karakteristična je vrsta subas. *Senecietum rupestris montenegrinum-trifoliietosum repentis* Lakušić 66.

Znatno manji broj populacija zastupljen je u vegetaciji planinskih rudina na silikatnom supstratu sveze *Jasionion orbiculatae* Lakušić 64 (u ass. *Nardetum subalpinum montenegrinum* Lakušić 64), kao i u vegetaciji planinskih vriština reda *Vaccinietalia* Lakušić et al. 79 (u ass. *Empetreto-Vaccinietum balcanicum* (Ht.) Lakušić 64).

U florističkom sastavu visokoplaninskih rudina na karbonatnoj podlozi sveze *Oxytropidion dinaricae* Lakušić 64, koje su na Bjelasici razvijene na visini i do 2035 m (ass. *Festuco-Alchemilletum*



*serbicae* Lakušić 64) čest je infraspecijski oblik vrste *Trifolium repens* u vidu posebne visokoplaninske forme.

U okviru antropogene tercijerne vegetacije Bjelasice, tj. u različitim euagrofitocenoza, zastupljene su brojne sorte i ekotipovi gajene — kulturne bijele djeteline.

Kao izrazita politropna vrsta, *Trifolium repens* ima vrlo široku valencu u odnosu na tip staništa. Indiferentna je na stepen vlažnosti i reakciju tla. Optimum uslova za život pružaju svježja i vlažna staništa iznad karbonatne podloge.

### ZAKLJUČAK

Terenskim istraživanjima, kao i analizama na osnovu literarnih podataka, ustanovljeno je da su u ekosistemima livada i pašnjaka Bjelasice zastupljene brojne vrste roda *Trifolium* L. Sa aspekta horologije, morfologije i ekologije analizirane su populacije dvanaest vrsta. Kod velikog broja ovih vrsta ustanovljena je varijabilnost, odnosno pojava manje ili veće morfološke i ekološke izdiferenciranosti. Pri tome je konstatovana i zastupljenost infraspecijskih oblika, odnosno rijetkih ili endemičnih podvrsta, varijeteta i formi. Mnogi od ovih oblika imaju značajnu ulogu u strukturi pojedinih endemoreliktnih zajednica.

U ekosistemima najviših vrhova Bjelasice važnu ulogu u njihovom sastavu i strukturi imaju: glacijalno reliktna alpsko-balkanska vrsta *Trifolium pallescens* Scherb., subendemični balkanski oblik *Trifolium noricum* Wulf. f. *major* Bošnjak subf. *biceps* Beck. i endemični durmitorski varijetet planinske djeteline *Trifolium alpestre* L. var. *durmitoreum* Rohlena.

Izraženu varijabilnost i vrlo složenu fitocenološku pripadnost nalazimo kod vrsta *Trifolium pratense* L. i *T. repens* L. Kao vrsta sa vrlo širokom ekološkom valencom, *Trifolium pratense* se diferencira u više varijeteta. *Trifolium pratense* L. var. *nivale* Sieber optimum životnih uslova nalazi u zajednicama subalpskih i alpskih pašnjaka reda *Crepidetalia dinaricae* Lakušić 66, dok su tipični var. *pratense* i var. *sativum* Schreb. značajni elementi mezofilnih livada i pašnjaka klase *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 37. Populacije vrsta: *Trifolium badium* Schreb., *T. campestre* Schreb., *T. incarnatum* L., *T. medium* L., *T. montanum* L., *T. pannonicum* L. i *T. pignanii* Feuche et Chaub., uglavnom su zastupljene u antropogenim sekundarnim ekosistemima livada i pašnjaka koji pripadaju različitim vegetacijskim klasama.

## LITERATURA

- Beck, G. (1927): Flora Bosne, Hercegovine i oblasti Novog Pazara. Srpska kralj. Akad. Posebna izdanja, knj. 15, Beograd — Sarajevo.
- Blečić, V. & Lakušić, R. (1970): Der Urvald Biogradska Gora in Gebirge Bjelasica in Montenegro. Akad. nauka i umj. BiH. Posebna izdanja 15(4), Sarajevo.
- Blečić, V. & Lakušić, R. (1976): Prodrumus biljnih zajednica Crne Gore. Glasnik Republ. zavoda za zaštitu prirode i prir. zbirke, 9. Titograd.
- Hayek, A. (1927/33): Prodrumus florum Peninsule Balcanicae, Berlin.
- Josifović, M. (1972): Flora Srbije, IV. SANU, Beograd.
- Lakušić, R. (1966): Vegetacija livada i pašnjaka na planini Bjelasici. Godišnjak Biol. instituta. God. XIX, Sarajevo.
- Lakušić, R. (1968): Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. Glasnik republ. zav. za zašt. prirode i prir. zbirke. Posebni otisak, Titograd.
- Lakušić, R. (1982): Planinske biljke. Zavod za udžb. i nastavna sredstva, Svjetlost, Sarajevo.
- Lakušić, R. (1984): Flora i ekosistemi Durmitora. CANU. Posebna izdanja, knj. XVIII (Fauna Durmitora, sv. 1), Titograd.
- Mišić, Lj. & Lakušić, R. (1990): Livadske biljke. Zavod za udžb. i nastavna sredstva, Svjetlost, Sarajevo — Beograd.
- Mišković, B. (1986): Krmno bilje. Naučna knjiga, Beograd.
- Muravjov, N. (1940): Vegetacija planine Bjelasice. Glasnik srpskog nauč. društva, knj. XII, Skoplje.
- Oberdorfer, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süd-deutschland und die angrenzenden Gebiete, Stuttgart.
- Rohlena, J. (1941/42): Conspectus Florae Montenegrinae, Praha.
- Šoštarčić-Pisarčić, K. & Kovačević, J. (1972): Travnjačka flora, Zagreb.

Ljubomir Mišić

ECOLOGICAL-MORPHOLOGICAL DIFFERENTIATION OF THE SPECIES  
*TRIFOLIUM* L. GENUS ON THE VERTICALE PROFILE OF THE  
BJELASICA MOUNTAIN

Summary

Field research and the study of literature revealed that the meadows and pastures on the ecosystem of the mountain Bjelasica contain numerous species of the *Trifolium* L. Twelve species were analyzed from the aspect of horology, morphology and ecology. In a large number of species, variability was observed with regard to morphological and ecological differentiation.

Intraspecific forms of rare or endemic subspecies, varieties and forms were found. Many of these forms have significant role in the structure of specific endemic-relict plant associations.

Important role in the structure of the ecosystems of the Bjelasica mountain tops have: glacial relict Alpine-Balkan species of *Trifolium pallescens* Schreb., subendemic Balkanic form of *Trifolium noricum* Wulf. f. *major* Bošnjak subf. *biceps* Beck and endemic Durmitor variety of the mountain clover *Trifolium alpestre*, L. var. *durmitoreum* Rohlena.

Significant variability and veri composite phytocenological structure is observed in the species of *Trifolium pratense* L. and *T. repens* L. As a species with a broad ecological valency, *Trifolium pratense* is differentiated into many varieties. *Trifolium pratense* L. var. *nivale* Sieber find optima life conditions in the association of subalpine and alpine pastures of *Crepidetalia dinaricae* Lakušić 66, while variety *pratense* and var. *sativum* Schreb. are important elements mesofilic meadows and pastures of the *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 37 class.

Species populations of: *Trifolium badium* Schreb., *T. campestre* Schreb., *T. incarnatum* L., *T. medium* L., *T. montanum* L., *T. pannonicum* L. and *T. pignanii* Feuche et Chaub are present mainly in the meadows and pastures which belong to various vegetation classes.

