

Ljiljana TOPALIĆ\*

## EKOLOŠKA DIFERENCIJACIJA POPULACIJA I VRSTA RODA GALIUM L. NA PLANINI BJELASICI

ECOLOGICAL DIFFERENTIATION OF POPULATIONS AND SPECIES  
OF *GALIUM* L. GENUS ON MOUNT BJELASICA

### Izvod

U ekosistemima planine Bjelasice konstatovano je devet vrsta roda *Galium* L.: *G. sylvaticum* L., *G. schultesii* Vest., *G. odoratum* (L.) Scop., *G. rotundifolium* L., *G. anisophyllum* Vill., *G. mollugo* L., *G. verum* L., *G. lucidum* All. i *G. aparine* L. Na osnovu podataka sa terena i podataka iz literature sagledana je ekološka diferencijacija populacija ovih vrsta na prostoru Bjelasice.

### Abstract

Nine species of the *Galium* L. have been registered in ecosystems of Mount Bjelasica, i.e.: *G. sylvaticum* L., *G. schultesii* Vest., *G. odoratum* (L.) Scop., *G. rotundifolium* L., *G. anisophyllum* Vill., *G. mollugo* L., *G. verum* L., *G. lucidum* All. and *G. aparine* L. Based on the data obtained in the field research and from available literature, ecological differentiation of these species populations has been perceived in the Bjelasica region.

### UVOD

Vrste roda *Galium* L. su jednogodišnje i višegodišnje zeljaste biljke koje pripadaju različitim životnim formama. Većina vrsta ovog roda su široko rasprostranjene i karakteriše ih izrazita morfološka varijabilnost, te pojava hibridizacije između vrsta, pa su granice na-

\* Biološki institut Univerziteta u Sarajevu,  
Institute of Biology, Sarajevo University

ročito među srodnim vrstama nejasne. Onsovni mehanizam evolucije roda (prema Ančevu, 1984) je morfološka varijabilnost vrsta i diferencijacija na ekološke i morfološke tipove.

Cilj ovog rada je sagledavanje ekološke diferencijacije populacija vrsta ovog roda na vertikalnom profilu Bjelasice. Razlozi ovim istraživanjima su, pored osobenosti vrsta roda *Galium* L., i mnogobrojne specifičnosti prostora Bjelasice, posebno njene flore i vegetacije.

#### MATERIJAL I METODIKA RADA

Na osnovu materijala i podataka prikupljenih tokom terenskih izlazaka u proljeće i jesen 1990-te godine i podataka iz literature vezanih za proučavanje flore i vegetacije prostora Bjelasice, napravili smo tablastni prikaz idioekologije vrsta roda *Galium* L. sa podacima za: lokalitet, nadmorsku visinu, ekspoziciju, geološku podlogu, tip tla, opštu pokrovnost vegetacije, pokrovnost analizirane vrste i fitocenoza. Za determinaciju vrsta koristili smo različite analitičke flore, te herbarski materijal Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu i Prirodnjačkog odjeljenja Zemaljskog muzeja u Sarajevu.

#### REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Rod *Galium* L. na vertikalnom profilu Bjelasice zastupljen je sa devet vrsta: *G. sylvaticum* L., *G. schultesii* Vest., *G. odoratum* (L.) Scop., *G. rotundifolium* L. koje naseljavaju šumske ekosisteme i *G. anisophyllum* Vill., *G. mollugo* L., *G. verum* L., *G. lucidum* All. i *G. aparine* koje su vezane za nešumske ekosisteme.

*G. sylvaticum* L. naseljava sve tipove šumskih ekosistema od brdskog do subalpskog pojasa. Populacije ove vrste ulaze u sastav zajednica svezu: *Quercion petraeae-cerris* Lakušić 1976. i *Carpinion betuli* Oberd. '53. na prostoru između Kolašina i Mojkovca i Kolašina i Mušovića Rijeke. Na prostoru Biogradske prašume ulazi u sastav zajednica: *Seslerio-Fagetum moesiaca* Blečić et Lakušić 1970. i *Elymo-Fagetum moesiaca* Bl. et Lkšić 1970, nižim položajima i toplijim staništima, *Abieto-Fagetum moesiaca* Blečić et Lakušić 1970. i *Fageto-Aceretum visianii* Blečić et Lakušić 1970, na većim nadmorskim visinama i hladnijim staništima. Najveću brojnost njene populacije dostižu u zajednici *Abieto-Fagetum moesiaca* u okolini Biogradskog jezera.

Morfološki slična vrsta, *Galium schultesii* Vest., optimum nalazi u hrastovim šumama svezu *Quercion petraeae-cerris*, gdje na snimanim površinama u okolini Mojkovca pokriva i do 25% površine (prema metodu Braun-Blanquet-a 1921). Sa manjim prokrovnim vrijednostima prisutna je i u zajednicama svezu *Carpinion betuli* okoline Mojkovca, a pojedinačni primjerci konstatovani su u zajednici *Elymo-Fagetum moesiaca* na nadmorskoj visini 1100 m u okolini Biogradskog jezera.

Na vertikalnom profilu Bjelasice prve malobrojne populacije vrste *Galium odoratum* (L.) Scop., srećemo u termofilnoj zajednici *Seslerio-Fagetum moesiacaе* Biogradske prašume i u mezofilnim hrastovo-grabovim šumama okoline Mojkovca. Najveću brojnost populacije ove vrste dostižu u zajednicama *Elymo-Fagetum moesiacaе* i *Abieto-Fagetum moesiacaе*, gusto sklopljenim sastojinama, gdje *G. odoratum* mjestimično pokriva i do 50% površine. Sa manjom brojnošću zastupljena je u zajednicama: *Abieto-Fagetum moesiacaе* kod Mušovića Rijeke na nadmorskoj visini 1460 m; na lokalitetu Vidikovac u subalpijskoj jelovoj šumi na visini 1780 m; *Fageto-Aceretum visianii* u Biogradskoj prašumi i na lokalitetu iznad Mušovina Rijeke na nadmorskoj visini 1620 m,

Šume gorskog i subalpijskog pojasa naseljava brojnim populacijama vrsta *Galium rotundifolium* L. Najveću brojnost dostiže u smrčevo-jelovim šumama subalpijskog pojasa od Jelovice prema Pešića jezeru, subalpijskoj jelovoj šumi na pomenutom lokalitetu Vidikovac, te u subalpijskoj šumi bukve i grčkog javora u Biogradskoj prašumi. Manje brojne su populacije ove vrste u molikinim i munikinim šumama, te u bukovo-jelovim šumama gorskog pojasa. Pojedinačni primjerci konstatovani su i u zajednici *Elymo-Fagetum moesiacaе* kod Biogradskog jezera.

*Galium anisophyllum* Vill. var. *plebeium* (Boiss. et Heldr.) Boiss. naseljava subalpijski i alpijski pojas. U subalpijskom pojasu populacije ove vrste ulaze u sastav vegetacije planinskih rudina na karbonatima sveze *Festucion albanicaе* Lakušić 1966. Zajednice ove sveze razvijaju se na blago nagnutim terenima, dobro razvijenim tlima sa neutralnom do slabo kiselom reakcijom pa je *G. anisophyllum* var. *plebeium* zastupljen sa malim pokrovnim vrijednostima. Ova vrsta optimum nalazi na slabije razvijenim tlima, većim nagibima i hladnijim staništima sveze *Oxytropidion dinaricaе* Lakušić 1966, za koju je karakteristična. Prisustvo ove vrste zabilježili smo u zajednicama: *Caricio-Crepidetum dinarici* Lakušić 1966, na Zekovoj glavi i Kosi Bjelasice; *Festuco-Alchemilletum serbicaе* Lakušić 1966, na Kosi Bjelasice i *Seslerietum tenuifoliae montenegrinum* Lakušić 1966, na Zekovoj glavi i Crnoj glavi. *G. anisophyllum* var. *plebeium* prisutan je sa manjom brojnošću i u vegetaciji oko snježnika u zajednici *Trifolio-Plantaginetum angustifoliae* Lakušić 1966, koja se razvija na krečnjačkoj podlozi i sjevernim ekspozicijama vrha Zekova glava, na nadmorskoj visini 2095 m.

Populacije vrste *Galium mollugo* L. na vertikalnom profilu Bjelasice ulaze u sastav različitih fitocenoza od brdskog do subalpijskog pojasa. Kako se ekološki uslovi na staništima ovih fitocenoza veoma razlikuju, to uzrokuju i razlike u morfologiji pripadajućih populacija vrste *G. mollugo*, te se one na vertikalnom profilu diferenciraju na dvije grupe. Prvu grupu čine populacije subalpijskog pojasa, odnosno populacije u vegetaciji planinskih rudina na krečnjacima i planinskih vriština. Drugu grupu čine populacije brd-

skog i gorskog pojasa, odnosno populacije mezofilnih livada sveže *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. i *Pančićion* Lakušić 1964. Populacije prve grupe konstatovane su u zajednicama sveže: *Festucion albanicae* na prostoru Dolova i katuna Krnjače, *Bruckenthalion* Ht. 1960, na prostoru između Dolova i Zekove glave i *Pinion mughi* Pawl. 1928., odnosno u zajednici *Roso-Juniperetum nanae* Lakušić 1964, koja se razvija fragmentarno u subalpijskom pojasu. Populacije druge grupe konstatovane su: između Kolašina i Mojkovca (zajednice sveže *Arrhenatherion elatioris*), iznad Mušovića Rijeke, kod Dobrih Voda i na prostoru između Dolova i katuna Krnjače (zajednice sveže *Pančićion*).

Analogno predhodnoj, vrsta *Galium verum* L. je na vertikalnom profilu Bjelasice zastupljena sa dvije grupe populacija. Prvu grupu čine populacije *G. verum* f. *pallidum* Cel. u zajednicama sveže *Pančićion*. *G. verum* f. *pallidum* je karakteristična vrsta asocijacije *Trifolio-Polygaletum azureae* Lakušić 1964, koja se razvija u zoni hrastovih i montanih bukovih šuma na nadmorskoj visini 900—1000 m, na slabo nagnutim i prema sjeveru eksponiranim terenima. Drugu grupu čine populacije *G. verum* u mezofilnim livadama, mezokserofilnim livadama i pašnjacima brdskog pojasa, te u različitim degradacionim stadijima hrastovih i hrastovo-grabovih šuma.

Vrste *G. mollugo* i *G. verum* imaju široku ekološku valencu u odnosu na osnovne ekološke faktore. Na vertikalnom profilu Bjelasice naseljavaju slična staništa, s tim da su tačke ekološkog optimuma u odnosu na vlažnost i temperaturu vrste *G. mollugo* pomjerene prema vlažnijem i hladnijem u odnosu na vrstu *G. verum*.

U degradiranim hrastovim šumama brdskog pojasa, uz puteve, na osunčanim i jugu eksponiranim terenima zastupljena je veoma polimorfna vrsta *Galium lucidum* All. Ova vrsta je na Bjelasici najbrojnija u jako degradiranim hrastovim šumama sveže *Quercion petrae-cerris* u okolini Mojkovca, gdje smo pored nje konstatovali i vrste *G. verum* i *G. schultesii*.

Od brdskog do subalpijskog pojasa, na vlažnim i nitrificiranim staništima zastupljena je vrsta *Galium aparine* L. Ovu vrstu najčešće nalazimo uz naselja: pored puteva i kuća, u žitima i povrtnjacima gdje je ona čest i dosadan korov.

U daljim istraživanjima posebnu pažnju treba posvetiti određivanju infraspecijskih kategorija vrsta: *G. mollugo*, *G. verum* i *G. lucidum*, s obzirom na njihovu morfološku varijabilnost i prisutnost u veoma različitim fitocenoza. Nameće se potreba i daljih terenskih istraživanja, koja bi osim obuhvaćena tri profila: Biogradsko jezero — Zekova glava, Kolašin — Mušovića Rijeka — Zekova glava i Ivangrad — Jelovica, obuhvatila šire područje Biogradske gore i planine Bjelasice. Ta istraživanja omogućila bi objektivnije sagledavanje prirodnog sistema populacija i vrsta roda *Galium* u okviru ekosistema ovog interesantnog prostora.

## REZIME

Rod *Galium* L. na vertikalnom profilu Bjelasice zastupljen je sa devet vrsta koje naseljavaju različite tipove ekosistema.

Šumske ekosisteme svojim populacijama naseljavaju: *G. schultesii* — hrastove šume brdskog pojasa, *G. odoratum* mezofilne šume montanog i gorskog pojasa, *G. rotundifolium* — šumske zajednice gorskog i subalpijskog pojasa i šumske zajednice od brdskog do subalpijskog pojasa.

Vrsta *G. anisophyllum* var. *plebeium* je jedina vrsta ovog roda koja naseljava alpijski pojas. Nalazimo je u vegetaciji oko snježnika na karbonatima i u vegetaciji planinskih rudina.

*G. mollugo* je na vertikalnom profilu Bjelasice zastupljen sa dvije grupe populacija. Prvu grupu čine populacije u zajednicama planinskih rudina na karbonatima i planinskih vriština u subalpijskom pojasu, dok drugu grupu čine populacije u zajednicama mezofilnih livada brdskog i gorskog pojasa.

*G. verum* takode je zastupljen sa dvije grupe populacija. Prvu grupu čine populacije *G. verum* f. *pallidum* u zajednicama livada gorskog pojasa. Drugu grupu čine populacije *G. verum* u zajednicama nižih vegetacijskih pojaseva, u mezofilnim i mezokserofilnim livadama, te u različitim degradacionim stadijima hrastovih i hrastovo-grabovih šuma.

Najtermofilnija staništa brdskog pojasa naseljava vrsta *G. lucidum*, Nalazimo je u šibljacima degradiranih hrastovih šuma, uz puteve, na osunčanim i jugu eksponiranim terenima.

Tercijarne ekosisteme, na vlažnim i nitrificiranim staništima naseljava vrsta *G. aparine*.

## LITERATURA

- Ančev, M., 1989: *Rubiaceae* Juss. in Kuzmanov: Flora na Narodna Republika Blgaria. — Izdatelstvo na Blgarskata akademija na naukite, Sofija
- Blečić, V., Lakušić, R., 1970: Der Urwald »Biogradska Gora« in Gebirge Bjelasica in Montenegro. — Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Odj. prir. i mat. nauka, knj. 4. Sarajevo.
- Gajić, M., 1973: *Rubiaceae* Juss. in Josifović, M.: Flora SR Srbije. — SANU, V, 463—498, Beograd.
- Lakušić, R., 1964, 1966: Vegetacija livada i pašnjaka na planini Bjelasici. — Godišnjak Biol. instituta Univerziteta u Sarajevu, XIX, Sarajevo.
- Lakušić, R., 1968: Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. — Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode, 1, Titograd.
- Oberdorfer, E., 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, Stuttgart.
- Rohlena, J., 1942: Conspectus Florae Montenegrinae, Preslia XX/XXI, 327—332, Praha.
- Tutin, G. T., Heywood, H. V., Burges, A. N., Valentine, H. D., Walters, M. S., Webb, A. D., Flora Europaea, Knj. 4: 14—36, Cambridge.

Ljiljana Topalić

ECOLOGICAL DIFFERENTIATION OF POPULATIONS AND SPECIES  
OF *GALIUM* L. GENUS ON MOUNT BJELASICA

Summary

The *Galium* L. genus on the vertical profile of Mount Bjelasica consists of nine species inhabiting different types of the ecosystem.

Forest ecosystems are inhabited by the following populations: *G. scuhltesi* — oak forests of the hilly belt, *G. odoratum* — mezzophyllous forests of mountainous and highland belt, *G. rotundifolium* — forest communities of highland and sub-Alpine belt and forest communities ranging from hilly to sub-Alpine belt.

The *G. anisophyllum* var. *plebeium* is the only species of this genus inhabiting the Alpine belt. It is to be found in vegetation around ptarmigan on carbonate rocks and vegetations growing on mountain highlands.

*G. mollugo* on the vertical profile of Mount Bjelasica is represented by two groups of populations. The first group consists of populations of mountain highland associations, growing on carbonate rocks and mountain heath in the sub-Alpine belt while the other group is comprised of mezzophyllous meadows of hilly and highland belt.

*G. verum* also contains two groups of population. The first group includes populations of *G. verum* f. *pallidum* in mountain belt meadow communities. The second group consists of *G. verum* communities of low vegetation belts, in mezzophyllous and mezoxenophyllous meadows, as well as various degradation stadiums of oak-hornbeam forests.

*G. lucidum* inhabits the most thermophyllous habitats of the hilly belt. It can be found in degraded oak forest shrubberies, along paths, and on sunny and southwards orientated terrains.

Tertiary ecosystems on damp and nitrified habitats are inhabited by the *G. aparine* species.