

UDK 581.55 : 582.952.82 (497.1)

VLADIMIR STEVANOVIĆ, MARJAN NIKETIĆ*, BRANKA STEVANOVIĆ

**FITOCENOLOŠKE KARAKTERISTIKE SIMPATRIČKIH
STANIŠTA ENDEMO-RELIKTNIH VRSTA RAMONDA SERBICA
P A N Ć. I R. NATHALIAE P A N Ć. ET P E T R O V.**

Institut za botaniku i botanička bašta PMF, Beograd
*Prirodnjački muzej, Beograd

Stevanović, V., Niketić, M., Stevanović, B. (1987): *Phytocoenological characteristics of sympatric habitats of endemo-relic species Ramonda serbica Pan Ć. and R. nathaliae Pan Ć. et Petrov.* – Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte Univerzitetu u Beogradu, Tom XXI, 17–26.

Investigations of the phytocoenosis of the Balkan *Ramonda* species established a new subassociation of *Ceterachi-Ramondetum serbicae*, *ramondetosum nathaliae*, on sympatric habitats of the species *Ramonda serbica* and *R. nathaliae* in the area surrounding Niš (southeastern Serbia). This subassociation with its widespread presence of *R. nathaliae* (V^{+2-3.3}) and other qualitative and quantitative characteristics differs from the typical communities of *Ceterachi-Ramondetum serbicae* that appear in the immediate vicinity of sympatric habitats (in Jelašnica and Sićevo gorge).

Key words: *Ramonda serbica*, *R. nathaliae*, endemo-relic species, new subassociation, chasmophytic community.

Ključne reči: *Ramonda serbica*, *R. nathaliae*, endemo-reliktna vrsta, nova subasocijacija, hazmofitska zajednica.

UVOD

Fenomen simpatrije je jedan od najinteresantnijih problema fundamentalne ekologije i biogeografije, naročito kada se radi o odnosima bliskih sestrinskih vrsta. Ovakav sticaj okolnosti uočen je kod balkanskih ramondi (*Ramonda serbica* i *R. nathaliae*), za koje se, doskora, smatralo da su horološki, ali i ekološki, potpuno izdiferencirane (K o š a n i n, 1922, M i c e v s k i, 1956). Međutim, istraživanjima njio-

vog rasprostranjenja ustanovili smo postojanje pravih zona simpatrije, odnosno zajedničkih staništa ovih sestrijskih vrsta (Stevanović, et al., 1986) u široj okolini Niša za koju se od ranije znalo da je područje približavanja njihovih areala.

Simpatrički, i uopšte preklapajući areali podrazumevaju konkretna simpatrička staništa specifičnih fitogeografskih i ekoloških karakteristika. Imajući to u vidu pristupili smo kompleksnim ekološkim i detaljnim horološkim proučavanjima zona simpatrije *R. serbica* i *R. nathaliae*. Istraživanja su obuhvatila jedina dva do sada poznata lokaliteta simpatrije, Radovanski kamen iznad sela Jelašnica i Oblik iznad sela Ostrovica u Sićevačkoj klisuri. Jedan od ciljeva ovih ekoloških ispitivanja je upoznavanje sa sinekološkim, odnosno fitocenološkim karakteristikama balkanskih ramondi na simpatričkim staništima. Na taj način omogućena je uporedna fitocenološka i horološka analiza različitih hazmofitskih zajednica koje ove biljke izgrađuju zajedno ili posebno, a koje su ranije opisane (Jovanović – Dunjić, 1973) na ovom području, pa i šire u istočnoj Srbiji.

MATERIJAL I METODIKA

Fitocenološka istraživanja simpatričkih staništa balkanskih ramondi obavljena su standardnom metodom ciriško-monpelijeske škole (Braun – Blanquet, 1965). Fitocenološki snimci su uzimani više puta tokom godine kako bi se dobila što potpunija slika o kvalitativnom i kvantitativnom sastavu sastojina. Za komparativnu analizu fitocenoza uzimani su fitocenološki snimci iz sastojina sa mešovitim i samostalnim populacijama balkanskih ramondi; samostalne populacije *R. serbica* analizovane su u Jelašničkoj klisuri, a *R. nathaliae* na Suvoj planini. Korišćeni su, takođe, literaturni podaci o fitocenoza ramondi u istočnoj i jugoistočnoj Srbiji (Jovanović – Dunjić, 1952).

Životne forme vrsta određivane su prema klasifikaciji Ellenberg et Mueller – Dombois (1967). Ova klasifikacija predstavlja modifikovanu i dopunjenu podelu životnih formi Raunkier-a.

Florni elementi, uz izvesne ispravke, određivani su prema Gajiću (1980).

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Fitocenološka analiza simpatričkih staništa na Radovanskom kamenu, u Jelašničkoj klisuri, i na Obliku, u Sićevačkoj klisuri, pokazala je da *R. serbica* i *R. nathaliae* na ovim staništima izgrađuju posebnu subasocijaciju zajednice *Ceterachi–Ramondetum serbicae*, označenu kao *ramondetosum nathaliae*, subass. nova. Ova hazmofitska subasocijacija nastanjuje otvorene krečnjačke litice, na nadmorskoj visini od 450 m (Radovanski kamen) do 850 m (Oblik), eksponirane severu do severo–istoku. Zemljište na staništu ove subasocijacije je krečnjačka crnica (rendzina na krečnjaku) koja se razvija u pukotinama i na policama stena.

Subasocijacija *ramondetosum nathaliae* prikazana je i potvrđena na osnovu 15 snimaka: 10 sa Radovanskog kamena i 5 sa Oblika (Tab. 1.). U izgradnji subasocijacije učestvuje 77 vrsta vaskularnih biljaka. Potpuni karakteristični skup vrsta zajednice *Ceterachi–Ramondetum serbicae*, prema Jovanović – Dunjić (1952), čine sledeće biljke: *Ramonda serbica*, *Ceterach officinarum*, *Dianthus noeanus*, *Sesleria regida*,

Erysimum comatum, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta muraria*, *Sedum ochroleucum*, *Draba elongata*, *Alyssum orientale* i *Campanula rotundifolia*. Sve ove vrste, izuzev *Campanula rotundifolia*, javljaju se i u subass. *ramondetosum nathaliae*. Razlika između tipične zajednice i novoustanovljene subasocijacije je izražena samo u manjem stepenu stalnosti i kvantitativnom učešću nekih vrsta karakterističnog skupa, kao što su *C. officinarum*, *E. comatum* i *S. ochroleucum*.

Sa visokim stepenom stalnosti se, pored vrsta iz karakterističnog skupa zajednice, javljaju i sledeće biljke: *R. nathaliae*, *Silene flavescens*, *Micromeria cristata*, *Hieracium bifidum*, *Mycelis muralis*, *Coronilla emeroides*, *Allium flavum*, *Campanula grossecki* i *Syringa vulgaris*. Sve ove vrste, kao i one iz karakterističnog skupa pripadaju pravim ili fakultativnim hazmofitama. Međusobno se razlikuju po ekološkoj plastičnosti i mogućnostima za opstanak na hazmofitskim staništima. Najžu ekološku valencu imaju ramonde (*R. serbica* i *R. nathaliae*), koje kao tipične hazmofite naseljavaju isključivo stene severnih ekspozicija. Ostale vrste ili su najčešće na severnim stranama stenovitih staništa (*Asplenium trichomanes*, *A. ruta muraria*, *Mycelis muralis*, *Hieracium murorum*) ili su indiferentne na ekspozicije na mestima na kojima rastu (*Dianthus noenus*, *Silene flavescens*, *Sesleria rigida*, *Draba elongata*); vrste *Micromeria cristata*, *Alyssum orientale*, *Galium purpureum* i *Erysimum comatum* čak su češće na toplim, južnim padinama stenjaka.

Najznačajnija diferencijalna vrsta ove subasocijacije je *Ramonda nathaliae* koja u svim sastojinama, a naročito onim na Radovanskom kamenu izgrađuje guste populacije. Pored nje, kao diferencijalni elementi (u odnosu na tipičnu varijantu zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae*) konstatovane su sledeće vrste: *Asyneuma anthericoïdes*, *Paronichia kapela*, *Hieracium murorum* i *Hyacinthella leucophaea*.

Analiza flornih elemenata subass. *ramondetosum nathaliae* pokazala je da najveći broj vrsta pripada submediteranskom (27.5%) i endemično-subendemičnom balkanskom (26.5%) flornom elementu. Dominacija submediteranskih i endemičnih balkanskih vrsta (koje se, takođe, mogu uvrstiti u širem smislu u submediteranski florni element), odražava specifičnost ekoloških uslova; kserotermnim uslovima odlikuju se krečnjačke stene, ali i čitavo šire područje jugoistočne Srbije, gde, zbog povoljnog geografskog položaja, postoje različiti, pre svega mediteranski floristički uticaji. Horološki karakter flore na ovim staništima, samo je donekle (neznatno) izmenjen prisustvom vrsta kontinentalnog rasprostranjenja. Konstatovano je 14.4% srednjeevropskih i 11.8% pontskih (u širem smislu) biljnih vrsta. Pored toga, utvrđeno je i malo prisustvo evroazijskih (5.4%), kosmopolitskih i cirkumpolarnih (5.4%) flornih elemenata. Ovakav ukupan spektar flornih elemenata u skladu je sa ekološkim prilikama na ovom i okolnim hazmofitskim i drugim staništima odakle dolaze biljne vrste koje na specifičan način izgrađuju hazmofitsku zajednicu, odnosno subasocijaciju *R. serbica* i *R. nathaliae*.

Analiza životnih formi pokazala je da su dominantne hemikriptofite, zastupljene sa 42.1%, dok su posle njih najčešće hamefite sa 27.5%. Među hemikriptofitama posebno se ističe grupa biljaka sa rozetama i polurozetama (43.7%), od kojih su najznačajnije upravo vrste *R. serbica* i *R. nathaliae*. Ove biljke, pre svega, svojim kvantitativnim učešćem daju osnovni izgled i karakter životnih formi zajednica. Prisustvo mikro i mezofanerofita ukazuje na činjenicu da je hazmofitska zajednica u znatnoj meri pod uticajem šumskih drvenastih vrsta, pre svega drveća, a ređe žbunova. Mala zastupljenost geofita (5.24%) može se objasniti neadekvatnošću staništa i velikom konkurencijom za pogodan prostor koji je, inače, faktor u minimumu na krečnjačkim stenama.

Tab. 1. — *Ceterachi-Ramondetum serbicae ramondetosum nathaliae* subass. nova

Zajednica — Association		<i>Ceterachi-Ramondetum serbicae</i> R. Jov. — Druž.																		
Subasocijacija Subassociation		<i>ramondetosum nathaliae</i>																		
Lokalitet — Locality	Radovanski Kamen iznad sela Jelašnica																			
Geološka podloga Rock of substratum	krečnjak — limestone																			
Redni broj snimka Number of samples	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Oblik—Števačka klisura kod s. Ostrovica					krečnjak limestone				
Većina snimka (m ²) Size of samples (m ²)	25	50	40	10	10	10	8	9	9	9	11	12	13	14	15	8	10	25	25	18
Pokrovnost (%) Covering (%)	50	40	40	85	45	15	60	30	40	65	25	40	50	45	60	70	80	85	80	75
Nagib terena (n°) Elevation (n°)	75	75	80	85	75	75	80	80	85	80	70	80	85	80	75					
Ekspozicija — Exposure	N	NNE	NNE	NE	ENE	NE	NE	N	NNE	N	N	N	NW	NW	NNW	N	N	NW	NW	NNW
<i>Ramonda nathaliae</i> Panč. & Petr.	1,3	1,3	1,3	3,3	1,2	1,3	2,3	1,3	2,3	3,3	+2	1,2	1,2	1,2	1,2	+2	1,2	1,2	1,2	1,2
<i>Ramonda serbica</i> Panč.	1,2	+2	+	2,2	1,1	+	+2	+2	+	+1	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3
<i>Sesleria rigida</i> Heuff.	3,4	3,4	+	1,2	1,3	1,3	+2	+2	1,2	2,3	—	1,3	2,2	2,2	2,2	—	1,3	2,2	2,2	2,2
<i>Dianthus noeaeus</i> Boiss.	1,2	2,2	+2	—	3,2	+1	1,2	+1	+	+1	—	+1	+	+	+1	—	+1	+	+2	+1
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	+	+1	+1	—	+1	—	1,1	1,2	+2	1,1	+1	+1	1,1	1,1	+1	+1	+1	1,1	+1	+1
<i>Asplenium ruta muraria</i> L.	+1	1,1	+2	1,2	1,2	+2	+	+	+	1,2	—	—	—	—	+	—	—	+1	—	+
<i>Hieracium bifidum</i> Kit.	+1	+2	1,2	1,2	+1	+1	+1	1,1	1,2	+	+1	+	+	+	+	+1	+	+	+	+
<i>Gallium purpureum</i> L.	+1	1,1	+	+	—	+	+	+	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula grossbeckii</i> Heuff.	+1	1,1	+	+	—	+	+	+	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Draha elongata</i> Host.	+1	+	+	+	+	+	+	+2	+	+1	—	—	—	—	—	—	+1	+	+	+
<i>Asteronema cristata</i> (Hampe) Griseb.	+1	+1	+1	—	+	+1	+1	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+1	+	+	+1
<i>Silene Javezei</i> W & K.	+	+	+	—	+	+	+	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium murorum</i> L.	+1	+1	+	—	1,2	+	+1	+2	+2	+	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort	+1	+1	+1	+	—	—	+	+1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coronilla emeroideae</i> Boiss. & Spr.	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Allium flavum</i> L.	+1	—	—	+	—	—	+	—	+	+1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Syringa vulgaris</i> L.	—	+	2,4	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Alyssum orientale</i> Ait.	—	+	—	—	—	—	+	+1	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+

Usporedna analiza florističkog sastava obuhvatila je tipičnu zajednicu *Ceterachi-Ramondetum serbicae* (u Jelašničkoj i Sićevačkoj klisuri), subasocijaciju ove zajednice *ramondetosum nathaliae* (na Radovanskom kamenu i Obliku), kao i zajednicu *Erysimo-Ramondetum nathaliae* (na Suvoj planini), s obzirom da su sve tri fitocenoze geografski, a u izvjesnom smislu i ekološki bliske. Konstatovano je da ove hazmofitske fitocenoze izgrađuje ukupno 179 vrsta vaskularnih biljaka. Veliko florističko bogatstvo uslovljeno je refugijalnim karakterom krečnjačkih klisura i planinskih grebena jugoistočne Srbije, a zatim i raznovrsnošću staništa, u njihovoj blizini, sa kojih potiču fakultativne ili slučajne hazmofite u zajednicama balkanskih ramondi. Fakultativne ili slučajne hazmofite su u velikom broju prisutne u analiziranim fitocenozama, ali u svakoj zajednici, odnosno subasocijaciji to su druge biljne vrste; u fitocenološkom smislu one se odlikuju neznatnom brojnošću i pokrovnošću i malim stepenom stalnosti. I pored toga one mogu imati određenu bioindikatorsku ulogu u određivanju ekoloških, a u manjoj meri i fitogeografskih osobina sastojina.

Od ukupno 179 vrsta konstatovanih u sve tri hazmofitske zajednice, odnosno subasocijacije, 114 vrsta ili 48,1% nalaze se samo u jednoj od njih i to 25 vrsta (34,7%) u subass. *ramondetosum nathaliae*, 52 vrste (51,0%) u subass. *typicum* zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae* i 37 vrsta (60,7%) u zajednici *Erysimo-Ramondetum nathaliae*. Ovako veliki broj vrsta specifičnih za svaku zajednicu, odnosno subasocijaciju pojedinačno, pokazuje veliku fitocenološku individualnost hazmofitskih fitocenoza ovog područja. Ona proizilazi iz različitih ekoloških uslova zahmofitskih staništa; na prvom mestu veće ili manje eksponiranosti, nagiba i različite struktuiranosti stena, nadmorske visine i uticaja okolne vegetacije.

Zajedničke vrste za sve tri hazmofitske vegetacijske jedinice su *Sesleria rigida*, *Dianthus petraeus* ssp. *noeanus*, *Draba elongata*, *Asplenium trichomanes*, *A. ruta muraria*, *Erysimum comatum*, *Edraianthus kitaibelii*, *Hieracium bifidum*, *Galium erectum* i *Polypodium vulgare*. (Tab. 2). Vrste *Asplenium trichomanes* i *A. ruta muraria* karakteristične su za hazmofitski red *Asplenieta rupestris*. Međutim, vrste *Sesleria rigida*, *Dianthus noeanus*, *Draba elongata*, *Erysimum comatum*, *Edraianthus kitaibelii* i *Hieracium bifidum*, svojom ekologijom i horologijom pretežno balkansko-karpatškog tipa, daju osnovni pečat vegetaciji stena čitave istočne Srbije. Verovatno bi se, ovde, prema istraživanjima koja su u toku, mogla izdvojiti jedna nova hazmofitska sveza koja je floristički, ali ne i ekološki, bliska sa svezom rudinske vegetacije *Seslerion rigidae* Z oyl. Pored ovih vrsta, u obe subasocijacije zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae*, sa visokim stepenom stalnosti javljaju se biljke kao što su *Galium purpureum*, *Silene flavescens*, *Campanula grosseckii* i *Micromeria cristata*. One, istovremeno, veoma dobro karakterišu vegetaciju stena brdskih regiona istočne Srbije.

U obe subasocijacije zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae* konstatovan je relativno veliki broj šumskih elemenata, što pokazuje znatan uticaj okolne šumske vegetacije na vegetaciju stena. Ova pojava je razumljiva kada su u pitanju zajednice vrste *R. serbica*, s obzirom da se ova biljka, na osnovu naših istraživanja, u većem delu svog areala u Jugoslaviji, može smatrati šumskom hazmofitom. *R. nathaliae*, međutim, po pravilu nastanjuje termofilnija i otvorenija staništa, odnosno stene. Ova osnovna razlika u tipovima staništa balkanskih ramondi ogleda se u kvantitativnoj i kvalitativnoj zastupljenosti šumskih elemenata u dve subasocijacije zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae*. Tako su, u subasocijaciji *typicum* zaštopljenije vrste *Fraxinus ornus*, *Hedera helix*, *Geranium robertianum*, *Silene italica*, *Viola odorata*, itd., u odnosu na subass. *ramondetosum nathaliae* u kojoj su pak češći termofilniji elementi otvorenih staništa kao

Tab. 2. – Komparativna florističko–fitocenološka tabela zajedničkih vrsta
Comparative floristic–phytocoenological table of common species

	1.	2.	3.
<i>Sesleria rigida</i>	V+–3	IV+–2	V+–1
<i>Dianthus noeanus</i>	V+–3	IV+–1	IV+–1
<i>Draba elongata</i>	IV+	IV+–1	IV+–1
<i>Asplenium trichomanes</i>	V+–1	V+–2	I+
<i>Asplenium ruia muraria</i>	IV+	IV+–1	II+–1
<i>Erysimum comatum</i>	I+	III+–1	V+–2
<i>Edraianthus kitabelii</i>	I+	II+	V+–1
<i>Hieracium bifidum</i>	IV+–1	II+–2	I+
<i>Galium erectum</i>	II+	II+	I+
<i>Polypodium vulgare</i>	I+	II+–1	I+
<i>Ramonda serbica</i>	V+–2	V+–3	–
<i>Galium purpureum</i>	IV+–1	IV+–2	–
<i>Silene flavescens</i>	III+	IV+	–
<i>Alysum orientale</i>	III+	IV+–1	–
<i>Campanula groseckii</i>	IV+–1	II+	–
<i>Ceterach officinarum</i>	II+–2	V1–2	–
<i>Mycelis muralis</i>	III+	III+–1	–
<i>Sedum album</i>	II+–1	V+–1	–
<i>Sedum telephium</i>	II+	IV+	–
<i>Micromeria cristata</i>	III+	II+	–
<i>Coronilla emeroides</i>	III+–1	II+–1	–
<i>Allium flavum</i>	III+	II+–1	–
<i>Syringa vulgaris</i>	III+–2	III+–1	–
<i>Leonodon crispus</i>	II+	III+	–
<i>Fraxinus ornus</i>	II+	III+–1	–
<i>Asperula longiflora</i>	II+–1	II+	–
<i>Sedum ochroleucum</i>	I+	III+–1	–
<i>Viola odorata</i>	I+	II+	–
<i>Jurinea mollis</i>	I+	II+	–
<i>Arabis turrita</i>	I+	II+	–
<i>Silene italica</i>	I+	II+–1	–
<i>Inula coryza</i>	I+	II+	–
<i>Geranium robertianum</i>	I+	II+	–
<i>Acer campestre</i>	I+	I+	–
<i>Ferula heuffelii</i>	I+	I+	–
<i>Thlaspi avalanum</i>	I+	I+	–
<i>Cynanchum vnicetoxicum</i>	I+	I+	–
<i>Geranium macrorrhizum</i>	I+	I+	–
<i>Poa nemoralis</i>	II+	I+	–
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	I+	I+	–
<i>Fragaria vesca</i>	I+	I+	–
<i>Linaria genistifolia</i>	I+	I+	–
<i>Quercus pubescens</i>	I+	I+	–
<i>Carpinus orientalis</i>	II+	I+	–
<i>Scabiosa fumarioides</i>	I+	I+	–
<i>Melica ciliata</i>	I+	I+	–
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	II+	I+	–
<i>Hedera helix</i>	I+	II+	–
<i>Ramonda nathaliae</i>	V+–3	–	V1–3
<i>Helianthemum canum</i>	I+	–	I ¹
<i>Scabiosa dubia</i>	I+	–	I+

1. *Ceterachi*–*Ramondetum serbicae ramondetosum nathaliae*

– Radovanski kamen – 10 snimaka (samples), Sićevačka klisura – 3 snimka (samples).

2. *Ceterachi*–*Ramondetum serbicae typicum* – Jelašnička klisura – 10 snimaka (samples), Sićevačka klisura – 3 snimka (samples).

3. *Erysimo*–*Ramondetum nathaliae* – Suva planina – 13 snimaka (samples).

što su *Coronilla emeroides*, *Syringa vulgaris*, *Campanula grosseckii*, *Allium flavum*, itd. Nasuprot ovim dvema subasocijacijama zajednice *Ceterachi–Ramondetum serbicae*, u zajednici *Erysimo–Ramondetum nathaliae* u potpunosti odsustvuju šumski elementi, pogotovu oni termofilni, što je u skladu sa tipom i nadmorskom visinom staništa ove hazmofitske fitocenoze subalpijskog pojasa Suve planine. Stanište subasocijacije *ramondetosum nathaliae* nalaze se na približno istoj nadmorskoj visini i u neposrednoj blizini subass. *typicum*, ali po tipu i fiziognomiji slično je staništima ove vrste na Suvoj planini i onima koja se nalaze u najvećem delu areala vrste u Makedoniji.

Uzimajući u obzir istorijske činioce u formiranju simpatričkih areala i staništa balkanskih ramondi u okolini Niša, smatramo da su oni nastali tokom ledenog doba. Naime, populacije vrste *R. nathaliae* su tokom ledenog doba migrirale sa vrhova Suve planine u okolne klisure i na krečnjačke grebene gde su došle u kontakt sa vrstom *R. serbica* obrazujući mešovite hazmofitske zajednice. Današnji ostatak, nekada verovatno raširenijih mešovitih zajednica balkanskih ramondi u okolini Niša predstavljen je reliktnom i refugijalnom subass. *ramondetosum nathaliae* zajednice *Ceterachi–Ramondetum serbicae*.

ZAKLJUČAK

Endemo–reliktne vrste *Ramonda serbica* i *R. nathaliae* obrazuju zonu simpatrije u jugoistočnoj Srbiji (okolina Niša), što je jedinstven slučaj u okviru njihovih areala koji su, inače, razdvojeni. Na dva staništa, Radovanskom kamenu, iznad sela Jelašnica, i na Obliku, u Sičevačkoj klisuri, ove dve vrste izgrađuju zajedničke hazmofitske fitocenoze.

Na staništima u zoni simpatrije, balkanske ramonde obrazuju posebnu subasocijaciju *Ceterachi–Ramondetum serbicae ramondetosum nathaliae*, subass. nova. Ova subasocijacija razlikuje se od tipične zajednice masovnim učešćem vrste *Ramonda nathaliae*, kao i prisustvom diferencijalnih vrsta *Asyneuma anthericoides*, *Paronichia kapela*, *Hyacinthella leucophaea*, ali i različitim kvalitativnim vrednostima zajedničkih vrsta. Subasocijacija *ramondetosum nathaliae* razvija se na otvorenijim (ekspoziranijim), ali i hladnijim mestima na krečnjačkim stenama. Njena fitocenološka i ekološka specifičnost određena je manjim prisustvom vrste *Ceterach officinarum* i *Sedum album*, a većom brojnošću i pokrovnošću vrsta *Dianthus noeanus*, *Sesleria rigida*, *Galium purpureum*, *Campanula grosseckii* i *Micromeria cristata*.

Prema spektru životnih formi ova subasocijacija je hemikriptofitsko–hamefitskog karaktera, slično većini hazmofitskih zajednica centralnog dela balkanskog poluostrva. Izraženo prisustvo mikro i mezofanerofita, međutim, ukazuje na specifičnost ekoloških uslova simpatričkih staništa koja su pod izvesnim uticajem i zaštitom okolne šumske i žbunaste vegetacije.

Horološka struk tura flore subass. *ramondetosum nathaliae* uglavnom je submediteransko–balkanskog karaktera, modifikovana uticajima kontinentalnih pontskih i srednje–evropskih vrsta, u skladu sa geografskim položajem pomenutih staništa.

Usporedna floristička analiza pokazala je da između tipične sastojine *Ceterachi–Ramondetum serbicae* i subasocijacije *ramondetosum nathaliae* postoji kvalitativna sličnost u velikom broju zajedničkih vrsta i kvantitativne razlike u njihovoj brojnosti, pokrovnosti i stepenu stalnosti. S druge strane, između subasocijacije *ramondetosum nathaliae* i zajednice *Erysimo–Ramondetum nathaliae* (koje su prostorno bliske i potencijalno fitocenološki slične) postoje izražene i kvalitativne i kvantitativne razlike.

Postojanje subasocijacije *ramondetosum nathaliae* u okviru zajednice *Ceterachi-Ramondetum serbicae* uslovljeno je tipom staništa (otvoreni krečnjački klifovi) koje više odgovara kserofilnijoj *R. nathaliae*. Pored toga, obrazovanje zone simpatrije i zajedničkih sastojina balkanskih ramondi povezano je sa migracionim procesima ovih biljaka za vreme ledenog doba.

LITERATURA

- Braun-Blanquet, J. (1965): *Plant sociology: The study of plant communities*. — Hafner, London, 439 p.
- Gajić, M. (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakom. — Glas. Šumar. fakult. Ser., A, „Sumarstvo”, 54, 111–141.
- Ellenberg, H., Mueller-Dombois, D. (1967): *A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivision*. — Ber. geobot. Inst. ETH, Stftg. Rubel, Zurich, 37, 56–73.
- Jovanović-Dunjić, R. (1952): *Fitocenoze Ramondija u Srbiji*. — God. Biol. Institut. Sarajevo, 5 (1–2), 257–270.
- Košanin, N. (1922): *Geografija balkanskih ramondija*. — Glas. Srp. Kralj. Akad. 101, 34–49.
- Micevski, K. (1956): *Revizija na dijagnostike i rasprostrunvanjeto na Ramondia nathaliae Panč. et Petrov. i Ramondia serbica Panč. vo Makedonija*. — God. Zbor. Filoz. Fak. Skoplje, Prirod.-matem. odel. 9/10, 121–142.
- Stevanović, V., Niketić, M., Stevanović, B. (1986): *Sympatric area of the sibling and endemo-relict species Ramonda serbica Panč. and R. nathaliae Panč. et Petrov. (Gesneriaceae) in southeast Serbia (Yugoslavia)*. — Glas. Inst. za bot. i bot. bašte Univ. Beograd, 20, 45–54.
- Stevanović, V., Niketić, M., Stevanović, B. (1986): *O rasprostranjenju endemo-reliktnih vrsta Ramonda serbica Panč. (Gesneriaceae) u SR Makedoniji (Jugoslavija)*. — Glas. Prirod. Muz. Beograd, B 41, 17–25.

Summary

VLADIMIR STEVANOVIĆ, MARJAN NIKETIĆ, BRANKA STEVANOVIĆ

PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SYMPATRIC HABITATS OF ENDEMORELIC SPECIES RAMONDA SERBICA P A N Č. AND R. NATHALIAE P A N Č. ET P E T R O V.

Institute of Botany and Botanical garden, Faculty of Science,
Beograd, Natural museum, Beograd

The endemo-relict species *Ramonda serbica* and *R. nathaliae* form a sympatric zone in southeastern Serbia (the area around Niš) which is a unique case within their otherwise separated areas; These two species establish a common chasmophilous phytocoenosis in two habitats, Radovanski kamen above the village of Jelašnica, and on Oblik in the Sicevo gorge.

The Balkan *Ramonda* species form a special subassociation *Ceterachi-Ramondetum serbicae, ramondetosum nathaliae* subass. nova, in the habitats of the sympatry zone. This subassociation differs from the typical community by its substantial share of the species *Ramonda nathaliae*, and its presence of differential species *Asyneuma anthericoides*, *Paronichia kapela*, *Hyacinthella leucophaea*, and by the different quantitative

values of common species. The subassociation *ramondetosum nathaliae* develops on more open (exposed) and colder spots on limestone rocks. Its specific phytocoenological and ecological features are defined by the lesser presence of the species *Ceterach officinarum* and *Sedum album*, and the greater abundance and cover of the species *Dianthus noeanus*, *Sesleria rigida*, *Galium purpureum*, *Campanula grosseckii* and *Micromeria cristata*.

According to its life form spectrum, this subassociation is of the hemicryptophyte–chamaephyte type, similar to most chasmophyte communities of the central Balkan peninsula. The marked presence of micro– and mesophanerophytes, however, indicates the specific ecological conditions of the sympatric habitats that are under the influence and protection of the surrounding forest and bushy vegetation.

The chorological structure of the flora subass. *ramondetosum nathaliae* is primarily of the submediterranean–Balkan type, modified by the influence of continental pontic and middle European species in accordance with the geographical position of the above mentioned habitats.

A comparative floristic analysis indicated that there is a qualitative similarity in a large number of common species and a quantitative difference in the abundance, cover and degree of presence between typical stands of *Ceterachi–Ramondetum serbicae* and the subassociation *ramondetosum nathaliae*. On the other hand, there are marked qualitative and quantitative differences between the subassociation *ramondetosum nathaliae* and the *Erysimo–Ramondetum nathaliae* community (which are spatially near to each other and potentially phytocoenologically similar). The existence of the subassociation *ramondetosum nathaliae* within the *Ceterachi–Ramondetum serbicae* community is stipulated by the type of habitat (exposed limestone cliffs) that is more suitable to the xerophilous *R. nathaliae*. In addition, the formation of sympatry zones and common stands with Balkan *Ramonda* species is linked to the migration processes of these plants during the Ice age.