

Poroč. Vzhodnoalp.-dinar. dr. preuč. veget. 14
 Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk. 14
 Comun. Soc. stud. veget. Alp. orient. dinar. 14

Ljubljana 1978

BIOSISTEMATSKA ANALIZA TAKSONA *ALLIUM HORVATHII* LOVRIČ I SRODNIH TAKSONA U ISTOČNOJADRANSKOM PRIMORJU

Marija BEDALOV & Andrija-Želimir LOVRIČ

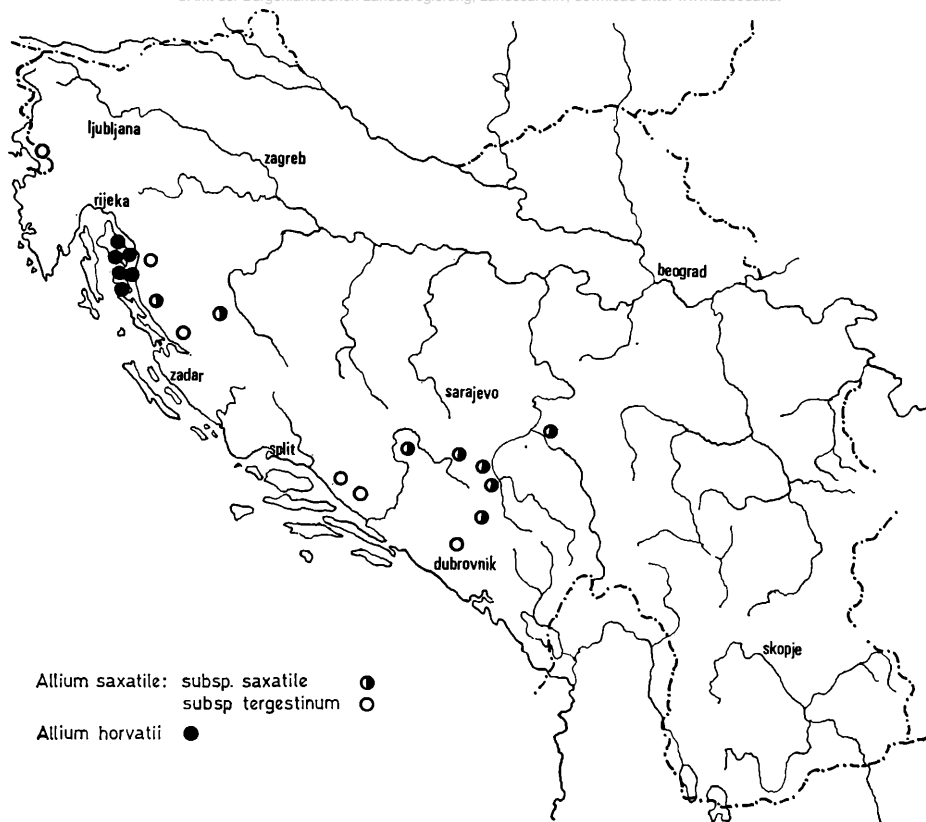
U arealu agregata *Allium globosum* s. l. na ilirsko-jadranskom području posebno su interesantna nalazišta s kvarnerskog otočja. To su zasad i jedina poznata otočna nalazišta ove skupine. Prvo otočno nalazište pod imenom *A. globosum* Red. navodi MORTON (1915) na otoku S. Grgur. LUSINA (1938) za Lošinj i S. Grgur spominje *A. globosum* var. *petraeum* Kar. et Kir. Zatim LOVRIČ (1971 a) dodaje nove lokalitete na Krku i Prviću te daje preliminarnu dijagnozu nove, otočne vrste *A. horvathii*, koju povezuje s *A. saxatile* M. Bieb. Kasnije LOVRIČ (1971 b) bilježi daljnja nalazišta na Rabu i Golom otoku i daje ekološke i fitocenološke odnose kvarnerskih populacija.

Unatoč dosadašnjim podacima, biosistematski odnosi kvarnerskog taksona još uvijek nisu jasni. Rješenje je otežano i u pogledu nomenklature. Naime, većina starijih autora navodi za Kvarner i susjedne obalne planine gornjeg Jadrana vrstu *A. globosum*. GANDOGGER (1875—1883) za tršćanski krš bilježi novi takson *A. tergestinum*, dok LUSINA (1938) lokalitete s Dinarida, kao i one s Apenina i s područja Kvarnera priključuje taksonu *A. globosum* var. *petraeum*. Stoga je za dinarske lokalitete komparativno istražen živi materijal s područja Kvarnera, te eksikati i podaci iz literature. Dobiveni rezultati su uspoređeni s dijagnozama i eksikatima iz klasičnih lokaliteta za taksone *A. globosum* Red., *A. petraeum* Kar. et Kir. i *A. saxatile* M. Bieb.

MATERIJAL I METODE

S kvarnerskih je lokaliteta (sl. 1) istraživao živi materijal, dok su dinarska nalazišta obrađena na osnovi podataka iz literature i eksikata iz herbarskih zbirki u Jugoslaviji (SA, ZA, Farmac. fakult. Zagreb). Za taksone *A. globosum*, *A. saxatile* i *A. petraeum* korišteni su eksikati iz klasičnih lokaliteta u SSSR-u: Krim, Kavkaz, Centralna Azija (LE).

Radi potpunijeg rješavanja biosistematskih odnosa kvarnerskih populacija, komparativno su izvršena morfološka, anatomska, citološka, fitogeografska, ekološka i fitocenološka istraživanja. Dobiveni podaci su analizirani metodama numeričke taksonomije (SOKAL & SNEATH 1963, SEAL 1964), pri čemu su paralelno vršene dvije analize: cluster-analiza i analiza kanonskih korelacija. Rezultati tih analiza izvedeni su pomoću elektronske obrade podataka. Ovim metodama zasad su obrađene samo kvarnerske i dinarske populacije koje su na priloženim dijagramima (sl. 10, 11, 12) označene velikim slovima (A = klifovi Golog otoka, B = klisure Prvića, C = rezervat Divinska na Krku, D = stijene S. Grgura, E = stijene Tinjaruše na Rabu, F = pješćani rezervat Zarok kod Baške na Krku, G = vrhovi srednjeg Velebita, H = tršćanski krš, I = stijene vrha Kimet na Biokovu, J = Lička Plješćica, K = sjeverna Hercegovina, L = jugoistočna Bosna).



Sl. 1. Lokaliteti istraženih populacija
Fig. 1. Localités des populations étudiées

REZULTATI

1. Halofilne populacije kvarnerskih otoka

Provedene analize pokazuju da se kvarnerske otočne populacije taksona *A. horvatii* u nizu bitnih karakteristika razlikuju od ispitanih kontinentalnih populacija s dinarskih planina (sl. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, te 10, 11, 12: A—F i tabela 1).

U ekološkom pogledu, za kvarnerske je otočne populacije karakteristično da leže neposredno uz more, u halofilnom adlitoralnom pojasu. Jedini viši lokalitet nalazi se na Prviću (350 m/nm), ali je i taj u okviru tipične halofitske vegetacije uvjetovane posolicom. Većina primjeraka ovog taksona nađena je na sjeveroistočnim obalama otoka nasuprot Senju, gdje su izloženi olujnoj buri, često j eolskoj posolici, hladnoći, suši i povremenom zaleđivanju obale (MAKJANIĆ 1967, GOLDBERG 1940, STIPANČIĆ 1955).

Unatoč obilnim oborinama (preko 1000 mm/god.), njihov nepovoljan raspored, propusno krško tlo i bura kao suhi kontinentalni vjetar, naglo snizuju

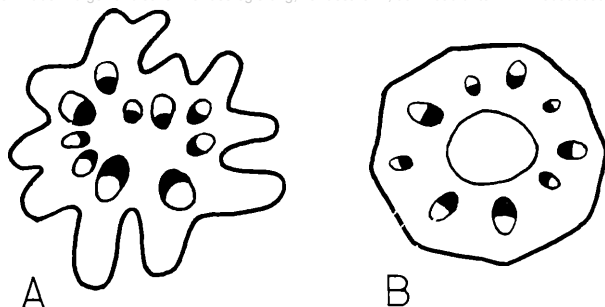
Tabela 1. KOMPARACIJA MORFOLOŠKIH DIJAGNOSTIČKIH KARAKTERISTIKA
Tableau 1. COMPARATION DES CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES
DIAGNOSTIQUES

	<i>Allium horvatii</i>	<i>Allium saxatile</i> subsp. <i>tergestinum</i> subsp. <i>saxatile</i>
<i>Lukovice</i>		
brojnost	mnogobrojne	malobrojne
veličina (mm)	20—35 × 2—6	30—50 × 6—7
oblik	vretenast	valjkast
tunika	cjelovita	rascijepana
boja	crnosmeđa	sivosmeđa
<i>Listovi</i>		
prema stabljici	podjednaki	kraći
položaj	svi prizemni	do 1/3 stabljike
brojnost	2—4	4—6
oblik	valjkasti	žljebasti
površina	glatko zaobljena	rebrasto
presjek	cjevasto šuplji	izbrazdana
		nisu šuplji
<i>Stabljika</i>		
visina (cm)	3—25	20—45
površina	glatka	izbrazdana
		izbrazdana
<i>Cvat</i>		
oblik	štitasto polukuglast	kuglast
širina (cm)	1,3—2	2—3
broj cvjetova	3—25	preko 20
spata	kratka	duža
		mного duža
<i>Listići ocvjeća</i>		
oblik	jajast do lancetast	lancetast
vršak	± tup	ušiljen
boja	promjenjiva	žućkasta
		ružičastobijela
<i>Prašnici</i>	narančasti	narančasti
		smeđi
<i>Tobolac</i>	okruglasto šesterostran	uglasto trobridan
		uglasto trobridan
<i>Vrijeme cvatnje</i>	VIII—X	VII—VIII
		VI—VIII

relativnu vlagu, često i do 15—20 ‰, a apsolutni minimum svega na 4 ‰ (Meteorol. godišnjak 1949—1970). Takva eksikacija još je i fiziološki pojačana suhom eolskom posolicom.

Na različitim obalnim staništima Kvarnera uočena je ekotipska varijabilnost vrste *A. horvatii*. Najrašireniji oblik je *A. horvatii* f. *horvatii* (sl. 3, 4, 5), koji se nalazi na Krku, S. Grguru i Rabu, najčešće na tektonskim stijenama izloženim umjerenoj buri i blažoj posolici, a u asocijaciji *Campanulo-Centaureetum dalmaticae* H-ić subas. *allietosum horvatii*. Ova subasocijacija se ističe nazočnošću f. *horvatii* i diferencijalnih halofita sveze *Crithmo-Staticion* Mol.

Na ekstremno burnim, suhim i zasoljenim, abrazivnim klifovima Prvića i Golog otoka razvijen je posebni patuljasti oblik *A. horvatii* f. *procellosum* f. nova. Od prethodnog tipa razlikuje se crnim lukovicama, niskom stabljikom kraćom od listova, te štitastim cvatom s malo cvjetova. Ta forma je uglavnom ograničena na endemičnu kvarnersku asocijaciju *Allio-Astragaletum* Lovrić



Sl. 2. Poprečni presjek srednjeg dijela lista:

A = *A. saxatile*, površina žljebasto naborana, sredina ispunjena (Hegi 1906—1931)
B = *A. horvatii*, površina glatko zaobljena, sredina cjevasto šuplja

Fig. 2. Coupe transversale par la partie centrale des feuilles:

A = *A. saxatile*, superficie sillonnée-striée, centre effilé (Hegi 1906—1931)
B = *A. horvatii*, superficie glabre et arrondie, centre fistuleux

(1971 b, 1974, 1975), za koju su značajne i karakteristične vrste (uz svaku vrstu je sintetska oznaka nazočnosti): *Allium commutatum* Guss. — V, *Aurinia scopolorum* Trič — V, *Asperula woloszczakii* Korica var. *woloszczakii* — IV, *Allium horvatii* f. *procellosum* — IV, *Astragalus glacialis* Lovrić subsp. *uraganicus* Lovrić — IV, *Alyssum robertianu* Bernard — IV, *Minuartia thessala* Hal. — III, *Peucedanum crassifolium* Hal. et Zahl. — III, *Centaurea kartschiana* Scop. subsp. *kartschiana* — II, *Iris pallida* Lam. var. *dalmatica* Pamp. — II, *Linum reflexum* Ait. — II, *Limonium oleifolium* Mill. var. *majus* (Guss.) Pign. — I, *Daucus gummifer* All. subsp. *gummifer* — I, etc. Ta zajednica u senjskom području zamjenjuje termofilnu mediteransku zajednicu *Plantagini-Staticetum cancellatae* H-ić.

Treća ekološka forma *A. horvatii* f. *arenarium* f. nova, razlikuje se od tipa vrste malobrojnih i svjetlijim lukovicama busena, debljim listovima i pretežno ružičastim cvjetovima. Ta psalmofilna forma dosad je nađena na suhim i buri izloženim pješčanim sipinama u rezervatu Zarok kod Baške, gdje raste u asocijaciji *Leucanthemo-Asperuletum* Lovrić (1971 b, 1974, 1975) s vrstama *Iris x marchesettii* Pamp. (*I. illyrica* x *pallida*) — V, *Asperula borbasiana*

Sl. 3. *Allium horvatii*, habitus kvarnerskog tipa s klasičnog lokaliteta Velaluka na Krku

Fig. 3. *Allium horvatii*, habitus du type de Kvarner provenant de la localité classique dans la baie de Velaluka, ile de Krk

Sl. 4. *Allium horvatii*, cvat: polukuglasti štitac s malobrojnim cvjetovima i kratkom spatom

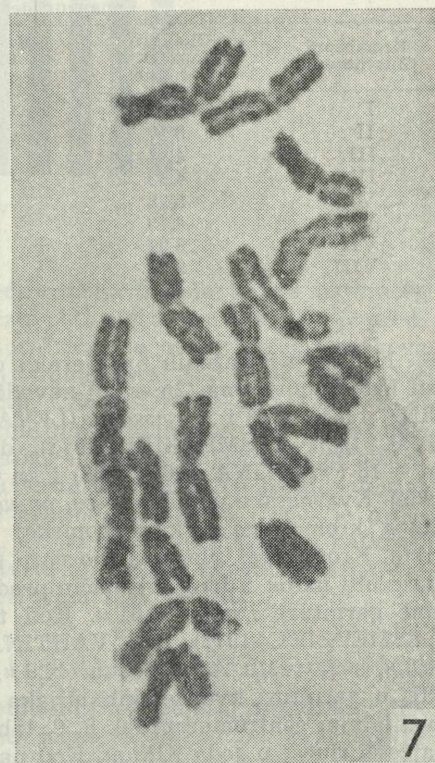
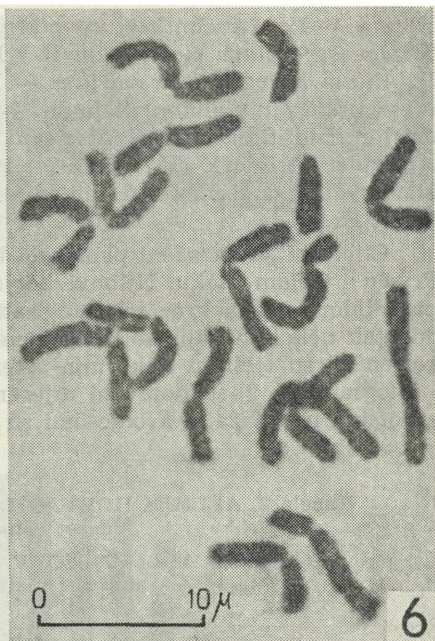
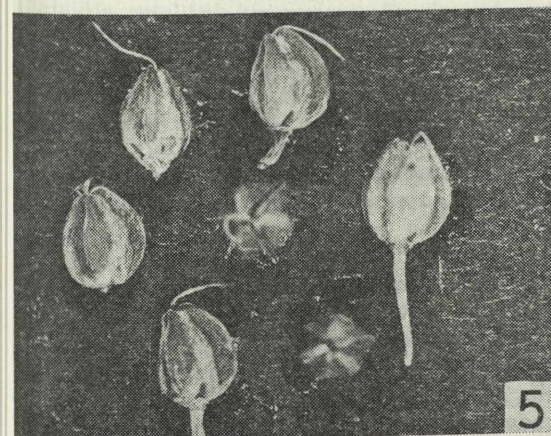
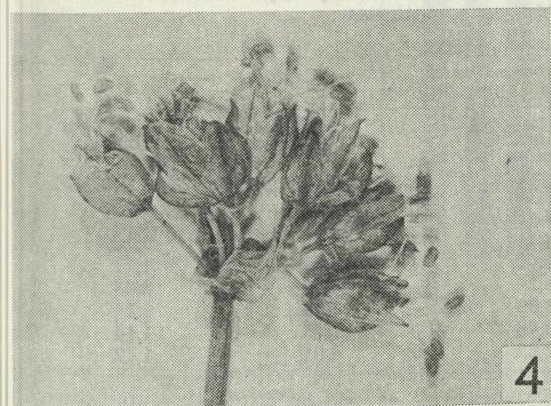
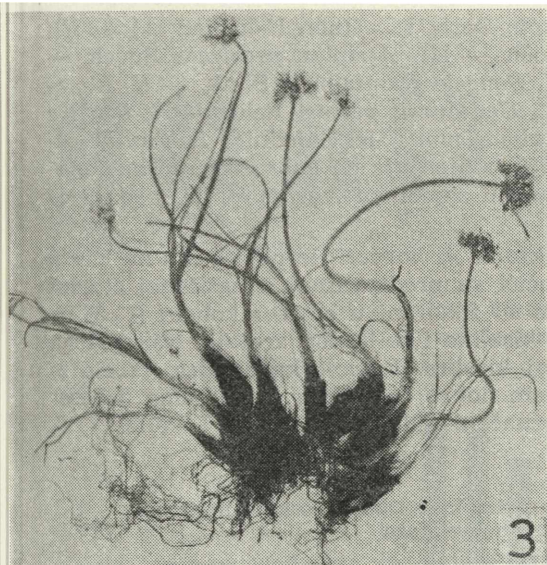
Fig. 4. *Allium horvatii*, inflorescence: ombelle demi-globuleuse à fleurs peu nombreuses et à spathe courte

Sl. 5. *Allium horvatii*, plod: okruglasto-jajolik i šesterostran tobolac

Fig. 5. *Allium horvatii*, fruit: capsule ovale-arrondie et hexagonale

Sl. 6. i 7. *Allium horvatii*, somatska metafaza stanice korjenova vrška ($2n = 16$)

Fig. 6. et 7. *Allium horvatii*, métaphase somatique dans une racine ($2n = 16$)



Korica — IV, *Leucanthemum platylepis* Borb. s. s. (non H-ić nec al.) — III, *Tripleurospermum maritimum* (L.) Koch — III, *Atriplex prostrata* Bouch. — II, *Allium horvatii* f. *arenarium* — II, *Senecio fluminensis* Simk. — II, *Limonium vestitum* (Salmon) Salmon — I, *Centaurea petteri* Rchb. — I, kao i s ostalim halofitima iz sveze *Stacion dalmaticum* H-ić. Zajednica *Leucanthemo-Asperuletum* Lovrić (1971 b, 1974, 1975) zamjenjuje na submediteranskim pješćanim dinama termofilnu eumediteransku zajednicu *Agropyretum mediterraneum* Br.-Bl.

Citološki su istraženi primjerci taksona *A. horvatii* iz populacija na Krku, Prviću i Golom otoku. Njihovi korjenčići su predtretirani u zasićenoj otopini paradiklorbenzena kroz tri sata, zatim su fiksirani u aceto alkoholu (1 : 3) uz dodatak nekoliko kapi karmin-octene kiseline i željeznog acetata. Nakon toga korjenčići su tješteni u karmin-octenoj kiselini. Kariološka analiza (tabela 2) i idiogram (sl. 9) su dobiveni mjerenjem dobro odvojenih kromosoma u deset mitotskih metafaza, a kromosomi su označeni rednim brojevima I—VIII.

Tabela 2. ALLIUM HORVATII, analiza kariotipa na osnovi mjerenja deset somatskih metafaza

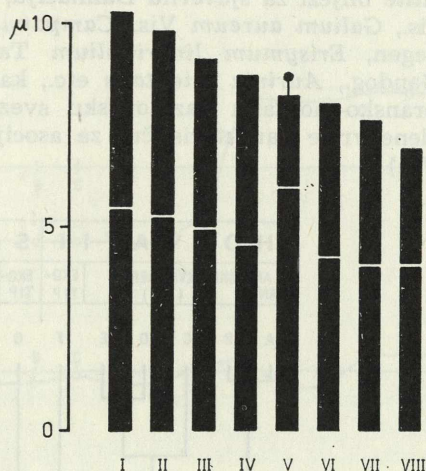
Tableau 2. ALLIUM HORVATII, analyse de caryotype mesuré aux dix métaphases somatiques

Kromosom Chromosome	Družina kromosoma u μ Longueur des chromosomes en μ		Ukupno Total	Odnos krakova Relation des extrémités
	Dugi krak Extrémité longue	Kratki krak Extrémité courte		
I	5,40	4,73	10,13	1,14
II	5,17	4,48	9,65	1,15
III	4,84	4,11	8,95	1,18
IV	4,53	4,09	8,62	1,11
V	5,88	2,24	8,12	2,63
VI	4,19	3,69	7,88	1,14
VII	3,97	3,48	7,45	1,14
VIII	3,99	2,82	6,81	1,42

Kod svih istraženih primjeraka utvrđeno je $2n = 16$ kromosoma (sl. 6, 7). Isti broj kromosoma ($2n = 16$) navodi se i za srodne vrste *A. petraeum* (VAHTINA 1964, 1965) i *A. saxatile* (LEVAN & ČUKSANOVA iz BOLKHOVSKIHK & al. 1969, ČEŠMEDŽIEV 1973), dok je za svojtu *A. globosum* utvrđeno $2n = 16$ (VAHTINA 1964, 1965) i $2n = 32$ (DELAY iz BOLKHOVSKIHK & al. 1969). Kvarnerske populacije se, po veličini kromosoma kao i po položaju sateilitnog kromosoma u kromosomskoj garnituri, ipak razlikuju od prethodnih vrsta. Kromosomi svoje *A. horvatii* su nešto duži 3,99—5,40 μ (tabela 2) čemu može biti uzrok i drugačiji način predtretmana. Dužina svih kromosoma haploidne garniture iznosi 67,61 μ . Kod taksona *A. saxatile* ta dužina je 59,94 μ (ČEŠMEDŽIEV 1973), dok VAHTINA (1965) navodi za vrstu *A. petraeum* 50,0 μ , a za vrstu *A. globosum* 44,9 μ . Većina je kromosoma (I, II, III, IV, VI, VII) u garnituri kvarnerskih biljaka gotovo simetrična s medijalnim — submedijalnim centromerom (sl. 8, 9, tabela 2), što je prema VED BRAT-u (1965) najčešći slučaj u roda *Allium*. Kod navedenih kromosoma je odnos dužina kra-



Sl. 8. *Allium horvatii*, kariogram
Fig. 8. *Allium horvatii*, caryogramme



Sl. 9. *Allium horvatii*,
idiogram
Fig. 9. *Allium horvatii*,
idiogramme

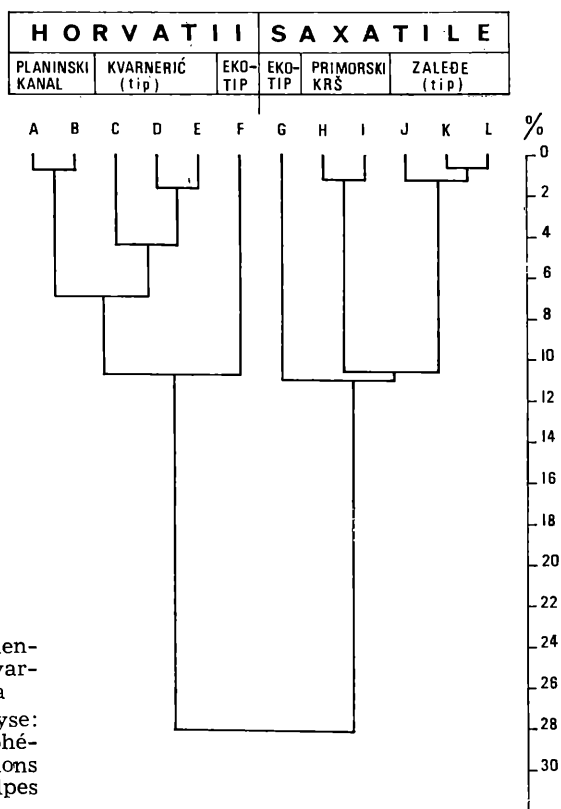
kova relativno malen (1,11—1,18). Nešto veća razlika uočena je kod najkraćeg osmog para (1,42). Posebno je karakterističan peti par u garnituri, koji predstavlja satelitni kromosom. On je submetacentričan, a odnos dužine krakova je 2,63, čime se jasno razlikuje od ostalih kromosoma. Satelit je i kod ove vrste vrlo sitan i nalazi se na kraćem kraku. ČEŠMEDŽIEV (1973) za takson *A. saxatile* iz Bugarske navodi dva para satelitnih kromosoma koji su također submetacentrični, ali su po dužini na petom i šestom mjestu u garnituri. LEVAN (iz ČEŠMEDŽIEV-a 1973) je za istu vrstu utvrdio samo jedan satelitni kromosom. Kod vrste *A. globosum* i *A. petraeum* VAHTINA (1965) je našla također po jedan par satelitnih kromosoma, ali su oni akrocentrični i najkraći u garnituri. Na taj su način i citološki utvrđene razlike između kvarnerske vrste *A. horvatii* i vrsta *A. globosum*, *A. petraeum* i *A. saxatile*.

2. Oromediteranske populacije primorskih Dinarida

Biljke iz mediteransko-montanog i pretplaninskog pojasa primorskih Dinarida morfološki, geografski i ekološki su jasno odvojene od kvarnerskih otočnih populacija, dok se od kontinentalnih primjeraka razlikuju uglavnom

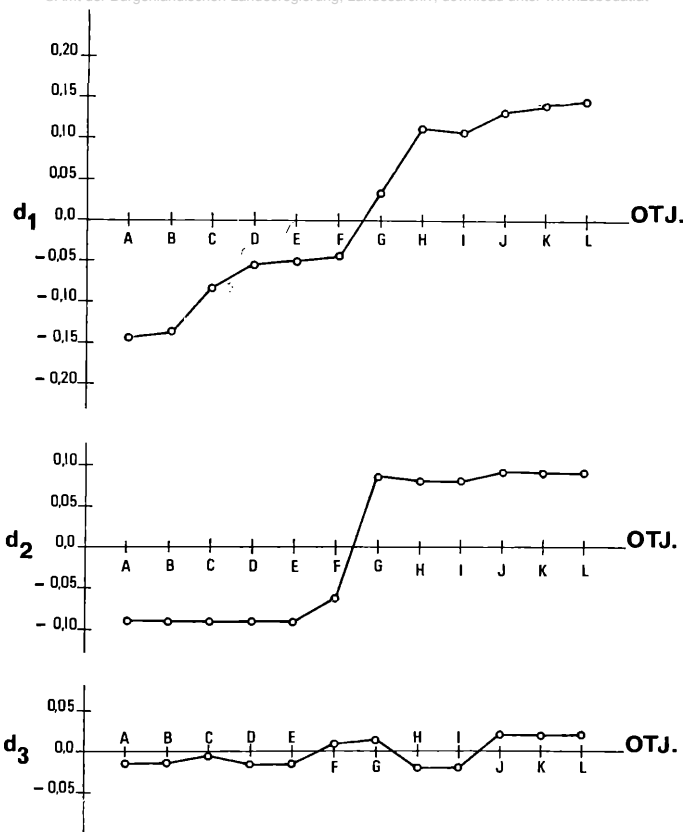
po sekundarnim (ekotipskim) oznakama (sl. 1, tabela 1). Pri numeričkoj analizi se ove oromediteranske populacije izdvajaju od kontinentalnih kao posebna podvrsta u okviru vrste *A. saxatile* (sl. 10, 11, 12: H i I). Prvi naziv za ovaj takson pod imenom *A. tergestinum*, kao i prvu kombinaciju na nivou podvrste (*A. globosum* subsp. *tergestinum*) dao je GANDOGGER (1885—1893, 1910) na temelju primjeraka s lokaliteta Monte Spaccato (Gabrov hrib) iznad Trsta. Isti naziv ovog taksona, ali u kombinaciji *A. saxatile* subsp. *tergestinum* Gandog. comb. nova, predložen je i u ovom radu.

U ekološkom pogledu, najčešće stanište podvrste *tergestinum*, prema herbarskim etiketama i literaturi, bilo bi na montanim i subalpskim vapnenačkim stijenama. Ovaj takson je sa sigurnošću dokumentiran za Slovensko Primorje, Velebit i Biokovo (sl. 1), dok bi se prema podacima iz literature mogao nalaziti i na Učki (ŠUGAR 1971), Svilaji, Lovčenu i Rumiji (LUSINA 1938). LOVRIĆ (1975) ga kao *A. saxatile* bilježi za sjevernu Dalmaciju, u zajednici s vrstama: *Seseli tomentosum* Vis., *Galium aureum* Vis., *Campanula lepidula* Feer, *Thalictrum velebiticum* Degen, *Erysimum linariifolium* Tausch, *Allium saxatile* subsp. *tergestinum* Gandog., *Aurinia orientalis* etc., kao i s ostalim vrstama značajnim za mediteransko-montanu hazmofitsku svezu *Edraianthion* Lakušić, u kojoj su navedene vrste karakteristične za asocijaciju *Galio-Seseli* *tomentosi* Lovrić (1975.)



Sl. 10. Rezultat cluster-analize: dendrogram fenotipske sličnosti kvarnerskih i dinarskih populacija

Fig. 10. Résultat de cluster-analyse: dendrogramme des similarités phénotypiques chez les populations d'Archipel de Kvarner et des Alpes Dinariques



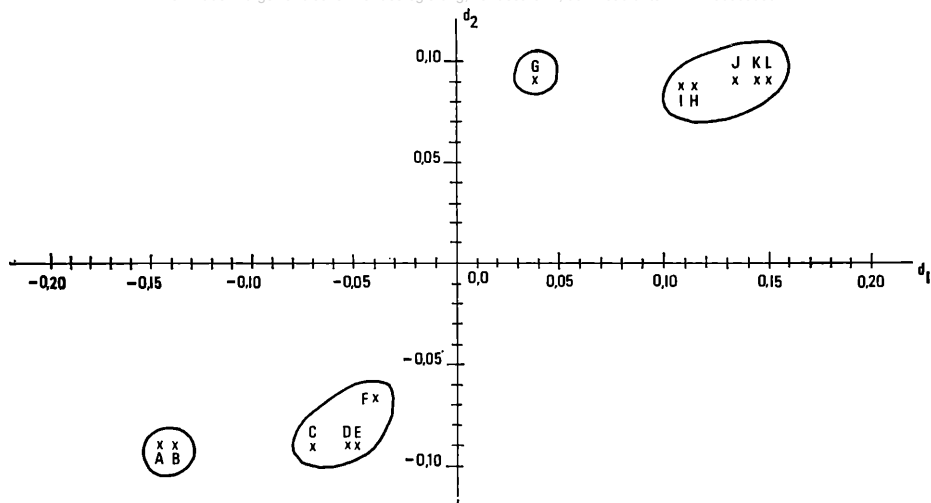
Sl. 11. Amplituda varijabilnosti unutar heterobatmičkih grupa vezanih karakteristika (koordinate d_1 , d_2 i d_3) — skok krivulje između F i G ukazuje na specifične razlike vrsta *A. horvatii* i *A. saxatile* s.l.

Fig 11. Amplitude de la variabilité chez les groupes hétérobathmiques des caractéristiques corrélées (coordonnées d_1 , d_2 , d_3) — le saut parmi F et G indique les différences spécifiques parmi *A. horvatii* et *A. saxatile* s.l.

Pored ove podvrste sabran je na vrhovima srednjeg Velebita i jedan patuljasti ekotip, vjerojatno značajan za ekstremno izložena staništa. Iako taj primjerak po habitusu podsjeća na vrstu *A. horvatii*, ipak se od nje razlikuje po specifičnim primarnim karakteristikama. Prema rezultatima numeričke analize (sl. 11, 12; G) ta populacija pripada vrsti *A. saxatile*, a prema dijagnozi najvjerojatnije obliku *A. saxatile* f. *minor* (Uechtr.) Zahariadi, opisanoj iz Dobrudže.

3. Kontinentalne populacije srednjih Dinarida

Na Ličkoj Plješivici i hercegovačkim planinama primjerci postaju sve sličniji taksonu *A. saxatile*. Konačno eksikati s bosanskih planina već odgovaraju tipu vrste *A. saxatile* M. Bieb. (sl. 1 te 10, 11, 12: J, K, L). Ekološki



Sl. 12. Dijagram analize kanonskih korelacija kod kvarnerskih i dinarskih populacija — jasno su razlučene otočna vrsta *A. horvatii* (A—F) i kontinentalni takson *A. saxatile* s.l. (G—L), dok je izdvojenost infraspecifičnih taksona manje izrazita
 Fig. 12. Diagramme de l'analyse des corrélations canoniques des populations de Kvarner et de celles des Dinarides — l'espèce insulaire d'*A. horvatii* (A—F) et le taxon continental d'*A. saxatile* s. l. (G—L) y sont évidemment séparés, tandis que leurs taxa infraspécifiques ne présentent pas une séparation ainsi expressive

podaci o tim populacijama podvrste *saxatile* vrlo su oskudni, a prema herbarskim etiketama i podacima iz literature čini se da pretežno dolaze na vapnenačkim gorskim stijenama i po klisurama riječnih kanjona.

Morfološka i numerička analiza eksikata kao i opisi iz literature za takson *A. globosum* i *A. petraeum* iz Dinarida i Kvarnera, pokazuju, da podaci za taksone *A. globosum* i *A. petraeum* auct. s kvarnerskih otoka predstavljaju sinonime za vrstu *A. horvatii*. Oba ta naziva za taksone s primorskih Dinarida odgovaraju podvrsti *A. saxatile* subsp. *tergestinum*, dok za taksone s unutrašnjih, kontinentalnih Dinarida odgovaraju podvrsti *A. saxatile* subsp. *saxatile*.

Prema Flori SSSR-a (1935, IV) i herbarskom materijalu u Lenjingradu, opisi i tipični eksikati vrsta *A. globosum* i *A. petraeum* razlikuju se od naših eksikata, iako su obje vrste uže srodne s tipom *A. saxatile* M. Bieb., čije je klasično nalazište u Zakavkazju. Prema podacima *A. globosum* je subendemičan za područje Kavkaza, dok je *A. petraeum* centralnoazijski endem.

CLAVIS ANALYTICA

1. Bulbi singulares vel pauci connati, majores quam 35×6 mm, tunica fimbriato-fissa, pallidiore fusca vel violacea; caulis major, 20—70 cm altus, ad medium foliosus, foliis multe longior; folia supra canaliculata, costato-striata, non fistulato-cava, frequentiora (4—6); umbella multiflora plena globosa 2—4 cm lata, spatha majore floribus multo longiori; pedicelli peri-

gonio longiores; capsula angulato-tricostata; floret aestate; plantae montanae vel alpinae: *A. saxatile* M. Bieb.

- A) Bulbus brevior fusiformis, tunica obscuriore fuscoviolacea, caulis mediocris, 20—45 cm altus; tepala $\pm$ lutescentia, lanceolata apice $\pm$ mucronata; antherae aurantiacae; planta oromediterranea:

subsp. *tergestinum* Gandog. (*A. tergestinum* Gandog., *A. globosum* subsp. *tergestinum* Gandog., *A. petraeum* auct. dinar. non Kar. et Kir.) — Planta associatione *Galio-Seselietum tomentosi* crescens, in montibus maritimis adriaticis reperitur. Locus classicus: Monte Spaccato supra Trieste, det. M. G a n d o g e r, 395 m, 45°40' N / 13°48' E.

- B) Bulbus elongatus cylindraceus, tunica pallidiore griseofusca; caulis robustus 35—70 cm altus; tepala $\pm$ roseoalba, ovato-elliptica apice rotundata $\pm$ obtusa; stamina fusca; planta continentalis subalpina:

subsp. *saxatile* (*A. globosum* auct. dinar. non Red.) — Alpes Dinari-cae interiores continentales.

2. Bulbi numerosi cespitoso-condensati, etiam maturitate minores quam 35 $\times$ 6 mm; tunica $\pm$ integra, obscura, atrifusca; caulis humilis 3—25 cm altus, aphyllus et scapiformis, foliis $\pm$ aequilongus; folia omnia basalia, rotundato-cylindracea et fistulato-cava, sed non canaliculata, pauca (2—4); umbella pauciflora $\pm$ peltato-semiglobosa 1,3—2 cm lata, spatha minori floribus $\pm$ aequilonga; floret autumno; planta maritima halophila: *A. horvatii* Lovrić (1971 a) — Planta insularis, Archipelago Quarnerico maris Adriatici endemica videtur. Locus classicus: caput Njilovac sub monte Nedotiš in extremo orientali insulae Krk, leg. A. Ž. L o v r i ć 1968.

- a-1) Bulbi pauciores, fuscoviolacei; folia crassa ad 2,3 mm lata; tepala roseo-alba; planta arenicola:

f. *arenarium* f. nova — Locus adhuc unicus: dunae arenosae reservati »Zarok« ad portum Baška in insula Krk, leg. A. Ž. L o v r i ć 1965, 44°57' N / 14°44' E, ad associationem *Leucanthemo-Asperule-tum borbasianae* limitata.

- a-2) Bulbi permulti $\pm$ nigrescentes, folia tenuiora 0,5—1,6 mm lata; tepala alba vel lutescentia; plantae rupicolae b

- b-1) Bulbi maturitate tenuissimi 2—4 mm lati, atterime carbonati, caulis nanus 3—15 cm altus, foliis brevior; umbella obconica peltata:

f. *procellosum* f. nova — Litus orientalis insule Prvić ante urbem Senj, leg. A. Ž. L o v r i ć 1968, 44°55' N / 14°49' E. locus alter proximius in Goli otok; associationis *Allio-Astragaletum* characteristicum.

- b-2) Bulbi mediocri, 4—6 mm lati, atrifusci; caulis mediocris 10—25 cm altus foliis aequilongus; umbella subglobosa:

f. *horvatii* (*A. globosum* et *A. petraeum* auct. quarn. non aliorum) — Insulae Quarnericae: Krk, S. Grgur, Rab; subassociatione *Campanulo-Centaureetum allietosum* crescens.

ZAKLJUČAK

Nakon biosistematske analize populacija taksona *A. horvatii* s kvarnerskih otoka i komparacije sa srodnim taksonima s Dinarida, utvrđeno je, da se svojta *A. horvatii* po morfološkim, ekološkim, fitocenološkim i fitogeografskim karakteristikama razlikuje od onih s Dinarida. Stoga je opravdano izdvajanje posebne otočne vrste *A. horvatii*. Ova vrsta je na kvarnerskim otocima predstavljena s tri ekološke forme: f. *horvatii*, f. *procellosum* i f. *arenarium*. Na Dinaridima je raširena vrsta *A. saxatile* koja je u kontinentalnim planinama predstavljena s podvrstom *saxatile*, dok podvrstu *tergestinum* nalazimo duš primorskih Dinarida. Svi istraženi taksoni dijagnostički su prikazani u analitičkom ključu. Tipični taksoni *A. globosum* i *A. petraeum* nisu poznati ni iz Kvarnera niti s Dinarida, pa te nazive za naše područje treba smatrati sinonimima prethodnih taksona.

Literatura

- BOLKHOVSKIKH, Z., V. GRIF, T. MATVEJEVA, O. ZAKHARYEVA, 1969: Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad.
- ČEŠMEDŽIEV, I., 1973: Citotaksonomično izsledvane na njakolko korenišni vidove luka ot blgarskata flora. Naučni trudove, Rastenievodstvo V. S. I., 1 (XII): 49—55.
- DEGEN, A., 1936: Flora velebitica. I. Budapest.
- Flora R. P. Romine, 1966, XI. Bucuresti.
- Flora SSSR, 1935, IV. Moskva.
- GANDOGGER, M., 1883—1891: Flora Europae terrarumque adjacentium sive Enumeratio plantarum... etc. Paris.
- GANDOGGER, M., 1910: Novus Conspectus florae Europae. Paris — Leipzig.
- GOLDBERG, J., 1940: Arktičko lice senjske luke. Priroda, Zagreb, 30: 150—152.
- HEGL, G., 1906—1931: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Wien.
- LOVRIC, A. Ž., 1971 a: Nouveautés de la flore halophile du littoral croate. Österr. Bot. Zeitschr, 119 (4-5): 567—571.
- LOVRIC, A. Ž., 1971 b: Etudes écologiques et biocénétiques du littoral du Kvarner (Adriatique). Acta Adriat., 14 (in press).
- LOVRIC, A. Ž., 1974 a: Endemicité et biocoenoses insulaires de l'Adriatique. Rapp. C.I.E.S.M. Monaco, 22 (6): 71—72.
- LOVRIC, A. Ž., 1974 b: Zonation and Succession in the Brackish Environments of Eastern Adriatic. Hydrobiol. Bull. Amsterdam, 8 (2): 166—171.
- LOVRIC, A. Ž., 1975: Fitocenološki modeli degradacije litoralnih ekosistema s vegetacijskim kartama gornjeg Jadrana. Projekt Jadran III. Rep. Zavod Zašt. Priir. SRH, Zagreb (in press).
- LUSINA, G., 1938: Osservazioni sull' *Allium globosum* Red. var. *petraeum* Kar. et Kir. Annali Bot., 21: 21—32.
- MAKJANIĆ, B., 1967: Bura. Mat.-Fiz. list. Zagreb, 17, 2.
- MORTON, F., 1915: Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe. Engl. Bot. Jahrb., 53: 3—5.
- ROHLENA, J., 1940: Conspectus Florae Montenegrinae. Preslia 21—22.
- SEAL, H., 1964: Multivariate Statistical Analysis for Biologists. London.
- SOKAL, R. R., P. H. A. SNEATH, 1963: Principles of Numerical Taxonomy. San Francisco — London.
- STIPANČIĆ, V., 1955: Bura s ledom u Senju. Hidrogr. god. Split, 2: 162—163.
- ŠUGAR, I., 1971: Učka — novo nalazište runolista (*Leontopodium alpinum* var. *krassense* [Derg.] Hay.) u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat., 30: 153—156.

- VAHTINA, L. I., 1964: Číslo hromosom nekotorih vidov luka rasprostranennih na teritorii SSSR. Bot. Žurn., 6: 870—875.
- VAHTINA, L. I., 1965: Sravniteljno-kariologičeskoe izsledovanie nekotorih vidov luka sekcii Rhiziridium Don. Bot. Žurn., 3: 387—394.
- VED BRAT, S., 1965: Genetic System in *Allium* I. Chromosome variation. Chromosoma (Berl.), 16: 486—499.
- VISIANI, R., 1842—1852: Flora dalmatica, I—III. Lipsiae.

Résumé

ANALYSE BIOSYSTÉMATIQUE D'*ALLIUM HORVATII* LOVRIC ET DES TAXA PARENTS DU LITTORAL ADRIATIQUE ORIENTAL

On a analysé la morphologie, anatomie, caryologie, phytogéographie, écologie et phytosociologie d'*Allium horvatii* Lovrić de l'archipel de Kvarner et d'*A. saxatile* M. Bieb. des Alpes dinariques et depuis on a traité les données obtenues par les méthodes multivariées de taxonomie numérique. On a constaté des différences significatives spécifiques et l'indépendance de ces deux espèces, tandis que *A. globosum* Red. et *A. petraeum* Kar et Kir. sont absents dans la région examinée et leurs citations y sont relatives aux taxa précédents. Le long des Alpes dinariques, *A. saxatile* est différencié en deux sous-espèces. La sous-espèce typique est continentale tandis que la subsp. *tergestinum* est oroméditerranéenne. *A. horvatii* présente trois formes écologiques: f. *horvatii*, f. *procellosum* et f. *arenarium*. On y ajoute une clé analytique des taxa examinés.

Sur les diagrammes de l'analyse multivariable (fig. 10, 11, 12) on présente les corrélations statistiques des populations étudiées de l'Archipel de Kvarner et des Alpes dinariques. Elles y sont signalées par les symboles suivants (A = récifs de l'îlot de Goli, B = récifs de la Réserve de Prvić, C = Réserve de Divinska sur l'île de Krk, D = falaises de l'îlot de S. Grgur, E = falaises de Tinjaraša sur l'île de Rab, F = Réserve des dunes de Zarok, part de Baška sur l'île de Krk, G = partie culminale centrale de la montagne de Velebit, H = Karst de Trieste, I = rochers du pic de Kimet sur la montagne de Biokovo, J = montagne de Lička Plješivica, K = Herzégovine septentrionale, L = Bosnie du sud-est).

Abstract

BIOSYSTEMATICAL ANALYSIS OF *ALLIUM HORVATII* LOVRIC AND RELATED TAXA FROM EASTERN ADRIATIC COAST

The morphological, anatomical, cytotaxonomical, phytogeographical, ecological and phytocenological characteristics of *Allium horvatii* from the Kvarner Archipelago, in comparison with related taxa from Dinaric Alps have been investigated. The obtained data were analysed by multivariate methods of numerical taxonomy. It was established that in the interior (continental) Dinarids the subalpine type of *A. saxatile* grows. In maritime Dinaric chains, this type is replaced by the Oromediterranean subspecies *tergestinum*. The insular halophytic species *A. horvatii* is limited to the Kvarner archipelago, and there it is presented by three ecological forms (f. *horvatii*, f. *procellosum*, and f. *arenarium*).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [14_1978](#)

Autor(en)/Author(s): Bedalov Marija, Lovric Andrija Z.

Artikel/Article: [Biosystemataska analiza taksona Allium Horvath Lovric i srodnih taksona u istocno jadranskom primorju 115-127](#)