

ALYSSUM SAMOBORENSE HORV.,
IZOLIRANA SVOJTA VRSTE ALYSSUM
MONTANUM S. L. I NJEN POLOŽAJ UNUTAR
SRODNIH SVOJTA NA JUGOISTOKU EVROPE

Mit deutscher Zusammenfassung

FRAN KUŠAN

(Zavod za farmaceutsku botaniku Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu)

Primljeno 15. 1. 1970.

Uvod

I. Horvat je već god. 1929. napisao da je N. Faller našao u Samoborskom gorju »jednu formu vrste *Alyssum montanum* s. l. koja reprezentira nov oblik koji će (I. H.) na drugom mjestu opisati«. U Horvatovu se herbaru nalazi mnogo primjeraka te biljke, koju je on djelomično i istraživao, ali bez konačna rezultata, tako da ta svojta nije ni do danas definitivno opisana ni publicirana.

Posljednjih sam godina i sâm sabrao više primjeraka te biljke, u cvijetu i u plodu. Radi boljeg upoznavanja prenio sam je i u kulturu na pokusno polje u Botaničkom vrtu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu. Poblje sam istražio i njezino jedino nalazište na dolomitnom obronku kod Smerovišća sa cjelokupnom florom i vegetacijom, u kojoj sudjeluju i neke reliktnne biljke. S time u vezi, nastojao sam upoznati slična nalazišta reliktnih biljaka u Hrvatskoj i izvan nje. Pri konačnoj obradi ove svojte poslužio sam se ne samo bilješkama i crtežima pok. I. Horvata nego i brojnim primjercima iz njegova herbara, u kojemu ima vrlo mnogo različitih vrsta roda *Alyssum*, sabranih uglavnom na planinama Balkanskog poluotoka.* Zato će u ovom prikazu biti govora i o srodnim svojtama iz velike skupine oblika *Alyssum montanum* — *A. repens*, koje su obilno nazočne u flori jugoistočne Evrope.

* Da sam se mogao koristiti Horvatovim herbarom, kao i njegovim bilješkama i crtežima, zahvalan sam njegovoj supruzi prof. M. Horvat. Za ustupljene podatke iz literature i iz raznih herbara dužan sam zahvaliti i profesorima H. Emu i V. Blečiću, kao i kustosu Sarajevskog muzeja Z. Bjelčiću.

Opis biljke

Samoborska svojta, koju je Horvat (in hb.) označio kao *Alyssum samoborensse*, ima donekle i karakter višegodišnje biljke. To napose vrijedi za biljku u kulturi. Sa sazrijevanjem plodova u drugoj godini odumiru doduše najčešće i njeni vegetativni dijelovi, ali ne uvijek. Najviše se primjeraka održava i dalje u sterilnim izdancima koji izbijaju iz prizemnog dijela s dužim i razgranjenim, tanko vretenastim korijenom. I sterilni su izdanci redovito vrlo dugi, najčešće povaljeni, s pretežno prema gore uspravljenim i višerednim listovima koji nisu nikada okupljeni u ružici.

Fertilni su izdanci nerazgranjeni i uspravni, dugi 8-35 cm (najčešće između 10 i 20 cm), obično samo u donjem dijelu nešto svinuti i drvenasti. Nema ih mnogo te ne čine nikada gušći busen. Kod robustnijih su primjeraka više svinuti i samo neznatno izdignuti. Znatno su duže fertile stabljike na primjercima koji rastu u sjeni i u gušćem biljnom sklopu, te podsjećaju rastom na *A. transsilvanicum*. Svi su izdanci obli i glatki te više ili manje gusto pokriveni zvjezdastim dlakama.

Karakteristično svojstvo naše svojte je razlika u veličini listova između sterilnih i fertilnih stabljika. Najveći su listovi na sterilnim izdancima i pri dnu fertilnih stabljika: dugi su 12—15 mm (i do 20 mm), a široki 2,5—6 mm (u najširem dijelu najčešće preko 5 mm). Obrnuto su i usko jajasti, katkad skoro lopatasti. Iz najšire se gornje polovice postepeno suzuju prema bazi, koja završava jedva zamjetljivom peteljkom (sl. 1i). U tom su najužem dijelu redovito nešto žljebasti. Prema vrhu se naglo i zaobljeno suzuju u blago ušiljeni vršak (nisu ni izrubljeni ni izrazito zatupljeni). Od gustih zvjezdastih dlaka (sl. 1d, 2 i 3) obje su im strane blijedo sivo zelene, vrlo često u gornjoj polovici tamno grimizne. Najlčje im je (kao i kod onih na fertilnim izdancima) vrlo često srebrnasto sjajno, gotovo bijelo i s istaknutom glavnom žilom. Lice je listova izrazitije zelene boje i s manje dlaka.

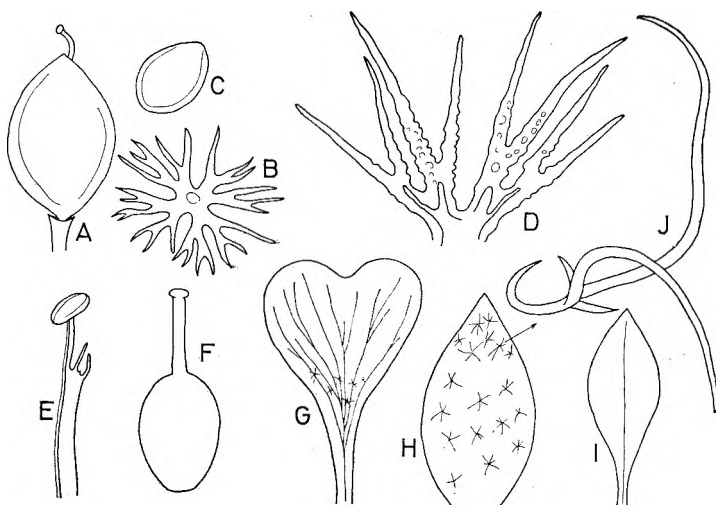
Listovi na fertilnim stabljikama veličinom prema gore naglo opadaju. Najčešće su 8—12 mm dugi (ali i kraći od 4 mm) i 2—5 mm široki (katkad i ispod 1 mm). Oblikom variraju od usko jajastih do posve uskih i linearnih. Svi su sjedeći.

Brojni su cvjetovi smješteni u gustim grozdastim (u početku cvatnje gotovo štitastim) cvatovima, koji se postfloralnim razvitkom i sazrijevanjem plodova znatno produžuju te postaju rahli. Cvat s plodovima može biti i do 15 cm dug (no ipak u prosjeku 6—8 cm). U to vrijeme na fertilnoj stabljici obično nema listova, barem ne u njenom gornjem dijelu. Razmjerno kratka cvjetna stapka prelazi kasnije u znatno duži držak ploda, koji strši pod kutom nešto manjim od 90°. Na njoj nema jednostavnih dlaka (pedicelli pilas simplices non gerentes), ali ima viljuškastih i uspravnih krakova deformiranih zvjezdastih dlaka (pedicelli pilis furcatis subhirsuti).

Lapovi su usko jajasti i na oba kraja podjednako suženi, tupo ušiljeni, s vrlo uskim, bijelo kožičastim rubom, oko 3 mm su dugi, od brojnih zvjezdastih dlaka sivo zeleni, gotovo bijeli (sl. 1 h, i, j). Pojedini su krakovi na zvjezdastim dlakama vršaka lapova vrlo produženi i stršasti.

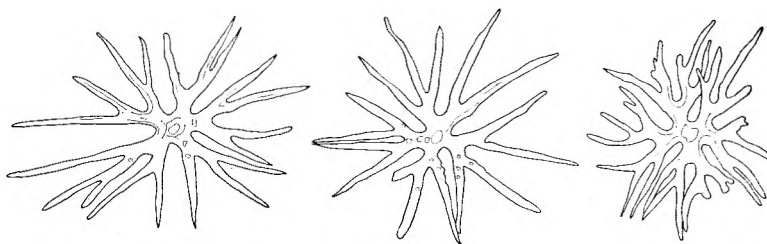
Zlatno su žute laticice široko srcaste i naglo u dugi klin sužene (sl. 1g). Gornji im je rub nepravilno valovit i neznatno izrubljen. Laticice su 3—5 mm (4—4,5 mm) duge i nešto preko 3 mm (3—3,5 mm) široke. I na laticama se nalaze pojedinačne zvjezdaste dlake s dugim krakovima. Filamenti dužih prašnika su samo s jedne strane izrazito okriljeni i sa 1—3 zatupljena zupca (sl. 1e). Tučak završava plosnatom njuškom, koja je neznatno šira od tankog vrata (sl. 1f).

Komušćice su gotovo posve okrugle, najčešće u promjeru 4—5 mm (obično su za manje od 1 mm duže), neznatno svedene i na rubu nešto odebljale (sl. 1a i b). Držak im je 1,5—2 puta duži (najduži su dršci 12 mm, a mogu biti i kraći od 6 mm) od samog ploda. Vrat je oko 2 mm dug. Po dvije su (rjeđe 4) sjemenke svijetlo do tamno smeđe, s istobojevim, nešto izbočenim rubom (sl. 1c). U promjeru su najčešće manje od 2 mm, ali mogu biti i nešto veće.



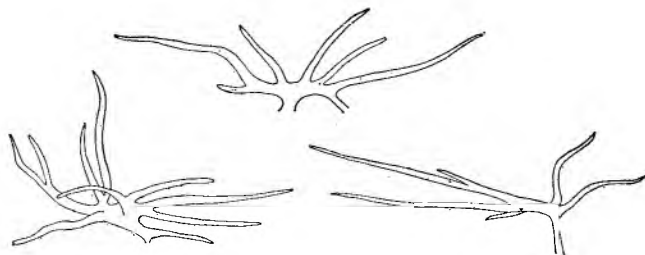
Sl. 1. *Alyssum samoborenses* Horvat: A) komuščica, B) dlaka na komuščici, C) sjemenka, D) krakovi dlaka na listu, E) prašnik s jednostrano okri-ljenim filamentom, F) tučak, G) latica, H) lap, I) najmanji list i J) dlaka na čaški.

Abb. 1. *Alyssum samoborenses* Horvat: A) Schötchen, B) Schötchenhaare, C) Same, D) Strahlen der Blatthaare, E) Staubgefäß mit einseitig geflü-geltem Filament, F) Fruchtknoten, G) Blütenblatt, H) Kelchblatt, I) kleinstes Blatt und J) Kelchblatthaar.



Sl. 2. *Alyssum samoborenses* Horvat: dlake na listovima primjeraka iz Sme-rovišća.

Abb. 2. *Alyssum samoborenses* Horvat: Blatthaare an Exemplaren von Sme-rovišće.



Sl. 3. *Alyssum samoborense* Horvat: dlake na dršcima ploda primjeraka iz Smerovišća.

Abb. 3. *Alyssum samoborense* Horvat: Fruchstielhaare an Exemplaren von Smerovišće.

Cvate u rano proljeće, najčešće već u 3. i 4. mjesecu; u kulturi i ranije. Oskudnija se cvatnja javlja i u kasnu jesen. Plodovi dozrijevaju već od 4. mjeseca dalje.

U usporedbi s primjercima iz uže skupine oblika vrste *Alyssum montanum* L., napose s primjercima iz primorskih predjela, naša je biljka veća i bujnije razvijena, pogotovu u kulturi, kada se razvijaju i preko 20 cm dugi i uz podlogu priligli sterilni izdanci. Napadno su na tim izbojcima veliki listovi: mogu biti do 22 mm dugi i oko 8 mm široki. Lapovi ne zaostaju na plodu kao kod inače vrlo srodne svojte *A. stribrnyi* Velen. Latice dosta su velike i široke, za razliku od najčešće znatno užih latica kod *A. montanum* typ. Dršci su ploda, kao i sam grozd, znatnije produženi. Komuščica je okrugla i nije ni ušiljena ni izrubljena. Tip zvjezdastih dlaka se zadržava i na listovima primjeraka u kulturi.

Indument čine samo zvjezdaste višekrake dlake. Najsitnije se nalaze na komuščicama, gdje su manje-više pravilne i jednoliko razvijene. Njihovi su podjednako dugi i debeli (naročito pri bazi gdje su gotovo povezani i bez širih zatona) krakovi račvasti. Površina im je zbog brojnih čvorastih izbočina (protuberancija) u obliku zaobljenih kvržica neravna. Znatno se veće zvjezdaste dlake s nešto dužim viljuškastim (račvastim) krakovima nalaze na listovima. Ima izvjesnih razlika u razvitku krakova među dlakama lica i naličja lista. Zvjezdaste dlake s najdužim krakovima pokrivaju stapke cvijeta, odnosno drške plodova, kao i vršne dijelove lapova. Te su dlake obično razvučene u smjeru glavne osi drška ili čaške i imaju manje krakova, od kojih su pojedini vrlo dugi, viljuškasto razdijeljeni i uspravni (stršasti), slični jednostavnim dlakama. Ostali su kraci znatno kraći i nerazvijeni. Iz pojave slično građenih dlaka pri bazi listova u rastu mogli bismo zaključiti da se tu radi zapravo o nepotpuno razvijenim zvjezdastim dlakama koje nastaju iz jednostavnih. Pri bazi jednostavne dlake, nastaju najprije malobrojni i jednostavni ogranci, koji se daljim rastom produžuju i ujedno viljuškasto granaju. Tim postupnim rastom nastaju sve složenije zvjezdaste dlake, na kojima malobrojni primarni krakovi završavaju s više račvasto razdijeljenih ogranaka. Tako nastaje višesimetrijska i višekraka zvjezdasta dlaka. Pojava primarnih zvjezdastih dlaka s jednim dominantnim i uspravnim krakom nije ograničena na našu svojtu. Protumačeno s gledišta geneze, viljuškaste i gotovo jednostavne dlake predstavljale bi primarne stadije u nastajanju složenijih zvjezdastih dlaka. Zaostale u tome stadiju, ograničene su uglavnom na kratkotrajne ili još nerazvijene dijelove biljke, kao i općenito na biljke koje pripadaju svojtima s manje složenim zvjezdastim dlakama.

Dijagnoza na latinskom jeziku glasi:

Planta bi- vel perennis, robusta. Surculi steriles permulti elongati, procumbentes, dense foliati, foliis magnis, late obovatis, subspathulatis, cinereo viridibus, non acutis.

Caules fertiles erecti vel ascendentes, simplices, basi lignescentes, foliis angustioribus longioribusque, ovato lanceolatis, in parte superiore caulis etiam lanceolatis, incano tomentosis.

Racemus florifer abbreviatus, etiam umbellatus, densus, postea (fructifer) valde elongatus, laxus.

Flores maiores, petalis aureis subcordatis in unguam longam cito attenuatis. Stamina longiora uno latere alata. Ala superne dentata vel truncata.

Siliculae orbiculares, pedicellis 1.5—2plo breviores, vix emarginatae, densius stellato-pilosae ideoque canescentes, calycibus deciduis.

Tota planta pilis stellatis plus minus obsita, in pedicellis calycibusque insuper pilis furcatis longioribus subpatentibus immixtis.

Habit. Inter plantas paucas in declivibus meridionalibus silvis destitutis prope Smerovišće ad flumen Gradna, solo dolomitico.

Opis staništa samoborske svojte

Samoborska je populacija skupne vrste *A. montanum* vezana za strme i uglavnom jugu izložene obronke, koji su u stvari nastali kao posljedica prodora potoka Gradne i njegovih brojnih manjih pritoka i slivova vode kroz već ranije nastali rasjed između dolomita i verfena. Sam je lokalitet kod mjesta Smerovišća smješten na lijevoj obali potoka, u zoni dolomita srednjeg i gornjeg trijasa, koji su tu neuslojeni, gromadasti i raspucani. Tu su dolomitne grede zapravo zaostale u obliku uskog i vrlo strmog grebena, smještenog između dvije jače vododerine, kojima još i danas protječu stalno ili povremeno manji potočići. Zbog velike strmine erozija je najjače ogolila donji dio grebena, tako da na tim mjestima ima najviše golih stijena. Na preostalim se strmim i erodiranim površinama mogu pratiti u postanku i djelomičnom zadržavanju sve vrste tla, od onih plitkih i s vrlo malo humusa, ali s mnogo kamene trošine, do dubljih tala s više humusa. U tom se dubljem tlu već može zakorijeniti i drveće. No i tu još uvijek ima dosta krupnijeg i sitnijeg kamenja, tako da je i to dublje tlo vrlo skeletno, propusno i toplo.

Vrlo intenzivno otplavlivanje na najvećem dijelu grebena ne dopušta nagomilavanje finijih čestica tla, iako je mjestimice čvrsta podloga pokrivena vrlo sipkim gotovo pjeskovitim slojem. Sunčana ekspozicija smanjuje vlagu i jako zagrijava tlo. U tim se uvjetima na samom hrptu grebena ne mogu razviti dublje vrste tla, pa prema tome tu više ne može biti ni razvijenijih šuma ni gušćih šikara. Ne može se tu razviti ni gušći, povezani travnjak, iako buseni trava (npr. *Sesleria kalnikensis*) i šaševa (npr. *Carex humilis*), kao i nekih polugrmova (kao npr. *Teucrium chamaedrys* i *T. montanum*) lokalno usporavaju odnašanje trošine i tla, a donekle olakšavaju upijanje i zadržavanje vode.

Iako smještene u zoni bukovih šuma, i drugdje su u Samoborskom gorju takve prisojne obronke s vapnenačkom ili dolomitnom podlogom zaposjele šumice i šikare hrasta medunca i crnoga graba (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae* Ht.), koje po svojoj rasprostranjenosti pripadaju submediteransko-balkanskom tipu listopadnih šuma kserotermofilnog karaktera. Zbog intenzivne i dugotrajne devastacije, najveći je dio i takvih

šuma u Samoborskom gorju sveden na raznolike šikare, u kojima rastu samo neke vrste drveća i grmova. Tako su na tim prisojnim obroncima i grebenima kao vrlo česti vegetacijski stadiji razvijene šikare sa crnim grabom, uz kojeg je zaostalo samo koje termofilno drvo. Inače je tu najviše različitih grmova, koji se pojedinačno zadržavaju i na posve ogoljelim kamenim terenima, gdje u obraščivanju terena ne uspijevaju više ni mnoge zeljaste biljke. Zato je na takvim površinama s ekstremno degradiranom vegetacijom redovito vrlo malo biljaka. Zadržavaju se samo one koje su zbog svojih skromnih zahtjeva manje—više trajno izvan konkurencije drugih biljaka. Zato na takvim mjestima (slično kao i na stijenama) i nalazimo neke reliktno biljke, ali i biljke koje predstavljaju neke vrste pionira u ponovnom osvajanju terena. Tako uz našu svojtu na obronku kod Smerovišća raste i vrlo stara reliktna mediteranska vrsta *Saponaria bellidifolia*, inače poznata u Hrvatskoj samo s Biokova (Visiani, Kušan) i sa Siljeva brda kod Šugarske dulibe u južnom Velebitu (Rossi, Degen). U florogenetskom pogledu u sastavu te oskudne vegetacije sudjeluju pretežno biljke submediteransko-pontskog porijekla.

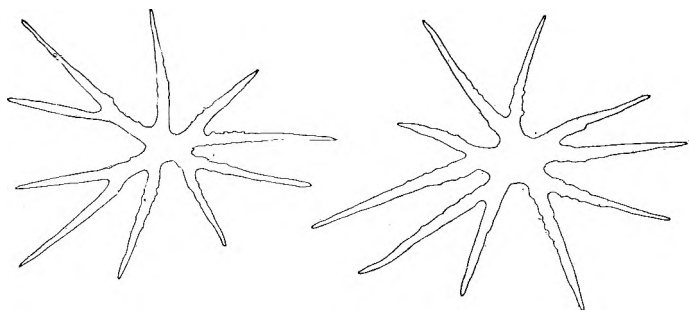
Diskusija

Na osnovi važnijih obilježja, u prvome redu zbog jače razvijenog indumenta, koji se redovito sastoji od zvjezdastih dlaka, moramo našu samoborsku biljku uvrstiti u skupinu oblika široko shvaćene vrste *Alyssum montanum* L. Njena se populacija u Samoborskom gorju uklapa u širi krug sličnih populacija koje su razmještene manje—više izolirano na velikom prostoru kontinentalnog dijela jugoistočne i istočne Evrope, napose u zemljama Balkanskog poluotoka. Sve su te populacije uglavnom ograničene na neke predjele oko Panonskog i Dacijskog bazena, na dijele kopna koje je nekada obrubljivalo Panonsko more odnosno slatkovodna jezera, koja su iza njega zaostala.

Kao skup većeg broja takvih više ili manje samostalnih i geografski odvojenih populacija odnosno svojta, ima tako shvaćena vrsta *Alyssum montanum* još i danas vrlo veliki areal, koji ne zahvaća samo veliki dio eurazijskog Mediterana (na jugu zahvaća i dio sjeverne Afrike) nego i veliki dio zemalja u unutrašnjosti Evrope i Azije. Na jugoistoku su Evrope njegove populacije (napose one iz njegovog užeg kruga) brojčano više vezane na njegov zapadni i južni sektor. Kao autohtona i vrlo stara mediteranska biljka (prema Adamoviću perzijsko-himalajskog porijekla), *A. montanum* se vrlo rano raširio Sredozemljem, sigurno već u vrijeme prevlasti tzv. poltavskih biljaka, a prije nastajanja mlađih mediteranskih planinskih sistema. Zahvaćena visinskim diferenciranjem zemalja u vrijeme nastajanja tih planina, a kasnije još i jačim klimatskim promjenama za glacijala, i ova je biljna skupina na velikom i nekad ujednačenom prostoru doživjela velike promjene, pogotovu na sjevernoj granici svoga areala i više prema istoku. Na Balkanskom se poluotoku mogla sačuvati u manje—više neizmijenjenom obliku samo u nižim predjelima oko toplog Tetisa i Paratetisa, na mjestima gdje su se i inače najduže zadržale mnoge mediteranske biljke. Povezujući tako svojim širokim arealom predjele između dva topla mora, ona se rano uključila i u floru Dinarskih planina, gdje je i danas ima vrlo mnogo, naročito u njihovim primorskim dijelovima. Brojnim manjim svojta obrubljuje ona još i danas Panonski bazen, uz rub kojega su njene popu-

lacije u obrašćivanju od vode oslobođenih suhих i juvenilnih terena bile sigurno vrlo aktivne. Jače se diferenciranje sigurno nastavilo i u mnogobrojnim sušim i toplijim interglacijalnim i postglacijalnim razdobljima, kada su se njezine svojte zajedno s drugim termofilnim biljkama ponovno proširile iz svojih refugijuma na jugu i jugoistoku Evrope, odnosno na nekim toplijim i zaštićenijim mjestima unutar zaleđenog prostora. Dospjevajući tako u nove i različite sredine, pojedine su se populacije, ove inače vrlo plastične biljke, prilagođivale novim prilikama, udaljujući se u toj preobrazbi više ili manje od ishodišnih oblika.

Kod nas u području Sredozemlja, najraširenija mu je svojta *molliusculum* Rchb., koja je redovito krzljavijeg rasta, vrlo niska i s uskim, gusto dlakavim listovima. Javlja se i u primjercima sa širim listovima, na kojima se nalaze vitkije zvjezdaste dlake. Zbog jednostavnijih zvjezdastih dlaka možemo takve oblike dovesti i u vezu s *A. gmelini* Jord., odnosno s nekim istočnomediterranskim svojtama koje već pokazuju izvjesni prijelaz prema *A. repens* Baumg. Na Mediteran je ograničena i vrlo lokalizirana svojta *A. pagense* Baumg., koji je dosad zapisan samo za o. Pag u Hrvatskom primorju.



Sl. 4. *Alyssum gmelini* Jord.: dlake na listovima primjeraka sa Grobničkog polja.

Abb. 4. *Allysum gmelini* Jord.: Blatthaare an Exemplaren von Grobničko polje.

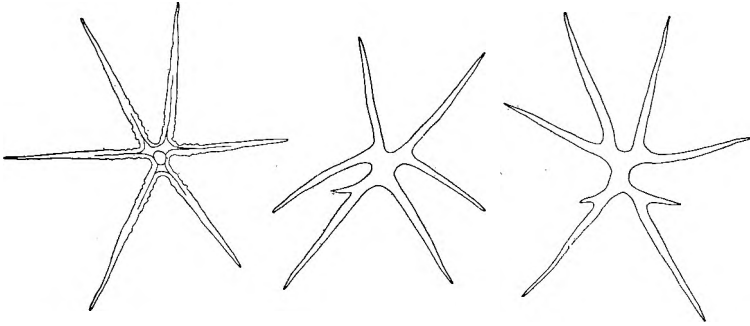
Na Grobničkom polju iznad Rijeke raste na slabo obraslim, pjeskovitim i brežuljastim terenima među pionirima oskudne travnjačke vegetacije posebna svojta, zapisana u literaturi kao *A. crystallinum* Rchb. i dovedena u vezu s *A. molliusculum*. Međutim, zbog busenasta rasta, užih i vitkim zvjezdastim dlakama (s manje krakova) obraslih listova (sl. 4) te obostrano okriljenih filamenata, ta se biljka mora uključiti u krug oblika *A. gmelini* Jord., koja svojim arealom zalazi duboko u Hrvatsku. Na čaški su ove biljke razvijene zvjezdaste dlake s vrlo dugim jednostavnim ili račvastim krakovima.

Slično se diferenciranje oblika *A. montanum* može zapaziti i u predjelima izvan izravnog utjecaja Jadrana, u unutrašnjosti Hrvatske (prema istoku sve do u Slavoniju) i u Bosni. Ono se naročito ispoljava u produženju stabljike, vrlo često u izrazitijem busenastom rastu, u jačem razvitku sterilnih izdanaka, kao i u nešto slabije razvijenom indumentu,

u kojemu se, makar je to još katkad nedovoljno izraženo, mogu zapaziti izvjesne promjene u formi zvjezdastih dlaka. To napose vrijedi za populacije koje su lokalizirane na rubu Panonskog bazena, odakle dolinama većih ili manjih rijeka zalaze i dublje u okolne gorske krajeve. I na takvim se onda biljkama mogu zapaziti izvjesna svojstva koja upozoravaju na njihov prijelaz prema orijentalnoj skupini oblika vrste *A. repens* u najširem smislu. Vrlo često na biljkama iz tih ograničenih populacija oko Panonskog bazena u sastavu indumenta sudjeluju i produžene, stršeće račvaste dlake, a katkad i izrazite jednostavne dlake. To se napose odnosi na svojtu *A. pluscanescens* Freyn., koju je Mayer (1952 i 1960) uvrstio u krug oblika *A. gmelini* Jord. (kao f.). Raste samo na Konjiškoj gori u Sloveniji. U isti krug oblika moramo uvrstiti i biljku koju je 1920. sabrao V. Škorić na Đurđevačkim pjescima u Podravini. Horvat ju je smatrao (1928) novom svojtom (in hb. *A. škorićii*), koju je doveo u vezu s našom samoborskom biljkom. Slična je biljka poznata i sa Deliblatske pješčare (Banat). Zapisana je kao *A. arenarium* Gmel., odnosno kao *A. gmelini* Jord. Od naše se samoborske svojte ne razlikuje samo obostrano okriljenim filamentima nego i zvjezdastim dlakama izrazito formiranim prema dlakama tipa »repens«. Kod tih je biljaka kojiput i fertilna stabljika nešto razgranjena. Od njih se bitno ne razlikuju ni pripadnici isto tako izolirane populacije biljke koja je u sastavu oskudne vegetacije na Veličkom brijegu (ispod starog grada) znad Veličke, sjeverno od Požege na Papuku. Iako se po izgledu ova biljka znatnije ne razlikuje od one kod Smerovišća, ipak među njima postoji više različitih obilježja, o kojima će biti govora drugom prilikom. Zbog obostrano okriljenih filamenata možemo je, do daljnega, priključiti širem krugu oblika vrste *A. gmelini* Jord. Istom krugu oblika pripada i biljka u Vukotinovićevu herbaru, koja je sabrana na Plješivici (Ličkoj ?), a determinirana je kao *A. montanum*. I njezine su dlake tipa »repens«, a filamenti su s obje strane okriljeni. Zbog pojave takvih oblika moramo areal vrste *A. gmelini* Jord. kod nas znatno proširiti prema zapadu. Ona bi u našim nižim, sjevernije smještenim i kontinentalnijim predjelima predstavljala sponu između kruga oblika *A. montanum* i kruga oblika *A. repens* (slično položaju vrste *A. scardicum* na planinama centralnog dijela Balkana).

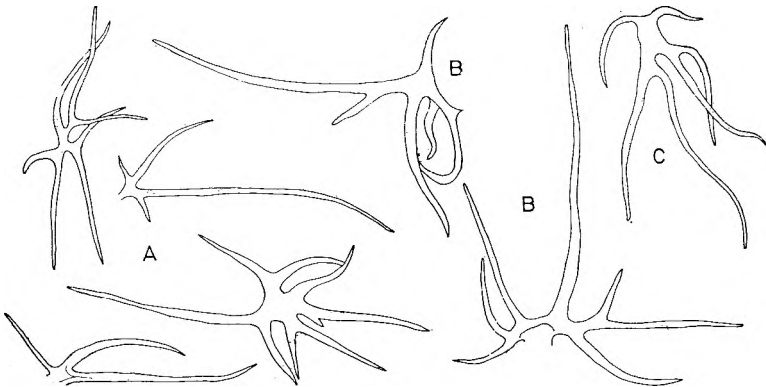
S navedenim svojstama, odnosno populacijama ima izvjesnih sličnosti i *A. stribrnyi* Velen. (npr. iz oblasti Craiova u Rumunjskoj), na kojoj deblje (jače) zvjezdaste dlake imaju duže i uspravljene (subpatentes) račvaste krakove. Inače je to istočnobalkanska svojta, koju je Baumgartner još uvijek zadržao u krugu oblika *A. montanum*, premda nekim oznakama otkriva bliže srodstvo s *A. repens*, od koje se opet razlikuje nerazgranjenom stabljikom i jednostrano okriljenim filamentima.

I za središte je Balkanskog poluotoka, naročito za planine koje su svojim položajem izolirane od izravnog utjecaja iz Mediterana, već ustanovljeno da su tu tipski oblici *A. montanum* nadomješteni posebnom i vrlo izrazitom geografskom (visinskom) svojtom *A. scardicum* Wettst. Odvaja se nizom oznaka koje još više upućuju na njeno srodstvo s vrstom *A. repens*. Beck je ispravno smatra prijelaznom svojtom, koja na većem prostoru zamjenjuje *A. repens*. I prema Bornmülleru (1925) usko je srodna s pripadnicima skupine *A. repens* — *transsilvanicum*. Čini nam se da je najispravnije ako ovu svojtu uzmemo kao tampon svojtu, koja na zapadnoj granici areala vrste *A. repens* spaja populacije ove vrste s populacijama vrste *A. montanum*.



Sl. 5. *Alyssum transsilvanicum* Schur: dlake na listovima primjeraka iz Zelenjaka kod Klanjca u Hrvatskom zagorju.

Abb. 5. *Alyssum transsilvanicum* Schur.: Blatthaare an Exemplaren von Zelenjak bei Klanjec im Hrvatsko Zagorje.



Sl. 6. Dlake na dršcima ploda: A) *Alyssum transsilvanicum* (Zelenjak), B) *A. samoborense* (Smerovišće) i C) *A. gmelini* (Veliki brijeg).

Abb. 6. Fruchstielhaare von: A) *Alyssum transsilvanicum* (Zelenjak), B) *A. samoborense* (Smerovišće) i C) *A. gmelini* (Veliki brijeg).

A. transsilvanicum Schur jedina je svojta iz skupne vrste *A. repens* koja je zastupana i u flori Hrvatske. Zapisana je najprije za Zelenjak i Cesargrad kod Klanjca u Hrvatskom zagorju (Schlosser i Vukotinić, kao *A. rostratum* Stev.). Horvat (1928) je prvi ustanovio identičnost te biljke s vrstom *A. transsilvanicum*. Našao ju je i kod grada Belca na Ivanščici. Na toj krajnjoj zapadnoj granici svoga areala raste ta transilvanska svojta još i u Štajerskoj i u Koruškoj, ali samo lokalizirano (kao npr. u dolini Mure između Brucka na M. i Gradweina). Kod nas raste kao visoka (i do 50 cm), uspravna i razgranjena biljka s listovima koji su ovalni, usko ovalni ili lancetasti, katkad vrlo veliki (i do 40×8 mm), najčešće zeleni. Dlakavost im se sastoji samo od zvjezdastih dlaka (jednostavne dlake nisam našao), na kojima su malobrojni kraci dugi, račvasto razdijeljeni i vrlo vitki (sl. 5). Na dršcima ploda i na čaški razvijaju se redovito samo pojedini kraci, koji se napadno produžuju i uspravljaju (strše), dok ostali zaostaju u rastu (sl. 6). Zanimljivo je da su se na mjestima sa *A. t.* zadržale i neke tzv. pontske (ili bolje stepske) biljke, koje je Horvat zabilježio i za nalazišta te biljke na Ivanščici u Hrvatskom zagorju.

Z a k l j u č a k

U početku postavljenom dijagnozom, kojom se samoborska populacija roda *Alyssum* ističe kao više-manje samostalna svojta unutar šireg kruga vrste *A. montanum*, nije još uvijek konačno utvrđena taksonomska vrijednost te svojte. To, uostalom, vrijedi i za mnoge druge svojte iz rodbinskog kruga *A. montanum*. Svi dosadašnji radovi na raščišćavanju međusobnih odnosa tih brojnih svojta (npr. Baumgartner 1908—11, Beck 1920 i dr.) nisu imali potpuna uspjeha.

No jedno je sigurno: da se kod svih tih svojta odnosno malih vrsta radi o lokalnim, geografski dosta udaljenim populacijama, koje se nalaze najčešće na periferiji areala skupne vrste *A. montanum*, napose u onom dijelu te periferije gdje se areal vrste *A. montanum* sastaje s arealom vrste *A. repens*. Kao predstavnik istočoevropskih, odnosno pontskih biljaka, posljednja vrsta postiže u svojoj rasprostranjenosti na obroncima istočnih Alpa, u Koruškoj, u Hrvatskom zagorju i drugdje uz rub Panonskog bazena svoju zapadnu granicu.

Zato se i pripadnici samoborske populacije, analogno sličnim populacijama, moraju uvrstiti u krug onih oblika šire shvaćene vrste *A. montanum*, koji se nizom oznaka približavaju pripadnicima kruga oblika samostalne vrste *A. transsilvanicum*, čijem se arealu njihovi areali približavaju ili u njega zahvaćaju. Sve to upućuje na zaključak da je i naša populacija nastala, slično spomenutim svojtam, kao rezultat utjecaja

Sl. 7. *Alyssum samoborensense* Horvat sa terena kod Smerovišća.

Abb. 7. *Alyssum samoborensense* Horvat vom Gelände bei Smerovišće.

Sl. 8. Nalazište svojte *Alyssum samoborensense* Horvat kod Smerovišća.

Abb. 8. Fundort des *Alyssum samoborensense* bei Smerovišće.



7



8



znatnije izmijenjenih životnih prilika na granici prirodne rasprostranjenosti čitave skupine oblika vrste *A. montanum*, a u dodiru s arealom više prema istoku rasprostranjene vrste *A. repens*.

Takav se položaj naše biljke odnosi i na prilike njezina nalazišta, kao i na biljni svijet u kome se ona sačuvala. Ona je u svojoj rasprostranjenosti vrlo izolirana i ograničena na vrlo malu površinu, iako prostorno nije tako udaljena od populacija tipske vrste *A. montanum* u Hrvatskoj. Raste na mjestu gdje su se, isto tako lokalno, sačuvala mnoge biljke koje sudjeluju i u vegetaciji na terenima sa srodnim svojstama, naročito u predjelima oko Panonskog bazena. Pretežno su to biljke suhih travnjaka (brdskih livada) te termofilnih borovih ili hrastovih šuma i njihovih degradacijskih stadija (termofilnih listopadnih šikara sa crnim grabom, »stepskih vriština«). Današnja povezanost naše svojte s tim termofilnim i heliofilnim biljkama, među kojima se mnoge moraju uzeti i kao vrlo stare (npr. *Saponaria bellidifolia*) reliktno vrste upućuje na njihovo zajedničko podrijetlo i na njihov zajednički historijski razvitak koji datira još iz vremena postojanja i povlačenja Panonskog mora odnosno jezera (karta u prilogu). Stalno ogoljavanje terena, juvenilna i oligotrofna tla s karbonatnom podlogom, jače strujanje uzduha koje omogućuje bržu izmjenu biljaka, ali — s druge strane — i izolaciju naročitih biljnih vrsta — sve to čini takve terene nepovoljnima za naseljavanje progresivnijih biljaka. Sve je to povezano s još nedovoljno istraženim fenomenom klanaca, uskih rječnih dolina i prijevoja.

Literatura

- Adamović, L., 1909: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Mösische Länder) umfassend Serbien, Altserbien, Bulgarien, Ostrumelien, Nordthracien und Nordmazedonien. Leipzig, 1909.
- Baumgartner, J., 1911: Die ausdauernden Arten der Sectio Eualysson aus der Gattung Alysson, I—IV. — Beilage zum 34. u. 35. Jahresbericht des n. ö. Landes-Lehrerseminars in Wiener-Neustadt, Wiener-Neustadt, 1907—9.
- Beck-Mannagetta, G., 1901; Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig. 1901.
- Beck-Mannagetta, G., 1920: Flora Bosne, Hercegovine, bivšeg Sandžaka i Novog Pazara, 304-311, Sarajevo.
- Bjelčić, Z., 1965: Flora planine Jahorine. Glasnik Zemalj. muz., Sarajevo 3/4, 109—158.
- Blečić, V., 1958: Šumska vegetacija i vegetacija stijena i točila doline rijeke Pive. Glas. Prirod. muzeja u Beogradu, ser. B (Biološke nauke), 71—81.
- Bornmüller, J., 1925: Beiträge zur Flora Mazedoniens I, Leipzig.

Sl. 9. *Alysson transsilvanicum* Schur u Zelenjaku kod Klanjca.

Abb. 9. *Alysson transsilvanicum* Schur, Zelenjak bei Klanjec.

Sl. 10. Nalazište vrste *Alysson transsilvanicum* Schur u Zelenjaku.

Abb. 10. Fundort von *Alysson transsilvanicum* Schur, Zelenjak.

- Celinski, F. i Filipek, M.*, 1958: Flora i zespoly roslinne lesno-stepovego rezervata w Bielniku nad Odru, Poznan.
- Csüros, S., Gergely I. et Pap, S.*, 1962: Materiale pentru flora muntilor Piule-Piatra Iorgovanului. Contributii Botanice, Gradina Botanica, Cluj, 131—150.
- Degen, A.*, 1937: Flora Velebitica, Bd. II, Budapest.
- Fiori A.*, 1923—25: Nuova Flora analitica d'Italia, vol. I, Firenze.
- Gergely, I. et Ratiu, F.*, 1962: Plante rare in flora muntilor Transcaului. — Contributii Botanice, Gradina Botanica, Cluj, 151—153.
- Hayek, A.*, 1927: Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae, I. Berlin-Dahlem.
- Hegi, G.*, 1958: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. IV/1, München.
- Horvat, I.*, 1928: Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih clemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije. — Acta bot. 4, 1929, Zagreb.
- Horvat, I.*, 1950: Šumske zajednice Jugoslavije. Institut za šumarska istraživanja, Zagreb.
- Korica, B.*, 1951: Prilog poznavanju flore Veleži (Hercegovina). Godišnjak Biol. Inst. u Sarajevu, 3, 1—2, 9—36.
- Korica, B.*, 1952: Prilog reviziji adventivne i korovske flore Bosne i Hercegovine. — Godišnjak Biol. Inst. u Sarajevu 5 1—2, 278—286.
- Korica, B.*, 1966: O flori hercegovačke Visočice. — Acta bot. Croat. 25 163—179.
- Kranjec, V.*, 1965: Geološki i litološki sastav područja Marija Gorice, Samobora, Plešivice, Draganića i Vukomeričkih Gorica. Zagreb. (elaborat izrađen za Institut za šum. istr. u Zagrebu).
- Matvejev, S.*, 1961: Biogeografija Jugoslavije, Beograd.
- Mayer, E.*, 1952: Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja, Ljubljana.
- Micev, K.*, 1952: Florata na Taorskata klisura. Godišen zbornik na Filoz. fakul. na Univerz. vo Skopje, Prirod.-matem. odjel, 5, 5.
- Neilreich, A.*, 1867: Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen.
- Neilreich, A.*, 1868: Die Vegetationsverhältnisse von Croatien, Wien.
- Netolitzki, F.*, 1932: Die Pflanzenhaare. Berlin.
- Ritter-Studnička, H.*, 1956: Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine. Godišnjak Biol. Inst. u Sarajevu, 9, 1—2, 73—212.
- Ritter-Studnička, H.* 1967: Reliktgesellschaften auf Dolomitböben in Bosnien und der Hercegovina. Vegetatio, 15, 3.
- Rossi, Lj.*, 1924: Građa za floru južne Hrvatske. Prirod. istr. Hrvatske i Slavonije, 15, 1—219, Zagreb.
- Rossi, Lj.*, 1930: Pregled flore Hrvatskog Primorja. Prirodosl. istraživanja Jugosl. Akadem. 17, Zagreb.
- Savulescu, T.*, 1955: Flora Republici populare Romine, III. Bucurest.
- Schlosser, J. et Vukotinović, L.*, 1869: Flora Croatica, Zagreb.
- Stojanov, N. i Jordanov, D.*, 1937/1938: Botanische Studien auf dem Thessalischen Olymp. I. Floristische Ergebnisse. Jahrb. d. Univ., Physiko-Mathem. Fakul., 34, 147-249, Sofia.
- Stojanov, N. i Kitanov, B.*, 1943/44: Beitrag zur Kenntnis der Flora und der Vegetationsverhältnisse der Insel Samothrake. — Jahrb. d. Univ. d. Heil. Clement von Ochrid in Sofia, Phys.-Mathem. Fakul., 40, 3, 402—463, Sofia.
- Stojanov, N. i Stefanov, B.*, 1948: Flora na Blgarija. Sofija.

ZUSAMMENFASSUNG

ALYSSUM SAMOBORENSE HORV., EINE ISOLIERTE SIPPE VON ALYSSUM MONTANUM S. L. UND IHRE STELLUNG INNERHALB VERWANDTER SIPPEN IM SÜDOSTEN EUROPAS

Fran Kušan

(Institut für pharmazeutische Botanik der Pharmazeutisch-biochemischen Fakultät, Zagreb)

Als isolierte Population zeichnet sich die Samobor-Sippe der Gattung *Alyssum* durch eine Reihe von Merkmalen aus (in erster Linie durch Ausbildung von Sternhaaren mit verlängerten, abstehenden und gabeligen Strahlen), die sie von den verwandten Sippen der breiter aufgefassten Art *A. montanum* L. trennt. Am nächsten verwandt ist sie mit der Sippe *A. gmelini* Jord., die in mancher Beziehung schon einen Übergang zur osteuropäischen (dazischen) Sippe *A. transsilvanicum* Schur bildet (innerhalb der pontischen Art *A. repens* Baumg.), obwohl ihr Verbreitungsraum sich im Westen weit nach Kroatien erstreckt (hauptsächlich im Gebiet um das einstige Pannonische Meer). Alle diese Übergangssippen mit ihren ziemlich entfernten und auf kleinere Oasen lokalisierten Populationen befinden sich meist am Rande des Areals der gemeinsamen Art *A. montanum*, besonders in dem Teil der Peripherie, wo sich das Areal der gemeinsamen Art *A. montanum* mit dem Areal der Art *A. repens* trifft. Die *A. repens* erreicht als Angehörige der Gruppe der pontischen Pflanzen ihre Westgrenze auf den Hügeln der Ostalpen, in Koruška (Kärnten), im Hrvatsko Zagorje und anderswo am Rande des pannonischen Beckens.

Die besondere Lage der Population von Samobor wie auch der verwandten Populationen der Art *A. montanum* zeigt sich auch in den Lebensbedingungen an ihren Standorten, wie auch in der Zusammenstellung der Pflanzenwelt, in der sie sich, isoliert von der übrigen Vegetation, erhalten haben. Auf trockene und offene Rasenflächen innerhalb von degradierten Stadien thermophiler Wälder und Gebüsche begrenzt (mit der Hopfenbuche oder der Schwarzföhre), treten sie regelmässig mit Reliktpflanzen thermophilen und heliophilen Charakters auf. Diese Reliktpflanzen sind submediterraner bzw. pontischer Herkunft, und sie könnten sich an Steilabhängen mit flachem, trockenem, juvenilem und oligotrophem Boden (am häufigsten auf Dolomitunterlage) erhalten. Die Samobor-Population hat mit diesen Pflanzen auch eine gemeinsame Herkunft und eine gemeinsame geschichtliche Entwicklung, die noch aus der Zeit des Bestehens und Schwindens der Pannonischen Meeres datiert.

Prof. dr Fran Kušan
Zavod za farmaceutsku botaniku
Šrotova 39
Zagreb (Jugoslavija)

Provizorni prikaz rasprostranjenosti važnijih pripadnika velikoga kruga oblika vrsta *Alyssum montanum* i *A. repens* u Jugoslaviji s naročitim obzirom na granice prostiranja i utjecaja Tetisa i Paratetisa;

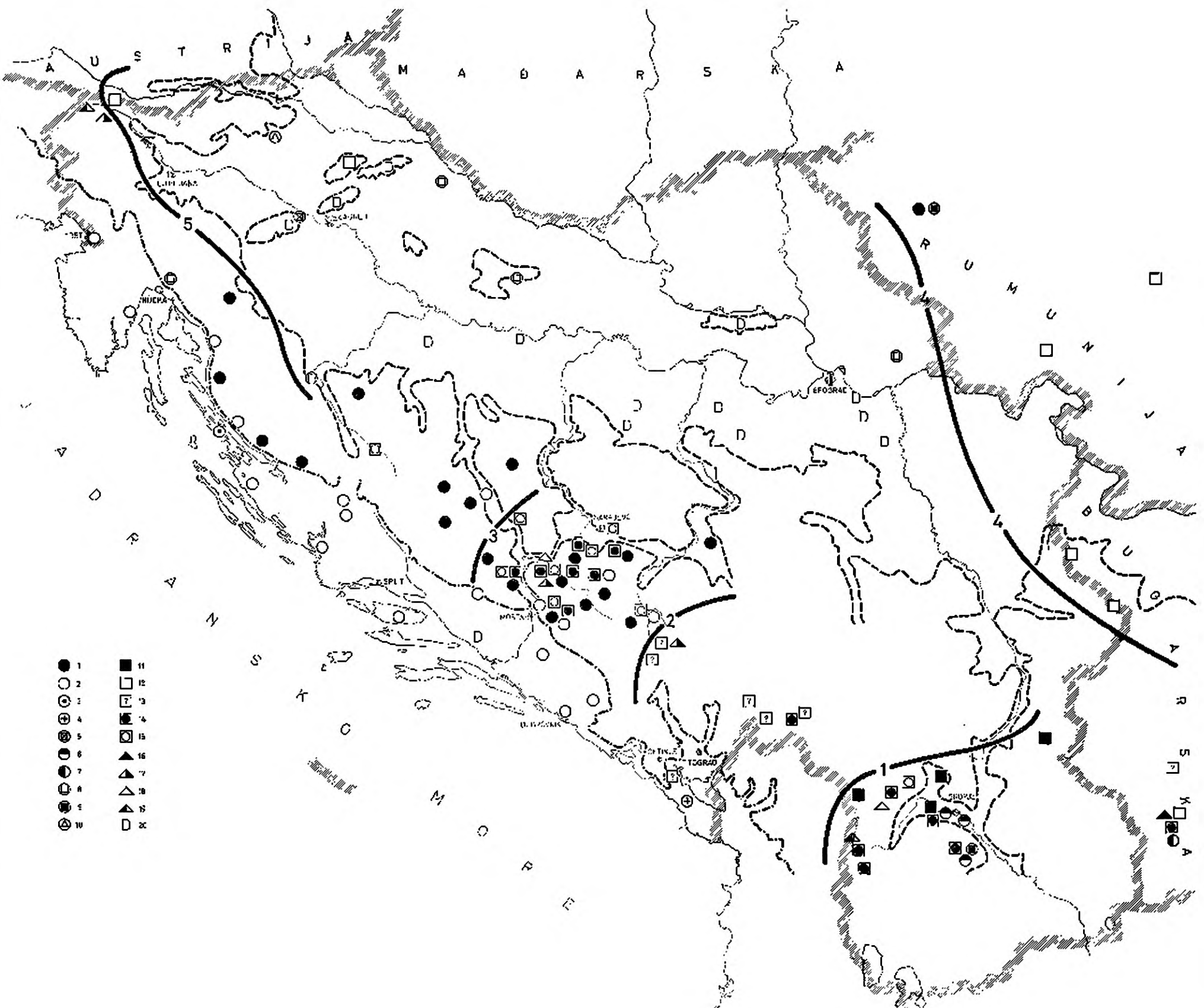
- Približna granica najnižih terena koje su sa sjeveroistoka plavile vode Paratetisa;
- .-.- Približna granica primorskih terena koji su pod izravnim utjecajem Tetisa;
- Približne sjeverozapadne granice područja rasprostranjenosti: 1) užeg kruga oblika vrste *A. repens*; 2) njezine prijelazne (prema *A. montanum*) svojte *A. scardicum*; 3) uglavnom na Bosnu i Hercegovinu ograničene populacije svojte *A. scardicum* (= *A. bosniacum*); 4) najbrojnijih populacija svojte *A. transsilvanicum* i 5) izoliranih populacija prijelaznih oblika između *A. montanum* i *A. transsilvanicum*.

Provisorische Darstellung der Verbreitung der wichtigsten Angehörigen des grossen Formenkreises des *Alyssum montanum* und des *A. repens* in Jugoslavien mit besonderer Berücksichtigung auf die Grenzen der Erstreckung und der Einflüsse von Thetis und Parathetis.

- Annähernde Grenze der niedrigsten Gelände, die durch Gewässer von Parathetis vom Nordosten überflutet wurden;
- .-.- Annähernde Grenze der Küstengelände, die unter unmittelbarem Einfluß des Thetis stehen;
- Annähernde nordwestliche Grenzen des Verbreitungsgebietes: 1) des engeren Formenkreises der Art *A. repens*; 2) ihrer Übergangssippe (gegen *A. montanum*) *A. scardicum*; 3) hauptsächlich auf Bosnien und die Herzegovina beschränkte Population von *A. scardicum* (= *A. bosniacum*); 4) zahlreichster Populationen von *A. transsilvanicum*; 5) isolierter Populationen von Übergangsformen zwischen *A. montanum* und *A. transsilvanicum*.

Tumač znakova

1. *Alyssum montanum* L. s. str. (zabilježeno uglavnom prema podacima iz literature i zbog toga nepoznate taksonomske vrijednosti)
2. *A. mollisculum* Rchb.
3. *A. pagense* Baumg.
4. *A. montenegrinum* Bald.
5. *A. samoborense* Horvat
6. *A. thessalum* Hal.
7. *A. reiseri* Velen.
8. *A. gmelini* Jord.
9. *A. stribrnyi* Velen.
10. *A. pluscanescens* Freyn.
11. *A. repens-trichostachyum* Rupr. (incl. *stenophyllum* Hal.)
12. *A. transsilvanicum* Schur
13. *A. repens* Baumg. s. l. (bez oznake uže svojte)
14. *A. scardicum* Wettst.
15. *A. bosniacum* Beck
16. *A. cuneifolium* Ten.
17. *A. ovirense* Kern.
18. *A. moellendorffianum* Asch. apud Beck
19. *A. wulfenianum* Bernh.
20. Fosilne kongerije (*Congerina*)



- | | |
|------|------|
| ● 1 | ■ 11 |
| ○ 2 | □ 12 |
| ⊙ 3 | ▣ 13 |
| ⊕ 4 | ▤ 14 |
| ⊗ 5 | ▥ 15 |
| ⊖ 6 | ▲ 16 |
| ⊙ 7 | △ 17 |
| ⊕ 8 | ▴ 18 |
| ⊗ 9 | ▾ 19 |
| ⊖ 10 | ◻ 20 |