

O RASPROSTRANJENJU I SASTAVU ASOCIJACIJE *SCLEROCHLOETUM DURAE*  
BR.-BL. 1931 U HRVATSKOJ

Mit deutscher Zusammenfassung

LJERKA MARKOVIĆ-GOSPODARIĆ

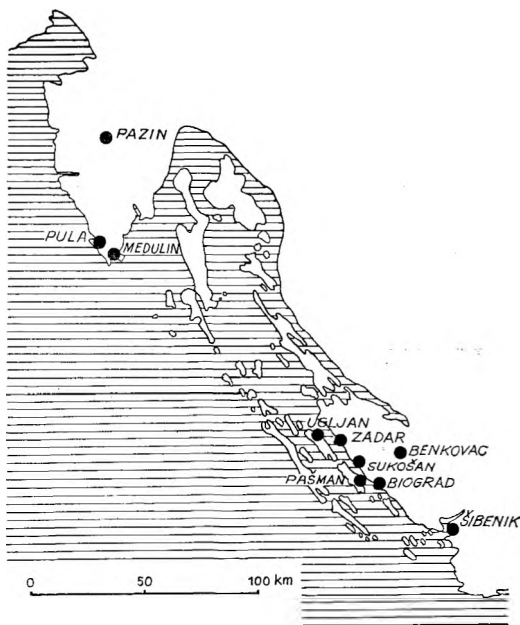
(Iz Instituta za botaniku Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 27. 2. 1969.

Vegetacija utrina, tj. gaženih mjesta uz rubove putova, cesta i podvorištima, zastupljena je na području Hrvatske s nekoliko biljnih zajednica. Utrine kontinentalnih krajeva Hrvatske izgrađuju sastojine dviju asocijacija, *Lolio-Plantaginetum majoris* i *Sagino-Bryetum* / Horvat 1962 : 74, Marković-Gospodarić 1965 : 123—127). Iz primorskih krajeva naše zemlje poznate su također dvije zajednice stalno gaženih staništa. Na utrinama neposredno uz morsku obalu razvijena je duž cijelog našeg primorja zajednica *Lolio-Plantaginetum commutatae* / Horvatić 1963 : 30—31). Osim ove široko rasprostranjene polihalofilne zajednice zabilježena je za primorske krajeve Hrvatske još jedna zajednica gaženih staništa, a to je *Sclerochloetum durae*. Ona je na području Jugoslavije dosad nađena samo u Medulinu u Istri (Horvatić 1963 : 31—32). Međutim, u toku istraživanja ruderalne vegetacije Hrvatske (Marković-Gospodarić 1964, mscr.) imala sam priliku utvrditi, da je ta zajednica u primorskom dijelu Hrvatske dosta raširena. U ovom se prilogu iznose dosadašnji rezultati istraživanja rasprostranjenja i sastava asocijacije *Sclerochloetum durae* na području SR Hrvatske.

Izvan naše zemlje zajednica *Sclerochloetum durae* poznata je iz većeg dijela evropskog Sredozemlja (uspor. Braun-Blanquet 1936, 1952 : 67—68; Tüxen 1950 : 144; Oberdorfer 1954 : 406—407; Ubrizsy et Péntzes 1960 : 160, 166—167), kao i iz nekih toplijih područja srednje i istočne Evrope (uspor. Gams 1927 : 383—384; Tüxen 1950 : 144; Soó 1961 : 446; Morariu 1967 : 238).

Dosad poznata nalazišta asocijacije *Sclerochloëtum durae* na području SR Hrvatske prikazana su na sl. 1. Vidi se, da je ova zajednica razvijena uglavnom u eumediteranskoj zoni našeg primorja, a rjeđe i u susjednim područjima submediteranske zone. Uzme li se u obzir podjela eumediteranske vegetacijske zone Hrvatske u sjeverno, srednje i južno područje (prema karti biljnogeografskog raščlanjenja Krša Hrvatske i susjednih područja, objavljenj u radovima S. Horvatića (1957 i 1963a), zapaža se, da je zajednica *Sclerochloëtum durae* dosad nađena samo u sjevernom i srednjem području. Prema dosadašnjim istraživanji-



Sl. 1. Nalazišta asocijacije *Sclerochloëtum durae* u Hrvatskoj  
 Abb. 1. Fundorte des *Sclerochloëtum durae* in Kroatien

ma njezina nalazišta u srednjem području eumediteranske zone ograničena su na sjeverni prelazni rajon. Južnije od Šibenika zajednica nije zapažena. Ipak, možemo pretpostaviti da je zajednica razvijena i u južnom području eumediteranske zone Hrvatske, jer su poznata njezina nalazišta u južnim dijelovima Albanije i Grčke (Ubrizsy et Pénczes 1960 : 160, 166—167; Oberdorfer 1954 : 406—407).

Asocijaciji *Sclerochloëtum durae* pripada u primorskim krajevima Hrvatske vegetacija intenzivno gaženih staništa, koja nisu izložena direktnom utjecaju mora. Ove niske, suncu izložene tratine, na kojima je vegetacijom obraslo jedva 60% površine, razvijene su na plitkom, pretežno skeletnom tlu na vapnenačkoj podlozi. Njihovo zbito, suho ili umjereno vlažno tlo bogato je dušikovim spojevima. Floristički sastav asocijacije iz naših krajeva (tabela I) prikazan je na temelju 12 fitocenoloških snimaka, koje potječu iz ovih mjesta:

Tabela I

Asocijacija SCLEROCHLOETUM DURAE Br.-Bl. 1931

Životni oblik /Liebensform/	Coronopus squamatus - varijanta								Poa bulbosa - varijanta				Stepen nazočnosti /Stetigkeitsgrad/	Pokrovna vrijednost /Deckungswert/										
	Broj vrsta u snimci /Artenzahl/								14 10 23 9															
	Veličina snimke u m <sup>2</sup> /Größe der Aufnahmefläche in m <sup>2</sup> /								16 4 10 12															
	Pokrovnost u % /Deckungsgrad in %/								40 50 90 60															
	Broj snimke /Nr. der Aufnahme/								9 10 11 12															
	<u>Karakteristične vrste asocijacije</u> /Charakterarten der Assoziation/																							
F	Sclerochloa dura /L./Pal.								4.2	3.2	2.1	3.2	3.2	2.2	+	+2	2.2	3.2	2.2	3.2	V	2710 1937		
F	Coronopus squamatus /Forsk./Aschers.								.	1.1	3.2	2.2	.	4.2	3.2	4.3	.	.	1.2	1.2	IV			
	<u>Karakteristične vrste sveze, reda i razreda</u> /Verbands-, Ordnungs- und Klassen-Charakterarten/ Polygonion avicularis, Plantagineta- lia majoris, Plantaginetea majoris/																							
T	Polygonum aviculare L.								2.2	.	1.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	.	1.2	+	2.2	V	1105 1044 377		
T	Poa annua L.								2.2	1.1	1.2	2.2	2.1	2.2	2.2	1.2	.	.	3.1	.	IV			
H	Lolium perenne L.								2.2	1.1	.	2.2	+	.	.	1.2	.	.	.	+	III			
	<u>Pratilice</u> /Begleiter/																							
F	Hordeum leporinum Lk.								1.2	1.2	.	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	+	+2	2.2	IV	397		
F	Capsella rubella Reut.								.	+	+	+	.	1.1	+	.	+	+	3.2	.	IV	359		
H	Cynodon dactylon /L./Fers.								1.2	.	.	2.2	.	+	2	1.2	.	2.3	1.2	2.3	III	563		
F	Matricaria chamomilla L.								+	2.3	1.2	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	III	231		
F	Bromus hordeaceus L.								.	+	+	.	+	+	2	1.1	.	.	.	.	III	4		
H	Poa bulbosa L.								.	.	.	.	.	+	2	.	.	3.2	2.2	3.2	/+/	III	772	
H	Centaurea calcitrapa L.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II	3	
T	Koeleria phleoides /Vill./Pers.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	II	43	
H	Plantago intermedia Gilib.								+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	2	
F	Phleum subulatum /Savi/A. et G.								.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	2
H	Taraxacum officinale Web.								.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	42	
G	Convolvulus arvensis L.								.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	42	
T	Plantago coronopus L. subsp. coronopus Pilger								.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
T	Sisymbrium officinale /L./Scop.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	2	
H	Malva silvestris L.								+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	I	2	
H	Rumex pulcher L.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	I	2	
F	Scleropoa rigida /L./Gris.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	I	2
F	Filago spathulata Presl								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
F	Arenaria leptoclados Guss.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
F	Plantago lanceolata L.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
F	Lolium siculum Parl.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	
F	Poa silvicola Guss.								.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	
F	Medicago arabica /L./All.								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2

Osim vrsta, koje su navedene u tabeli, nazočne su još slijedeće vrste u snimkama /Ausserdem je einmal in Aufn.: 2/ Medicago lupulina L. +; 3/ Spargularia salina Presl 2.2, Sagina maritima Don. +; 5/ Trifolium pratense L. +; 6/ Dactylis hispanica Roth +, Anthemis arvensis L. +, Vulpia myuros /L./Gmel. +.2; 7/ Lolium subulatum Vis. +, Monerma cylindricum /Willd./Coss. et Dur. +; 8/ Anthemis cota L. 1.1; 9/ Trifolium tomentosum L. +, Crepis setosa Hall. +, Podosperrum laciniatum /L./DC. +, Medicago rigidula /L./Desr. +; 10/ Minuartia mediterranea /Led./Maly +; 11/ Cichorium intybus L. 1.2, Salvia verbenaca L. +, Echium italicum L. +, Medicago orbicularis /L./All. +, Calamintha nepeta /L./Savi +.2, Erodium cicutarium /L./L'Hér. +.2, Filago germanica L. +, Ranunculus muricatus L. +, Crepis rubra L. +, Trifolium nigrescens Viv. +, Medicago minima /L./Desr. +.

1. Pula — Medulinska cesta, tratina uz rub ceste pred kućom br. 105 (27. VI 1962, VI),
2. Zadar — Benkovačka ulica, tratina pred kućom br. 13 (9. VI 1962, VII),
3. Biograd na moru — uz novogradnje u sjevernom dijelu naselja, tratina uz put (5. VI 1962, II),
4. Medulin — ispred crkve, tratina na jako kamenitoj podlozi (27. VI 1962, III),
5. Pazin — u glavnoj ulici nasuprot poljoprivredne zadruge, tratina uz rub nogostupa (29. VI 1962, III),
6. Sukošan kraj Zadra — dvorište gostionice »Dalmatinka« (1. V 1963, I),
7. Pašman (na otoku Pašmanu) — središte naselja, tratina uz put (6. VI 1962, I),
8. Biograd na moru — sjeverni dio naselja, pjeskovita tratina (5. VI 1962, I),
9. Šibenik — obronak iznad luke nedaleko veslačkog kluba, slabo prometni, jako kameniti put (3. VI 1962, II),
10. Šibenik — isto područje iz kojeg potječe i snimka 9, uz put (3. VI 1962, III),
11. Ugljan — tratina uz cestu nedaleko zgrade Osnovne škole (30. IV 1963, I),
12. Benkovac — glavna ulica, tratina na pjeskovitom tlu (7. VI 1962, I).

Kao što je vidljivo iz tabele, sastojine ove zajednice prilično su siromašne vrstama. Pored karakterističnih vrsta asocijacije (*Sclerochloa dura* i *Coronopus squamatus*) u biljnom pokrovu zajednice nalaze se još *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Hordeum leporinum* i *Capsella rubella* kao najstalnije vrste. Njima se često još pridružuju vrste *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon*, *Matricaria chamomilla*, *Bromus hordeaceus* i *Poa bulbosa*. Sve ostale vrste zastupljene su samo sa I ili II stepenom nazočnosti.

Izvjese razlike u ekološkim prilikama staništa lijepo se odrazuju u florističkom sastavu asocijacije. Tako se prema jačini antropo-zoogenih utjecaja mogu na području našeg primorja razlikovati dvije varijante ove asocijacije.

Izrazito nitrofilnoj varijanti vrste *Coronopus squamatus* (snimke 1—8 u tabeli) pripadaju one sastojine zajednice *Sclerochloëtum durae*, koje se razvijaju na jače gaženim staništima s umjereno vlažnim i dušikovim spojevima bogatim tlom. Ukupni dušik u tlu iznosi kod ove varijante 0,4—0,5%. Sastojine ove varijante karakterizira obilna nazočnost vrsta *Coronopus squamatus*, *Lolium perenne* i *Poa annua*, kao i prisutnost vrsta *Matricaria chamomilla* i *Bromus hordeaceus*, kojih nema u sastojinama druge varijante.

Slabije nitrofilnoj varijanti vrste *Poa bulbosa* (snimke 9—12 u tabeli) pripadaju one sastojine, čije se stanište odlikuje relativno suhim i manje gaženim tlom, koje sadrži manje količine dušikovih spojeva. Ukupni dušik u tlu ove varijante iznosi oko 0,2%. Za ovu je varijantu zajednice značajna prisutnost vrsta *Poa bulbosa* i *Centaurea calcitrapa*, kao i relativno slaba nazočnost vrsta *Coronopus squamatus*, *Lolium perenne* i *Poa annua*. Za razliku od prethodne varijante, koja je u našim primorskim krajevima mnogo češća, sastojine *Poa bulbosa*-varijante zapažene su dosad samo u srednjem području eumediteranske vegetacijske zone, kao i u susjednim dijelovima submediteranske zone.

U zajednici *Sclerochloëtum durae* prevladavaju jednogodišnje vrste. Biološki spektar asocijacije, izračunat na osnovu priložene fitocenološke tabele, iznosi: T — 66,7%, H — 30,5%, G — 2,8%. Sastojine ove zajednice optimalno su razvijene u toku mjeseca travnja i svibnja. Krajem lipnja tlo ovih sastojina sve se više isušuje, većina jednogodišnjih biljaka ugiba, a na mjestu ranije lijepo razvijenih sastojina ostaju samo neke otpornije višegodišnje vrste, kao npr. *Cynodon dactylon* i dr.

Po svom se florističkom sastavu naše sastojine ove zajednice ne razlikuju mnogo od zapadnomediterranskih sastojina (uspor. Braun-Blanquet 1952 : 67—68), ali su ipak srodnije s istočnomediterranskim sastojinama (uspor. Oberdorfer 1954 : 406—407, Ubrizsy et Péntzes 1960: 160, 166—167), što se naročito odražava u prisutnosti vrsta *Centaurea calcitrapa*, *Matricaria chamomilla* i *Poa bulbosa*.

U istočnim dijelovima kontinentalnog područja Hrvatske primijećene su također sastojine gažene vegetacije, u kojima uspijeva *Sclerochloa dura*. One su razmjerno rijetke, a njihov floristički sastav nije zasada još dovoljno poznat. Pretpostavlja se, da i one pripadaju svezi *Polygonion avicularis*, ali pripadnost asocijaciji nije još dosad poznata.

#### Literatura — Schrifttum

- Braun-Blanquet, J., Gajewski, W., Wraber, M., Walas, J., 1936: Classe des Rudereto-Secalinetales. Prodrome groupements végétaux, 3, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J., Roussine, N., Nègre, R., 1952: Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne.
- Gams, H., 1927: Von den Follatères zur Dent de Morcles. Beitr. Geobot. Landesaufnahme 15, Bern.
- Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prirodoslovna istraživanja JAZU, 30, Zagreb.
- Horvatić, S., 1957: Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens. Acta bot. Croatica, XVI, 33—63, Zagreb.
- Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. Prirodoslovna istraživanja JAZU, 33, Zagreb.
- Horvatić, S., 1963a: Biljnogeografski položaj i raščlanjenje našeg primorja u svjetlu suvremenih fitocenoloških istraživanja. Acta bot. Croatica, XXII, 27—81, Zagreb.
- Marković (-Gospodarić), Lj., 1964: Fitocenološka istraživanja ruderalne vegetacije u Hrvatskoj. Disertacija, Zagreb (Manuskript).
- Marković-Gospodarić, Lj., 1965: Prilog poznavanju ruderalne vegetacije kontinentalnih dijelova Hrvatske. Acta bot. Croatica, XXIV, 91—136, Zagreb.
- Morariu, I., 1967: Clasificarea vegetației nitrofile din România. Contribuții botanice Grăd. bot. Univ. »Babeș-Bolyai«, 233—246, Cluj.
- Oberdorfer, E., 1954: Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. Vegetatio, IV, 379—411, Haag.
- Soó, R., 1961: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. III. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. VII, 425—450, Budapest.
- Tüxen, R., 1950: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor. — soz. Arbeitgem. N. F. 2, 94—175, Stolzenau/Weser.
- Ubrizsy, G., Péntzes, A., 1960: Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation Albanien. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. VI, 155—170, Budapest.

## ZUSAMMENFASSUNG

ÜBER DIE VERBREITUNG UND ZUSAMMENSETZUNG DES *SCLEROCHLOETUM DURAE* Br.-Bl. 1931 IN KROATIEN

Ljerka Marković-Gospodarić

(Aus dem Botanischen Institut der Universität Zagreb)

In Kroatien wurde das *Sclerochloëtum durae* bisher nur aus Medulin in Istrien bekannt (Horvatić 1963 : 31—32). Bei den phytozönologischen Untersuchungen der Ruderalvegetation Kroatiens (Marković-Gospodarić 1964, mscr.) wurde diese Assoziation auf mehreren Fundorten in den Siedlungen der nördlichen und mittleren eumediterranen und submediterranen Gebieten Kroatiens (Abb. 1) gefunden. Weiter südlich wurde sie bisjetzt noch nicht bemerkt. Man könnte sich aber vorstellen, dass sie auch hier vorkommt, da sie in Albanien und Griechenland schon bekannt ist.

Die floristische Zusammensetzung des *Sclerochloëtum durae* in Kroatien ist auf der beigefügten Tabelle dargestellt. Es lassen sich in unserem Küstenland zwei Varianten dieser Assoziation unterscheiden. Die Variante von *Coronopus squamatus* siedelt auf mässig feuchten, stickstoffreicheren und stärker betretenen Standorten. Sie ist vor allem durch das stärkere Hervortreten von *Coronopus squamatus*, *Lolium perenne* und *Poa annua*, sowie durch das Vorkommen von *Matricaria chamomilla* und *Bromus hordeaceus* charakterisiert. Auf trockenen, mässig betretenen und weniger stickstoffhaltigen Böden entwickelt sich eine Variante, die durch *Poa bulbosa* und *Centaurea calcitrapa* ausgezeichnet ist.

In kontinentalen Gebieten Kroatiens kommen in der Trittvegetation auch die *Sclerochloa dura* — Bestände vor. Sie sind aber ziemlich selten und bisher noch nicht genügend bekannt.