

ISTRAŽIVANJA VEGETACIJE SVEZE
OLEO-CERATONION Br.-Bl. NA OTOKU LASTOVU

Avec un résumé en français

IVO TRINAJSTIĆ

(Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 13. 10. 1976.

Uvod

U okviru rada na »Vegetacijskoj karti Jugoslavije — Teritorij SR Hrvatske«, obavio sam 1976. godine, među ostalim, i tipološko-fitoceno-
loška istraživanja vegetacije otoka Lastova. Tom sam prilikom naročitu
pažnju posvetio istraživanjima vegetacije sveze *Oleo-Ceratonion*. Naime,
vegetaciju te sveze na temelju klimatoloških parametara (temperature i
oborina) mi smo na otoku Lastovu mogli i očekivati, a kako sam posljed-
njih godina tipološka istraživanja vegetacije sveze *Oleo-Ceratonion* (I.
Trinajstić 1973, 1975) provodio znatnim intenzitetom, to mi se, pro-
širenjem istraživanja na područje otoka Lastova, pružila prilika da
naše poznavanje vegetacije koja pripada svezi *Oleo-Ceratonion* dopunim
novim spoznajama.

Oleo-Ceratonion na otoku Lastovu

U onim dijelovima istočnojadranskog primorja Jugoslavije u kojima
je dosada proučavana vegetacija sveze *Oleo-Ceratonion* (I. Trinajstić
1975) razvija se posebna asocijacija *Oleo-Euphorbietum dendroidis*. Ta
ista asocijacija, kako su to pokazala i istraživanja i mnogobrojni litera-
turni podaci, rasprostranjena je i u nekim drugim dijelovima zapadnog
Sredozemlja (I. Trinajstić 1973, 1975), a prema najnovijim podacima
I. Horvata, V. Glavača i H. Ellenberga (1974) i na udaljenom
otoku Kreti.

Na otoku Lastovu svezu *Oleo-Ceratonion* zastupa asocijacija *Oleo-
-Lentiscetum*, koju možemo smatrati tipom sveze i koja je duž većega
dijela Sredozemlja vrlo rasprostranjena, pa je i u pojedinim dijelovima

svojega areala i floristički znatno diferencirana. Tako je npr. tip asocijacije *Oleo-Lentiscetum* poznat s obala sjeverne Afrike (J. Braun-Blanquet et R. Maire 1924), dok je na području Provanse u Francuskoj opisana posebna geografska varijanta *Oleo-Lentiscetum provinciale* (R. E. Molinier 1954), a iz nekih dijelova Grčke geografska varijanta *Oleo-Lentiscetum aegeicum* (W. Krause, W. Ludwig und F. Seidl 1963, cit. prema I. Horvat, V. Glavač und H. Ellenberg 1974).

Isto tako možemo i sastojine iz otoka Lastova shvatiti kao posebnu geografsku varijantu »*adriaticum*«, a kako u njima vrlo značajnu ulogu ima vrsta *Juniperus phoenicea*, označiti kao subasocijaciju *Oleo-Lentiscetum adriaticum juniperetosum phoeniceae*. Ta je subasocijacija vikarna sa subasocijacijom *Oleo-Lentiscetum provinciale lycietosum* (usp. A. Lavagne 1972), a u kojoj se svojom dominacijom ističe vrsta *Juniperus phoenicea* var. *lycia*.

Dalja će komparativna istraživanja pokazati da li se unutar as. *Oleo-Lentiscetum* mogu zaista razlikovati geografske varijante, kako se je to radilo dosada, ili će biti bolje diferencirati floristički fundirane subasocijacije.

Mi smo se zasada priključili gledištima na temelju kojih se u prvom redu razlikuju geografske varijante, a kako naše sastojine ne bismo mogli priključiti niti grčkim niti francuskim, označivali smo ih kao varijantu »*adriaticum*«.

As. *Oleo-Lentiscetum adriaticum* subas. *juniperetosum phoeniceae*
Trinajstić, subass. nov.

Floristički sastav subasocijacije *Oleo-Lentiscetum adriaticum juniperetosum phoeniceae* iz otoka Lastova prikazan je na tabeli 1, koja je sastavljena na temelju 11 snimaka. Snimke potječu sa ovih lokaliteta:

1. Lastovo, istočne padine brežuljka Glavica. Niska makija vrlo jednoličnog sastava.
2. Lastovo, isto područje, ali padine sjeverne ekspozicije, pa su znatnije zastupljeni elementi sveze *Quercion ilicis*.
3. Lastovo, isto područje, istočnije od snimke broj 2, bezimni ispon između Glavice i Veljeg vrha.
4. Lastovo, polje Lokavje. Dio guste i bujne, teško prohodne makije koja dostiže visinu i preko 2 m.
5. Lastovo, između polja Lokavje i Ždrijelo. Dobro razvijene sastojine na nešto hladnijim padinama, s elementima vegetacije gariga.
6. Lastovo, iznad ceste prema Ublima zapadno od cisterne. Guste, vrlo tipično građene sastojine.
7. Lastovo, strmi obronci povrh sporedne ceste prema Lokavju. Gusta, 2—3 m visoka makija sa stablima rogača. Facijes vrste *Ceratonia siliqua*.
8. Lastovsko polje Hrastove, padine povrh polja. Niska, više manje otvorena makija s elementima vegetacije gariga. Facijes vrste *Cistus monspeliensis*.
9. Isto područje. Dio sastojine s nešto gušćim sklopom. Facijes vrste *Cistus monspeliensis*.
10. Uz cestu Lastovo—Ubli, povrh uvale Kružice. Sastojine šuma alepskog bora na podlozi makije divlje masline. Facijes vrste *Pinus halepensis*.
11. Iznad polja Vinopolja. Dobro razvijene sastojine šuma alepskog bora. Facijes vrste *Pinus halepensis*.

Analiza florističkog sastava

Usporedimo li floristički sastav sastojina zajednice *Oleo-Lentiscetum* s otoka Lastova sa sastavom sastojina iz nekih dijelova Sredozemlja, možemo uočiti da su lastovske sastojine više-manje standardno građene. Doduše, u njima nedostaju neki značajni elementi karakteristični za svezu *Oleo-Ceratonion* kao što su npr. *Chamaerops humilis*, *Ampelodesmos tenax*, *Daphne gnidium* i *Cneorum tricoccum*, ali sve navedene vrste, izuzevši biljke *Ampelodesmos tenax*, uopće nedostaju u flori ne samo otoka Lastova već i čitavog istočnojadranskog primorja. Vrsta *Ampelodesmos tenax*, kao što je poznato (I. Trinajstić 1969), nađena je u novije vrijeme na području jadranskog primorja Jugoslavije upravo na otoku Lastovu, ali u sastavu sastojina koje ne bismo mogli priključiti normalnom obliku asocijacije *Oleo-Lentiscetum*.

Vrste *Olea sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Prasium majus*, *Juniperus phoenica* i *Myrtus communis*, koje se mogu smatrati općenito karakterističnima za as. *Oleo-Lentiscetum* i svezu *Oleo-Ceratonion*, u lastovskim sastojinama izrazito dominiraju, a to nam ukazuje da se one razvijaju u optimalnim ekološkim uvjetima, pa samu asocijaciju nije teško na terenu prepoznati i njezine sastojine ograničiti prema drugim oblicima vegetacije.

U analizi florističkog sastava u tabeli 1 istaknuta je, ovom prilikom i skupina »diferencijalnih vrsta sveze *Oleo-Ceratonion*«, a to su dijelom elementi asocijacije *Erico-Rosmarinetum*, sveze *Rosmarino-Ericion multiflorae* i reda *Rosmarinetalia (Cistus monspeliensis)*, a dijelom termofilni elementi reda *Quercetalia ilicis (Phillyrea media, Juniperus macrocarpa)*. I te vrste upućuju na izrazitu kserotermnost sastojina sveze *Oleo-Ceratonion*, u odnosu na svezu *Quercion ilicis*.

Skupina karakterističnih vrsta reda *Quercetalia ilicis* i razreda *Quercetea ilicis* pokazuje, također, normalni sastav, koji nalazimo i drugdje, duž istočnojadranskog primorja Jugoslavije, a kvantitativni odnosi pojedinih vrsta unutar ove skupine nemaju veće značenje pri determinaciji same zajednice.

Isto bismo mogli kazati i za skupinu pratilica, koje su uglavnom elementi različitih područnih biljnih zajednica. Svakako se, među pratilicama, svojom stalnošću i množinom ističe vrsta *Brachypodium ramosum*, ali ona u opsegu svojega areala duž jadranskog primorja Jugoslavije dominira u mnogim heliofilnim zajednicama.

As. *Oleo-Lentiscetum* se na otoku Lastovu razvija u obliku većega broja facijesa. Osim tipičnog facijesa, u kojem dominira vrsta *Juniperus phoenica* (fac. *juniperosum phoeniceae*), razvija se najčešće u obliku facijesa vrsta *Ceratonia siliqua*, *Cistus monspeliensis* i *Pinus halepensis*.

Facijes vrste *Ceratonia siliqua* (fac. *ceratoniosum*) nalazimo uglavnom u samom gradu Lastovu i možemo ga smatrati antropogenim facijesom, u kojem je udio rogača povećan uzgojem radi dobivanja jestivih plodova. To su zapravo šumarci rogača, a floristički sastav takvih sastojina u znatnoj mjeri je modificiran.

Facijes vrste *Cistus monspeliensis* (fac. *cistosum monspeliensis*) predstavlja degradacijski stadij, uvjetovan pašom. Kako u takvim sastojinama već duže vrijeme nema stoke, to se taj facijes sačuvao još samo na ekstremnim staništima južne i zapadne ekspozicije i nalazi se u sindinam-

Tab. 1. As. OLEO-LENTISCETUM ADRIATICUM Trinašić

Broj snimke (No. du relevé):	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Veličina snimke (surface) m ² :	200	100	100	200	200	100	100	100	100	200	400
Nadmorska visina (altitude):	110	120	120	50	55	100	90	95	105	130	60
Ekspozicija:	O	N	S	W	NO	S	O	W	W	NO	NO
Slój drveća (strate arbor.):											
<i>Pinus halepensis</i>										2.1	2.3
<i>Ceratonia siliqua</i>							1.1				
<i>Olea sylvestris</i>											1.1
Slój grmlja i niskog rašća (strate arbus. et herb.):											
Karakteristične vrste asocijacije (Car. ass.):											
<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	2.2	1.1	4.4	1.2	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3
<i>Olea sylvestris</i>	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	3.3	2.3	3.3	2.3	2.2	2.3
Diferencijalne vrste asocijacije:											
<i>Juniperus phoenicea</i>	4.4	3.4	2.3	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	+	2.3	1.2
Karakteristične vrste sveze (Car. all.) Oleo-Ceratonion:											
<i>Ceratonia siliqua</i>	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	3.3	2.3	2.3	(+)	1.2
<i>Prasium majus</i>		+	1.2			+	+2	+	+	1.2	2.2
<i>Myrtus communis</i>		1.1		2.3	+	1.3	+2				1.3
<i>Arisarum vulgare</i>			+								
Diferencijalne vrste sveze (Dif. all.):											
<i>Gistus monspeliensis</i>	3.3	1.2	1.2	+2	2.3	+2	+3	3.4	3.3	+2	1.2
<i>Phillyrea media</i>				+2	1.2	1.2					
<i>Juniperus macrocarpa</i>											+2

skom kontaktu s garigom *Erico-Cistetum cretici*. S druge strane, taj facijes ima neobično važnu ulogu u progresiji vegetacije nakon požara. Naime, velike površine šuma alepskog bora koje su pred nekoliko godina bile uništene požarom, osvaja među prvima baš vrsta *Cistus monspeliensis*, a zatim i ostali elementi vegetacije gariga (naročito *Erica arborea*), da bi u takve sastojine, zatim, prodrli elementi as. *Oleo-Lentiscetum*.

Facijes vrste *Pinus halepensis* (fac. *pinosum halepensis*) predstavlja šumu alepskog bora više-manje otvorena sklopa. Takve šume se danas razvijaju u obalnom području sjeverozapadnog, zapadnog i jugozapadnog dijela otoka. Dok je sklop drveća otvoren, floristički sastav je normalan a upravo takve sastojine prikazane su našim snimkama broj 10 i 11. Kad je sklop više-manje zatvoren, heliofilni elementi sveze *Oleo-Ceratonion* iščezavaju, a zadržavaju se, ali također sa smanjenim vitalitetom, samo elementi sveze *Quercion ilicis*. Takve šumske sastojine su, međutim, vrlo malobrojne, iako se na prvi pogled čini, naročito kad promatramo pojedine dijelove otoka Lastova iz daljine, kao da su obrasli gustim šumama alepskog bora.

Ekološke značajke as. *Oleo-Lentiscetum* na otoku Lastovu

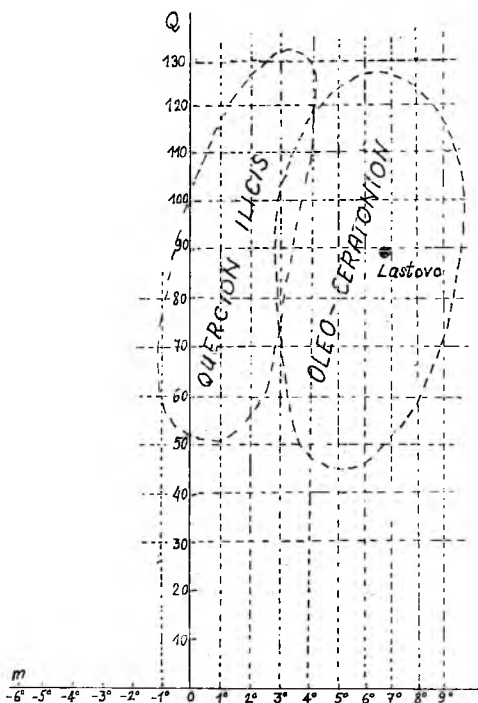
Za pojavu i razvoj zajednica sveze *Oleo-Ceratonion* svakako su najznačajniji ekološki faktor karakteristični odnos temperatura i oborina. Kao što je poznato (usp. R. e. M o l i n i e r 1954) vegetacija sveze *Oleo-Ceratonion* razvija se na području Sredozemlja sa semihumidnom klimom i karakterističnim odnosima srednjih minimalnih temperatura najhladnijeg mjeseca (m), srednjih maksimalnih temperatura najtoplijeg mjeseca (M) i ukupnih godišnjih količina oborina (P). Na temelju spomenutih parametara izradio je Emberger formulu kojom se izračunava »pluviotermijski kvocijent« (Q) (E m b e r g e r 1952). Odnosi pluviotermijskog kvocijenta i srednjih minimalnih temperatura najhladnijeg mjeseca za sveze *Quercion ilicis* i *Oleo-Ceratonion* prikazao je s pomoću Embergerovog dijagrama R. e. M o l i n i e r (1954).

Ako te odnose prikažemo grafički (sl. 1), možemo uočiti da se otok Lastovo prema klimatskim prilikama sa $m = 6,5^{\circ}\text{C}$ i $M = 27,9^{\circ}\text{C}$ i $P = 662\text{ mm}$ odnosno $Q = 89,9$, nalazi na Embergegovom grafikonu gotovo u samom središtu sveze *Oleo-Ceratonion*.

Ovdje je potrebno istaknuti da je meteorološka stanica na otoku Lastovu u odnosu na vegetaciju nedovoljno prikladno smještena. Ona se, doduše, u samom gradu Lastovu nalazi baš unutar sastojina asocijacije *Oleo-Lentiscetum*, ali upravo na vrhuncu brežuljka, dakle na mjestu koje se nalazi pod jakim utjecajem vjetrova. Što zasigurno utječe na smanjenje vrijednosti srednjih minimuma i maksimuma. S druge strane, najljepše razvijene sastojine zajednice *Oleo-Lentiscetum* nalaze se na padinama južne i jugozapadne ekspozicije, a ne na vrhovima i grebenima lastovskih brežuljaka. Iz toga možemo zaključiti da je mikroklima sastojina as. *Oleo-Lentiscetum* na otoku Lastovu svakako toplija negoli to pokazuju klimatološki podaci meteorološke stanice Lastova.

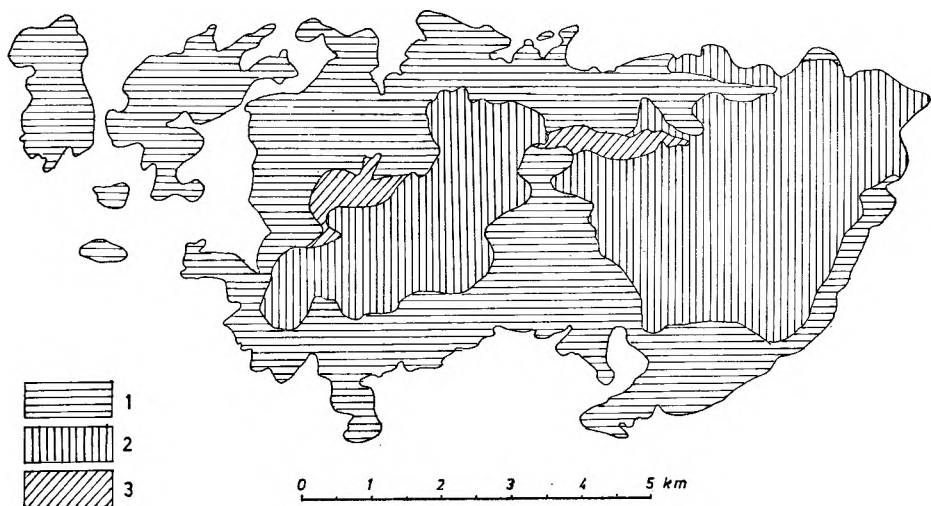
Fitogeografsko raščlanjenje otoka Lastova

U fitogeografskom pogledu otok Lastovo, kako su to i potvrdila terenska istraživanja, pripada neosporno zoni sveze *Oleo-Ceratonion*. Kad bi otok Lastovo, u geomorfološkom pogledu, bio jednostavno građen,



Sl. 1. Bioklimatski položaj otoka Lastovo na Embergerovom dijagramu (Q = pluviotermijski kvocijent, m = srednji minimum najhladnijeg mjeseca)

Fig. 1. La position bioclimatique de l'île de Lastovo dans le climagramme pluviothermique d'Emberger (Q = coefficient pluviothermique, m = moyenne des minima du mois le plus froid)



Sl. 2. Karta klimazonalne vegetacije otoka Lastova: 1. *Oleo-Ceratonion*, 2. *Quercion ilicis*, 3. *Ostryo-Carpinion*

Fig. 2. Carte de la végétation climazonale de l'île de Lastovo: 1. *Oleo-Ceratonion*, 2. *Quercion ilicis*, 3. *Ostryo-Carpinion*

poput neke kalote ili ploče i uz postojeće apsolutne nadmorske visine, tada bi njegova klimazonalna vegetacija u potpunosti pripadala zoni *Oleo-Ceratonion*. Međutim, reljef otoka Lastova vrlo je razvijen, pa se ističu duboke ponikve i strmi isponi, često sa strmim ili vrletnim padinama, na sjevernoj ekspoziciji. To na biljni pokrov ima znatnoga utjecaja, pa mi u realnoj vegetaciji otoka Lastova, osim zajednica sveze *Oleo-Ceratonion*, imamo i zajednice sveze *Quercion ilicis*, a isto tako i ostatke šumske vegetacije sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*.

Prema našim gledištima, koje smo prikazali na slici 2, u potencijalnom vegetacijskom pokrovu, najveći dio površine otoka Lastova pripadao bi zoni *Oleo-Ceratonion*.

Čista, jadranska šuma crnike, koju smo svojevremeno označili imenom *Quercetum ilicis adriaprovinciale*, zauzimala bi na otoku Lastovu sve strme padine obronaka sjeverne ekspozicije, naročito u njegovu sjevernom i sjeveroistočnom dijelu, gdje bi se spuštala do same morske obale. Ta bi šuma bila razvijena i na svim rubovima dubokih ponikava, također na sjevernim i sjeveroistočnim padinama obronaka koji te ponikve okružuju.

Dna dubokih ponikava i krških polja s dubokim i teškim glinastim tlima bila bi obrasla listopadnim šumama, izgrađenim od listopadnih hrastova *Quercus virgiliana* i *Q. pubescens*, primorskog brijesta — *Ulmus tortuosa* subsp. *dalmatica*, crnoga jasena — *Fraxinus ornus*, trnine — *Prunus spinosa* var. *dasycarpa* i nekih više-manje mezofilnih vrsta. Takvu situaciju nalazili bismo u prvom redu u poljima Dubrava i Hrastove, a zatim i u poljima Lokavje i Vinopolje. Dakako, na doticaju između zimzelene i listopadne šumske vegetacije nalazili bismo mješovite zimzeleno-listopadne sastojine (*Quercetum ilicis quecetosum virgilianae*). Nekoliko takvih sastojina sačuvalo se je i danas u poljima Dubrava i Vinopolje. Te listopadne sastojine na otoku Lastovu moramo smatrati kao ekstrazonalne tvorevine, uvjetovane specifičnom, lokalnom, mikroklimom.

Vrlo sličnu situaciju, da u opsegu zone *Oleo-Ceratonion* susrećemo i listopadnu, relativno mezofilnu vegetaciju, imao sam prilike proučavati na poluotoku Sorrento, južno od Napulja, gdje u neposredni doticaj dolazi zimzelena vegetacija sveze *Oleo-Ceratonion* i tipična listopadna vegetacija sveze *Ostryo-Carpinion*, što je i tamo uvjetovano specifičnom geomorfologijom, a osim toga i geološkom podlogom.

Na taj način možemo doći do zaključka da realana vegetacija otoka Lastova pokazuje analognu zonalnost i analogne sindinamske odnose kao i vegetacija nekih drugih dijelova Sredozemlja, više-manje iste geografske širine.

Z a k l j u č a k

Na temelju provedenih fitocenološko-tipoloških istraživanja ustanovljeno je da se na otoku Lastovu, kao predstavnik sveze *Oleo-Ceratonion*, razvija zajednica *Oleo-Lentiscetum*, koju smo u našem, jadranskom području označili kao geografsku varijantu »*adriaticum*«. Na taj se način, unutar široko shvaćenog kompleksa »*Oleo-Lentiscetum*« mogu, zasada, diferencirati geografski ograničene asocijacije *Oleo-Lentiscetum provinciale*, u zapadnom Sredozemlju, *Oleo-Lentiscetum adriaticum*, u jadranskom primorju i *Oleo-Lentiscetum aegeicum*, u egejskom primorju.

U fitogeografskom pogledu otok Lastovo pripada zoni sveze *Oleo-Ceratonion*, dok se na strmim padinama sjeverne ekspanzije razvija čista jadranska šuma crnike — *Quercetum ilicis adriaprovinciale*, kao predstavnik sveze *Quercion ilicis*. Ekstrazonalno su, u dubokim poljima s dubokim glinastim tlima sačuvani elementi vegetacije koja pripada svezi *Ostryo-Carpinion*.

Literatura

- Braun-Blanquet, J. et R. Maire, 1924: Étude sur la végétation et la flore marocaines. Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc. 7.
- Emberger, L., 1952: Sur le quotient pluviothermique, Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences 234, 2508—2510.
- Horvat, I., V., Glavač und H. Ellenberg, 1974: Vegetation Südost-Europas. Geobotanica selecta 4. Stuttgart.
- Lavagne, A., 1972: La végétation de l'île de Port-Cros. Laboratoire de phytosociologie et cartographie végétale. Marseille-Saint-Charles.
- Molinier, Re., 1954: Les climax côtiers de la Méditerranée occidentale. Vegetatio 4 (5) 284-308
- Trinajstić I., 1969: *Ampledesmos tenax* Link u flori Jugoslavije. Acta Bot. Croat. 28, 469-474.
- Trinajstić I., 1973: O zoni sveze *Oleo-Ceratonion* u istočnojadranskom dijelu Balkanskog poluotoka. Ekologija 8 (2), 283—294.
- Trinajstić, I., 1975: Novi prilog poznavanju rasprostranjenosti asocijacije *Oleo-Euphorbeteum dendroidis (Oleo-Ceratonion)* u jadranskom primorju Jugoslavije. Acta. Bot. Croat. 34, 121-125.

RÉSUMÉ

RECHERCHES DE LA VÉGÉTATION DE L'OLEO-CERATONION BR.-BL.
DANS L'ÎLE DE LASTOVO

Ivo Trinajstić

(Faculté forestière de l'Université de Zagreb)

Dans l'île de Lastovo l'alliance de l'*Oleo-Ceratonion* est représentée par l'association *Oleo-Lentiscetum* qu'on peut considérer comme type de l'alliance, et qui est, le long de la plus grande partie de la Méditerranée, très répandue, ce qui fait que dans certaines régions de son aire elle est aussi floristiquement assez différenciée. Ainsi, dans la partie de la Méditerranée européenne occidentale est décrite la variante géographique »*Oleo-Lentiscetum provinciale*«, et dans certaines régions de la Grèce »*Oleo-Lentiscetum aegeicum*«. De même, les groupements de l'île de Lastovo on peut considérer comme une variante géographique particulière — *Oleo-Lentiscetum adriaticum*. Puisque dans l'association de Lastovo un rôle très important tient l'espèce *Juniperus phoenicea*, elles sont désignées comme une sous-association particulière — *Oleo-Lentiscetum adriaticum juniperetosum phoeniceae*.

La composition floristique de l'association *Oleo-Lentiscetum adriaticum* de l'île de Lastovo est donnée sur la tab. 1. En dehors du faciès typique, dans le cadre de l'association examinée, on distingue encore les faciès des espèces *Ceratonia siliqua*, *Cistus monspeliensis* et *Pinus halepensis*.

Prof. dr Ivo Trinajstić
Katedra za šumarsku genetiku
i dendrologiju
Šumarski fakultet
Yu 41040 Zagreb (Jugoslavija)