

***Seslerio sadlerianae-Ostryetum* Cerovečki ass. nov. (*Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. 1959)
U GORJU SJEVEROZAPADNE HRVATSKE**

Seslerio sadlerianae-Ostryetum Cerovečki ass. nov. (*Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. 1959)
IN THE MOUNTAINS OF THE NORTHWESTERN CROATIA

Zdravko CEROVEČKI*

SAŽETAK: *Asocijacija Seslerio sadlerianae-Ostryetum je reliktna šumska zajednica sjeverozapadne Hrvatske. Nastava vrlo strme, teško pristupačne, gotovo vrljetne položaje na plitkim ili srednje dubokim skeletnim tlima (rendzinama) povrh dolomitne litološke podloge ili dolomitiziranih vapnenaca. To su izrazito svijetle šume, rijetkog sklopa u kojima znatan dio florističkog sastava uz vrste kserotermnih bjelogoričnih šuma reda Quercetalia pubescentis-petraeae Br.-Bl. 1932, čine vrste borovih šuma razreda Erico-Pinetea Ht. 1959, kao i vrste kserotermnih livada razreda Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943. Asocijacija, nastava ekstremno nepovoljna staništa za razvoj šumske vegetacije, te ima isključivo zaštitnu funkciju protiv erozije, a održava se kao trajni stadij. Iako su te šume bez značenja u šumsko-gospodarskom smislu u pogledu razumijevanja recentne kserotermne vegetacije bjelogoričnih šuma sjeverozapadne Hrvatske, njihovo poznavanje je izuzetno važno. Ovisno o izloženosti as. Seslerio sadlerianae-Ostryetum progresivnom sukcesijom razvija se u as. Querco-Ostryetum carpinifoliae Ht. 1938 ili u as. Ostryo-Fagetum (M. Wraber) ex Trinajstić 1972.*

S obzirom na sinsustavni položaj šume as. Seslerio sadlerianae-Ostryetum podredili smo svezi Ostryo-Carpinion orientalis Ht. 1959 i redu Quercetalia pubescentis-petraeae te razredu Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 1937.

Ključne riječi: Vegetacija Hrvatske, sjeverozapadna Hrvatska, as Seslerio sadlerianae-Ostryetum.

UVOD – Introduction

U opsegu šumske vegetacije kopnenog dijela Hrvatske, crni grab (*Ostrya carpinifolia*) dolazi s većom ili manjom nazočnošću u 14 asocijacija, među kojima stvara i pet samostalnih asocijacija (Usp. I. Trinajstić i Z. Cerovečki, (1978). To su *Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.) Trinajstić 1977, *Seslerio autumnalis-Ostryetum* Ht et H-ić 1950, *Querco-Ostryetum carpinifoliae* Ht., *Erico-Ostryetum* Ht. 1959 i *Cytisanto radiatae-Ostryetum carpinifoliae* M. Wraber 1961.

Na području sjeverozapadne Hrvatske, razvijaju se na nekim mjestima Strahinjšćice Brezovice i Bregova Kostelskih sastojine crnoga graba sa sadleranovom

šašikom, koje se prema svom florističkom sastavu znatno razlikuju od do sada poznatih asocijacija, te smo ih opisali kao as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum*. To su izrazito kserotermne šume, vrlo rijetkog sklopa, koje prema našem mišljenju predstavljaju najstariji tip kserotermnih bjelogoričnih šuma sjeverozapadne Hrvatske na karbonatnoj litološkoj podlozi. Stabla su visine od 3 do 5 m, najčešće nepravilnog oblika te nisko granata, tako da se fizionomski razlikuju od ostalih kserotermnih bjelogoričnih šuma toga područja.

Usporedbom as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* sa srodnim šumskim asocijacijama kao što su submediteranska as. *Ostryo-Quercetum pubescentis*, te kopnena as. *Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni* Aichinger 1933, utvrdili smo da se naša asocijacija bitno razlikuje

* Zdravko Cerovečki, dipl. ing. šum.,
Radnički Dol 6, 10000 Zagreb

u florističkom sastavu od navedenih. Sličnost postoji samo na razini nekih vrsta drveća kao *Ostrya carpinifolia*,

Fraxinus ornus, te *Quercus pubescens*, dok prizemno rašče pripada uglavnom drugim sintaksonima.

MATERIJAL I METODE – Material and methods

Fitocenološke snimke u ovom prilogu napravljene su u smislu florističke fitocenološke škole Zürich-Montpellier, dok smo kvantitativne odnose pojedinih taksona prikazali prema Braun-Blaque tovoj kombiniranoj skali pokrovnosti i socijabilnosti.

Fitocenološka tablica 1 sastavljena je na temelju 12 fitocenoloških snimaka koje potječu iz sljedećih lokaliteta:

Snimke 1, 5, 6 – Strahinjščica (Židovski grad)

Snimke 2, 7 – Strahinjščica (Pisane pećine)

Snimka 4 – Strahinjščica (Jelenska pećina)

Snimke 9, 12 – Strahinjščica (Gorjak)

Snimka 3 – Kostel (Bilo nasuprot starom gradu Kostel)

Snimke 8, 10, 11 – Brezovica (Sjeveroistočne i sjeverne padine).

Pojedine vrste u tablici 1 raspoređene su na svojstvenu vrstu asocijacije, diferencijalne vrste subasocijacije a prema sintaksonomskoj pripadnosti na svojstvene vrste sveze *Ostryo-Carpinion orientalis* i reda *Quercetalia pubescentis-petraeae* te svojstvene vrste reda *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928 i razreda *Quercetalia Fagetea*. Zatim slijede pratilice, unutar kojih se ističu: Elementi razreda *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961, elementi razreda *Erico-Pinetea*, elementi reda *Quercetalia robori-petraeae* R. Tx. 1931 te elementi razreda *Festuco-Brometea* i ostale vrste.

ANALIZA FLORISTIČKOG SASTAVA – Analysis of the floristic composition

Analitička tablica 1. sastavljena je na temelju 12 fitocenoloških snimaka, koje su raspoređene od najtermofilnijeg tipa (Fitocenološka snimka br. 1) do najmezofilnijeg (Fitocenološka snimka br. 12). Floristički sastav as. *Sesleria sadleriana*-*Ostryetum* obuhvaća sveukupno 101 vrstu. U pojedinim snimkama, zabilježeno je od najmanje 18 vrsta (Snimka br. 6) do najviše

38 (Snimka br. 1), odnosno izraženo u prosječnoj veličini 30,1 vrsta po jednoj fitocenološkoj snimci.

Svojstvena vrsta asocijacije (*Sesleria sadleriana*) pokrovnošću u potpunosti prevladava u sloju niskog rašča. Osim što je glavni edifikator zajednice, također je i osnovni čimbenik u singenetskom razvoju. Diferencijalne vrste subasocijacije, uglavnom pripadaju skupini

Tablica 1. – Table 1

As. *Sesleria sadleriana*-*Ostryetum* Cerovečki ass. nov.

Broj snimke (Record numer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Stupanj nazočnosti (Presence degree)	Pokrovne vrijednosti (Coverage value)
Nadmorska visina (Height above sea level)	380	510	350	340	370	380	620	580	640	500	530	640		
Ekspozicija (Exposition)	S	S	SW	SW	NW	NW	NO	NO	N	O	NO	N		
Inklinacija (Inclination)	45	30	40	50	55	65	50	50	60	60	55	45		
Sklop (Canopy)	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8		
Veličina snimke (Record size)	400	400	200	200	500	150	200	200	300	100	200	400		
Subasocijacija (Subassociation)	<i>quercetosum pubescentis ostryetosum carpinifoliae</i>													
Svojstvena vrsta asocijacije (Association character species): <i>C Sesleria sadleriana</i>	3.5	1.2	3.3	4.5	5.5	4.5	1.3	4.5	3.3	3.4	3.3	3.4	V	4217
Diferencijalne vrste subasocijacije (Subassociation differential species):														
A <i>Quercus pubescens</i>	4.5	3.5	2.1	1.3	1.1	+	+	.	.	.	.	.	III	1064
B <i>Quercus pubescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	2
C <i>Quercus pubescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Anthericum ramosum</i>	2.4	1.3	1.3	.	1.3	+3	1.3	.	.	.	.	.	III	313
<i>Polygonatum odoratum</i>	1.3	1.3	1.3	1.3	.	.	.	.	+	.	.	.	II	167
<i>Geranium sanguineum</i>	+3	+	+	+3	.	.	.	+	.	.	.	.	II	4
Svojstvene vrste sveze (Alliance character species) <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i> i reda (and order) <i>Quercetalia pubescentis-petraeae</i>														
A <i>Ostrya carpinifolia</i>	2.4	1.1	4.5	3.3	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	V	4979
B <i>Ostrya carpinifolia</i>	.	1.3	.	+3	.	.	.	.	+	1.2	.	.	II	85
C <i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1

A <i>Fraxinus ornus</i>	+	+	.	1.3	+	2.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	IV	398
B <i>Fraxinus ornus</i>	1.3	.	3.4	1.3	+3	1.3	3.5	1.3	1.3	.	1.3	1.3	IV	917
C <i>Fraxinus ornus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	II	3
A <i>Sorbus austriaca</i>	.	.	1.1	.	.	+	.	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	III	355
B <i>Sorbus austriaca</i>	.	.	.	.	.	1.3	2.1	+	1.3	.	.	.	II	230
C <i>Sorbus austriaca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.3	+3	II	43
B <i>Cornus mas</i>	2.4	.	+2	1.2	1.2	.	.	+	.	.	.	.	II	231
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Pyrus pyrastrer</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
C <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	2.3	3.5	1.3	1.2	+	.	+3	.	+	+3	.	+	IV	546
<i>Melittis melissophyllum</i>	+3	+	+3	.	+	+	+3	+	+	.	+	.	IV	7
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	+3	.	+3	1.3	1.3	1.3	2.3	.	+3	+3	IV	274
<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	.	+	.	.	+	+3	+	+	.	.	+3	III	6
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	.	+3	1.3	1.3	.	+3	.	.	+3	II	86
<i>Mercurialis ovata</i>	+	+	.	.	+3	.	.	.	.	+	.	.	II	3
<i>Campanula persicifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II	2
<i>Peucedanum austriacum</i>	.	.	+	.	.	.	+3	.	.	.	.	+	II	2
<i>Sedum maximum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	+	+3	.	II	2
<i>Arabis turrata</i>	+	.	.	+3	+	.	.	.	.	.	.	.	II	2
<i>Digitalis grandiflora</i>	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	I	2
<i>Campanula bononiensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Senecio ovirensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cephalanthera rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1
<i>Aristolochia lutea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cirsium erisithales</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
<i>Buglossoides purpureoaeerulea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
Svojtvene vrste reda														
(Order character species)														
<i>Fagetalia sylvaticae</i>														
i razreda (and class)														
<i>Querco-Fagetea</i> :														
A <i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	II	167
B <i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	I	2
A <i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	2
B <i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1.3	+	.	.	.	II	2
<i>Staphylea pinnata</i>	.	.	3.4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	313
<i>Spiraea media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	I	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1
C <i>Hepatica nobilis</i>	.	.	+	.	.	+	1.3	+3	.	.	+3	1.3	III	87
<i>Galium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+	+3	+	+	.	+3	+	III	5
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	III	5
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	+3	1.3	+	+	2.3	II	188
<i>Achillea distans</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+3	+3	+	II	4
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	+3	+	+	.	.	+3	II	3
<i>Campanula trachelium</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II	3
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+3	II	2
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	I	2
<i>Valeriana tripteris</i>	.	.	.	.	.	.	+3	.	.	.	.	1.3	I	42
<i>Centaurea montana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	I	42
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	1
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I	1
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Euonymus latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	I	42
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	I	42
<i>Silene nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	.	.	I	1
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
<i>Knautia drymeia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1

Pratilice (<i>Companion species</i>):													
I Elementi razreda (<i>Class elements</i>):													
<i>Rhamno-Prunetea</i> :													
A	<i>Rhamnus catharticus</i>										I	1	
B	1.3	3.5	1.2	+2	1.3	.	.	+	.	1.2	.	III	481
C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	2
B	.	.	1.2	.	+	.	.	+	.	.	.	II	43
C	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
B	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
C	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
B	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+2	+3	III	6
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	I	1
	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	1
II Elementi razreda (<i>Class elements</i>):													
<i>Erico-Pinetea</i> :													
B	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	II	84
	.	+	+3	.	.	.	.	.	.	+2	.	II	2
C	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	1
	+3	+	2.3	1.3	+3	+	.	1.3	.	.	.	III	231
	1.3	.	2.3	+2	+3	+3	.	.	.	.	.	II	190
	+3	1.3	+3	.	+3	.	.	.	.	.	.	II	45
	+	+	+3	.	+	.	+3	.	.	.	.	II	4
	1.3	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	I	42
III Elementi reda (<i>Order elements</i>):													
<i>Quercetalia robori-petraeae</i> :													
B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	1
C	+3	+3	+3	+	+3	+3	+	.	+	.	+	IV	8
	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	II	3
	.	+	.	.	.	.	+3	.	+	.	.	II	2
	.	.	1.3	.	.	.	.	+	.	.	.	II	43
	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	1.3	2.3	II	229
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
IV Elementi razreda (<i>Class elements</i>):													
<i>Festuco-Brometea</i> :													
C	+	1.3	+3	+	+	.	.	+	.	+	.	III	47
	.	.	.	1.3	.	.	.	+3	.	2.3	1.3	II	231
	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	1.2	2.2	II	230
	2.4	+3	.	1.3	+3	.	.	.	.	.	.	II	189
	+3	1.3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	43
	1.3	+3	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	II	43
	+3	+3	.	+3	.	.	.	.	.	+3	.	II	3
	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	I	147
	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
Ostale (<i>Others</i>):													
C	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+3	+	II	2
	.	.	.	.	.	.	.	+	+3	+3	.	II	2
	1.3	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	83
	+3	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+3	.	I	1
	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	1
	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	.	.	.	+3	.	.	.	.	I	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1

* Holosyntypus

A / drveće (trees); B / grmlje (shrubs); C / zeljaste biljke (herbs)

kserotermih vrsta, koje su znatnije zastupljene na prisojnim položajima, a tu možemo spomenuti u sloju drveća hrast medunac (*Quercus pubescens*) te u sloju niskog rašća *Antericum ramosum* i *Polygonatum odoratum*.

Svojevrsne vrste sveze *Ostryo-Carpinion orientalis* i reda *Quercetalia pubescentis-petraeae*, jednoliko su zastupljene u obje subasocijacije. U sloju drveća, posebice se ističe crni grab (*Ostrya carpinifolia*), koji je ujedno glavni edifikator tog sloja, a uz njega velikom stalnošću, ali znatno manjom pokrovnošću ističe se crni jasen (*Fraxinus ornus*). U sloju drveća nalazi se i mukinja (*Sorbus austriaca*), koja je razmjerno rijetka u subas. *quercetosum pubescentis*, međutim u subas. *ostryetosum carpinifoliae* zastupljena je u svim fitocenozičkim snimkama te bi ju mogli shvatiti i kao slabu diferencijalnu vrstu potonje subasocijacije. U sloju grmlja, dobro je zastupljen samo drijen (*Cornus mas*), a u sloju niskog rašća većom se prezentnošću od ostalih vrsta ističu *Vincetoxicum hyrundinaria*, *Melitis melisophyllum*, *Convallaria majalis* i *Tanacetum corymbosum*.

Svojevrsne vrste reda *Fagetalia sylvaticae* i razreda *Quercu-Fagetea* slabije su zastupljene u sloju drveća i grmlja. Nazočnošću se ističe samo malolisna lipa (*Tilia*

cordata) u sloju drveća, te *Rosa arvensis* i *Staphylea pinnata* u sloju grmlja. Mnogo bolje je razvijen sloj niskog rašća u kojem se posebno ističu *Hepatica nobilis*, *Galium sylvaticum*, *Cyclamen purpurascens*, *Melica uniflora* i *Mercurialis perennis*.

Među pratilecama se nazočnošću u sloju grmlja dobro ističu termofilni elementi razreda *Rhamno-Prunetea*. Tu se posebno ističe *Rhamnus catharticus*, koji je iako vrlo rijetko zastupljen i u sloju drveća. Kao što se uočava iz tablice 1, zastupljenost elemenata razreda *Erico-Pinetea* i *Festuco-Brometea* je neznatna u sloju grmlja, međutim vrlo dobra je u sloju niskog rašća, a posebice u subas. *quercetosum pubescentis*, gdje se posebno ističu *Laserpitium siler*, *Carex alba*, *Galium lucidum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Cardaminopsis arenosa*, *Festuca valesiaca*, *Teucrium chamaedrys* i dr. Elementi reda *Quercetalia robori-petraeae* su slabije zastupljeni, ali dolaze jednoliko u obje subasocijacije, posebno *Melampyrum pratense subsp. vulgatum*.

Od ostalih vrsta koje dolaze u našoj asocijaciji, nazočnošću se ističu, *Moehringia muscosa*, *Asplenium trichomanes*, *Origanum vulgare* i dr.

RAZLUČIVANJE ASOCIJACIJE – Distinguished the association

Šumu crnoga graba i sadleranove šašike razlučili smo u dvije subasocijacije. Na temelju florističkog sastava prikazanog u tablici 1 možemo zaključiti da su u subasocijaciji *quercetosum pubescentis* više zastupljeni termofilni elementi razreda *Rhamno-Prunetea*, *Erico-Pinetea* te *Festuco-Brometea* u odnosu na subasocijaciju *ostryetosum carpinifoliae*, gdje prevladavaju mezofilni elementi reda *Fagetalia sylvaticae* i razreda *Quercu-Fagetea*. Također je utvrđeno da je subasocijacija s hrastom meduncem termofilnija u odnosu na subas. *ostryetosum carpinifoliae*, a razvija se na prisojnim položajima izloženim jugu i jugozapadu, a rjeđe

sjeverozapadu. Za razliku od te termofilnije subasocijacije, tipična se razvija na hladnijim položajima sjeverne i sjeveroistočne ekspozicije, a samo u jednom slučaju je utvrđena izloženost istoku.

Na onim staništima gdje su ekološki uvjeti omogućili progresivan razvoj subas. *quercetosum pubescentis* razvija se u as. *Quercu-Ostryetum carpinifoliae*, a subas. *ostryetosum* u as. *Ostryo-Fagetum*. Lijepe primjere progresivne sukcesije možemo vidjeti na Strahinjšćici (Židovski grad).

SINEKOLOŠKO SINGENETSKI ODNOSI – Synecology and singenetic relations

Sastojine as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum*, razvijaju se na nadmorskim visinama od 340 do 650 m, gdje nastavaju najčešće južne ili jugozapadne (Subas. *quercetosum pubescentis*) te sjeverne ili sjeveroistočne položaje (Subas. *ostryetosum carpinifoliae*). Tla su dosta plitka (8 do 20 cm), a razvijaju se površ dolomitne litološke podloge ili dolomitiziranih vapnenaca. Izrazito su skeletna te gusto isprepletana korijenjem sadleranove šašike, koja ima izuzetno važnu ulogu za razvoj tla, kao i njegovu zaštitu od erozije. Svojim jakim i gustim korijenjem, isprepliće tlo i štiti ga od nepovoljnih ekoloških utjecaja, pa na taj način pridonosi stvaranju povoljnijih životnih uvjeta za razvoj ostalim graditeljima asocijacije.

Posebna značajka tih sastojina je da dolaze na vrlo strmim, često puta vrletnim položajima, nagiba od 30° do 65° odnosno u prosjeku na 50,4°, gdje je zbog nepovoljnih ekoloških uvjeta otežan progresivan razvoj, tako da tu asocijaciju nalazimo razvijenu samo kao trajni vegetacijski stadij. Na području sjeverozapadne Hrvatske, sastojine as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* predstavljaju na takvim staništima najstariji tip šumske vegetacije, koje su nastale progresivnim razvojem iz sastojina as. *Seslerietum sadlerianae* S o ó ex Z ó l y o m i 1936.

RASPRAVA – Discussion

Šume crnoga graba sjeverozapadne Hrvatske različito su svrstavane u sinsistustavnom smislu. Neki autori ih podređuju Horvatoj svezi *Ostryo-Carpinion orientalis*, a drugi pak Tomažičevoj svezi *Orno-Ostryon*. Sinsistustavnim opredjeljenjem kserotermnih bjelogoričnih šuma Europe, bavili su se u posljednje vrijeme mnogi fitocenolozi i dali svoja viđenja, na koja ćemo se ukratko osvrnuti, ali ih na žalost ne možemo primijeniti na našu asocijaciju.

Na pomisao izdvajanja, kserotermnih bjelogoričnih šuma Europe iz razreda *Quercio-Fagetea* došao je prema Jakucu (1961) Oberdorfer još god. 1948. Njegovu ideju je kasnije (1961) prihvatio Jakuc te dao novi prikaz tih šuma u okviru novog razreda *Quercetea pubescenti-petraeae*. Obradio je 746 fitocenoloških snimaka, kojima je obuhvatio područje jugoistočne, srednje te zapadne Europe. U okviru novog razreda izdvojio je dva reda i osam sveza koje je odredio svojstvenim vrstama. Hijerarhijski sustav, kao što ga je predložio Jakuc (1961) fitocenolozi uglavnom nisu prihvatili.

Lausi i sur. (1982) izvršili su sintaksonomsku analizu šuma crnoga graba za područje južnih Alpa, i zaključili da sve šume crnoga graba Jugoistočne Europe te južnih Alpa, a vjerojatno i Apenina, pripadaju svezi *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. 1959, koju na cijelom području rasprostranjenosti dobro karakteriziraju sljedeće vrste: *Ostrya carpinifolia*, *Mercurialis ovata*, *Asparagus tenuifolius* i *Dianthus monspessulanus*. Budući da nazivlje podsveza koje je Horvat 1959 odredio za tu široko shvaćenu svezu nije u skladu s preporukom fitocenološkog kodeksa (Weber i sur. 2000), Gerdol, Lausi, Piccoli i Poldini, predlažu da se termofilne bjelogorične šume submediteranskog pojasa Južnih Alpa podrede novoj podsvezi, koju su nazvali *Orno-Ostryenion* i odredili ju sljedećim svojstvenim vrstama: *Hierochloë australis*, *Laburnum anagyroides*, *Lilium bulbiferum*, *Lilium croceum*, *Cytisus sessilifolius* i *Hel-leborus dumetorum*.

Poldini (1988) analitički obrađuje sve poznate fitocenološke snimke onih fitocenoza u kojima dolazi crni grab. Obuhvatio je područje Jugoistočne Europe, Istočnih Alpa i Apenina te je svezu *Ostryo-Carpinion*

orientalis podijelio na tri podsveze: *Syringo-Carpinion* (Egejska regija), *Ostryo-Carpinionion* (Dinaridi i jugoistočne Alpe) i *Laburno-Ostryenion* (Apenini).

Potrebno je također napomenuti, da se sveza *Fraxino orni-Ostryon carpinifoliae* u smislu Tomažiča (1940), odnosi na slovenske bazofilne borove šume, koje su prema Tomažiču (1940) srodne s bosanskim bazofilnim borovim šumama te s hrastovo-crnograbovim šumama (*As. Quercio-Ostryetum carpinifoliae*) sjeverne Hrvatske. Tomažičev pokušaj izdvajanja bazofilnih borovih šuma Slovenije te kserotermnih bjelogoričnih šuma Hrvatske u novu svezu unutar reda *Quercetalia pubescentis-petraeae* nije prihvaćen. Detaljan prikaz sustavnih odnosa borovih i kserotermnih bjelogoričnih šuma za cjelovito područje Jugoistočne Europe dao je Horvat (1959). To Horvatovo gledište danas je prihvaćeno od gotovo svih europskih fitocenologa, zbog toga mislimo da nije uputno kserotermne bjelogorične šume sjeverozapadne Hrvatske podređivati spomenutoj Tomažičevoj svezi, kao što to rade u novije vrijeme neki fitocenolozi.

Pitanje sustavne opredjeljenosti kserotermnih šuma sjeverozapadne Hrvatske vrlo je staro. Na to je prvi upozorio I. Horvat (1959:14) te kaže: "Nakon što je sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* ograničena na submediteranske zajednice, iskrsava pitanje sustavnog položaja onih kontinentalnih šuma, u kojima nema brojnih submediteranskih vrsta, npr. šume *Querceto-Ostryetum* u sjevernoj Hrvatskoj..." Naše mišljenje je, da će to pitanje biti moguće riješiti tek nakon provedenih sustavnih istraživanja kserotermnih bjelogoričnih šuma sjeverne Hrvatske te južne Slovenije, koje vjerojatno pripadaju posebnoj prijelaznoj podsvezi istočno alpsko dinarskih šuma u okviru sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*.

Prema prikazanom florističkom sastavu u Tablici 1 as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum*, ne možemo priključiti niti jednoj od navedenih podsveza u smislu Lausia i sur. (1982), a niti Poldinija (1988), već samo svezi *Ostryo-Carpinion orientalis*, redu *Quercetalia pubescentis-petraeae* i razredu *Quercio-Fagetea*.

ZAKLJUČAK – Conclusion

Kserotermne bjelogorične šume crnoga graba i sadleranove šašike u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, možemo smatrati reliktnim šumama postglacijalog doba. Najljepše razvijene šume tog tipa nalazimo na Strahinjšćici (Židovski grad) kao i na susjednoj Brezovici.

Šume as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* nastavaju strme, teško pristupačne položaje na plitkim skeletnim tlima povrh dolomitne litološke podloge, odnosno dolomitiziranih vapnenaca. Rijetkim sklopom te niskim

neravnim stablima, ta šumska asocijacija se fizionomski znatno razlikuje od ostalih šuma toga područja. Također se razlikuje i specifičnim florističkim sastavom u kojem sa znatno većim stupnjem udjela, sudjeluju elementi razreda *Erico-Pinetea* i *Festuco-Brometea* nego u bilo kojoj drugoj kserotermnoj bjelogoričnoj asocijaciji tog područja.

Danas su te šume razmjerno rijetke, međutim u postglacijalno doba zauzimale su znatno veće površine. Iz

njih su se progresivnim sukcesijskim razvojem, na toplijim položajima razvile šume as. *Querc-Ostryetum carpinifoliae*, a na hladnijim šume as. *Ostryo-Fagetum*.

U sinsustavnom pogledu šume as. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* podredili smo svezi *Ostryo-Carpinion*

orientalis Ht. 1959, redu *Quercetalia pubescentis petraeae* Br.-Bl. 1932 i razredu *Querc-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieger 1937.

LITERATURA – Reference

- Aichinger, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. Gustav Fischer. Jena.
- Horvat, I., 1938: Biljnoscioološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasn. Šum. Pokuse 6: 127–279.
- Horvat, I., 1959: Sistematski odnosi termofilnih hrastovih i borovih šuma jugoistočne Europe. Biol. Glas. 12: 1–40. Zagreb.
- Horvat, I., V. Glavač & H. Ellenberg, (1974): Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- Jakucs, P., 1961: Die Phytozoölogischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akademia Kiado. Budapest.
- Lausi, D., R. Gerdoł & F. Piccoli, 1982: Syntaxonomy of the *Ostrya carpinifolia* woods in the Southern alps (N-Italy) based on numerical methods. Studia Geobotanica 2: 41–58. Trieste.
- Poldini, L., 1988: Übersicht des Verbandes *Ostryo-Carpinion orientalis* (*Quercetalia pubescentis*) in SO-Europa. Phytocoenologia 16 (1): 125–143. Stuttgart-Braunschweig.
- Regula-Bevilaqua, Lj., 1978: Biljni pokrov Strahinjščice u Hrvatskom Zagorju. Doktorska disertacija (mscr.), Sveučilište u Zagrebu.
- Šugar, I., 1978: Asociacija *Cytisanto-Ostryetum* Wraber (1961) u Hrvatskoj. Spominski Zbornik Maksa Wraberja 1905–1972. Slov. Akad. Znan. in Umet., 14: 387–394. Ljubljana.
- Tomazič, G., 1940: Asociacije borovih gozdov v Sloveniji. I. Bazifilni borovi gozdi Razprave Mat. Prir. Razr. Akad. Znan. in Umet. 1: (77–120).
- Trinajstić, I., 1977: O vegetacijskoj granici mediteranske regije na primorskoj padini Dinarida. Poljoprivreda i šumarstvo. 23: 1 (1–11). Titograd.
- Trinajstić, I., Z. Cerovečki, 1978: O cenoarealu crnoga graba, *Ostrya carpinifolia* Scop. (*Corylaceae*) u Hrvatskoj. Biosistematika. 4 (1): 57–65.
- Wallnöfer, S., 1993: *Erico-Pinetea*. U L. Mucina, G. Grabner, S. Wallnöfer: Die Pflanzengesellschaften Österreichs 3: 244–282. Gustav Fischer Verlag. Jena-Stuttgart-New York.
- Weber, H. E., J. Moravec, J.-P. Theurillat, 2000: International Code of Phytosociological Nomenclature 3th Ed. J. Veget. Sci. 11: 739–768.
- Zólyomi, B., 1936: Übersicht der Felsenvegetation in der Panonischen Florenprovinz und den nordwestlich angrenzende Gebiete. Ann. Mus. Nat. Hung. Budapest 30 (Pars Bot.): 136–174.

SUMMARY: *The association Seslerio sadlerianae-Ostryetum* ass. nov. is a postglacial period relict forest association of the northwestern Croatia. The forests of this association have an antierosion function only, and therefore from the economic aspect they are of no importance at all. However, photosociologically, they are extremely important primarily for understanding of the development of the recent xerotherme deciduous forest vegetation of the postglacial period in the northwestern Croatia.

Important for these stands is that they develop on very steep, often sheer slope positions of between 30° and 60°, where due to unfavorable conditions a progressive development is made difficult, so this association is found as a constant stage only. It grows on shallow soils (8–20 cm) densely interwoven with Sedlerian moor grass roots over the dolomite lithologic bed or dolomitic limestones. Within the ass. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* two subassociations are distinguished, namely the subass. *quercetosum pubescentis* growing in warmer stands and the subass. *ostryetosum carpinifoliae* growing in colder positions. It has been found out that by progressive succession development from the ass. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* in warmer stands the ass. *Querc-Ostryetum carpinifoliae* is developed and in colder stands the ass. *Ostryo-Fagetum* is developed.

With regard to their synsystematic position, the forests of the ass. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum* have been subordinated to the alliance *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. 1959, the order *Quercetalia pubescentis-petraeae* Br.-Bl. 1932 and the class *Querc-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieger 1937.