

NOMENKLATURNO-SINTAKSONOMSKA REVIZIJA As. “*Piceetum dolomiticum* Ht. 1958”

NOMENCLATURAL AND SYNTAXONOMIC REVISION OF THE
Ass. “*Piceetum dolomiticum* Ht. 1958”

Ivo TRINAJSTIĆ*, Zvonimir PELCER**

SAŽETAK: U radu je izvršena sintaksonomsko-nomenklaturna revizija šumske zajednice, koju je Ivo Horvat (1958) označio imenom “*Piceetum dolomiticum*”. Zbog nomenklaturnih razloga bilo je potrebno as. “*Piceetum dolomiticum*” nomenklaturno preimenovati u *Helleboro nigri-Piceetum Trinajstić et Pelcer, ass. nov.* Kao dominantna i stalna karakteristična vrsta asocijacije označena je vrsta *Helleborus niger s.l.*, kao karakteristične vrste sveze *Abieti-Piceion* označene su *Abies alba*, *Juniperus communis*, *Galium rotundifolium*, *Veronica officinalis*, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella* i *Hieracium umbellatum*. Karakteristične vrste reda *Athyrio-Piceetalia* i razreda *Vaccinio-Piceetea* zastupljene su s 20 vrsta, a među njima s većim stupnjem stalnosti ističu se *Picea abies*, *Luzula luzulina*, *Melampyrum vulgatum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurosium schreberi*, *Festuca heterophylla* i *Scleropodium purum*.

U opsegu asocijacije mogu se diferencirati dvije subasocijacije – tipična – *Helleboro nigri-Piceetum helleboretosum nigri* i subas. *Helleboro nigri-Piceetum caricetosum albae*. Za nju su diferencijalne *Carex alba*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria* i *Cirsium erisithales*. Pratilice su brojne i među njima najvećim dijelom predstavljaju elemente redova *Quercetalia pubescentis*, *Erico-Pinetalia* i *Fagetalia sylvaticae*.

As. *Helleboro nigri-Piceetum* rasprostranjena je na području Male Kapelle i dijelom se razvija u granicama Nacionalnog parka Plitvičke jezera.

Ključne riječi: *Helleboro nigri-Piceetum*, nomenklaturno-sintaksonomska analiza, Mala Kapela, vegetacije Hrvatske.

UVOD – Introduction

Obična smreka – *Picea abies* je, kao što je općenito poznato, tipična borealna vrsta koja južnu i jugoistočnu granicu svoga areala postiže na visokim planinama Balkanskog poluotoka (usp. Meusel i dr. 1965, Jalas i Suominen 1972). Smreka je u Hrvatskoj razmjerno rijetka i obično raste s jelom (*Abies alba*) i bukvom (*Fagus sylvatica*), dok su čiste smrekove šume uglavnom ograničene na nekoliko izoliranih područja (npr. Lazac u Gorskom kotaru, Veliki lom i Štirovača u Velebitu). Manje površine smrekovih šuma razvijaju se na dnu

dubokih ponikava ili na njihovu rubu, svugdje gdje se duže vrijeme zadržava hladan zrak (“mrazišta”).

S obzirom na litološku podlogu, općenita je pojava da se smrekove šume razvijaju ponajprije na različitim silikatnim litološkim podlogama, dok je razvoj smrekovih šuma na dolomitnoj litološkoj podlozi najčešće rijetkost.

U šumskoj vegetaciji Europe poznato je nekoliko smrekovih zajednica koje se razvijaju na dolomitima (usp. npr. Seibert 1992, Wallnöfer 1993). U Hrvatskoj je takve šume prvi proučavao Horvat (1958) na Maloj Kapeli i tom prigodom opisao posebnu

* Prof. dr. sc. Ivo Trinajstić, Dunjevac 2, HR-10000 Zagreb
** Dr. sc. Zvonimir Pelcer, Vidikovac 22, HR-51000 Rijeka

asocijaciju "Piceetum dolomiticum". Floristički sastav as. "Piceetum dolomiticum" prikazao je Horvat na temelju 6 fitocenoloških snimaka (usp. Horvat 1958: Tab. 2). Navedene podatke upotrijebio je kasnije Horvat (usp. Horvat i dr. 1974) u sklopu sintetske tablice (Horvat i dr. 1974: Tab. 105, stupac 12).

MATERIJAL I METODE – Material and methods

Za prikaz i analizu florističkog sastava as. *Helleboro nigri-Piceetum* poslužilo je 6 fitocenoloških snimaka, koje je svojevremeno objavio Horvat (1958: Tab. 2) i to 5 snimaka iz Male Kapele u Hrvatskoj i 1 snimku iz Kupresa u Bosni, te 5 fitocenoloških snimaka koje je izradio Z. Pelcer (n.p.) iz dolomitnog područja Male Kapele u granicama Nacionalnog parka Plitvičkih jezera.

Za prikaz kvantitativnih pokazatelja poslužila je standardna metoda kombinirane procjene pokrovnosti i

Budući da ime "Piceetum dolomiticum", kao što je poznato, nije u skladu sa suvremenim sintaksonomskim kodeksom (Weber i dr. 2000: čl. 34a) bilo je potrebno navedenu šumsku zajednicu preimenovati. Ovdje smo "as. Piceetum dolomiticum" preimenovali u as. *Helleboro nigri-Piceetum* Trinajstić et Pelcer, ass. nov.

zadružnosti prema florističkoj metodi Zürich-Montpelier. Vrste su raspoređene u karakteristične vrste asocijacije, diferencijalne vrste subasocijacija, karakteristične vrste sveze, reda i razreda te pratilice. Pratilice su diferencirane na elemente rada Quercetalia pubescentis, reda Erico-Pinetalia, reda Fagetalia sylvaticae, te ostale elemente različitih nešumskih vegetacijskih oblika.

Nomenklatura sintaksona višega ranga (sveze, reda, razreda) navedena je prema gledištu Wallnöfer (1993).

REZULTATI – Results

As. *Helleboro nigri-Piceetum* Trinajstić et Pelcer, ass. nov.

= *Piceetum dolomiticum* Ht. 1958, nom. illegit.

Floristički sastav as. *Helleboro nigri-Piceetum* prikazan je na tablici 1 na temelju 11 fitocenoloških snimaka. Kako je uvodno istaknuto, snimke potječu iz prostora Male Kapele, djelomično i u granicama Nacionalnog parka Plitvička jezera (usp. Pelcer 1976, kao *Piceetum dolomiticum* Ht. 1958, ali bez kvantitativnih odnosa pojedinih vrsta florističkog sastava). Snimke potječu sa sljedećih lokaliteta: 1. snimka Samar, 2. snimka Kriva draga, 3, 5, 6. snimka Visibaba, 4. snimka Kupres u zapadnoj Bosni (Horvat 1958: Tab. 1, snimke 11–16), te snimke 7–11 iz područja Visibaba – Seliški vrh (Pelcer, n.p.).

Analiza florističkog sastava – Analysis of floristic composition

Floristički sastav as. *Helleboro nigri-Piceetum*, prikazan na tablici 1 s 11 fitocenoloških snimaka broji ukupno 87 vrsta. U više od 50 % (6–11) snimaka zabilježeno je 18 vrsta ili 20,69 % od ukupnog florističkog sastava, s time da je 1 vrsta ili 1,5 % zabilježeno u svih 11 (100 %) snimaka. Nasuprot tomu, u samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježene su 24 vrste ili 27,59 % od ukupnog florističkog sastava. Među njima je 7 vrsta svojstveno za pojedine sintaksone, a 17 vrsta pripada skupini pratilica.

Za pojedine sintaksone zabilježena je ukupno 31 karakteristična, odnosno diferencijalna vrsta, ili 36,63 % od sveukupnog florističkog sastava. Ostalih 56 vrsta označene su kao pratilice, s time da su prema svojim općim ekološko-fitocenološkim i sintaksonomskim značajkama grupirane u elemente reda Quercetalia pubes-

centis, reda Erico-Pinetalia i reda Fagetalia, uključivši i vrste općenito karakteristične za razred Querco-Fagetea. Ostale pratilice elementi su različitih nešumskih biotopa i nisu posebno sintaksonomski diferencirane.

Kao dominantna karakteristična vrsta asocijacije označen je kukurjek-božičnjak – *Helleborus niger*. U tom smislu treba naglasiti da taksonomski odnosi u sklopu vrste *Helleborus niger* s.l. nisu dovoljno jasni. Naime, Freyn (1881) je iz zapadnog dijela areala vrste opisao posebni varijetet – *H. niger* var. *macranthus*, koji je Schiffler (1890) podigao na rang podvrste, pa bi taj dio areala bio tip za subsp. *macranthus*. Linné (1753: 558) za vrstu *H. niger* navodi da raste u Austriji, Etruriji i na Apeninima ("Habitat in Austria, Hetruria, Apeninis") iz čega nije potpuno jasno što bi prema Linné u bio tip vrste. Slična nejasna situacija ostala je i poslije istraživanja Ravnika (1969) i Martinisa (1973). Tako je npr. Ravnik (1969) analizirao sve podatke koji se odnose na problematiku vrste *H. niger* s.l. i došao do zaključka da je u Sloveniji rasprostranjena samo podvrsta *H. niger* subsp. *niger*, pa se tom gledištu priklanja i Martinis (1973), ali on smatra da je na području Hrvatske zastupljena samo podvrsta *H. niger* subsp. *macranthus*.

Za sada je nejasno da li je alotip "macranthus" geografski ograničen samo na jedan dio areala vrste, pa bi ga se u tom slučaju moglo smatrati geografskom rasom – dakle podvrstom (subsp. *macranthus*). Ukoliko bi se u sklopu pojedinih populacija na čitavom arealu vrste nalazili i oblici "macranthus" i oblici "niger", radilo bi se u taksonomskom smislu samo o varijetetima, odnosno formama. Noviji autori (usp. npr. Tutin 1964, 1993, Pignatti 1982, Jalas i Suominen 1989) precizno geografski ne razgraničavaju areale

podvrsta *niger* i *macranthus*, a međusobno se niti ne slažu u gledištima po čemu bi se trebale razlikovati navedene podvrste. Tako bi prema Martinisu (1973), Tutinu (1964, 1993) i T. Nikoliću (1994) onaj kukurjek koji raste u Hrvatskoj odgovarao podvrsti *H. niger* subsp. *macranthus*, a prema Ravniku (1969) i Pignattiju (1982) to bi bio *H. niger* subsp. *niger*. Dok se to pitanje ne riješi pomoću novijih i modernih analitičkih metoda, priklonili smo se gledištu Ravnika (1969) i Pignattija (1992).

Karakteristične vrste sveze *Abieti-Piceion* nisu brojne, a među njima se ponajprije ističu *Abies alba*, *Juniperus communis*, *Galium rotundifolium*, *Veronica*

officinalis, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella* i *Hieracium umbellatum*. Karakteristične vrste reda *Athyrio-Piceetalia* i razreda *Vaccinio-Piceetea* zastupljene su s 20 vrsta, a veći stupanj stalnosti imaju *Picea abies*, *Luzula luzulina*, *Melampyrum vulgatum* i *Dicranum scoparium*. As. *Helleboro nigri-Piceetum* može se diferencirati na dvije subasocijacije – tipičnu, subas. *helleboretosum nigri* i subas. *caricetosum albae*. Za subasocijaciju *Helleboro nigri-Piceetum caricetosum albae* kao diferencijalne vrste mogu se označiti *Carex alba*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria* i *Cirsium erysihtales*, dijelom elementi termofilnih šuma reda *Quercetalia pubescentis*, odnosno u Hrvatskoj as. *Oxyryo-Fagetum*.

Tablica 1. As. *Helleboro nigri-Piceetum* Trinajstić et Pelcer, ass. nov.

Broj snimke/Nr. of relevé:	1	2*	3	4	5	6	7	8**	9	10	11	Σ
Autor/Author:	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	P	P	P	P	P	
Broj vrsta/Nr. of species/relevé:	46	37	20	22	31	32	26	26	33	26	22	28
Karakt. vrste asocijac. (Char. Ass.):												
C <i>Helleborus niger</i>	2.1	2.1	+	.	2.1	1.3	2.3	1.1	2.2	.	1.1	9
Diff. vrste subas. (Diff. Subass.) <i>caricetosum albae</i>:												
C <i>Carex alba</i>	.	.	.	.	2.4	1.4	2.3	1.3	3.3	2.2	2.2	7
A <i>Acer obtusatum</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	+	.	3
B <i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	.	3
C <i>Cirsium eristihales</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	3
Karakt. vrste sveze (Char. All.) <i>Abieti-Piceion</i>:												
A <i>Abies alba</i>	2.1	1.1	+	.	.	.	1.1	1.3	.	+	.	5
B <i>Abies alba</i>	2.1	1.1	+	.	3.3	2.3	.	2.2	1.1	.	+	8
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.	3.1	.	.	.	+	+	.	+	5
C <i>Galium rotundifolium</i>	+	2.1	3.3	.	+	1.3	.	2.3	.	1.2	+2	8
<i>Veronica officinalis</i>	+	+	.	+	2.1	+3	.	1.1	.	1.1	+2	8
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	1.1	2.1	.	+3	+	1.3	.	1.3	.	+	8
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	1.2	.	+	.	4
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Karakt. vrste reda (Char. Order) <i>Athyrio-Piceetalia</i> i razreda (Char. Cl.) <i>Vaccinio-Piceetea</i>:												
A <i>Picea abies</i>	3.1	3.1	3.1	3.1	4.1	4.1	3.3	3.3	3.4	2.2	3.3	11
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
B <i>Picea abies</i>	1.1	3.3	+	2.1	1.1	1.1	.	1.2	+2	.	+2	9
C <i>Luzula luzulina</i>	1.3	+3	3.3	1.2	1.2	1.2	+	1.2	.	1.2	.	9
<i>Melampyrum vulgatum</i>	2.1	1.1	.	3.3	1.1	1.1	+	+	.	+	.	8
<i>Festuca heterophylla</i>	+3	1.3	.	.	3.4	4.4	.	.	.	.	.	4
<i>Picea abies</i>	+	1.1	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	4
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Listera cordata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Majanthemum bifolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
D <i>Dicranum scoparium</i>	.	1.3	.	+3	2.3	2.3	.	1.3	.	1.3	.	6
<i>Hylocomium splendens</i>	.	3.3	.	2.3	.	+3	.	+3	.	+3	.	5
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	3.3	.	.	.	.	.	+3	.	+3	1.3	4
<i>Scleropodium purum</i>	+3	+2	.	.	+3	1.3	.	.	.	.	.	4
<i>Rhythidiadelphus triqueter</i>	.	+3	.	3.4	.	+3	.	.	.	.	.	3
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	.	.	.	+3	+3	.	1.3	3

Pratilice (Companions): Elementi Quercetalia pubescentis:												
B <i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
C <i>Digitalis grandiflora</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	+	.	4
Elementi Erico-Pinetalia:												
A <i>Pinus nigra</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	3
B <i>Pinus sylvestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Elementi Fagetalia sylvaticae:												
B <i>Daphne mezereum</i>	.	+	+	.	+	+	1.1	.	1.1	+	.	7
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2
C <i>Cyclamen purpurascens</i>	1.1	2.1	+	.	1.1	2.1	1.1	1.1	+	+	+	10
<i>Carex digitata</i>	.	+2	+	1.2	+	1.2	1.2	.	+2	+2	.	8
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	1.1	.	.	8
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	1.1	.	1.1	+	+	+	.	+	.	7
<i>Sanicula europaea</i>	+2	1.3	2.3	.	+	+3	.	+	.	.	.	6
<i>Aposeris foetida</i>	+	1.1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	5
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	2.3	1.1	.	+2	4
<i>Aremonia agrimonoides</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	4
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	4
<i>Hacquetia epipactis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.1	+	3
<i>Helleborus multifidus</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	3
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Cardamine trifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Elementi Erico-Pinetea:												
A <i>Pinus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	2
<i>Pinus sylvestris</i>	4.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B <i>Pinus sylvestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C <i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Ostale (Others):												
C <i>Fragaria vesca + moschata</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.2	1.2	+	1.1	1.1	11
<i>Thymus pulegioides s.l.</i>	+	+	+	.	+3	.	2.3	.	1.3	.	+2	7
<i>Viola hirta + riviniana</i>	+	+	2.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	5
<i>Potentilla tommasiniana</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+2	.	1.2	4
<i>Galium verum</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	4
<i>Helianthemum obscurum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.	3
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	3
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	.	1.3	1.1	.	.	.	.	.	3
<i>Dorycnium germanicum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+2	.	3
<i>Leontodon autumnalis</i>	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Galium lucidum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	2
<i>Cirsium acaule</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Chamaespartium sagittale</i>	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Laserpitium marginatum</i>	2.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	+2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2

U samo po jednoj snimci pridolaze još: B/ *Rhamnus cathartica*, (1), *Sambucus racemosa* (9), *Corylus avellana* (11); C/ *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus scutatus*, *Achillea millefolium*, *Veronica jacquinii*, *Plantago media*, *Lotus corniculatus* (1), *Dryopteris filix-mas*, *Plantago lanceolata* (2), *Verbascum* sp. (3), *Lilium martagon*, *Rubus saxatilis*, *Moehringia trinervia* (4), *Milium effusum* (7), *Dentaria bulbifera*, *Lathyrus vernus*, *Platanthera bifolia* (9).

* Holosyntypus Ass., ** Holosyntypus Subass.; A/ Sloj drveća (Trees), B/ Sloj grmlja (Shrubs), C/ Sloj niskog rašća (Herbs), D/ Sloj mahovina (Mosses)

SINDINAMSKO-SINGENETSKI ODNOSI as. *Helleboro nigri-Piceetum* – Syndinamic-syngenetical relations of the ass. *Helleboro nigri-Piceetum*

Smrekove šume na dolomitima Male Kapele koje smo shvatili kao posebnu asocijaciju *Helleboro nigri-Piceetum*, razvijaju se u procesu sukcesije od šuma običnog bora *Helleboro nigri-Pinetum sylvestris*, a zadržavaju se kao trajni stadij tako dugo dok se od plitke rendzine ne razvije nešto dublje tlo s većim kapacitetom za vodu (usp. Gračanin 1941, Martinović 1976). To tada uvjetuje razvoj bukove šume s crnim grabom (*Ostryo-Fagetum*). Međutim i ta šuma predstavlja razmjerno dugotrajni trajni stadij tako dugo dok se ne razvije klimazonalna, razmjerno mezofilna šuma as. *Hacquetio-Fagetum* iz ilirske sveze *Aremonio-Fagion* ili šuma *Carici albae-Fagetum* (Moor 1952, Oberdorfer 1957, Zukrigl 1973) iz srednjoeuropske sveze *Galio odorati-Fagion*. Navedene bi sinogenetsko-sindinamske odnose trebalo detaljnije prou-

čiti kao prilog boljem poznavanju šumske vegetacije Nacionalnog parka Plitvička jezera.

Razvoj smrekovih šuma na dolomitima u Hrvatskoj, praktički izvan suvislog areala smreke, kako je to slučaj s Malom Kapelom, može se povezati s dolomitnom podlogom i osobinama smreke da razvija plitko, horizontalno korijenje. Povećanjem dubine tla, bilo na koji način, dolazi do ulaza bukve u smrekove sastojine i postupne eliminacije smreke. Listinac bukve, osim toga razmjerno brzo povećava pH tla, što pogoduje razvoju neutrofilnih ili slabo acidofilnih bukovih šuma. U nekoj daljoj konačnici razvila bi se klimazonalna šuma bukve i jele – ili istočnoalpsko-zapadno dinarska as. *Omphalodo Fagetum* (Marinček 1993) ili ilirsko-dinarska as. *Fago-Abietetum* (Tregubov 1941).

RASPRAVA I ZAKLJUČAK – Discussion and Conclusion

U opsegu smrekovih šuma na dolomitima, za sada su se kao dijagnostički značajne pokazale vrste *Helleborus niger* i *Carex alba*. *Helleborus niger* u sklopu šuma običnog bora izgrađuje as. *Helleboro nigri-Pinetum sylvestris* (Horvat 1958) i as. *Helleboro nigri-Fagetum* (Zukrigl 1973, Pelcer 1978), te ovom prigodom opisana as. *Helleboro nigri-Piceetum*, ass. nov. I *Carex alba* ima sličnu dijagnostičku vrijednost. Tako je poznata as. *Carici albae-Fagetum* (Moor 1952, Th. Müller 1992), as. *Carici albae-Abietetum* (Oberdorfer 1957, Ellenberg i Klötzli 1972), te *Carici albae-Piceetum* (H. Mayer i dr. 1967, Wallnöfer 1993).

Zanimljivo je naglasiti da je *Carex alba* zastupljen i u as. *Helleboro nigri-Piceetum*, gdje smo ga shvatili kao diferencijalnu vrstu subasocijacije *caricetosum albae*. U sklopu as. *Carici albae-Piceetum* srednjoeuropskih autora nije zabilježen *H. niger*. Kada bi kojim slučajem na dolomitima u Hrvatskoj smrekove šume pripadale as. *Helleboro nigri-Piceetum* bez udjela vrste *Carex alba*, odnosno kombinacija *Carici albae-Piceetum* bez vrste *Helleborus niger*, a bile bi razvijene u međusobno odvojenim područjima, moglo bi se eventualno u takvim slučajevima raditi o dvije samostalne asocijacije – *Helleboro nigri-Piceetum* i *Carici albae-Piceetum*.

Binom *Carici albae-Piceetum* prvi su, izgleda (usp. Wallnöfer 1993) upotrijebili H. Mayer i dr. (1967), ali u radu H. Mayera, Schlesingera i Thiela iz 1967 niti jednom riječi nije spomenuta kombinacija "*Carici albae-Piceetum*".

U našem slučaju smrekovu šumu na dolomitima iz razmjerno malenog područja Male Kapele treba u sintaksonomskom smislu, prema našim spoznajama, obuhvatiti jednom jedinstvenom asocijacijom *Helleboro*

nigri-Piceetum, a one sastojine u sklopu kojih uz *Helleborus niger* pridolazi i *Carex alba*, treba shvatiti subasocijacijom *caricetosum albae*.

Isto tako treba naglasiti da se subas. *Helleboro nigri-Piceetum caricetosum albae* prema svom florističkom sastavu u znatnome razlikuje od srednjoeuropske as. *Carici albae-Piceetum*, pa eventualno izdvajanje naše subasocijacije u statusu asocijacije nije istovjetno sa srednjoeuropskom *Carici albae-Piceetum*. Zbog toga se hrvatske sastojine smreke na dolomitima s vrstom *Carex alba* u statusu asocijacije nominalno ne bi moglo priključiti as. *Carici albae-Piceetum*, i zbog toga su naše sastojine smreke na dolomitu s vrstom *Carex alba* nomenklaturno riješene u statusu subasocijacije *Helleboro nigri-Piceetum caricetosum albae*.

Konačno, zbog vrlo nestabilne dolomitne podloge i plitke rendzine, podložne eroziji, posebice na položajima većega nagiba, sastojine as. *Helleboro nigri-Piceetum* treba smatrati zaštitnim šumama, pogotovo onima u okvirima Nacionalnog parka Plitvička jezera. One predstavljaju i značajnu prirodoznanstvenu znamenitost u sklopu areala smreke na njenoj južnoj geografskoj i ekološkoj granici.

LITERATURA – References

- Ellenberg, H., Klötzli, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchs. (Zürich) 48: 589–930.
- Freyn, J., 1881: Phytographische Notizen. Flora (Regensb.) 64: 209–220.
- Gračanin, M., 1941: Prilog morfologiji i genezi rendzina u Hrvatskoj. Poljopr. Zn. Smotra 4: 22–43.
- Hayek, A., 1927: Prodrromus Florae Peninsulae Balcanicae 1. Berlin-Dahlem.
- Horvat, I., 1958: Prilog poznavanju borovih i smrekovih šuma Male Kapele. Šum. List 82 (7–9): 225–249.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg, 1974: Vegetation Südosteuropas. Geobot. Selecta 4. Stuttgart.
- Jalas, J., J. Suominen, 1989: *Helleborus niger* L. Atlas Florae Europaeae: 8: 29. Helsinki.
- Linné, C., 1753: Species Plantarum. Holmiae.
- Marinček, L., L. Mucina, M. Zupančič, L. Polidini, I. Dakskobler, M. Acceto, 1992: Nomenklatorische Revision der illyrischen Buchenwälder (Verband *Aremonio-Fagion*). Stud. Geobot. 12: 121–135.
- Martinis, Z., 1973: *Helleborus* L. U I. Trinajstić (ed.): Analitička flora Jugoslavije 1 (2): 231–243. Institut za botaniku Sveučilišta. Zagreb.
- Martinović, J., 1976: Tla istraživanog područja. U: Cestar, D., V. Hren, Z. Kovačević, J. Martinović, Z. Pelcer: Ekološko-gospodarski tipovi šuma na području N. P. Plitvička jezera. Radovi Šum. Inst. Jastrebarsko 28: 18–24.
- Mayer, H., B. Schlesinger, K. Thiele, 1967: Dynamik der Waldentstehung und Waldzerstörung auf Dolomit-Schuttflächen im Wimbachgries (Berchtensgadener Kalkalpen). Jahrb. Schutze Alpenf. u. Tiere, München 32: 132–160.
- Meusel, H., E. Jäger, E. Rauschert, 1965: Vergleichende Chorologie der mitteleuropäischen Flora 1. Kartenteil. Jena.
- Moor, M., 1952: Die *Fagion*-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31: 1–201.
- Müller, Th., 1992: *Fagion sylvaticae* Luquwt 26. U: E. Oberdorfer: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, ed. 2, 4: 193–237. Jena-Stuttgart-New York.
- Nikolić, T., 1994: Ranunculaceae. In T. Nikolić (ed.): Index Florae Croatiae 1: 43–55. Nat. Croat 3, Suppl. 2. Zagreb.
- Oberdorfer, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Gustav Fischer. Jena.
- Pelcer, Z., 1976: Šumske zajednice. U: Cestar, D., V. Hren, Z. Kovačević, J. Martinović, Z. Pelcer: Ekološko-gospodarski tipovi šuma na području N. P. Plitvičke jezera. Radovi Šum. Inst. Jastrebarsko 28: 7–17.
- Pelcer, Z., 1978: Šuma bukve s kukurjekom (*Helleboto-Fagetum* Pelcer ass. nov.) Mitt. Ostalp. Din. Pflanzersoziol. Arbeitsgem. 14: 263–270.
- Pignatti, S., 1982: *Helleborus* L. Flora d'Italia 1: 279–282. Edagricole. Bologna.
- Ravnik, V., 1969: Nekaj pribemb k morfologiji in sistematiki skupine *Helleborus niger* L. s. lat. v Sloveniji. Biol. Vestn. 17: 43–58.
- Schiffner, V., 1890: Die Gattung *Helleborus*. Eine monographische Skizze. Bot. Jahrb. Syst. 11: 97–122.
- Seibert, P., 1992: Klasse: Vaccinio-Piceetea Br-BI. in Br.-BI. et al. 39. U: Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 4. Wälder und Gebüsch: 53–80. Gustav Fischer. Jena-Stuttgart-New York.
- Tregubov, V. ("S. S."), 1941: Les forêts virges montagnardes des Alpes Dinariques. SIGMA: 1–116. Montpellier.
- Tutin, T. G., 1964: *Helleborus* L. U: Tutin, T. G. and V. H. Heywood (eds.): Flora Europaea 1: 207–208. Cambridge University Pres.
- Tutin, T. G., 1993: *Helleborus* L. U: Tutin, T. G. and V. H. Heywood (eds.): Flora Europaea, ed. 2, 1: 249–251. Cambridge University Pres.
- Wallnöfer, S., 1993: Vaccinio-Piceetea. U: Mucina, L., G. Grabherr, S. Wallnöfer: Die Pflanzengesellschaften Österreichs 3: 283–337. Gustav Fischer Jena-Stuttgart-New York.
- Weber, H. E., J. Moravec, P. Theurillat, 2000: International Code of Phytosociological Nomenclature ed 3, J. Veg. Sci. 11: 739–768.
- Zukrigl, K., 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanst. Wien 101: 1–387.

SUMMARY: The spruce forests developed on dolomites are relatively rare in Europe, and so are in Croatia too. In this connection, on this occasion, a nomenclatural and syntaxonomic revision of the forest association designated by Ivo Horvat (1958) by the name of "Piceetum dolomiticum" was made. For nomenclatural reasons (Weber et al. 2000), it was necessary to rename the ass. "Piceetum dolomiticum", into Helleboro nigri-Piceetum Trinajstić et Pelcer, ass. nov. As a dominant and constant characteristic species of the association, Helleborus niger subsp. niger is indicated, while as characteristic species of the alliance Abieti-Piceion there are indicated Abies alba, Juniperus communis, Galium rotundifolium, Veronica officinalis, Pteridium aquilinum, Oxalis acetosella and Hieracium umbellatum. The characteristic species of the order Athyrio-Piceetalia and the class Vaccinio-Piceetea are represented with 20 species among which distinguished by a higher degree of their constancy are Picea abies, Luzula luzulina, Melampyrum vulgatum, Dicranum scoparium, Pleurosium schreberi, Festuca heterophylla and Scleropodium purum.

Within the association, two subassociations can be differentiated – a typical one – Helleboro nigri-Piceetum helleboretosum nigri and the subass. Helleboro nigri-Piceetum caricetosum albae. The companion species are numerous and for the most part represent the elements of the orders Quercetalia pubescentis, Erico-Pinetalia and Fagetalia sylvaticae.

The ass. Helleboro nigri-Piceetum is spread in the area of Mala Kapela and is developed partly within the boundaries of the National Park Plitvička jezera. Due to a very unstable dolomite bed susceptible to erosion, especially in places with steeper inclination and shallow rendzina soil, the stands of the ass. Helleboro nigri-Piceetum have to be considered as protective forests, especially those in the National Park Plitvička jezera. Such stands present also a significant natural science feature of interest inside the spruce range on its southern geographic and ecological boundary.