

ŠUME BUKVE S DLAKAVIM ŠAŠOM (*CARICI PILOSAE-FAGETUM* OBERDORFER 1957) U VEGETACIJI HRVATSKE*

BEECH FORESTS WITH CILIATED REED GRASS (*CARICI PILOSAE-FAGETUM* OBERDORFER 1957) IN THE VEGETATION OF CROATIA*

Ivo TRINAJSTIĆ**, Josip FRANJIĆ**

SAŽETAK: Fitocenološko-sintaksonomskom analizom mezofilnih bukovih šuma na gorama što se pružaju na prostoru između Save i Drave (Bilogora, Moslavačka gora, Papuk) u Hrvatskoj, ustanovljeno je da znatne površine zauzima šuma bukve s dlakavim šašom (*Carici pilosae-Fagetum Oberdorfer 1957*), kao vrlo markantna šumska zajednica. U hrvatskoj šumarskoj fitocenološkoj literaturi, kroz niz godina navedena šumska zajednica označavana je imenom "*Carici pilosae-Fagetum Pelcer, prov.*" ili kraće "*Carici pilosae-Fagetum Pelcer*" i "*Fagetum croaticum montanum Horv. 38*."

Zbog izrazite sličnosti u flornome sastavu, priklonili smo se prvotnome gledištu Oberdorfera (1957), da sastojine bukovih šuma u kojima dominira *Carex pilosa* shvatimo kao samostalnu asocijaciju *Carici pilosae-Fagetum*. Međutim, treba istaći da i u Hrvatskoj, kao i drugdje u srednjoj Europi, as. *Carici pilosae-Fagetum* stoji u uskim sindinamskim i sinkorološkim odnosima s as. *Galio odorati-Fagetum* shvaćenoj u užem smislu, s kojom je bez daljnijega floristički usko srodna.

Ključne riječi: *Carex pilosa*, *Fagus sylvatica*, Hrvatska

UVOD – Introduction

U sklopu fitocenološko-sintaksonomske analize mezofilnih bukovih šuma na gorama što se pružaju na prostoru između Save i Drave (Bilogora, Moslavačka gora, Papuk), ustanovljeno je da znatne površine zauzima šuma bukve s dlakavim šašom, kao vrlo markantna šumska zajednica. Znakovito je da se u našoj šumarskoj fitocenološkoj literaturi niz godina navedena šumska zajednica označavana imenom "*Carici pilosae-Fagetum Pelcer, prov.*" ili kraće "*Carici pilosae-Fagetum Pelcer*" (usp. Pelcer 1983; Rauš et al. 1992). Oba navedena imena su ilegitalna, jer je kombinaciju "*Carici pilosae-Fagetum*" prvi upotrijebio Oberdorfer (1957). Tijekom vremena šumskoj zajednici *Carici pi-*

losae-Fagetum Oberdorfer 1957 u nekoliko je navrata osporavan rang asocijacije (usp. Th. Müller 1992) kako smo to nedavno i istaknuli (usp. Trinajstić 1995, 1998).

I one bukove sastojine koje su svojevremeno Matic et al. (1979) označili imenom "*Fagetum croaticum montanum Horv. 38*" i vrlo detaljno proučio Rauš u djelu "Rezervat šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar", na Papuku pripadaju također as. *Carici pilosae-Fagetum*.

Bukove sastojine u kojima se u srednjoj Europi stupnjem pokrovnosti javlja dlakavi šaš (*Carex pilosa*) u novije su vrijeme podređene šire shvaćenoj asocijaciji *Galio odorati-Fagetum* kao facijes ("Ausbildung").

Usporedimo li florni sastav bukovih šuma gorâ između Save i Drave u Hrvatskoj, označene imenom "*Carici pilosae-Fagetum Pelcer, prov.*" (Pelcer 1983) i sre-

* Istraživanja su potpomogle Uprave šuma Zagreb, Bjelovar i Požega

** Prof. dr. sc. Ivo Trinajstić, Doc. dr. sc. Josip Franjić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, HR-10000 Zagreb, Hrvatska - Croatia

dnjoeuropskih sastojina označenih imenom "*Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957" (Oberdorfer 1957), odnosno *Galio odorati-Fagetum* "*Carex pilosa - Ausbildung*" (Th. Müller 1992) kako je to prikazano i na tablici 2, možemo uočiti da sva tri kompleksa, iako rasprostranjenja na razmjerno velikom prostoru srednje Europe, imaju u osnovi jedinstven florni sastav i da se dobro uklapaju u okvire srednjoeuropske sveze *Fagion*, a unutar nje u podsvezu *Galio odorati-Fagenion*. Isto je tako i za hrvatske sastojine značajno da praktički ne sadrže elemente ilirske sveze *Aremonio-Fagion*, pa se i

one dobro uklapaju u okvire srednjoeuropske sveze *Fagion*.

Zbog navedenih razloga priklonili smo se prvotno-me gledištu Oberdorfera (1957), da sastojine bukovich šuma u kojima dominira *Carex pilosa* shvatimo kao samostalnu asocijaciju *Carici pilosae-Fagetum*. Međutim, treba istaći da i u Hrvatskoj, kao i drugdje u srednjoj Europi, as. *Carici pilosae-Fagetum* stoji u uskim sindinamskim i sinkorološkim odnosima s as. *Galio odorati-Fagetum* shvaćenoj u užem smislu, s kojom je bez daljnega floristički usko srodna.

As. *Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957 u vegetaciji Hrvatske

Ass. *Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957 in vegetation of Croatia

Iz podataka koje je objavio Pelcer (U: Cestar et al. 1983) možemo razabrati da je as. *Carici pilosae-Fagetum* rasprostranjena na Bilogori, a mi smo je tijekom vegetacijskih istraživanja proučavali na Bilogori, Moslavačkoj gori i Papuku.

Florni sastav as. *Carici pilosae-Fagetum* prikazan je u tablici 1, koja je sastavljena na temelju 18 fitocenoloških snimaka koje potječu sa sljedećih lokaliteta:

- Snimke 1 i 2 su iz Bjelovarske Bilogore, snimke 3 i 4 su iz sjevernoga Papuka, snimke 5, 6, 9 i 10 su iz južnoga Papuka, a snimke 7 i 8 su iz Moslavačke gore.
- Snimke 11-18 su iz Rezervata šumske vegetacije Muški bunar (Matić et al. 1979).

Radi usporedbe, u tablicu 2 uvršteni su podaci o flornom sastavu Pelcera (U: Cestar et al. 1983), Oberdorfera (1957) i Th. Müllera (1992a).

ANALIZA FLORNOGA SASTAVA – Analysis of the floristic composition

U sklopu flornoga sastava as. *Carici pilosae-Fagetum*, koji je prikazan u tablici 1, možemo ustanoviti da ta zajednica na temelju 18 fitocenoloških snimaka obuhvaća ukupno 116 vrsta. Broj vrsta po pojedinoj fitocenološkoj snimci kreće se od 18-52, ili prosječno 33 vrste po jednoj fitocenološkoj snimci. To bi predstavljalo nešto preko 28% ukupnoga flornoga sastava obuhvaćenoga jednom prosječnom fitocenološkom snimkom.

U svih 18 fitocenoloških snimaka zastupljene su dvije vrste – *Fagus sylvatica* i *Carex pilosa*, što je logično, jer je prema tim edifikatorskim vrstama navedena asocijacija i determinirana na terenu. Bez učešća bukve nije *Fagetum*, a bez dlakavoga šaša nije *Carici pilosae-Fagetum*.

U 50% i više fitocenoloških snimaka zabilježeno je 19 vrsta ili oko 16% od ukupnoga flornoga sastava. Među tim vrstama ističu se u prvome redu karakteristične vrste sveze *Fagion sylvaticae* i podsveze *Galio odorati-Fagenion*, karakteristične vrste reda *Fagetalia*, posebice u sloju niskoga rašća i samo jedna vrsta (*Fragaria vesca*) među pratilicama.

Nasuprot navedenom sastavu, u samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježena je 41 vrsta ili 35,6 % od ukupnoga flornoga sastava, pa možemo zaključiti da je analizirana šumska zajednica u prosjeku razmjerno siromašnoga flornoga sastava. Sve sintaksonomski značajne vrste uvrštene su u tablicu, dok su među pratilicama nabrojane izvan tablice.

Kako je najveći broj karakterističnih vrsta reda *Fagetalia* karakterističan i za razred *Quercus-Fagetea*, vrste koje su ovom prigodom izdvojene kao karakteristične za razred dijelom su termofilne (elementi reda *Quercetalia pubescentis*), a dijelom heliofilne (red *Prunetalia*) pa su u sklopljenim mezofilnim bukovim šumama vrlo rijetke. Zbog toga je razred *Quercus-Fagetea* prividno zastupljen s razmjerno manjim brojem vrsta, a ni one koje su zabilježene ne postižu veći stupanj stalnosti.

Zanimljivo je da su i različite, bukovim šumama strane vrste uvrštene u skupinu pratilica razmjerno slabo zastupljene, što dokazuje da su analizirane sastojine vrlo stabilne, bez obzira na to što se tu radi o gospodarskim šumama.

Tablica 1. As. *Carici pilosae* - *Fagetum* Oberdorfer 1957

Broj snimke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ
Nalazište:	Bj. Bilogora	Sj. Papuk	J. Papuk	Mosl. gora	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk	J. Papuk
Veličina snimke m ² :	500	500	250	500	500	1000	500	1000	500	500	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Broj vrsta na snimci:	33	29	52	50	37	38	33	33	27	18	36	28	32	22	35	37	30	31	31
Karakteristične vrste asocijacije:																			
C <i>Carex pilosa</i>	4.4	5.5	4.4	4.5	3.4	4.4	3.4	4.4	3.3	3.4	3.4	3.4	2.3	3.4	3.3	1.3	1.3	+	18
C <i>Cephalanthera longifolia</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	10
Karakteristične vrste svezve <i>Fagion</i> i podsvezve <i>Galio odorati-Fagenion</i> :																			
B <i>Rubus hirtus</i>	1.3	+	+	1.3	+3	+	3.4	+3	+	.	+2	+2	+	.	+	+	+	+	16
C <i>Galium odoratum</i>	1.2	1.2	2.3	1.3	1.3	+	1.3	1.2	1.3	.	3.4	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.3	2.3	17
<i>Dentaria bulbifera</i>	1.1	+	1.2	+	+	.	.	+	+	2.1	+	1.2	2.2	.	1.2	+	3.3	1.2	15
<i>Festuca drymeia</i>	+3	+3	.	.	.	+3	+3	+2	+3	+2	1.2	1.3	+2	+2	1.2	+2	+2	+2	15
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	13
<i>Circea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	12
<i>Stellaria holostea</i>	+2	.	+3	+	+3	+	+	1.3	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	8
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	+	+	+	8
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Karakteristične vrste reda <i>Fagetalia sylvaticae</i> :																			
A <i>Fagus sylvatica</i>	5.1	5.1	4.1	4.1	4.1	5.1	3.1	3.1	4.1	4.1	5.1	5.1	5.1	5.1	2.1	2.1	2.1	2.1	18
<i>Quercus petraea</i>	.	.	+	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	2.1	.	.	.	.	3.1	3.1	3.1	3.1	10
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	1.1	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	5
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	+	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B <i>Fagus sylvatica</i>	+3	+	3.3	1.1	2.1	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.2	+	1.3	1.2	1.3	18
<i>Carpinus betulus</i>	+	.	+	+	1.1	.	+	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	.	3.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6

[illegible]

Tablica 2. As. *Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957 usporedba flornoga sastava hrvatskih i srednjeeuropskih sastojina

	Trinaj. & Franj. (1999)	Pelcer (1983)	Oberdorfer (1957)	Th. Müller (1992a)					
Redni broj kolone:	1	2	3	4					
Karakteristične vrste asocijacije:									
C <i>Carex pilosa</i>	5	5	4	5	C <i>Viola reichenbachiana</i>	5	3	5	5
<i>Cephalanthera longifolia</i>	3	1	.	.	<i>Anemone nemorosa</i>	5	1	3	5
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	2	.	<i>Galeobdolon luteum</i>	4	4	5	4
Karakteristične vrste sveze <i>Fagion</i> i podsveze <i>Galio odorati-Fagenion</i> :					<i>Carex sylvatica</i>	4	3	3	4
A <i>Abies alba</i>	.	.	2	.	<i>Mycelis muralis</i>	4	3	3	2
B <i>Rubus hirtus</i>	5	4	.	.	<i>Milium effusum</i>	2	1	4	5
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	1	.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	2	3	4
C <i>Galium odoratum</i>	5	5	5	5	<i>Athyrium filix-foemina</i>	3	3	1	3
<i>Polygonatum multiflorum</i>	4	1	3	2	<i>Scrophularia nodosa</i>	3	2	1	3
<i>Circea lutetiana</i>	4	4	.	2	<i>Carex digitata</i>	1	1	4	1
<i>Prenanthes purpurea</i>	3	.	3	3	<i>Moehringia trinervia</i>	3	1	1	1
<i>Stellaria holostea</i>	3	3	1	.	<i>Sanicula europaea</i>	4	2	.	2
<i>Dentaria bulbifera</i>	5	3	.	.	<i>Lathyrus vernus</i>	3	3	2	.
<i>Festuca drymeia</i>	5	3	.	.	<i>Pulmonaria officinalis</i>	3	3	2	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	1	.	.	.	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	3	3	1	.
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	1	.	.	.	<i>Galium sylvaticum</i>	2	1	1	.
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	2	.	<i>Geum urbanum</i>	2	1	.	1
<i>Festuca altissima</i>	.	.	1	.	<i>Actaea spicata</i>	1	1	.	2
Karakteristične vrste reda <i>Fagetalia sylvaticae</i> :					<i>Stachys sylvatica</i>	1	.	1	2
A <i>Fagus sylvatica</i>	5	5	5	5	<i>Paris quadrifolia</i>	1	1	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	2	2	3	<i>Ficaria verna</i>	1	1	.	1
<i>Carpinus betulus</i>	2	5	3	.	<i>Fagus sylvatica</i>	4	.	.	4
<i>Prunus avium</i>	2	4	3	.	<i>Symphytum tuberosum</i>	4	1	.	.
<i>Quercus petraea</i>	3	4	1	.	<i>Ruscus hypoglossum</i>	2	3	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	4	1	.	<i>Euphorbia dulcis</i>	2	3	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	1	4	.	<i>Asarum europaeum</i>	2	3	.	.
<i>Acer platanoides</i>	1	1	.	.	<i>Senecio fuchsii</i>	3	.	1	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	1	.	.	<i>Salvia glutinosa</i>	3	1	.	.
B <i>Daphne mezereum</i>	1	2	3	.	<i>Mercurialis perennis</i>	2	.	2	.
<i>Corylus avellana</i>	2	3	1	.	<i>Hepatica nobilis</i>	2	1	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	5	.	.	4	<i>Cruciata glabra</i>	2	1	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	.	.	2	<i>Dentaria trifolia</i>	2	1	.	.
<i>Acer campestre</i>	2	.	1	.	<i>Platanthera chlorantha</i>	2	1	.	.
<i>Rosa arvensis</i>	2	.	1	.	<i>Arum maculatum</i>	2	1	.	.
<i>Euonymus latifolia</i>	1	1	.	.	<i>Polystichum aculeatum</i>	1	1	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	3	.	.	.	<i>Knautia drymeia</i>	1	1	.	.
<i>Prunus avium</i>	3	.	.	.	<i>Melica uniflora</i>	3	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	2	.	.	.	<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	3	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	2	.	.	.	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	3	.	.
<i>Staphylea pinnata</i>	1	.	.	.	<i>Erythronium dens-canis</i>	2	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	1	.	.	.	<i>Corydalis cava</i>	2	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	1	.	.	.	<i>Campanula trachelium</i>	2	.	.	.
					<i>Melica nutans</i>	.	2	.	.
					<i>Vinca minor</i>	.	2	.	.
					<i>Galanthus nivalis</i>	1	.	.	.
					<i>Lilium martagon</i>	1	.	.	.
					<i>Vicia oroboides</i>	1	.	.	.
					<i>Ulmus glabra</i>	1	.	.	.
					<i>Listera ovata</i>	1	.	.	.
					<i>Clematis vitalba</i>	1	.	.	.
					<i>Isopyrum thalictroides</i>	1	.	.	.
					<i>Asperula taurina</i>	1	.	.	.
					<i>Epimedium alpinum</i>	1	.	.	.
					<i>Calamintha grandiflora</i>	1	.	.	.

<i>Aposeris foetida</i>	1	.	.	.
<i>Geranium phaeum</i>	.	1	.	.
<i>Allium ursinum</i>	.	1	.	.
<i>Doronicum columnae</i>	.	1	.	.
<i>Helleborus dumetorum</i>	.	1	.	.
Karakteristicne vrste razreda				
<i>Quercus - Fagetea:</i>				
B <i>Cornus sanguinea</i>	1	2	.	.
<i>Euonymus europaeum</i>	1	.	1	.
<i>Fraxinus ornus</i>	1	1	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	.	.
<i>Tilia cordata</i>	2	.	.	.
<i>Acer tataricum</i>	1	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	1	.	.	.
<i>Cornus mas</i>	1	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	1	.	.
C <i>Hedera helix</i>	2	4	4	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	2	1	1	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	1	3	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	2	2	.	.
<i>Carex flacca</i>	1	.	.	1
<i>Convallaria majalis</i>	.	1	1	.
<i>Festuca heterophylla</i>	1	.	1	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	2	.	.	.
<i>Primula vulgaris</i>	2	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	2	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	.	.	.
<i>Potentilla micrantha</i>	1	.	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	1	.	.	.
<i>Viola alba</i>	1	.	.	.

<i>Carex pendula</i>	.	1	.	.
<i>Hypericum montanum</i>	.	1	.	.
Pratilice:				
B <i>Sambucus nigra</i>	2	3	.	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	1	.	.	.
C <i>Epilobium montanum</i>	3	1	2	2
<i>Geranium robertianum</i>	1	1	1	1
<i>Ajuga reptans</i>	3	4	.	2
<i>Oxalis acetosella</i>	3	1	.	4
<i>Fragaria vesca</i>	3	3	.	1
<i>Luzula luzuloides</i>	3	.	3	1
<i>Luzula pilosa</i>	1	.	3	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	1	.	1
<i>Urtica dioica</i>	1	1	.	1
<i>Galium aparine</i>	1	1	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	.	.	.
<i>Veronica montana</i>	2	.	.	.
<i>Alliaria officinalis</i>	1	.	.	.
<i>Euphorbia angulata</i>	1	.	.	.
<i>Verbascum nigrum</i>	1	.	.	.
<i>Hypericum hirsutum</i>	1	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	1	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	1	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	1	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	1	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	1	.	.
<i>Atropa belladonna</i>	.	1	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	1	.	.

RASPRAVA – Discussion

Mezofilne bukove šume pojedinih dijelova gorâ međurječja Save i Drave, pripadaju tipično srednjoeuropsko bukovoju šumi s dlakavim šašom (*Carici pilosae-Fagetum*), pa taj dio Hrvatske u fitogeografskom smislu možemo priključiti srednjoeuropskoju fitogeografskoju provinciji. Navedene su šumske sastojine najčešće razvijene na luvisolu tipičnom, na luvisolu površinski ogoljelom i eutrično smeđem lesiviranom tlu na laporu (usp. Martinović 1983). Značajka navedenih tala je slabo izraženi stupanj kiselosti ($\text{pH} \cong 4,5\text{--}6,5$), što se odražava i u flornom sastavu bukovih sastojina. U njemu dominiraju više-manje neutrofilne do slabo acidofilne vrste. Može se naglasiti da je sloj grmlja razmjerno slabo razvijen, što je izgleda općenita značajka navedene šumske zajednice.

I na istraživanom području u Hrvatskoj as. *Carici pilosae-Fagetum* stoji u uskim sindinamskim odnosima s razmjerno rasprostranjenom asocijacijom *Galio odorati-Fagetum*, slično kao i u srednjoj Europi. Upra-

vo zbog toga u novijoj fitocenološkoj literaturi (Th. Müller 1992) kako je to uvodno bilo i naglašeno, sastojine as. *Carici pilosae-Fagetum* smatraju samo facijesom osnovne asocijacije *Galio odorati-Fagetum*. Th. Müller (1992: 216) piše: "Područni facijes (Gebietsausbildung) s *Carex pilosa* (tab. 329/8; *Carici pilosae-Fagetum* Oberd. 57; Subassoziation: *typicum*, *luzuletosum*, *caricetosum brizoidis* und *circaetosum*, kein *festucetosum altissimae*) ponaša se u kolinotsubmontanoj formi od bavarskoga predalpskoga prostora, sve do baden-wirtenberškoga predalpskoga prostora, područja Bodenskoga jezera i sjeverne Švicarske, ali pridolazi također u području Neckera kod Tübingena (usp. Faber 1933) i u gornjem Hessenu (Streitz 1968), gdje se u predalpskom prostoru i području Bodenskoga jezera pojavljuje *Quercus petraea*, umjesto *Quercus robur*, odnosno zamjenjuje onaj posljednji, i u bavarskom okružju, uz inače jednak sastav, pridolaze još *Aposeris foetida* i *Symphytum tuberosum* s neznatnim udjelom".

Th. Müller (1992a) u tablici 329, koja pokazuje područnu raščlanjenost as. *Galio odorati-Fagetum* između 13 kolona navodi dvije, koje sveukupno obuhvaćaju 379 fitocenoloških snimaka u sastavu kojih se javlja *Carex pilosa*. To je kolona br. 8, koja ujedinjuje 361 snimku i u kojoj je *C. pilosa* zastupljena s 37%. Druga je kolona br. 13 koja obuhvaća 18 snimaka i u njoj je *C. pilosa* zastupljena sa 100%, tj. zastupljena je u svim fitocenološkim snimkama. I jedna i druga kolona samo su djelomično pogodbe za usporedbu s našim sastojinama *Carici pilosae-Fagetum*. Kolona br. 8 obuhvaća sastojine nadmorskih visina između 340–780 m/nm, pa one odgovaraju submontanom do montanom pojasu, kao i u Hrvatskoj. Međutim, ne vidi se kakva je situacija s onim sastojinama iz kojih potječu fitocenološke snimke s *Carex pilosa*, a njih je od ukupnoga broja 361, skoro stotinu.

Kolona br. 13 obuhvaća sastojine između 730–900 m, koje već pripadaju gorskom (alaltimontanom) pojasu, što je vidljivo i iz obilnije zastupljenosti jele (*Abies alba*) s 28% u fitocenološkim snimkama. Analizirane sastojine razmjerno su siromašnijega flornoga sastava, jer u sklopu 18 snimaka obuhvaćaju svega 78 vrsta, pa su znatno siromašnije od litoralnih koje, također, u sklopu 18 snimaka obuhvaćaju 116 vrsta.

Analiziramo li transverzalne profile pojedinih dijelova Bilogore (Cestar et al. 1983) na kojima je prika-

zan usporedni odnos šumskih zajednica i tla (oznake B i C), možemo uočiti da je as. *Carici pilosae-Fagetum* isključivo vezana na tri međusobno srodna tipa tla – tipični luvisol, površinski ogoljeli luvisol i eutrično smeđe tlo. Potpuno istovjetno ponaša se i as. *Carici pilosae-Carpinetum*, koja je, kako se to iz svih navedenih profila može vidjeti, uklopljena u bukovu šumu, pa je možemo smatrati degradacijskim stadijem as. *Carici pilosae-Fagetum*. Da je as. *Carici pilosae-Carpinetum* degradacijski stadij uvjetovan otvaranjem sklopa, ide u prilog i pojava jakoga nadiranja srebrnaste lipe (*Tilia argentea*) u sastojine, tvoreći i posebni facijes.

Kako smo uvodno naglasili, priklonili smo se prvotnome gledištu Oberdorfera (1957), koji kompleks *Carex pilosa-Fagus sylvatica* smatra samostalnom asociacijom, a ne samo facijes šire shvaćene as. *Galio odorati-Fagetum*. Činjenica je da se sastojine obiju navedenih bukovih šuma na terenu međusobno izmjenjuju, ali se i to može interpretirati kao mozaik-kompleks. Takva situacija u prirodi nije usamljena.

Ukoliko određena istraživanja pokazuju, navedene šumske zajednice mogle bi se uvrstiti u zajednički šumsko-gospodarski tip, ali i kao dva usko srodna podtipa, što će u prvome redu ovisiti o veličini površine svake od istraživanih šumskih asocijacija.

ZAKLJUČAK – Conclusion

U sklopu fitocenološko-sintaksonomske analize mezofilnih bukovih šuma na gorama što se pružaju na prostoru između Save i Drave (Bilogora, Moslavačka gora, Papuk), ustanovljeno je da znatne površine zauzima šuma bukve s dlakavim šašom, kao vrlo markantna šumska zajednica.

U sklopu flornoga sastava as. *Carici pilosae-Fagetum* koji je prikazan u tablici 1, možemo ustanoviti da na temelju 18 fitocenoloških snimaka obuhvaća ukupno 116 vrsta. Broj vrsta po pojedinoj fitocenološkoj snimci kreće se od 18–52 ili prosječno 33 vrste po jednoj fitocenološkoj snimci. To predstavlja nešto preko 28 % ukupnoga flornoga sastava obuhvaćenoga jednom prosječnom fitocenološkom snimkom.

U svih 18 fitocenoloških snimaka zastupljene su obje vrste – *Fagus sylvatica* i *Carex pilosa*, što je logično, jer je prema tim edifikatorskim vrstama navedena asocijacija i determinirana na terenu. Bez učešća bukve nije *Fagetum*, a bez dlakavoga šaša nije *Carici pilosae-Fagetum*.

U 50 % i više fitocenoloških snimaka zabilježeno je 19 vrsta ili oko 16 % od ukupnoga flornoga sastava.

Među tim vrstama ističu se u prvome redu karakteristične vrste sveze *Fagion sylvaticae* i podsveze *Galio odorati-Fagenion*, karakteristične vrste reda *Fagetalia*, posebice u sloju niskoga rašća i samo jedna vrsta (*Fragaria vesca*) među pratilicama.

Nasuprot navedenom sastavu, u samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježena je 41 vrsta ili 35,6 % od ukupnoga flornoga sastava, pa možemo zaključiti da je analizirana šumska zajednica u prosjeku razmjerno siromašnoga flornoga sastava. Sve sintaksonomski značajne vrste uvrštene su u tablicu 1, dok su među pratilicama nabrojane izvan tablice.

U određivanju statusa bukove šume s dlakavim šašom priklonili smo se prvotnomu gledištu Oberdorfera (1957) da sastojine bukovih šuma u kojima dominira *Carex pilosa* shvatimo kao samostalnu asocijaciju *Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957. Međutim, treba istaći da i u Hrvatskoj, kao i drugdje u srednjoj Europi, as. *Carici pilosae-Fagetum* stoji u uskim sindinamskim i sinkorološkim odnosima s as. *Galio odorati-Fagetum* shvaćenoj u užem smislu, s kojom je bez daljnijega floristički usko srodna.

ZAHVALA – Acknowledgements

Ovaj rad napravljen je uz financijsku potporu Javnoga poduzeća "Hrvatske šume" p. o. Zagreb i u suradnji s njihovim djelatnicima. Zahvaljujemo na suradnji upravitelju šumarije Bjelovar dipl. inž. Milanu Presečanu, bivšem upravitelju šumarije Kutina - dipl. inž. Ivici Stožickom, upravitelju Uprave šuma Požega - dipl. inž. Stjepanu Blažičeviću i njegovim suradnicima - mr. sc. Ivici Samardžiću, mr. sc. Željku Najvirtu, mr. Borislavu

Puači, upravitelju Šumarije Kutjevo dipl. inž. Željku Ognjenčiću, upravitelju Šumarije Velika dipl. inž. Ivici Đurđeviću, revirnici dipl. inž. Silviji Zec. Osim zahvale, dužni smo pohvaliti navedene šumarnike, koji su osim svojih stručnih obveza na radnim mjestima, pokazali veliku zainteresiranost i zavidno znanje iz područja fitocenologije i pedologije, što je svakako dobar pokazatelj kvalitetne suradnje znanosti i prakse.

LITERATURA – References

- Faber, A., 1933: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Süddeutschland. Bibl. Bot. 108, 68 str. Stuttgart (cit. prema Th. Müller 1992).
- Martinović, J., 1983: Šumska tla. U Cestar, D., V. Hren, Z. Kovačević, J. Martinović, Z. Pelcer: Ekološko-gospodarski tipovi šuma područja Bilogore. Radovi Šum. Inst. Jastrebo. 57: 13-23, Zagreb.
- Matić, S., Prpić, B., Rauš, Đ., Vranković, A., 1979: Rezervati šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar. Šumsko gospodarstvo Josip Kozarac. Nova Gradiška.
- Müller, Th., 1992: 4 Verband: Fagion sylvaticae Luquet 76. In E. Oberdorfer (ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. ed. 2, 4, Tekstband: 193-249.
- Müller, Th., 1992a: 4 Verband: Fagion sylvaticae Luquet 76. In E. Oberdorfer (ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. ed. 2, 4, Tabellenband: 417-580.
- Oberdorfer, 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, 564 str. Jena.
- Pelcer, Z., 1983: Šumske zajednice. U Cestar, D., V. Hren, Z. Kovačević, J. Martinović, Z. Pelcer: Ekološko-gospodarski tipovi šuma područja Bilogore. Radovi Šum. Inst. Jastrebo. 57: 8-13, Zagreb.
- Rauš, Đ., Trinajstić I., Vukelić J., Medvedović J., 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U Đ. Rauš (ed.): Šume u Hrvatskoj, 33-78, Zagreb.
- Streitz, H., 1968: Verbreitung, Standortsansprüche und soziologisches Verhalten der Wimpersegge (*Carex pilosa* Scop.) in Oberhessen. Hess. Florist. Briefe 17: 11-18 (cit. prema Th. Müller 1992).
- Trinajstić, I., 1995: Plantgeographical division of forest vegetation of Croatia. Ann. Forest. 20(2): 37-66.
- Trinajstić, I., 1998: Fitogeografsko raščlanjenje klimazonalne šumske vegetacije Hrvatske. Šum. list 122: 407-421.

SUMMARY: By the plantsociological and syntaxonomical analysis of mesophillic beech forests on the mountains extending between the Sava and Drava Rivers (Bilogora, Moslavačka gora, Papuk) in Croatia, large areas have been found to be covered by the beech forest with ciliated reed grass (*Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957), as a very striking forest association. In the Croatian forestry plantsociological literature, the said forest association has been designated for years by the name of "*Carici pilosae-Fagetum* Pelcer, prov." or shorter "*Carici pilosae-Fagetum* Pelcer", that is illegitim, since the combination "*Carici pilosae-Fagetum*" has been used for the first time by Oberdorfer (1957).

During his investigation of beech forests, Matić et al. (1979) designated this association by the name of "*Fagetum croaticum montanum* Horv. 38", and he studied it thoroughly in his work "*Forest Vegetation Reserve Prašnik and Muški bunar*".

By comparing the beech forest floral composition of mountains between the Sava and Drava Rivers in Croatia designated by the name of "*Carici pilosae-Fagetum* Pelcer, prov." (Pelcer 1979, 1983) and the Central European

stands designated by the name of "Carici pilosae-Fagetum Oberd. 1957" (Oberdorfer 1957), namely Galio odorati-Fagetum "Carex pilosa - Ausbildung" (Th. Müller 1992), it can be seen that all three complexes are spread over a relatively large space in Central Europe with basically a unique floral composition and that they fit well in the frame of the Central European alliance Fagion sylvaticae, and inside it in the suballiance Galio odorati-Fagion. Similarly, for the Croatian stands it is significant that practically they do not contain any elements of the Illyrian alliance Aremonio-Fagion, and, therefore, they fit very well into the frame of the Central European alliance Fagion sylvaticae, too.

For these reasons, we accepted the original standpoint of Oberdorfer (1957) that the beech forest stands in which *Carex pilosa* predominates are to be understood as an independent association of Carici pilosae-Fagetum. It should be noted, however, that in Croatia, as well as elsewhere in Europe, the ass. Carici pilosae-Fagetum is in the close sindynamical and sinchorological relations with the ass. Galio odorati-Fagetum, taken in a limited sense, with which there is no doubt that floristically it is closely related.

Key words: *Carex pilosa*, *Fagus sylvatica*, Croatia