

## PRILOG POZNAVANJU RASPROSTRANJENOSTI ŠUME TISE I LIPE – As. *Tilio-Taxetum* Glavač 1958 U HRVATSKOJ

CONTRIBUTION TO THE SPREADING OF THE YEW AND LINDEN FOREST  
Ass. *Tilio-Taxetum* Glavač 1958 IN CROATIA

Ivo TRINAJSTIĆ\*

**SAŽETAK:** U radu se objavljuju nova nalazišta as. *Tilio-Taxetum* u Hrvatskoj. To su Vražji prolaz kod Skrada i Kamačnik kod Vrbovskog u Gorskom kotaru te Nacionalni park Plitvička jezera u Maloj Kapeli. Floristički sastav prikazan je na analitičkoj tablici 1, koja je sastavljena na temelju 4 fitocenološke snimke. Istovremeno je izvršena i sintaksonomska revizija florističkog sastava kojega je objavio Glavač (1959: Tab. 1) sastavljenog na temelju 15 fitocenoloških snimaka. U stupcima 5, 6 i 7 na tablici 1 prikazana je struktura cjelokupnog florističkog sastava na temelju ukupno 19 fitocenoloških snimaka.

U sklopu do sada poznatoga florističkog sastava as. *Tilio-Taxetum*, zabilježene su sveukupno 183 vrste. U svih 19 snimaka (100 %) zabilježene su samo 2 vrste ili 1,1 %, u preko 50 % (10–19) snimaka zabilježeno je 39 vrsta ili 21,3 %, a u samo jednoj snimci zabilježene su 53 vrste ili 29 % od sveukupnoga florističkog sastava. Na pojedine sintaksone otpada 112 vrsta ili 61,2 %, a na pratilice 71 vrsta ili 38,8 % od sveukupnoga florističkog sastava. Kvantitativni odnosi pojedinih skupina vrsta (karakteristične i diferencijalne vrste, pratilice) prikazani su u tablici na stupcima 5, 6 i 7.

As. *Tilio-Taxetum* uvrštena je u podsvezu *Ostryo-Fagenion*, svezu *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* i razred *Quercu-Fagetea*.

**Ključne riječi:** *Tilio-Taxetum*, nova nalazišta, floristička struktura, Hrvatska

### UVOD – Introduction

Šumsku zajednicu koju izgrađuju tisa – *Taxus baccata* i velelisna lipa – *Tilia platyphyllos* prvi je, kao što je poznato, pod imenom *Tilieta-Taxetum* opisao i pobliže floristički analizirao Glavač (1958). Glavačevo ime “*Tilieta-Taxetum*” kasnije su u skladu sa suvremenim nomenklaturnim gledištima, u *Tilio-Taxetum* popravili Horvat i dr. (1974).

S obzirom na rasprostranjenost, as. *Tilio-Taxetum* bila je tada poznata iz dijelova sjeverozapadne Hrvatske od Ivanšćice i Kalnika na sjeverozapadu, do Kleka

u Velikoj Kapeli na jugu. Iz Glavačevih podataka u tablici 1 (usp. Glavač 1958: Tab. 1) u kojoj je analizirano 15 fitocenoloških snimaka, može se uočiti da se najviše podataka (7 snimaka) odnosi na Zagrebačku goru, zatim na Ivanšćicu (3 snimke) i Samoborsku goru (2 snimke), te po jedna snimka iz Kalnika, Razloga u Gorskom kotaru i Kleka u Velikoj Kapeli.

Tijekom fitocenoloških istraživanja šumske vegetacije u gorskim dijelovima Hrvatske pružila nam se prigoda da as. *Tilio-Taxetum* analiziramo na još dva lokaliteta u Gorskom kotaru (Vražji prolaz kod Skrada, Kamačnik kod Vrbovskog) i jednog lokaliteta u sklopu Nacionalnog parka Plitvička jezera u Maloj Kapeli. To je ujedno i najjužnija točka njenoga do danas poznatog areala.

\* Prof. dr. sc. Ivo Trinajstić, Dunjevac 2,  
HR-10000 Zagreb, Hrvatska/Croatia

## MATERIJAL I METODE – Material and Methods

Floristički sastav as. *Tilio-Taxetum* iz novih nalazišta prikazan je na analitičkoj tablici 1 na temelju 4 fitocenološke snimke. Snimke potječu sa sljedećih lokaliteta:

1. Snimka: Gorski kotar – područje Vražji prolaz ispod Skrada. Dio malene sastojine u najužem dijlu kanjona, po stijenama na lijevoj obali potoka. Veličina 200 m<sup>2</sup>, ekspozicija S-SE, nagib 60°, tlo crno, humozno, plitko (inicijalni stadij razvitka rendzine).
2. Snimka: Gorski kotar – Kamačnik kraj Vrbovskog. Desna obala potoka, u gornjem dijelu kanjona, velika 300 m<sup>2</sup>, stijene s policama.
3. Snimka: Isto područje, nizvodno od snimke 2, u vrlo uskom dijelu kanjona. Veličina 100 m<sup>2</sup>.
4. Snimka: Mala Kapela – Plitvička jezera, na grebenu sjeverne ekspozicije iznad Sastavaka. Veličina 200 m<sup>2</sup>, nagib 45°, tlo skeletno povrh umirenog točila.

Isto tako sveukupni, do sada poznati floristički sastav prikazan je u tablici 1 u sintetskom obliku na temelju 4 nove snimke (stupac 5) te 15 snimaka (stupac 6)

koje je objavio Glavač (1958: Tab. 1) u svemu 19 fitocenoloških snimaka (stupac 7).

Istraživanja su u oba slučaja vršena po standardnoj metodi florističke škole Zürich-Montpellier. Vrste su raspoređene po slojevima (drveće, grmlje, nisko rašće) u karakteristične vrste asocijacije, karakteristične vrste sveze *Aremonio-Fagion*, diferencijalne vrste podsveze *Ostryo-Fagenion*, reda Fagetalia sylvaticae, razreda Quercu-Fagetea, te pratilice.

U odnosu na podatke koje je objavio Glavač (1958: Tab. 1) izvršena je revizija karakterističnih i diferencijalnih vrsta za pojedine sintaksone, pratilice u skladu sa suvremenim gledištima uobičajenim kod sintaksonomskih istraživanja. Isto tako iz Glavačeve tablice izostavljen je sloj mahovina, jer najvjerojatnije predstavlja posebne oblike petrofilne, briofitske vegetacije koja je predmet posebnih znanstvenih istraživanja.

Tablica – Table 1

As. *Tilio-Taxetum* Glavač 1958

Redni broj /Nr. of column	1	2	3	4	Σ/1	Σ/2	Σ/1+2
<u>Karakteristične vrste asocijacije (Ass.char.):</u>							
A <i>Taxus baccata</i>	+	.	.	3.4	2	10	12
B <i>Taxus baccata</i>	1.1	3.3	3.2	+	4	14	16
C <i>Taxus baccata</i>	.	+	+	.	2	12	14
<u>Karakteristične vrste sveze (All.char.) <i>Aremonio-Fagion</i>:</u>							
A <i>Acer platanoides</i> reg.	.	.	.	.	.	8	8
B <i>Euonymus latifolius</i>	.	+	+	.	2	12	14
<i>Staphilea pinnata</i>	.	2.3	+3	.	2	8	10
<i>Daphne laureola</i>	+	.	+	.	2	5	7
<i>Acer platanoides</i> reg.	+	.	.	.	1	6	7
<i>Rhamnus fallax</i>	.	.	+2	+	2	1	3
<i>Lonicera alpigena</i> reg.	.	.	.	.	.	2	2
C <i>Cyclamen purpurascens</i>	.	.	.	+	1	13	14
<i>Homogyne sylvestris</i>	.	+	1.3	.	2	6	8
<i>Knautia drymeia</i>	.	+	+	.	2	6	8
<i>Polystichum aculeatum</i>	+2	+2	2.3	+2	4	3	7
<i>Cirsium erisithales</i>	.	+	+	1.1	3	4	7
<i>Aruncus dioicus</i>	2.2	3.3	2.1	.	3	2	5
<i>Scopolia carniolica</i>	+	1.2	+	.	3	2	5
<i>Acer platanoides</i> reg.	.	.	.	.	.	5	5
<i>Melica nutans</i>	.	3.4	+2	+2	3	1	4
<i>Cardamine trifolia</i>	+3	.	+2	.	2	2	4
<i>Hacquetia epipactis</i>	.	+2	+2	.	2	2	4
<i>Lamium orvala</i>	+	.	.	.	1	2	3
<i>Omphalodes verna</i>	.	+2	.	.	1	1	2
<i>Calamintha grandiflora</i>	.	+	.	.	1	1	2
<i>Euphorbia carniolica</i>	.	.	.	1	1	.	1
<i>Vicia oroboides</i>	.	.	.	.	.	1	1

<u>Diferencijalne vrste sveze (Suball.Diff.)</u>								
<u>Ostryo-Fagenion:</u>								
A	<i>Sorbus aria</i>	.	+	+	.	2	14	16
	<i>Fraxinus ornus</i>	.	2.2	+	+	3	11	14
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	3.4	1	8	9
	<i>Acer obtusatum</i>	.	.	.	3.4	1	.	1
B	<i>Fraxinus ornus</i>	.	1.2	+	+	3	12	15
	<i>Sorbus aria</i>	.	+	+	.	2	13	15
	<i>Acer obtusatum</i>	.	.	+	.	1	10	11
	<i>Cornus mas</i>	.	1.1	+	.	2	7	9
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	+2	.	.	.	1	6	7
C	<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	.	+	1	12	13
	<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	10	10
	<i>Melittis melissophyllum</i>	.	+	.	+	2	7	9
	<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	8	8
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	+	.	.	1	5	6
	<i>Digitalis grandiflora</i>	.	.	.	+	1	5	6
	<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	5	5
	<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	4	4
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	.	.	3	3
<u>Karakteristične vrste reda (Order.char.)</u>								
<u>Fagetalia sylvaticae:</u>								
A	<i>Fagus sylvatica</i>	+2	3.3	1.1	+	4	15	19
	<i>Tilia platyphyllos</i>	+	3.3	2.1	.	3	11	14
	<i>Abies alba</i>	.	.	+	.	1	7	8
	<i>Ulmus scabra</i>	.	.	.	.	.	4	4
B	<i>Fagus sylvatica</i>	.	1.1	+	.	2	14	16
	<i>Tilia ptytyphyllos</i>	+2	3.3	2.3	1.3	4	11	15
	<i>Daphne mezereum</i>	.	.	+2	.	1	10	11
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	+	.	2	6	8
	<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	8	8
	<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	2.3	1	3	4
	<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	4	4
	<i>Rosa pendulina</i> reg.	.	+	+2	1.3	3	.	3
	<i>Ulmus scabra</i>	+	.	.	+	2	.	2
	<i>Rubus hirtus</i>	.	.	.	+	1	.	1
	<i>Malus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	1	1
C	<i>Mercurialis perennis</i>	.	+2	+3	.	2	15	17
	<i>Carex digitata</i>	.	+2	+2	.	2	15	17
	<i>Phyllittis scolopendrium</i>	+2	.	+2	+2	3	11	14
	<i>Salvia glutinosa</i>	1.2	+3	+	.	3	8	11
	<i>Galeobdolon luteum</i>	.	+	+	+	3	8	11
	<i>Campanula trachelium</i>	.	+	.	1.1	2	9	11
	<i>Aspidium filix-mas</i>	+2	+2	+2	+2	4	6	10
	<i>Valeriana tripteris</i>	.	3.3	3.3	3.3	3	6	9
	<i>Senecio fuchsii</i>	+	2.2	2.2	.	3	6	9
	<i>Asarum europaeum</i>	1.2	+2	+2	.	3	6	9
	<i>Hepatica nobilis</i>	.	+2	1.2	+	3	6	9
	<i>Dentaria ennaeaphyllos</i>	.	+	+	+	3	6	9
	<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	9	9
	<i>Festuca sylvatica</i>	.	.	+2	.	1	7	8
	<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	8	8
	<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	+	.	.	1	6	7
	<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	6	6
	<i>Lunaria rediviva</i>	.	.	.	.	.	6	6

<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.	.	1	4	5
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	.	.	1	4	5
<i>Calamagrostis varia</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Leucjum vernum</i>	+	.	.	.	1	3	4
<i>Senecio nemorensis</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1.1	.	+	.	2	1	3
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	.	+	.	.	1	2	3
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	+	1	2	3
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Doronicum austriacum</i>	.	+	+2	.	2	.	2
<i>Ulmus scabra</i>	.	+	+	.	2	.	2
<i>Dentaria polyphylla</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Carex alba</i>	2.2	.	.	.	.	1	1
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	1.3	1	.	1
<i>Abies alba</i>	.	.	+2	.	1	.	1
<u>Karakteristične vrste razreda (Class char.)</u>							
<u>Querco-Fagetea:</u>							
A <i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	1	1
B <i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	12	12
<i>Corylus avellana</i>	+	1.2	+2	.	3	7	10
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	.	8	8
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	+2	1	5	6
<i>Acer campstre</i>	.	.	.	.	.	6	6
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	6	6
<i>Sambucus nigra</i>	1.2	+	+	.	3	1	4
<i>Euonymus verrucosus</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Berberis vulgaris</i>	.	+	.	.	1	2	3
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Spiraea ulmifolia</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Quercus cerris</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Laburnum alpinum</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	1	1
C <i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	1	14	15
<i>Hedera helix</i>	+3	+3	+3	+3	4	9	13
<i>Galium sylvaticum</i>	.	+	+	1.1	3	9	12
<i>Sedum maximum</i>	.	.	.	+	1	8	9
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	9	9
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	1.2	1	5	6
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Silene nemoralis</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	.	+	2	2	4
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	+	.	1	2	3
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Centaurea montana</i>	.	+3	.	.	1	.	1

<i>Galanthus nivalis</i>	+2	.	.	.	1	.	1
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	.	.	+	1	.	1
<i>Arabis turrata</i>	.	.	.	+	1	.	1
Pratilice (Companions):							
A <i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	3	3
B <i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	8	8
<i>Rubus</i> sp. div.	.	.	.	.	.	7	7
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Juniperus communis</i>	.	+	.	.	1	2	3
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Genista ovata</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Lembotropis nigricans</i>	.	.	.	.	.	2	2
C <i>Polypodium vulgare</i>	+2	.	1.3	.	2	15	17
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	15	15
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	14	14
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	13	13
<i>Moehringia muscosa</i>	.	.	.	.	.	13	13
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	+	1	12	13
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	+2	+	3	7	10
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+2	+2	.	2	8	10
<i>Galium lucidum</i>	.	.	.	.	.	10	10
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	10	10
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	+	+	.	2	7	9
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	.	+	+	.	2	7	9
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	.	.	.	.	9	9
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	.	.	.	.	.	9	9
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	+2	+	.	2	6	8
<i>Melampyrum nemorosum</i>	.	.	.	.	.	7	7
<i>Cistopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	6	6
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Sesleria kalnikensis</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	5	5
<i>Asplenium viride</i>	.	+2	+2	.	2	2	4
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	4	4
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Heracleum sphondilium</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Centaurea</i> sp.	.	.	.	.	.	3	3
<i>Hierochloë australis</i>	.	.	.	.	.	3	3
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Viola</i> sp.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Carduus defloratus</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Galeopsis</i> sp.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	.	.	2	2
<i>Valeriana angustifolia</i>	.	.	.	.	.	2	2

Pratilice zabilježene samo jednom: A/ *Picea abies* (5); B/ *Lonicera nigra*, *Rosa spinosissima* (6); C/ *Angelica sylvestris*, *Sesleria juncifolia*, *Aconitum lycoctonum*, *Oxalis acetosella*, *Circaea alpina*, *Peltaria alliacea* (5); *Ajuga reptans*, *Veratrum album*, *Urtica dioica*, *Petasites albus*, *Phyteuma* sp., *Primula auricula*, *Campanula latifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Cephalanthera* sp., *Galium rotundifolium*, *Solanum dulcamara*, *Orchis* sp., *Campanula scheuchzeri*, *Calamagrostis arundinacea*, *Melandrium diurnum*, *Luzula luzuloides*, *Serratula tinctoria*, *Campanula rapunculoides*, *Pseudofumaria alba* (6)

A/ Sloj drveća (*Trees*); B/ Sloj grmlja (*Shrubs*); Sloj niskog rašća (*Herbs*)

## ANALIZA FLORISTIČKOG SASTAVA – Analysis of floristic composition

Glavač (1958) pri opisu asocijacije *Tilio-Taxetum* nije u potpunosti izvršio sintaksonomsku analizu florističkog sastava, već je razlikovao samo karakteristične vrste asocijacije, sveze, reda i pratilice. Kako su u međuvremenu, u razdoblju od skoro pedeset godina, sintaksonomska istraživanja u mnogome uznapredovala, floristički se sastav raščlanjuje na veći broj sintaksona, na karakteristične vrste asocijacije, sveze, reda i razreda, diferencijalne vrste pojedinih sintaksona te pratilice. Pratilice se također mogu dalje raščlanjivati na elemente drugih sintaksona višega statusa.

U sklopu sveukupnoga, do sada poznatog florističkog sastava as. *Tilio-Taxetum*, zabilježene su sveukupno 183 vrste. U svih 19 snimaka (100 %) zabilježene su samo 2 vrste ili 1,1 %, u preko 50 % (10–19) snimaka zabilježeno je 39 vrsta ili 21,3 %, a u samo jednoj snimci zabilježene su 53 vrste ili 29 % od sveukupnoga florističkog sastava. Na pojedine sintaksone otpada 112 vrsta ili 61,2 %, a na pratilice 71 vrsta ili 38,8 % od sveukupnoga florističkog sastava.

Pristupimo li na netom istaknut način analizu florističkog sastava as. *Tilio-Taxetum*, možemo samo vrstu *Taxus baccata* smatrati karakterističnom vrstom asocijacije. Karakteristične i regionalno svojstvene vrste sveze *Aremonio-Fagetum* u sastojinama su koje je proučavao Glavač (1958) razmjerno slabije zastupljene, jer su analizirane u graničnom području između vegetacijskih sveza *Cephalanthero-Fagion* i *Aremonio-Fagion* (usp. Trinajstić i Franjić 1999, Trinajstić i dr. 2003, Trinajstić 2004). U smjeru prema jugu i jugoistoku udio tipičnih elemenata sveze *Aremonio-Fagion* povećava se i prema broju vrsta i prema stupnju nazočnosti.

Usporedno s time, u sklopu sveze *Aremonio-Fagion* izdvojene su diferencijalne vrste podsveze *Ostryo-Fagenion*. To je skupina termofilnih vrsta općenito značajnih za vegetaciju reda *Quercetalia pubescentis*.

Među njima se ističu *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Cornus mas*, *Melittis melissophyllum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Polygonatum odoratum*, što našu zajednicu jasno floristički odvaja od srednjoeuropske as. *Taxo-Fagetum*.

Kao karakteristične vrste reda *Fagetalia sylvaticae* označeni su tzv. “tipični” fagetalni elementi. To je skup mezofilnih i neutrofilnih, pretežito srednjoeuropskih vrsta. U sklopu as. *Tilio-Taxetum* većim stupnjem stalnosti ističu se *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos*, *Mercurialis perennis*, *Carex digitata*, *Phyllittis scolopendrium*, *Salvia glutinosa*, *Galeobdolon luteum*, *Campanula trachelium*, *Aspidium filix-mas* i *Valeriana tripteris*.

Kao karakteristične vrste razreda *Quereco-Fagetea* zastupljena su uglavnom dva skupa vrsta. Jedno su mezofilne vrste šire ekološke i korološke amplitude, npr. *Anemone nemorosa*, a drugo su termofilne vrste općenito značajne za termofilne međunčeve šume reda *Quercetalia pubescentis*, ali one, ipak, ne postižu veći stupanj stalnosti. Posebnu skupinu vrsta obuhvaćaju elementi u novije vrijeme izdvojeni u posebni red *Prunetalia spinosae* i razred *Rhamnno-Prunetea spinosae*. To su ponajprije *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, a dijelom i *Sambucus nigra* i *Corylus avellana*.

Pratilice su razmjerno brojne, obuhvaćaju 71 vrstu ili preko trećine (38,8 %) sveukupnoga florističkog sastava, s time da je njih 28 zabilježeno samo u jednoj fitocenološkoj snimci i one su navedene izvan tablice. Skupinu pratilica sačinjavaju elementi različitih šumskih i nešumskih zajednica različite sintaksonomske pripadnosti. Sve one, prema našem mišljenju, nisu bitne za opću florističku strukturu as. *Tilio-Taxeum*. Ipak, od elemenata šumske vegetacije mogli bismo spomenuti samo elemente redova *Erico-Pinetalia* i *Quercetalia robori-petreae*. Prvi su ponajprije zastupljeni u inicijalnoj fazi, a drugi u terminalnoj razvojnoj fazi.

## RASPRAVA – Discussion

Već je Glavač (1958) kod florističke analize as. *Tilio-Taxetum* napomenuo da je hrvatska zajednica tise i lipe, u kojoj je sa znatnim udjelom zastupljena bukva (*Fagus sylvatica*), posebno u terminalnoj fazi, prividno vrlo slična srednjoeuropsko-alpskoj šumi bukve i tise, as. *Taxo-Fagetum*, koju su već ranije proučavali E t t e r (1947), M o o r (1952) i K u o c h (1954). Zbog toga je Glavač, između ostaloga, naglasio da bi se hrvatska zajednica mogla označiti imenom “*Taxo-Fagetum croaticum*” (usp. Glavač 1958: 24). Da je Glavač kojim slučajem hrvatsku šumu tise i lipe označio imenom *Taxo-Fagetum croaticum*, po objavi sintaksonomskih, nomenklaturnih pravila (B a r k m a n i dr. 1976, 1986:

čl. 34, W e b e r i dr. 2000: čl. 34a) ime “*Taxo-Fagetum croaticum*” postalo bi ilegitalno, pa bi hrvatsku zajednicu ili trebalo uklopiti u okvire as. *Taxo-Fagetum* ili je označiti nekim drugim, novim imenom (nomen novum!).

Analiziramo li, međutim, floristički sastav as. *Tilio-Taxetum*, u odnosu na srednjoeuropsku as. *Taxo-Fagetum*, odmah se može uočiti da hrvatsku šumu treba podrediti ilirskoj svezi *Aremonio-Fagion* i podsvezi *Ostryo-Fagenion*, a ne srednjoeuropskoj svezi *Cephalanthero-Fagion*, Najznačajnija floristička razlika između navedenih i asocijacija i sveza sastoji se u tome, da u florističkom sastavu sveze *Aremonio-Fagion* naj-

važniju ulogu imaju oni reliktni elementi jugoistočno-alpsko-dinarskog (ilirskog) prostora, koje smo svojevremeno označili kao “ilirikoidni” (usp. Trinajstić 1992, 1995, 1997). To su u sloju grmlja vrste *Staphylea pinnata*, *Rhamnus fallax*, *Euonymus latifolius* i regionalno *Daphne laureola* i *Lonicera alpigena*, te i u sloju drveći i u sloju grmlja *Acer platanoides*. U sloju niskoga rašća to su *Polystichum aculeatum*, *Aruncus dioicus*, *Melica nutans*, *Scopolia carniolica*, *Homogyne sylvestris*, *Cardamine trifolia*, *Hacquetia epipactis*, *Knautia drymeia*, *Omphalodes verna*, *Lamium orvala*, *Vicia oroboides* i dr. Nadalje, hrvatska šuma *Tilio-Taxetum* ujedinjuje u svom florističkom sastavu i izvjestan broj termofilnih južnoeuropskih vrsta kao što su

npr. *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Cornus mas*, *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hircundinaria* i dr., koje su u novije vrijeme, u sklopu sveze *Aremonio-Fagion*, označene kao diferencijalne vrste posebne podsveze *Ostryo-Fagenion* (usp. Borhidi 1963, Marinček i dr. 1993).

Napokon, zbog svoje posebne ekologije i rasprostranjenosti, as. *Tilio-Taxetum* predstavlja posebnu prirodnoznatvenu zanimljivost, a njene novootkrivene sastojine nalaze se upravo u sklopu zaštićenih objekata prirode – području Vražji prolaz kod Skrada i Kamačnik kod Vrbovskog u Gorskom kotaru i Nacionalnom parku Plitvička jezera u Maloj Kapeli.

#### LITERATURA – References

- Barkman, J., J. Moravec, J. Rauschert, 1976: Code of Phytosociological Nomenclature. Vegetatio 32(3): 131–185.
- Barkman, J., J. Moravec, J. Rauschert, 1986: Code of Phytosociological Nomenclature 2th. Ed. Vegetatio 67: 145–195.
- Borhidi, A., 1963: Die Zönologie des Veebandes *Fagion illyricum*. I. Allgemeiner Teil. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9: 259–297.
- Etter, H., 1947: Über die Waldvegetation am Südosstrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes., Zürich 25: 141–210.
- Glavač, V., 1958: O šumi lipe i tise (*Tilieta-Taxetum*). Šum. list 82(1–2): 21–26.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg, 1974: Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer. Stuttgart.
- Kuoch, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes., Zürich 30: 133–260.
- Marinček, L., L. Mucina, M. Zupančič, L. Poldini, I. Dakskobler, M. Accetto, (“1992”) 1993: Nomenklatorische Revision der illyrischen Buchenwälder (Veeband *Aremonio-Fagion*). Stud. Geobot. 12: 121–135.
- Moor, M., 1954: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31: 1–201.
- Török, K., J. Podani, A. Borhidi, 1989: Numerical revision of the *Fagion illyricum* alliance. Vegetatio 81: 169–180.
- Trinajstić, I., 1992: Contribution to the phytogeographical classification of the Illyrian floral element. Acta Bot. Croat. 51: 135–142.
- Trinajstić, I., 1995: Plantgeographical division of forest vegetation in Croatia. Annal. Forest. 20(2): 37–66. Zagreb.
- Trinajstić, I., 1997: Phytogeographical analysis of the illyricoid florsl element. Acta Biol. Slovenica 41(2–3): 77–85.
- Trinajstić, I., 2003: Taksonomija, morfologija i rasprostranjenost obične bukve. U S. Matić (ed.): Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj: 33–56. Šumarski fakultet. Zagreb.
- Trinajstić, I., 2004: Fitocenološko-sintaksonomska analiza asocijacije *Hacquetio-Fagetum* Košir (1962) 1979 u Hrvatskoj. Šum. list 128(1–2): 3–11.
- Trinajstić, I., J. Franjić, 1999: Šume bukve s dlakavim šašom (*Carici pilosae-Fagetum* Oberdorfer 1957) u vegetaciji Hrvatske. Šum. list 123(7–8): 311–321.
- Trinajstić, I., J. Franjić, Ž. Škvorc, 2003: Sintaksonomska analiza bukovih šuma Međimurja (Hrvatska). Šum. list 127(1–2): 3–9.
- Wallnöfer, S., L. Mucina, V. Grass, 1993: *Quercofagetum*. In L. Mucina, G. Grabherr, S. Wallnöfer (eds.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs 3: 85–236. Gustav Fischer. Jena-Stuttgart-New York.
- Weber, H. E., J. Moravec, J. P. Theurillat, 2000: International Cod of Phytosociological Nomenclature 3th. Ed. J. Veg. Sci. 11: 739–768.

*SUMMARY: In the work, the new localities of the Tilio-Taxetum ass. in Croatia are published. These are Vražji prolaz near Skrad and Kamačnik near Vrbosko in Gorski Kotar, as well as the Plitvice Lakes National Park in Mala Kapela. The floristic composition is shown in the analytical table 1, prepared on the basis of 4 relevés. Simultaneously, it was made the syntaxonomic revision of the floristic composition published by Glavač (1959: Tab. 1), prepared on the basis of 15 relevés.*

*Within the so-far known floristic composition of the ass. Tilio-Taxetum, a total of 183 species has been registered. In all 19 relevés (100 %) 2 species only, or 1,1 %, have been registered, in more than 50 % (10–19) of the relevés 39 species, or 21,3 %, have been registered, while in one relevé only 53 species, or 29 %, of the total floristic composition have been registered. Out of the total floristic composition, 11 species, or 61,2 %, are individual syntaxa and 71 species, or 38,8 %, are companion plants. The quantitative relations of individual groups of species (characteristic and differential species, companion plants) are shown in table 1 under columns 5, 6 and 7.*

*The Illyrian association Tilio-Taxetum is classified in the Aremonio-Fagion alliance and inside it in the Ostryo-Fagenion suballiance, the Fagetalia sylvaticae order and the Querco-Fagete class. Its congenerous Central European association Taxo-Fagetum is classified within the Fagetalia sylvaticae order and the class Quereco-Fagetea class in the Fagion sylvaticae alliance and the Cephalanthero-Fagenion suballiance.*

*From the syndynamic and syngenetic point of view, the initial and optimal development phases of the Tilio-Taxetum ass., because of their growing on steeper slopes, are reflected as a constant stage within the climazonal beech forests. The terminal development phase shows a tendency of succession toward the climazonal forms of beech or beech-fir forests. In the first case it is mostly the Ostryo-Fagetum ass., and in the second case probably the Omphalodo-Fagetum ass.*