

Svjetičanin R., Novaković M. 2010. *Floristic diversity of beech, fir and spruce forest (Piceo-Fago-Abietetum Čolić 1965) in the „Tara“ national park*. Bulletin of the Faculty of Forestry 102: 129-144.

Раде Цвјетићанин
Маријана Новаковић

UDK: 630*188 (497.11-751.2 Tara)
Оригинални научни рад
DOI: 10.2298/GSF1002129C

ФЛОРИСТИЧКИ ДИВЕРЗИТЕТ ШУМЕ ЈЕЛЕ, БУКВЕ И СМРЧЕ (*PICEO-FAGO-ABIETETUM ČOLIĆ 1965*) У НАЦИОНАЛНОМ ПАРКУ „ТАРА“

Извод: У раду је проучена заједница јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum Čolić 1965*), која представља најраспрострањенију шумску фитоценозу на подручју Националног парка „Тара“. За ову заједницу урађени су спектри животних облика и ареал типова и еколошки спектри. У спектру животних облика су најбројније хемикриптофите, са јако високим учешћем геофита, што је карактеристично за ову мезофилну фитоценозу. Спектар флорних елемената показује да доминира средњеевропски флорни елемент и да је фитоценоза под јаким утицајем субсредњеевропске регије. На основу флористичког састава и станишних услова издвојено је пет субасоцијација: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*. Ради поређења флористичког састава урађени су спектри животних облика за сваку субасоцијацију. За субасоцијације *aceretosum* и *vaccinietosum* карактеристично је највеће учешће фанерофита, а најмање учешће ове категорије забележено је код субасоцијације *drymetosum*. Највеће учешће геофита је у субасоцијацији *aceretosum*, а најмање код *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*. Учешће хемикриптофита је највеће код субасоцијација *drymetosum* и *pinetosum silvestrae*, а најмање код субасоцијације *aceretosum*. Субасоцијација *typicum* представља стабилну фитоценозу, субасоцијације *drymetosum* и *vaccinietosum* се налазе на лошијим стаништима, док субасоцијације *aceretosum* и *pinetosum silvestrae* представљају деградацију шуме јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum Čolić 1965*).

Кључне речи: шумска заједница, јела, буква, смрча, национални парк „Тара“

FLORISTIC DIVERSITY OF BEECH, FIR AND SPRUCE FOREST (*PICEO-FAGO-ABIETETUM ČOLIĆ 1965*) IN THE „TARA“ NATIONAL PARK

Abstract: This paper deals with the forest plant community of beech, fir and spruce (*Piceo-Fago-Abietetum Čolić 1965*), which is the most widely distributed plant

др Раде Цвјетићанин, ван. проф., Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд
мр Маријана Новаковић, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд
(e-mail: marijana.novakovic@sfb.rs)

community on the territory of national park „Tara“. Spectrum of life forms and floristic elements are specified for this community. Spectrum of life forms shows that hemicryptophytes are the most frequent, with high occurrence of geophytes, which is characteristic of this mesophilous plant community. Spectrum of floristic elements show that centraleuropean floristic element is dominant and that this plant community is under strong influence of subcentraleuropean region. Five subassociations are set apart on the basis of floristic composition and site conditions: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* and *vaccinietosum*. Spectrum of life forms is made for every subassociation separately in aim to compare their floristic compositions. Subassociations *aceretosum* and *vaccinietosum* are characterized by the highest occurrence of phanerophytes, and the lowest occurrence of this life form is represented in subassociation *drymetosum*. The highest occurrence of geophytes is in subassociation *aceretosum*, and the lowest in *pinetosum silvestrae* and *vaccinietosum*. Occurrence of hemicryptophytes is the highest in subassociations *drymetosum* and *pinetosum silvestrae*, and the lowest in *aceretosum*. Subassociation *typicum* is stable plant community, subassociations *drymetosum* and *vaccinietosum* grow on poorer sites, while subassociations *aceretosum* and *pinetosum silvestrae* represent degradation of beech, fir and spruce forest (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965).

Key words: forest plant community, fir, beech, spruce, The „Tara“ national park

1. УВОД

Флора и вегетација Националног парка „Тара“ показују велики диверзитет, а на основу досадашњих истраживања описане су 33 шумске фитоценозе, које су сврстане у 4 разреда, 5 редова и 9 свеза (Којић *et al.*, 2006). Заједница јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) је најраспрострањенија шумска фитоценоза на подручју Националног парка „Тара“. Синтаксономски припада свези ацидофилних шума смрче (*Vaccinio-Piceion* Вг.-Вl. 1939) и подсвези планинских шума смрче (*Abieti-Piceion* Вг.-Вl. 1939). У Србији је третирана као контактна зона између буковог и смрчевог појаса, распрострањена на мањим површинама у дисјунктном ареалу. Без обзира што је констатована на више планинских масива у Србији, једино на Тари, на висини изнад 950 m, изграђује ороклиматогени појас сличан ономе у Босни и Херцеговини (Томић *et al.*, 2003).

Геолошка подлога у оквиру Националног парка „Тара“ је веома разноврсна, а у новије време су вршена детаљна проучавања земљишта А-Р стадије на кречњацима и серпентинитима (Кнежевић, Кошанин, 2009).

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Истраживања на терену су извршена у природним очуваним састојинама јеле, букве и смрче на Тари. Узети су фитоценолошки снимци по методу Braun-Blanquet-a, који су сложени у збирну табелу (табела 2). Називи синтаксона су дати по

Z. Tomić (2004), спектри флорних елемената по заједницама су урађени на основу систематизације биљногеографских елемената по Гајићу (1980), а спектри животних облика по Којићу и сарадницима (1997).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У резултатима истраживања приказани су флористички диверзитет и структура, спектри животних облика и спектри ареал типова по субасоцијацијама за асоцијацију јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965).

3.1. Флористички састав и структура

Укупно је узето 38 фитоценолошких снимака, који су груписани у збирну табелу, у којој је за сваку субасоцијацију приказан флористички састав по спратовима, а за сваку биљну врсту је дат степен присутности и оцена бројности, покривности и здружености. У спрату дрвећа у асоцијацији *Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965 налазе се три едификатора: *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) Karst и *Fagus moesiaca* (K. Maly) Czecz значајно је заступљен и *Acer pseudoplatanus* L., а ређе се јављају *Pinus sylvestris* L. и *Fraxinus excelsior* L. Спрат жбуња је флористички развијенији, у њему се налази 19 биљних врста, а највеће присуство има подмладак едификатора. Карактеристичан скуп заједнице чине следеће врсте: *Asperula odorata* L., *Oxalis acetosella* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz, *Mycelis muralis* (L.) Rehb., *Aremonia agrimonioides* (L.) Neck. и *Viola silvestris* Lam.. На основу флористичког састава и станишних услова у овој заједници је издвојено пет субасоцијација: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*.

Субасоцијација *typicum* је најраспрострањенија, појављује се на скоро свим експозицијама, на малим до средње стрмим нагибима. У спрату дрвећа су заступљена сва три едификатора: *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) Karst и буква (*Fagus moesiaca* (K. Maly) Czecz). Спрат жбуња је добро развијен, а поред подмладка едификатора ту се појављују: *Acer pseudoplatanus* L., *Corylus avellana* L., *Rhamnus fal-lax* Boiss., *Daphne mezereum* L., *Lonicera nigra* L., *Lonicera xylosteum* L., *Sambucus nigra* L., *Sorbus aucuparia* L., *Rubus idaeus* L., *Betula pendula* Roth., *Acer platanoides* L. и *Sambucus racemosa* L. Спрат приземне флоре је богат врстама, а са степеном присутности V у овој субасоцијацији се појављују: *Oxalis acetosella* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Asperula odorata* L. и *Dryopteris filix mas* (L.) Schot. Са степеном присутности IV у овој субасоцијацији су заступљене: *Abies alba* Mill., *Daphne mezereum* L., *Sanicula europaea* L., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. и *Geranium robertianum* L. У односу на друге субасоцијације асоцијације (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) овде су забележене следеће биљне врсте: *Lunaria rediviva* L., *Calamintha officinalis* Mnch. и *Urtica dioica* L.

Субасоцијација *drymetosum* појављује се на топлијим експозицијама, на средње стрмим до стрмим нагибима. У спрату дрвећа заступљена су сва три едификатора, али већу доминацију има буква у односу на јелу и смрчу. У спрату жбуња је забележен мањи број врста у односу на субасоцијацију *tyricum* исте асоцијације, а овде се поред подмладка едификатора налазе: *Acer pseudoplatanus* L., *Corylus avellana* L., *Rhamnus fallax* Boiss., *Daphne mezereum* L. и *Lonicera nigra* L. Спрат приземне флоре је богат врстама, а са степеном присутности V у овој субасоцијацији се појављују: *Oxalis acetosella* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Abies alba* Mill. и *Festuca drymeia* M. et K. Са степеном присутности IV у овој субасоцијацији су заступљене: *Asperula odorata* L., *Daphne mezereum* L., *Acer pseudoplatanus* L. и *Fagus moesiaca* (K. Maly) Czecz. У односу на друге субасоцијације асоцијације (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) овде су забележене следеће биљне врсте: *Polypodium vulgare* L., *Melittis melissophyllum* L., *Galium schultesii* Vest. и *Pulmonaria officinalis* L. Диференцијална врста за ову субасоцијацију је *Festuca drymeia* M. et K., који је доминантан у спрату приземне флоре.

Субасоцијација *aceretosum* појављује се на скоро свим експозицијама, на средње стрмим до стрмим нагибима. У спрату дрвећа осим едификатора заступљени су: *Acer pseudoplatanus* L. и *Fraxinus excelsior* L. Спрат жбуња је богат врстама, овде се осим подмладка едификатора појављују *Rhamnus fallax* Boiss., *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* L., и већи број племенитих лишћара: *Acer pseudoplatanus* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Ulmus glabra* Huds. У спрату приземне флоре са степеном присутности V и IV долазе: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schot., *Oxalis acetosella* L., *Asperula odorata* L., *Festuca drymeia* M. et K., *Sanicula europaea* L., *Asarum europaeum* L. и *Rhamnus fallax* Boiss. У односу на друге субасоцијације асоцијације (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) овде су забележене следеће биљне врсте: *Fraxinus excelsior* L., *Neottia nidus avis* (L.) Rich., *Ruscus hypoglossum* L., *Carex pendula* Huds., *Allium ursinum* L., *Evonymus latifolius* (L.) Mill., *Sambucus nigra* L., *Lonicera xylosteum* L., *Arum italicum* Mill., *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Euphorbia angulata* Jacq. и *Scrophularia nodosa* L. Диференцијалне врсте за ову субасоцијацију су племенити лишћари: *Acer pseudoplatanus* L. и *Fraxinus excelsior* L.

За субасоцијацију *pinetosum silvestrae* карактеристично је да се јавља на равним теренима или онима са малим до средњим нагибом. У спрату дрвећа, осим едификатора, са највишим степеном присутности долази *Pinus sylvestris* L. Спрат жбуња је слабије развијен и ту је са највећим степеном присутности забележена *Rhamnus fallax* Boiss., а поред ње подмладак едификатора *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) Karst и *Fagus moesiaca* (K. Maly) Czecz., као и *Daphne mezereum* L. и *Sorbus aria* (L.) Crantz. У спрату приземне флоре са степеном присутности V и IV долазе: *Rubus hirtus* W. et K., *Festuca drymeia* M. et K., *Abies alba* Mill., *Sanicula europaea* L., *Asarum europaeum* L. и *Rhamnus fallax* Boiss. У овој субасоцијацији у спрату приземне флоре је забележено веће присуство *Pteridium aquilinum*, а у односу на друге субасоцијације асоцијације *Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965 овде су забележене: *Sorbus aria* (L.) Crantz, *Helleborus odoratus* W. et K. и *Populus tremula* L.

Субасоцијација *vaccinietosum* у спрату дрвећа има само едификаторе. У спрату жбуња од едификатора изостаје смрча, а поред подмладка букве и јеле, забележени су још *Rhamnus fallax* Boiss. и *Daphne mezereum* L. Спрат приземне флоре је богат врстама, а са степеном присутности V у овој субасоцијацији се појављују: *Rubus hirtus* W. et K., *Festuca drymeia* M. et K., *Abies alba* Mill., *Daphne mezereum* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Aremonia agrymonioides* (L.) Neck. и *Vaccinium myrtillus* L. Са степеном присутности IV у овој субасоцијацији су заступљене: *Oxalis acetosella* L., *Dryopteris filix mas* (L.) Schott, *Abies alba* Mill., *Sanicula europaea* L., *Fagus moesiaca* (K. Maly) Czech, *Sorbus aucuparia* L., *Polygonatum verticillatum* (L.) All. и *Lonicera nigra* L. У спрату приземне флоре нису забележене биљне врсте којих нема у другим субасоцијацијама ове асоцијације, а диференцијална врста је *Vaccinium myrtillus* L. која има степен присутности V и бројност и покривност од 3,3 до 5,5.

Ради установљавања разлика по субасоцијацијама урађени су спектри животних облика и спектри ареал типова за асоцијацију *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65 и за сваку субасоцијацију понаособ.

Табела 1. Фитоценолошка табела
Table 1. Phytocoenological table

Асоцијација Association	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965				
	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetos. silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
Број снимака Number of records	11	11	7	6	5
I СПРАТ (I layer)					
<i>Abies alba</i> Mill.	V1.2-3.3	V+3.3	V1.1-4.4	V1.2-3.3	V2.2-3.3
<i>Picea abies</i> (L.) Karst	V1.1-5.5	V+3.3	V+3.3	V1.1-3.3	V1.1-2.2
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Maly) Czech.	V1.1-2.2	V1.1-3.3	V1.1-2.2	IV1.1-2.2	V1.1-2.2
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			V+-1.2		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			III.1-2.2		
<i>Pinus sylvestris</i> L.				V1.1-2.2	
II СПРАТ (II layer)					
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Maly) Czech.	V1.2-3.3	V+3.3	V+3.3	IV1.2-2.3	V1.1-2.2
<i>Abies alba</i> Mill.	IV+3.3	V+2.3	IV1.2-3.3	V1.2-3.3	V1.1-1.3
<i>Picea abies</i> (L.) Karst	III+-+2	III+-2.2	II+	III+-1.2	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	III+	I+	II+		
<i>Corylus avellana</i> L.	III+	I+	I+		
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	II+	III+-1.1	III+	IV+-1.2	II+
<i>Daphne mezereum</i> L.	II+	I+		I+	II+
<i>Lonicera nigra</i> L.	II+-1.1	I+			

Табела 1. Фитоценолошка табела
Table 1. Phytocoenological table

Асоцијација Association	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965				
	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetos. silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
<i>Sambucus nigra</i> L.	II+-1.2		I+		
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	II+-1.2				
<i>Rubus idaeus</i> L.	II+-1.2				
<i>Betula pendula</i> Roth.	I+				
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	I+				
<i>Acer platanoides</i> L.	I+				
<i>Sambucus racemosa</i> L.	I+.2				
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.			I+		
<i>Ulmus glabra</i> Hudson			I+		
<i>Atropa belladonna</i> L.			I+		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz				I+	
III СПРАТ (III layer)					
<i>Oxalis acetosella</i> L.	V+.2-3.2	V+-2.2	IV+.2-2.2	III+-2.2	IV+.2-3.3
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	V1.2-5.5	V+.2-1.2	III+.2-5.5	IV+-1.2	V+.2-1.2
<i>Asperula odorata</i> L.	V+-2.2	IV+-1.2	IV1.2-2.2	III1.2-3.3	II+.2
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	V+-2.3	III+	V+-+.2	II+	IV+
<i>Festuca drymeia</i> Mert. et Koch	IV+-3.3	V3.3-5.5	V+-5.5	V1.2-5.5	V1.2-5.5
<i>Abies alba</i> Mill.	IV+-2.2	V+-1.2	III+-+.2	IV+-1.2	V+.2-2.3
<i>Daphne mezereum</i> L.	IV+	IV+	III+	III+	V+
<i>Sanicula europaea</i> L.	IV+-1.2	III+-+.2	IV+-1.2	IV+-1.2	IV+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	IV+-1.2	II+	III+-+.2	I+	II+
<i>Geranium robertianum</i> L.	IV+	I+	III+	III+	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	III+	III+	III+	III+	II+
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	III+	III+	II+	III+	IV+
<i>Asarum europaeum</i> L.	III+-1.2	II+.2	IV+.2	IV+-+.2	II+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Rchb.	III+	II+	II+	II+	
<i>Veratrum album</i> L.	III+	I+			II+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	II+	IV+	III+	II+	V+
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Maly) Czech.	II+.2-2.2	IV+-1.2	III+.2	II.2	IV+.2
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	II+	III+-+.2	IV+-1.2	IV+-1.2	II+
<i>Lamium galeobdolon</i> L.	III1.2-2.2	II+.2-2.2	III+-1.2	I+	II+.2
<i>Galium rotundifolium</i> L.	II+-1.3	II+-+.3	III.2	III.2	II+.2

Табела 1. Фитоценолошка табела
Table 1. Phytocoenological table

Асоцијација Association	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965				
	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetos. silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	II+-2.2	II+-+.2	II+		IV+
<i>Picea abies</i> (L.) Karst	II+-+.2	II+-+.2	I+.2	I+.2	III.3
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	II+-+.2	II+	I+		
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	II+-+.2	I+	III+	I+	III.2
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	II+	I+	III+	I+	IV+
<i>Paris quadrifolia</i> L.	II+-+.2	I+	III+-+.2	I+.2	II+
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	II+-1.3	I+	II+-+.2		
<i>Salvia glutinosa</i> L.	I+-+.2	II+	III+	III+	II+
<i>Mercurialis perennis</i> L.	II.3	II+.2	III+-2.3	III.2-3.3	II+.2
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	I+	II+	III+		
<i>Aremonia agrimonioides</i> (L.) Neck.	I+	II+	III+	I+	V+
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	I+.2	II+-5.5		II+-1.2	V3.3-5.5
<i>Glechoma hirsuta</i> W.K.	I+-1.2	I+.2	III.2		III.2
<i>Lonicera nigra</i> L.	I+	I+	II+		IV+
<i>Lonicera alpigena</i> L.	I+.2	I+	III+-1.2		II+
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	I+	I+	III+-+.2		II+
<i>Rubus idaeus</i> L.	I+.2-1.2	I+.2	I+	I+	III.2
<i>Viola silvestris</i> Lam.	I+	I+.2	I+	I+	II+
<i>Epilobium montanum</i> L.	I+	I+		I+	
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	I+	I+	I+		II+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	I+	I+	I+		
<i>Corylus avellana</i> L.	I+	I+	I+		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	I+.2	I+		II+	
<i>Solidago virgaurea</i> L.	I+	I+.2		I+	
<i>Musci</i> ssp.	I+	I2.2			
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	I+	I+			
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	I+	I+			
<i>Circaea lutetiana</i> L.	I+-1.2		III+.2		
<i>Senecio nemorensis</i> L.	I+		III+-+.2		
<i>Atropa belladonna</i> L.	I+		III+		
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	I+		II+		
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	I+		I+		

Табела 1. Фитоценолошка табела
Table 1. Phytocenological table

Асоцијација Association	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965				
	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetos. silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	I+		I+		
<i>Stachys silvatica</i> L.	I+		I+		
<i>Lunaria rediviva</i> L.	I+				
<i>Calamintha vulgaris</i> (L.) Druce	I+				
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	I+				
<i>Urtica dioica</i> L.	I+				
<i>Lilium martagon</i> L.		II+	II+-.2	II+	
<i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Cranz.		I+	I+		
<i>Ramischia secunda</i> (L.) Opiz		I+-.2		I+	
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohl.		I+		I+	
<i>Fragaria vesca</i> L.		I+		I+	
<i>Rosa pendulina</i> L.		I+			II+
<i>Carex silvatica</i> Huds.		I+			II+
<i>Hedera helix</i> L.		I+			
<i>Polypodium vulgare</i> L.		I+.2			
<i>Melittis melissophyllum</i> L.		I+			
<i>Acer platanoides</i> L.		I+			
<i>Galium schultesii</i> Vest.		I+			
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.		I+			
<i>Neottia nidus avis</i> (L.) Rich.			III+		
<i>Sambucus nigra</i> L.			II+		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			II+		
<i>Allium ursinum</i> L.			II.2		
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.			I+.2		
<i>Carex pendula</i> Huds.			I+.2		
<i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud.			I+.2		
<i>Evonymus latifolius</i> (L.) Mill.			I+		
<i>Lonicera xylosteum</i> L.			I+		
<i>Arum italicum</i> Mill.			I+		
<i>Euphorbia angulata</i> Jacq.			I+		
<i>Scrophularia nodosa</i> L.			I+		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.				I+	

Табела 1. Фитоценолошка табела
Table 1. Phytocoenological table

Асоцијација Association	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965				
	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetos. silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
<i>Helleborus odoratus</i> W. et K.				I+	
<i>Populus tremula</i> L.				I+	

3.2. Спектар животних облика

У асоцијацији *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65 у спектру животних облика (табела 2) највеће присуство имају хемикриптофите (35,6%), што је карактеристика нашег поднебља. Удео фанерофита је, такође, велики и износи 30%, а хамефите су незнатно заступљене. Удео геофита је јако висок (27,7%), што показује да је ово изразито мезофилна фитоценоза. У погледу биолошког спектра заједница *Piceo-Fago-Abietetum* је хемикрипто-геофито-фанерофитска.

Табела 2. Спектар животних облика биљака за асоцијацију *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65
Table 2. Life form spectrum of association *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Фанерофите Phanerophytes	Нано-фанерофите Nanophanerophytes	Хамефите Chamaephytes	Хеми-криптофите Hemicryptophytes	Геофите Geophytes	Фанеро-фитске лијане Phanerophytes lianas	Терофите/Хамефите Therophytes/chamaephytes
15	12	3	32	25	1	2
16,7%	13,3%	3,3%	35,6%	27,7%	1,1%	2,2%

Ради утврђивања разлика у флористичком саставу по субасоцијацијама, у табели 3 су урађени спектри животних облика за сваку субасоцијацију.

Из табеле 3 се уочавају значајне разлике у учешћу појединих животних облика по субасоцијацијама. Највеће учешће фанерофита је у субасоцијацијама *aceretosum* (31,74%) и *vaccinietosum* (33,33%), а најмање у субасоцијацији *drymetosum* (23,74%). Највеће учешће геофита је у субасоцијацији *aceretosum* (33,33%), а најмање у субасоцијацијама *pinetosum silvestrae* (21,05%) и *vaccinietosum* (22,22%). Хеми-криптофите су најбројнија група животних облика у свим субасоцијацијама, изузев

субасоцијације *aceretosum*. Учешће хемикриптофита је највеће у субасоцијацији *pinetosum silvestrae* (39,47%). Хаефите су најзаступљеније у субасоцијацији *vaccinietosum* (8,33%), док најмање присуство имају у субасоцијацији *aceretosum* (3,17%).

Табела 3. Спектар животних облика биљака по субасоцијацијама асоцијације *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Table 3. Life form spectrum by subassociations of association *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Субасоцијација Subassociation	Животни облик / Life form					
	Фанерофите Phanerophytes	Хаефите Chamaephytes	Хемикриптофите Hemicryptophytes	Геофите Geophytes	Фанерофитске лијане Phanerophytes lianas	Терофите Therophytes
<i>typicum</i>	28,30%	5,00%	38,33%	25,00%	-	3,33%
<i>drymetosum</i>	23,74%	5,09%	38,98%	27,12%	1,70%	3,39%
<i>aceretosum</i>	31,74%	3,17%	28,57%	33,33%	-	3,17%
<i>vaccinietosum</i>	33,33%	8,33%	36,11%	22,22%	-	-
<i>pinetosum silvestrae</i>	28,95%	7,89%	39,47%	21,05%	-	2,63%

3.3. Спектар флорних елемената

У заједници јеле, букве и смрче на Тари уочљиво је присуство великог броја појединачних ареал типова. Највећу заступљеност као збирни ареал типови имају средњеевропски флорни елементи (40%), са готово подједнаким учешћем средњеевропских и субсредњеевропских флорних елемената. После њих, значајно присуство имају евроазијски флорни елементи са 16,7%. Високо учешће имају флорни елементи северних предела (8,9%), као и циркумполарне и космополитске врсте (12,2%). Ксерофилније врсте имају скромну заступљеност (субмедитерански флорни елемент 7,8%, балкански и балканско-апенински 3,3%).

Ако издвојимо мезофилне врсте (средњеевропски и субатлантски флорни елемент) и фригорифилне врсте (флорни елементи северних предела и циркумполарни), добићемо велику групу од 52,9%. Можемо закључити да у заједници јеле, букве и смрче на Тари преовлађују флорни елементи хладнијих и влажнијих предела, међу којима доминирају средњеевропски и субсредњеевропски ареал типови.

Из табеле 5 може се видети да у свим субасоцијацијама највеће учешће имају биљне врсте средњеевропског ареал типа. Највеће учешће ове биљке имају у субасоцијацији *aceretosum* (44,44%), а најмање у субасоцијацији *pinetosum silvestrae*

Табела 4. Спектар флорних елемената за асоцијацију *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65
 Table 4. Geofloristic spectrum of association *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Група флорних елемената Group of floristic elements	Број биљака Plant №	Учешће Presence	Флорни елеменат Floristic element	Број биљака Plant №
		%		
Флорни елементи северних предела	8	8,9	Бореално-евроазијски	1
			Бореално-циркумполарни	2
			Суббореално-евроазијски	3
			Суббореално-циркумполарни	2
Средњеевропски	36	40	Средњеевропски	17
			Субсредњеевропски	18
			Алпско-карпатски	1
Субатлантски	3	3,3	Субатлантско-субмедитерански	3
Субмедитерански	7	7,8	Субмедитерански	6
			Источно-субмедитерански	1
Балкански и балканско-апенински	3	3,3	Балкански	1
			Мезијски	1
			Средњемедитерански	1
Понтски	5	5,6	Субпонтски	1
			Субпонтско-субпанонски	1
			Понтско-субмедитерански	1
			Понтско-источно-субмедитерански	2
Евроазијски флорни елемент	15	16,7	Субјужносибирски	3
			Евроазијски	10
			Субевроазијски	2
Циркумполарни и космополарни	11	12,2	Циркумполарни	4
			Субциркумполарни	3
			Космополитски	4
Европско-афрички еуксински	1	2,2	Европско-Афрички	1
	1		Субеуксински	1
Укупно	90	100		90

(31,58%). Највеће учешће врста северних предела имају субасоцијације *pinetosum silvestre* (15,79%) и *vaccinietosum* (11,11%), док је оно најмање у субасоцијацији *accretosum* (7,94%). Највеће учешће понтско-централноазијских елемената има субасоцијација *drymetosum* (8,47), док они изостају у субасоцијацији *pinetosum silvestre*. Највеће учешће евроазијских ареал типова је у субасоцијацији *pinetosum silvestre*.

Највеће учешће циркумполарних и космополитских, као и европско-афричких и еуксинских, биљних врста је у субасоцијацији *typicum*. Овакав распоред биљних врста по субасоцијацијама показује разлике између субасоцијација, од *drymetosum* која је најтермофилнија, преко *aceretosum* која је мезотермна до *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum* које су најфригорибилније.

Табела 5. Спектар флорних елемената за субасоцијације асоцијације *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Table 5. Geofloristic spectrum by subassociations of association *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65

Ареал тип Areal type	Субасоцијација / Subassociation				
	<i>typicum</i>	<i>drymetosum</i>	<i>aceretosum</i>	<i>pinetosum silvestrae</i>	<i>vaccinietosum</i>
	%				
Северних предела	10,00	10,17	7,94	15,79	11,11
Средњеевропски	38,33	38,98	44,44	31,58	41,67
Субатлански	1,67	3,39	3,17	2,63	2,78
Субмедитерански	5,00	3,39	7,94	5,26	5,55
Балкански и балканско-апенински	3,33	3,39	3,17	7,89	5,55
Понтско-централноазијски	5,00	8,47	3,17	-	5,55
Евроазијски	16,67	15,25	15,87	18,42	11,11
Циркумполарни и космополити	16,67	15,25	11,11	15,79	13,89
Европско-афрички еуксински	3,33	1,69	3,18	2,63	2,78

4. ДИСКУСИЈА

Тродоминантна шума јеле, букве и смрче је широко распрострањена од Родопа до Пљешевице, представља исконску шуму и има историјски значај у развоју вегетације Балканског полуострва.

Заједница букве, јеле и смрче илирског подручја (*Piceo-Abieti-Fagetum illyricum* Stef. et Veus 1980) на територији Босне и Херцеговине је широко распрострањена (Vucalo, 1994) проучава ову шуму на планини Јадовник у западној Босни и наводи је као исконски тип вегетације висинског појаса између (1.200 m) 1.500 m и 1.450 (1.500) m надморске висине. У њој у спектру животних облика доминирају хемикриптофите (53,1%), а у спектру флорних елемената доминантан је средњеевропски флорни елемент (43,3%).

Мешовита шума букве, јеле и смрче у Србији је углавном третирана као прелазна зона између буково-јеловог и смрчевог појаса и аутори су углавном ове шуме

сматрали субасоцијацијом или варијантом буково-јелове шуме. Након детаљног проучавања ове заједнице на Златару, Копанику и Старој Планини у Србији (Mišić, Jovanović, 1983), аутори јој дају ранг асоцијације: *Piceeto-Abieti-Fagetum moesiicum* s.l., која насељава специфична станишта и пределе рефугијалног типа, који су повољни за све три врсте. У каснијим истраживањима на Златару (Obrov, 1992) и на Тари (Čolić, 1965) констатују широко распрострањење ове заједнице.

Истраживањем вегетације на Пештерској висоравни (Tomić, Rakonjac, 2003), јасно је издиференцирана асоцијација *Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965, која је флористички и еколошки врло слична са заједницом *Piceo-Abieti-Fagetum* Stef. et al. 1983. у зони унутрашњих Динарида. У спектру ареал типова на Пештерској висоравни доминирају хемикриптофите (54%), а у спектру флорних елемената доминантан је средњеевропски флорни елемент (38%).

На основу истраживања у овом раду установљено је да су шуме јеле, букве и смрче по учешћу средњеевропских флорних елемената (40%) сличне свима наведенима, а имају мање учешће хемикриптофита (35,6%) с обзиром на велико учешће фанерофита (30%) на планини Тари као познатом рефугијуму врста дрвећа. С обзиром да је шума јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) најраспрострањенија шумска фитоценоза на Тари, на основу флористичког састава и станишних услова издвојено је пет субасоцијација: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*.

5. ЗАКЉУЧЦИ

Национални парк „Тара” се одликује великим фитоценодиверзитетом, а у њему су издвојене 33 шумске фитоценозе, сврстане у 4 разреда, 5 редова и 9 свеза. Највеће распрострањење заузима заједница јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965). Заједница је описана са 38 фитоценолошких снимака, у оквиру којих је забележено 90 врста.

У спектру животних облика највеће присуство имају хемикриптофите (35,6%), што је карактеристика нашег поднебља. Удео геофита је јако висок (27,7%), као и фанерофита (30%), што показује да је ово изразито мезофилна фитоценоза. У погледу биолошког спектра заједница *Piceo-Fago-Abietetum* је хемикрипто-геофито-фанерофитска.

Највећу заступљеност као збирни ареал типови имају средњеевропски флорни елементи (40%), са готово подједнаким учешћем средњеевропских и субсредњеевропских флорних елемената. Високо учешће имају флорни елементи северних предела (8,9%), као и циркумполарне и космополитске врсте (12,2%), што показује да на Тари преовлађују флорни елементи хладнијих и влажнијих предела.

На основу флористичког састава и станишних услова издвојено је пет субасоцијација: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*. За

субасоцијације *aceretosum* и *vaccinietosum* карактеристично је највеће учешће фанерофита, а најмање учешће ове категорије забележено код субасоцијације *drymetosum*. Највеће учешће геофита је у субасоцијацији *aceretosum*, а најмање код *pinetosum silvestrae* и *vaccinietosum*. Учешће хемикриптофита је највеће код субасоцијација *drymetosum* и *pinetosum silvestrae*, а најмање код субасоцијације *aceretosum*. Субасоцијација *typicum* представља стабилну фитоценозу, субасоцијација *drymetosum* и *vaccinietosum* се налазе на лошијим стаништима, док субасоцијације *aceretosum* и *pinetosum silvestrae* представљају деградацију шуме јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965).

ЛИТЕРАТУРА

- Bucalo V. (1994): *Šumska vegetacija planine Jadovnik u zapadnoj Bosni*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (1-481)
- Gajić M., Kojić M., Karadžić D., Vasiljević M., Stanić M. (1992): *Vegetacija nacionalnog parka „Tara“*, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Nacionalni park „Tara“, Beograd - Bajina Bašta
- Gajić M. (1980): *Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama*, Glasnik Šumarskog fakulteta 54, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Kojić M., Popović R., Karadžić B. (1997): *Vaskularne biljke Srbije*, Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“, Beograd
- Kojić M., Vilotić D. (2006): *Šumske biljne zajednice Nacionalnog parka „Tara“ i njihove osnovne karakteristike*, „Gazdovanje šumskim ekosistemima nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja“, Jahorina - Tjentište (125-130)
- Knežević M., Košanin O. (2009): *Geneza i osobine zemljišta A-R stadije u šumskim ekosistemima NP „Tara“*, Glasnik Šumarskog fakulteta 99, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (75-90)
- Mišić V., Jovanović B. (1983): *Mešovita šuma bukve, jele i smrče (Piceo-Abieti-Fagetum moesiaticum s.l.) u Srbiji i njen značaj*, Zaštita prirode 36, Beograd (33-45)
- Obratov D. (1992): *Flora i vegetacija planine Zlatar*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - PMF, Beograd
- Tomić Z., Rakonjac Lj. (2003): *Ilirski pojas bukve, jele i smrče (Piceo-Fago-Abietetum Čol. 65) u jugozapadnoj Srbiji*, zbornik radova, tom 48-49, Institut za šumarstvo, Beograd (23-34)
- Tomić Z. (2004): *Šumarska fitocenologija*, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Cvjetićanin R., Novaković M. (2007): *Fitocenološke karakteristike nekih šumskih zajednica u Nacionalnom parku „Tara“*, zbornik radova „Osnovne ekološke i strukturno proizvodne karakteristike tipova šuma Đerdapa i Tare“, Ministarstvo nauke Republike Srbije, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, NP „Đerdap“, NP „Tara“, Beograd (135-152)

Rade Cvjetičanin
 Marijana Novaković

FLORISTIC DIVERSITY OF BEECH, FIR AND SPRUCE FOREST (*PICEO-FAGO-ABIETETUM* ČOLIĆ 1965) IN THE „TARA“ NATIONAL PARK

Summary

The „Tara“ National park has large phytocoenological diversity, as a consequence of many influences. This area is a transition zone between two floristic-geographical provinces: the Illyrian and Moesian and its climate, orographic and edaphic characteristics has a large influence on the number and types of plant communities. In The „Tara“ National park 33 associations have been identified, included in 4 classes, 5 genera and 9 vegetation alliances. The forest of fir, beech and spruce (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965) covers the majority of the park and has very high economic value. A detailed research in the forest of fir, beech and spruce (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965) was carried out through analyses of 38 records, where 90 plant species was recorded.

Spectrum of life forms (Table 2) of fir, beech and spruce (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965) shows that hemicryptophytes are the most frequent (35.6%), which is characteristic of this area. Phanerophytes have very high occurrence (30%) with small occurrence of chamaephytes. High occurrence of geophytes (27.7%) is characteristic of this mesophilous plant community. There is a lot of geofloristic elements in the forest of fir, beech and spruce in the „Tara“ National park. Centraleuropean floristic element is dominant (40%), with the same occurrence of central-european and subcentral-european geofloristic element. After that, eurasian geofloristic element has big occurrence, 16.7%. Following floristic elements are boreal (8.5%) and circumpolar and cosmopolite (12.2%). There is small presence of xerotherm floristic elements (submediterranean 7.8%, balkan and balkan-apennine 3.3%).

In the forest of fir, beech and spruce (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965) five subassociations are set apart: *typicum*, *drymetosum*, *aceretosum*, *pinetosum silvestrae* and *vaccinietosum*. On the basis of the analysis of life form spectrum as well as the spectrum of floral geographic elements, differences between subassociations have been identified: subassociation *drymetosum* is the most xerothermic, subassociations *aceretosum* and *typicum* are mezothermic, while subassociations *pinetosum silvestrae* and *vaccinietosum* are the most frigoriphilous.

Obtained results point out, on the basis of floristic composition and site conditions, that subassociation *typicum* is a stable plant community, subassociations *drymetosum* and *vaccinietosum* grow on poorer sites, while subassociations *aceretosum* and *pinetosum silvestrae* represent degradation of beech, fir and spruce forest (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965).