

ФИТОЦЕНОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧИСТИХ И МЕШОВИТИХ ШУМА СМРЧЕ НА ЗЛАТАРУ

МАРИЈАНА НОВАКОВИЋ
РАДЕ ЦВЈЕТИЋАНИН

Извод: У овом раду су проучене три шумске фитоценозе на планини Златар и то: планинска шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950), шума смрче и јеле (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978) и тродоминантна шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965). Ове заједнице имају широко распрострањење и добру очуваност па представљају значајне шумске екосистеме.

Кључне речи: шумске фитоценозе, флористички састав, Златар.

PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PURE AND MIXED SPRUCE FORESTS ON ZLATAR

Abstract: Three forest plant communities on Mt. Zlatar were researched: mountain forest of spruce (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950), forest of spruce and fir (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978) and three-dominant forest of fir, spruce and beech (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965). These communities are widely distributed and are well conserved, so they represent significant forest ecosystems.

Key words: forest plant communities, floristic composition, Zlatar

1. УВОД

Планина Златар се налази у југозападној Србији, а биљно-географски припада прелазној илирско-мезијској провинцији. Одликује се разноврсном флором и вегетацијом. У флори Златара до сада је забележено око 850 биљних врста (Обратов, Д., 1992). На овој планини описан је већи број шумских и ливадских фитоценоза. Од шумских фитоценоза најшире су распрострањене чисте и мешовите шуме смрче које су фитоценолошки проучене у овом раду. Смрчеве шуме Златара проучавао је већи број истраживача, као што су: Мишић, В. и Јовановић, Б. (1983), Обратов, Д. (1992), Вамовић, Б. (2005) и др. Стање смрчево-јелових шума, циљеве и проблеме газдовања на Златару у магистарском раду проучавао је Матовић, Б. 2005. године. Преглед и опис шумских заједница у којима је едификатор смрча дају у Вегетацији Србије П₂ Мишић, В. и Динић, А. (2006), а јелово-смрчево-букове шуме планине Таре проучавају Гајић, М. *et al.* (1992) и Цвјетићанин, Р. и Новаковић, М. (2007).

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Флористичке карактеристике проучених фитоценоза утврђене су на основу прикупљених података на терену као и коришћењем резултата

* д-р инж. Маријана Новаковић, асистент-приправник; др Раде Цвјетићанин, ванредни професор; Шумарски факултет Универзитета у Београду.

претходних истраживања. Фитоценолошки снимци су урађени по методу Braun Blanquet-а. Детерминација биљака је извршена на основу Флоре Србије (Ј о с и ф о в и ћ, М. *et al.*, 1970-1986) и *Iconographie der flora des südöstlichen Mitteleuropa*. Akadémiai Kiadó (Ј á v o r k a, S., C s a p o d y, V., 1979). Синтаксономска припадност заједница дата је по Т о м и ћ, З. (2004).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом раду су проучене три шумске фитоценозе на планини Златар и то: планинска шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum*), шума јеле и смрче (*Abieti-Piceetum serbicum*) и шума букве, јеле и смрче (*Piceo-Fago-Abietetum*). Све проучене заједнице синтаксономски припадају у свезу ацидофилних смрчевих шума (*Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 1939), и подсвезу планинских шума смрче и јеле (*Abieti-Piceion* Br.-Bl. 1939).

3.1 Планинска шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950)

У Србији монодоминантне шуме смрче граде моћан климарегионални појас на Копаонику, Голији, Златару и Старој планини. За проучавање шума смрче на Златару у сврху израде овог рада, фитоценолошки снимци су узети на надморским висинама од 1000-1440 m (табела 1). Шуме смрче су најчешће распрострањене на заклоњеним, северним експозицијама, ређе на југозападним, на благим до врло стрмим (7-30°) нагибима. Стабла смрче достижу велике висине, до 35 m, и веома су добре виталности, а склоп спрата дрвећа износи 0,7-0,9.

Као и у свим другим шумама овог типа, смрча апсолутно доминира у спрату дрвећа (табела 1), само у неколико састојина појединачно се појављује буква (*Fagus moesiaca*), док је у само једној састојини забележена јела (*Abies alba*).

Спрат жбуња је добро развијен, а поред подмлатка смрче јављају се јела (*Abies alba*), црно пасје грожђе (*Lonicera nigra*), јаребика (*Sorbus aucuparia*), хајдучка опута (*Daphne mezereum*), обична леска (*Corylus avellana*) и др.

Спрат приземне флоре (табела 1) има велику покровност, од 0.7 до 1.0, што је показатељ отворености ових шума. Са највећим степеном присутности појављују се *Vaccinium myrtillus*, *Picea abies*, *Fragaria vesca*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Abies alba*, *Ajuga reptans* и *Polygonatum verticillatum* а честе су и *Galium rotundifolium*, *Symphytum tuberosum*, *Sanicula europaea*, *Mycelis muralis* и др.

У фитоценолошким снимцима који су узети на доњој граници распрострањења смрчевих шума (табела 1), забележени су китњак (*Quercus petraea*) и цер (*Quercus cerris*), јер се овде смрча наслања на хрестове шуме.

Смрча на Златару заузима значајне површине, добро се обнавља, стабла су добре виталности, па је Златар, после Копаоника, планина на којој су смрчеве шуме на знатним површинама најбоље очуване (М и ш и ћ, В. и Д и н и ћ, А., 2006).

Табела 1 - Монодоминантна шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950)

Table 1 - Monodominant forest of spruce (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950)

Асоцијација	<i>Piceetum excelsae montanum serbicum</i> Greb 1950						
Газдинска јединица	ЗЛАТАР I						
Број фитоцен. снимка	16/08	17/08	23/08	24/08	25/08	26/08	
Одељене (одсек)	28	28	68a	68a	122a	122a	
Надморска висина (m)	1300	1300	1000	1000	1440	1440	
Експозиција	S-SI	S-SI	S-SI	S-SI	JZ	JZ	
Нагиб (°)	10	10	30	30	7	10	
СПРАТ I							
Склоп	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	Степен присуности
Средња висина (m)	22	22	24	24	30	35	
Средње растојање (m)	4	3	5	4	5	4	
<i>Picea abies</i>	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	V
<i>Fagus moesiaca</i>			+	+	+	+	IV
<i>Abies alba</i>				+			I
СПРАТ II							
Склоп	0.4	0.2	0.5	0.5	0.1	0.3	
Средња висина (m)	2	2	2	1	1.5	2	
Средње растојање (m)	3	5	2	0.5	8	3	
<i>Picea abies</i>	1.2	1.2		+2		+2	IV
<i>Abies alba</i>	+2	+2	2.2	3.2		+	V
<i>Sorbus aucuparia</i>	+			+2		+	III
<i>Daphne mezereum</i>	+	+				+	III
<i>Corylus avellana</i>		+	+2			+	III
<i>Lonicera nigra</i>		+			+	+	III
<i>Fagus moesiaca</i>			+		+	+	III
<i>Rosa pendulina</i>		+				+2	II
<i>Sorbus austriaca</i>		+					I
<i>Salix caprea</i>				+			I
<i>Betula pendula</i>				+			I
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+			I
СПРАТ III							
Покровност	0.8	0.7	0.8	1.0	0.9	0.8	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2.2	2.2	3.3	3.3	+2	3.3	V
<i>Picea abies</i>	+2	+	+	+2		+	V
<i>Fragaria vesca</i>	1.2	+2		+2	+2	+2	V
<i>Rubus hirtus</i>	1.2	+	+	2.3	+2	+2	V
<i>Anemone nemorosa</i>	+2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	V
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+2	+		+2		V
<i>Abies alba</i>	+	+	+2	1.2		+	V
<i>Ajuga reptans</i>	+	+2	+		+	+	V
<i>Polygonatum verticillatum</i>	1.2		+	+2	+	+	V
<i>Galium roundifolium</i>	3.3	2.3		1.2	+2		IV
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+			IV
<i>Symphytum tuberosum</i>	+2	+2	+2			+2	IV
<i>Sanicula europaea</i>	+			+2	+	+	IV

<i>Gentiana asclepiadea</i>	+2	+			+2	+	IV
<i>Rubus idaeus</i>	+2	+2			+2	+2	IV
<i>Viola silvestris</i>	+	+2	+		+		IV
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	+		+	+		IV
<i>Mycelis muralis</i>		+	+	+	+		IV
<i>Oxalis acetosella</i>			+	1.3	3.3	2.3	IV
<i>Prunus avium</i>	+		+	+			III
<i>Rosa pendulina</i>	+			+2		+2	III
<i>Hieracium murorum</i>	+	+			+		III
<i>Fagus moesiaca</i>	+				+	+	III
<i>Arenaria agrimonoides</i>		+	+			+	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	+2	+2					II
<i>Lilium martagon</i>	+	+					II
<i>Lonicera nigra</i>	+	+					II
<i>Daphne mezereum</i>	+					+	II
<i>Geranium robertianum</i>	+2				+		II
<i>Veronica urticifolia</i>		+		+2			II
<i>Galium verum</i>		+2		+2			II
<i>Asarum europaeum</i>		+2	+2				II
<i>Hieracium transsilvanicum</i>			+2	+2			II
<i>Dryopteris filix-mas</i>			+2	+			II
<i>Helleborus odorus</i>			+	+			II
<i>Sorbus aucuparia</i>					+	+	II
<i>Ribes grossularia</i>	+						I
<i>Tusilago farfara</i>		+2					I
<i>Trifolium montanum</i>		+					I
<i>Musci ssp.</i>			2.2				I
<i>Melampyrum silvaticum</i>			2.2				I
<i>Quercus cerris</i>			+				I
<i>Melitis melisophyllum</i>			+				I
<i>Campanula patula</i>			+				I
<i>Glechoma hirsuta</i>			+2				I
<i>Luzula luzuloides</i>			+2				I
<i>Festuca drymeia</i>				+2			I
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+			I
<i>Quercus petraea</i>				+			I
<i>Campanula persicifolia</i>					1.2		I
<i>Galium silvaticum</i>					+2		I
<i>Athyrium filix femina</i>					+		I
<i>Epilobium montanum</i>					+		I
<i>Brachypodium silvaticum</i>					+2		I
<i>Prenanthes purpurea</i>						1.2	I
<i>Veratrum album</i>						+	I

3.2 Шума смрче и јеле (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978)

Шума смрче и јеле је описана на Копаонику, Златару и Старој планини, у повољним едафским условима и најчешће на киселим смеђим земљиштима (Т о м и ћ, З., 2004). У ранијим фитоценолошким истраживањима на Златару (О б р а т о в, Д., 1992; М а т о в и ћ, Б., 2005), у заједници

јеле и смрче издвојена је једна субасоцијација, *Abieti-Piceetum serbicum* subsp. *typicum*. На Златару ова заједница заузима релативно мале површине, обично на северним и источним експозицијама. Фитоценолошки снимци, у сврху израде овог рада, узети су на надморским висинама од 1300-1320 m и релативно малим нагибима (5-7°). Стабла јеле и смрче су добре виталности, висине и до 30 m, а склоп састојина се креће од 0.5 до 0.8 (табела 2).

У првом спрату се јављају едификатори заједнице, а поред њих, стабленично је присутан бели бор (*Pinus silvestris*), који се појављује на гребенима. По оцени бројности, покривности и здружености смрча је доминантна врста, осим у једном фитоценолошком снимку, где су јела и смрча подједнако заступљене (табела 2).

Спрат жбуња је добро развијен, а поред јеле и смрче, појављују се црно пасје грожђе (*Lonicera nigra*) и леска (*Corylus avellana*).

Спрат приземне флоре има покривност од 0.8 до 1.0, што је одраз слабије склопљеног спрата дрвећа, а показатељи прогаљености су велико присуство купине (*Rubus hirtus*) и малине (*Rubus idaeus*). Са степеном присутности V (табела 2) појављују се: *Abies alba*, *Vaccinium myrtillus*, *Gentiana asclepiadea*, *Myosotis silvatica*, *Ajuga reptans*, *Euphorbia amygdaloides* и *Polygonatum verticillatum*. Значајно је присуство врста карактеристичних за смрчеве шуме као што су: *Abies alba*, *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Galium rotundifolium*, *Veronica urticifolia* и др.

Табела 2 - Асоцијација јеле и смрче (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978)

Table 2 - Association of fir and spruce (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978)

Асоцијација	<i>Abieti-Piceetum serbicum</i> Miš. et Pop 1978					
Газдинска јединица	З Л А Т А Р 1					
Број фитоцен. снимка	18/08	19/09	20/08	21/08	22/08	
Одељене (одсек)	38a	35a	35a	35a	35a	
Надморска висина (m)	1300	1320	1320	1320	1320	
Експозиција	I-SI	S-SZ	S-SZ	S-SZ	S-SZ	
Нагиб (°)	-	-	-	-	5	
СПРАТ I						
Склоп	0.7	0.8	0.6	0.5	0.5	Степен присутности
Средња висина (m)	28	22	24	24	30	
Средње растојање (m)	4	4	4	4	4	
<i>Picea abies</i>	2.3	2.2	3.3	3.2	3.3	V
<i>Abies alba</i>	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	V
<i>Pinus silvestris</i>				+	+	II
СПРАТ II						
Склоп	0.6	0.7	0.4	0.3	0.3	
Средња висина (m)	1.5	2	1.5	1.5	4	
Средње растојање (m)	1	0.5	2	2	5	
<i>Abies alba</i>	2.3	2.2	1.2	1.2	+2	V
<i>Picea abies</i>	+	+2	+2	1.2	+	V
<i>Lonicera nigra</i>	+	+2	+	+	+	V
<i>Corylus avellana</i>	+	+2	+	+2		IV
<i>Rubus idaeus</i>	1.2			+2		II
<i>Rubus hirtus</i>	+2			1.2		II
<i>Salix caprea</i>	+					I

<i>Ribes grossularia</i>		+				I
<i>Fagus moesiaca</i>					+	I
<i>Daphne mezereum</i>					+	I
<i>Sambucus racemosa</i>					+	I
<i>Sorbus aucuparia</i>					+	I
СПРАТ III						
Покровност	1.0	1.0	0.8	0.9	0.9	
<i>Abies alba</i>	2.2	1.2	2.3	1.2	+	V
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+2	1.2	3.3	3.3	+2	V
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	1.2	+	+	+2	V
<i>Myosotis silvatica</i>	+2	+2	+2	+2	+2	V
<i>Ajuga reptans</i>	+	+2	+	+	+	V
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+2	+2	+2	+	+2	V
<i>Oxalis acetosella</i>	4.4	5.4	+2	2.3		IV
<i>Symphytum tuberosum</i>	+2	+2	+2	+2		IV
<i>Rubus idaeus</i>	+2	+2		1.2	1.2	IV
<i>Rubus hirtus</i>	2.2		+2	+2	4.4	IV
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+2	+2	+2	+2		IV
<i>Picea abies</i>		1.2	+2	1.2	+2	IV
<i>Asarum europaeum</i>	+2	+2			1.2	III
<i>Fragaria vesca</i>	+2	+2	+2			III
<i>Aremonia agrimonioides</i>	+2	+	+2			III
<i>Rosa pendulina</i>	+	+2	+			III
<i>Geranium robertianum</i>	+			+	+	III
<i>Anemone nemorosa</i>		1.2	1.2		3.3	III
<i>Veronica urticifolia</i>		+		+2	+2	III
<i>Prenanthes purpurea</i>			+2	+	+2	III
<i>Hieracium murorum</i>	+		+	+		II
<i>Aruncus vulgaris</i>	+	+2				II
<i>Galium rotundifolium</i>	+2		+2			II
<i>Asperula odorata</i>		1.3		+2		II
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>		+2			+	II
<i>Aegopodium podagraria</i>		+		+		II
<i>Sanicula europaea</i>			+2	+2		II
<i>Urtica dioica</i>	+					I
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+2					I
<i>Hypericum maculatum</i>	+2					I
<i>Mycelis muralis</i>	+					I
<i>Corylus avellana</i>		+				I
<i>Daphne mezereum</i>		+				I
<i>Phyteuma spicatum</i>		1.2				I
<i>Paris quadrifolia</i>		+				I
<i>Musci ssp.</i>			1.2			I
<i>Viola silvestris</i>			+2			I
<i>Festuca drymeia</i>			+2			I
<i>Sorbus aucuparia</i>			+			I
<i>Cardamine bulbifera</i>				+		I
<i>Epilobium montanum</i>					+	I
<i>Veratrum album</i>					+	I

3.3 Тродоминантна шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965)

Заједница јеле, смрче и букве је веома значајна реликтна фитоценоза која представља исходни тип смрчевих и мешовитих буково-јелових шума. У Србији је распрострањена на Копаонику, Старој планини, Златару, Голији, а на Тари и Пештеру, где није изражен појас чисте смрчеве шуме, гради завршни појас шумске вегетације (Том ић, З., 2004).

У овом раду заједница јеле, смрче и букве проучена је на надморским висинама од 1300 до 1400 m (табела 3). Појављује се на северним до северо-источним експозицијама, на благим нагибима који се крећу од 5 до 10°. Ова заједница је на Златару ограничена на мале површине, заклоњене експозиције и благе нагибе, док стрме падине заузимају чисте шуме смрче.

У спрату дрвећа, чији се склоп креће од 0.7-1.0, забележени су само едификатори. Јела је у свим снимцима најбројнија. У већини снимака друга по бројности је буква, док су само у једном фитоценолошком снимку буква и смрча подједнако заступљене (табела 3).

Табела 3 - Полидоминантна шума јеле, смрче и букве

(*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965)

Table 3 - Polydominant forest of fir, spruce and beech

(*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965)

Асоцијација	<i>Piceo-Fago-Abietetum</i> Čolić 1965					
Газдинска јединица	Z L A T A R I					
Број фитоцен. снимка	11/08	12/08	13/08	14/08	15/08	
Одељене (одсек)	96a	96a	74a	74a	74a	
Надморска висина (m)	1300	1300	1400	1400	1400	
Експозиција	S-SI	S-SI	S-SI	S-SI	S-SI	
Нагиб (°)	5	6	10	10	5	
СПРАТ I						
Склоп	1.0	0.7	0.7	0.7	0.8	Степен присутно-сти
Средња висина (m)						
Средње растојање (m)	4	6	5	6	4	
<i>Abies alba</i>	3.3	3.3	3.2	2.3	3.3	V
<i>Fagus moesiaca</i>	2.1	+	2.1	1.2	2.2	V
<i>Picea abies</i>	2.1	+	+2	+2	+2	V
СПРАТ II						
Склоп	0.5	0.7	0.2	0.5	0.3	
Средња висина (m)	1.5	1	1.5	1.5	2	
Средње растојање (m)	2	0.5	7	1	6	
<i>Abies alba</i>	1.2	1.2	1.2	2.2	+	V
<i>Picea abies</i>	1.2	+2	+	+2	+2	V
<i>Fagus moesiaca</i>	+	3.3	1.2	1.2	+	V
<i>Lonicera nigra</i>	+	+	+			III
<i>Sambucus racemosa</i>	+					I
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+				I
<i>Corylus avellana</i>			+			I
<i>Rosa pendulina</i>				+		I
<i>Rubus idaeus</i>				+2		I

СПРАТ III						
Покровност	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	
<i>Oxalis acetosella</i>	4.4	3.4	3.4	4.4	4.4	V
<i>Fagus moesiaca</i>	+	+	2.2	1.2	1.2	V
<i>Abies alba</i>	+2	+	+	+	+	V
<i>Rubus hirtus</i>	1.2	2.3	+	+2	+2	V
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	+2	+	V
<i>Asperula odorata</i>	2.3		1.2	1.2	3.3	IV
<i>Viola silvestris</i>	+2	+	+2	+		IV
<i>Prenanthes purpurea</i>	+		+	+	+2	IV
<i>Picea abies</i>	2.2		+	+2	+	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+2		+2	IV
<i>Cardamine enneaphyllos</i>	+	+		+2	+	IV
<i>Fragaria vesca</i>		+	+	+2	+2	IV
<i>Symphytum tuberosum</i>		+	+2	+2	+2	IV
<i>Musci ssp.</i>	1.2	2.3		1.2		III
<i>Sanicula europaea</i>	+2		+2	+2		III
<i>Ajuga reptans</i>		+	+	+		III
<i>Cardamine bulbifera</i>			+	+2	+	III
<i>Athyrium filix-femina</i>	+2			+		II
<i>Glechoma hirsuta</i>		+2		+2	+2	II
<i>Asarum europaeum</i>		+2		+2		II
<i>Pulmonaria officinalis</i>		+2		+2		II
<i>Polystichum aculeatum</i>			+		+	II
<i>Rubus idaeus</i>				+2	+2	II
<i>Galium rotundifolium</i>	+2					I
<i>Paris quadrifolia</i>	+					I
<i>Polygonatum verticillatum</i>	2.2					I
<i>Hieracium murorum</i>	+					I
<i>Hieracium transsilvanicum</i>	+2					I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+2					I
<i>Festuca drymeia</i>	+2					I
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+3				I
<i>Sorbus aucuparia</i>		+				I
<i>Ribes grossularia</i>		+				I
<i>Acer pseudoplatanus</i>			+			I
<i>Sorbus austriaca</i>			+			I
<i>Rosa pendulina</i>				1.2		I
<i>Consolida regalis</i>				1.3		I
<i>Myosotis silvatica</i>				+2		I
<i>Sorbus aucuparia</i>				+		I
<i>Saxifraga rotundifolia</i>					+2	I
<i>Mycelis muralis</i>					+	I

У спрату жбуња поред едификатора забележени су црно пасје грожђе (*Lonicera nigra*), црна зова (*Sambucus nigra*) и горски јавор (*Acer pseudoplatanus*). Спрат приземне флоре има велику покровност, а карактеристични скуп заједнице, чине: *Oxalis acetosella*, *Rubus hirtus*, *Geranium robertianum*, *Asperula odorata*, *Viola silvestris*, *Prenanthes purpurea*, *Fragaria vesca*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides* и *Cardamine enneaphyllos*. Поред

типичних врста смрчевих шума овде је забележено и веће присуство биљних врста из букових шума као што су: *Polygonatum verticillatum*, *Asarum europaeum*, *Cardamine bulbifera*, *Mycelis muralis*, *Asperula odorata*, *Dryopteris filix-mas* и др. Велико учешће врста карактеристичних за букове шуме иде у прилог претпоставци о секундарном освајању букових, односно, буково-јелових станишта од стране смрче на подручју Златара.

4. ЗАКЉУЧАК

У овом раду на планини Златар су проучене три шумске фитоценозе: планинска шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950), шума смрче и јеле (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop 1978) и тродоминантна шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965).

Планинска шума смрче (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950) заузима велике површине и гради појас климарегионалне вегетације. Проучена је на надморским висинама од 1000-1440 m, на нагибу од 7-30°, а најчешће се појављује на заклоњеним експозицијама. У флористичком саставу значајно је присуство врста карактеристичних за смрчеве шуме.

Шума смрче и јеле (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) заузима далеко мање површине, на северним и источним експозицијама. Проучена је на надморским висинама од 1300-1320 m, где се појављује на благим нагибима, од 5 до 7°. И овде је уочено значајно присуство карактеристичних врста за четинарске шуме.

Заједница јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čolić 1965) заузима мање површине од чистих шума смрче, а распрострањена је на заклоњеним, северним експозицијама, на надморским висинама од 1300 до 1400 m и на нагибима од 5 до 10°. У добро развијеном спрату приземне флоре појављују се типичне врсте смрчевих шума уз велико учешће биљних врста из букових шума.

Заједнице у којима је смрча едификатор имају широко распрострањење и добру очуваност па представљају значајне шумске екосистеме планине Златар.

ЛИТЕРАТУРА

- В а м о в и ћ, Б. (2005): Мешовитост као услов нормалности у пребирним шумама јеле, смрче и букве. Магистарски рад. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Г а ј и ћ, М., К о ј и ћ, М., К а р а џ и ћ, Д., В а с и љ е в и ћ, М., С т а н и ћ, М. (1992): Вегетација националног парка Тара. Шумарски факултет Универзитета у Београду и Национални парк Тара-Бајина Башта.
- М а т о в и ћ, Б. (2005): Нормално стање у смрчево-јеловим шумама, циљеви и проблеми газдовања на Златару. Магистарски рад. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.

- Мишић, В, Јовановић, Б. (1983): Мешовита шума букве, јеле и смрче (*Piceto-Abieti-Fagetum moesiacum* s. l.) у Србији и њен значај. Заштита природе бр. 36. Београд. Стр. 33-47.
- Мишић, В, Динић, А. (2006): Шуме смрче, Вегетација Србије II, Српска академија наука и уметности, Београд, стр. 171-193.
- Обратов, Д. (1992): Флора и вегетација планине Златар. Докторска дисертација. Природно-математички факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Томић, З. (2004): Шумарска фитоценологија. Уџбеник. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Цвјетићанин, Р., Новаковић М. (2007): Фитоценолошке карактеристике неких шумских заједница у националном парку Тара. Зборник радова „Основне еколошке и структурно производне карактеристике типова шума Ђердапа и Таре“, Министарство науке Републике Србије и Шумарски факултет Универзитета у Београду. Стр. 135-152.

PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PURE AND MIXED SPRUCE FORESTS ON ZLATAR

*Marijana Novaković
Rade Cvjetičanin*

S u m m a r y

Mt. Zlatar, thanks to its specific plant-geographical position, is characterised by high diversity of flora and vegetation. Three forest plant communities in which spruce is the edifying species were researched: montane forest of spruce (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950), forest of spruce and fir (*Abieti-Piceetum serbicum* Mi{. et Pop 1978) and three-dominant forest of fir, spruce and beech (*Piceo-Fago-Abietetum ?oli?* 1965).

Mountain forest of spruce (*Piceetum excelsae montanum serbicum* Greb 1950) on Mt. Zlatar occupies significant areas, building a belt of climate-regional vegetation. The relevés were taken at the altitudes of 1000 - 1440 m, on the slope of 7 - 30~, most frequently on the secluded exposures. The floristic composition was characterised by a significant presence of the species characteristic of spruce forests, such as: *Vaccinium myrtillus*, *Picea abies*, *Fragaria vesca*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Abies alba*, *Ajuga reptans* and *Polygonatum verticillatum*, and frequent species were also *Galium rotundifolium*, *Symphytum tuberosum*, *Sanicula europaea*, *Mycelis muralis*, etc.

Forest of spruce and fir (*Abieti-Piceetum serbicum* Mi{. et Pop 1978) occupies far smaller areas, on north and east aspects, at the altitudes of 1300 - 1320 m, and on gentle slopes, from 5 to 7~. There was also a significant presence of characteristic species for coniferous forests, e.g.: *Abies alba*, *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Galium rotundifolium*, *Veronica urticifolia*, etc.

The community of fir, spruce and beech (*Piceo-Fago-Abietetum ?oli?* 1965) occupies smaller areas than the pure spruce forest and it ranges over the secluded, north exposures, at the altitudes from 1300 to 1400 m, on the slopes from 5 to 10~. In the rich ground flora layer, there were typical species of these forests: *Oxalis acetosella*, *Rubus hirtus*, *Geranium robertianum*, *Asperula odorata*, *Viola silvestris*, *Prenanthes purpurea*, *Fragaria vesca*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides* and *Cardamine enneaphyllos*. In addition to typical species of spruce forests, there was also a major presence of plant species from beech forests, such as: *Polygonatum verticillatum*, *Asarum europaeum*, *Cardamine bulbifera*, *Mycelis muralis*, *Asperula odorata*, *Dryopteris filix-mas*, etc. The high percentage of the species characteristic of beech forests supports the hypothesis on the secondary invasion of spruce on the beech, i.e. beech-fir sites in the area of Zlatar.

The communities in which spruce is the edificator are widely distributed and well conserved, so they represent significant forest ecosystems of the mountain Zlatar.