

Марија Марковић^{1*}, Љубинко Ракоњац², Биљана Николић²

¹Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет,
Департман за биологију и екологију

²Институт за шумарство, Београд

Marija Marković¹, Ljubinko Rakonjac², Biljana Nikolić²

¹University of Niš, Faculty of Science and Mathematics, Department
of Biology and Ecology

²Institute of Forestry, Belgrade

Мешовита мезофилна брдска букова шума (*Fagetum submontanum serbicum*) на планини Видлич

Mixed mesophilic mountain beech forest (*Fagetum submontanum serbicum*) on the Vidlič Mountain

Сажењаак: На планини Видлич су забележене мешовите мезофилне брдске букове шуме (*Fagetum submontanum serbicum*) на надморским висинама од 700-1000 m, на локалитетима: Црни врх, Вазаница, Крањци, Планинарски дом и Височка Ржана. Фитоценолошко испитивање извршено је на поменутиим локалитетима методом Браун Бланкеа (*Braun-Blanquet*, 1964). Узето је 11 фитоценолошких снимака. Буква (*Fagus toesiaca*) и храсиј цер (*Quercus cerris*) су представљали главне едификаторе и имају највећи степен присутности у испитаним фитоценозама у сјају дрвећа. Највећи степен присутности у сјају жбунова имају врсте: *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Daphne mezereum*, *Clematis vitalba* и *Ligustrum vulgare*. Од младица дрвећа доминира врста *Acer campestre*. У сјају приземне флоре са највећим степеном присутности су врсте: *Viola alba*, *Cruciata glabra*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus odoratus*, *Fragaria vesca*.

Кључне речи: Видлич, шума, буква, храсиј цер, вегетација

* marijam@pmf.ni.ac.rs

Abstract: *On the Vidlič mountain, mixed mesophilic mountain beech forests (Fagetum submontanum serbicum) have been recorded at altitudes of 700 - 1000 m, at the following localities: Crni vrh, Vazganica, Kranjci, Planinarski dom, and Visočka Ržana. Phytocenological research was performed on the mentioned localities by the Braun-Blanquet method (Braun-Blanquet, 1964). It was taken 11 phytocenological plots. Beech (Fagus moesiaca) and turkey oak cer (Quercus cerris) were the main edificators and have the highest degree of presence in the examined phytocenoses on the tree floor. In the floor of shrubs, the following species: Viburnum lantana, Crataegus monogyna, Rosa canina, Daphne mezereum, Clematis vitalba, and Ligustrum vulgare have been noticed with the highest degree of presence. Acer campestre has been dominated with the highest degree from the shoots of trees. In the floor of herbaceous plants, the species: Viola alba, Crucjata glabra, Brachypodium sylvaticum, Euphorbia amygdaloides, Helleborus odorus, Fragaria vesca were with the highest degree of presence.*

Keywords: *Vidlič, forest, beech, turkey oak, vegetation*

Захвалница

Овај рад је реализован у оквиру пројекта TP31070 (2011 – 2020. година), као и пројеката 200027 и 200124 (2021. година), финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

УВОД

Брдска букова шума (*Fagetum submontanum serbicum*) чини највећи део шумске мезофилне вегетације брдске зоне на Балкану. Према Krasniqi (1972) има знатно распрострањење у контактном делу између појаса храстових шума и појаса букових шума, на висинама од 700 - 900 m, где је клима влажнија и хладнија. Фитоценоза букве, сладуна и цера (*Fagus moesiaca* + *Quercus frainetto* + *Quercus cerris* Vuk. 1959), која се може сматрати и субасоцијацијом шуме сладуна и цера са буквом (*Quercetum frainetto-cerris fagetosum*) налази се у многим пределима Србије, где представља прелаз између сладуново-церових и брдских букових шума.

Природна вегетација планине Видлич представљена је термофилним листопадним шумама храстова сладуна и цера (*Quercetum*

frainetto-cerris Rudski 1949), грабићевим заједницама (*Carpinetum orientalis serbicum* Rudski 1949), термофилним ливадама, пашњацама и камењарима које припадају свезама *Festucion valesiacae* (класа *Festuco-Brometea*) и *Seslerion rigidae* (класа *Festuco-Seslerietea*), мезофилним шумама на прелазу храстових и букових шума, односно брдским буковим шумама (*Fagetum submontanum serbicum* E. Vukićević 1966), мезијским буковим шумама (*Fagetum moesiacaе montanum* Blečić et Lakušić, 1970) и ливадама од којих је најзаступљенија фрагментарно распоређена мезофилна асоцијација *Agrostidetum vulgaris* Z. Pavlović 1955 са доминацијом врсте *Agrostis capillaris*.

На прелазу између појаса храстових шума и појаса букових шума на планини Видлич налазе се мешовите мезофилне шуме, односно брдске букове шуме (*Fagetum submontanum serbicum*), које су забележене на надморским висинама од 700-1000 m. На Видличу је асоцијација брдске букове шуме (*Fagetum submontanum serbicum*) представљена геолошком варијантом *calcicolum* Jov., коју налазимо и на Озрену, Девици и Лесковику (Диклић, 1962), као и Сувој планини (Јовановић, 1955, Јовановић, 1980).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Теренско истраживање мезофилних шума је обављено на Видличу, на локалитетима Црни врх, Вазганица, Крањци, Планинарски дом и Височка Ржана. Биљни материјал, који је прикупљен за време истраживања, депонован је у Хербаријуму на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу: НМН (Herbarium Moesiacum Niš) и у Хербаријуму Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Фитоценолошко истраживање извршено је на поменутиим локалитетима методом Браун Бланкеа (Braun-Blanquet, 1964). Узето је 11 фитоценолошких снимака, који су обележени бројевима (1 - 11) и приказани су у виду фитоценолошке табеле.

Одређивање биљног материјала је одрађено према: Јосифовић (1970), а номенклатура је дата према Tutin et al., (1964-1980, 1993) и IOPI databases (<http://plantnet.rgb-syd.nsv.gov.au/iopi/iopihome.htm>). Симпсонов индекс биодиверзитета по Витакеру (Whitaker,

1972) одређен је уз помоћ софтверског пакета програма „Флора“ (Karadžić i Marinković, 2009).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Брдске букове шуме на планини Видлич су забележене на локалитетима Црни врх, Вазганица, Крањци, Планинарски дом и Височка Ржана. У фитоценолошкој табели (таб. 1) приказано је 11 фитоценолошких снимака овог типа шума, на надморским висинама 710 – 980 m, на нагибима 10 - 70°. Број врста и подврста по снимку је од 27 – 46. Симпсонов индекс диверзитета се креће у дијапазону 0,952 - 0,976. Ове шуме налазе се на различитим експозицијама: S, SE, SW, W, N, NE. Дрвеће је од 9 до 25 m, а промер стабала износи од 5 до 20 cm. Укупан број забележених врста и подврста у свим снимцима износи 141. Само у по једном снимку забележено је 54 врсте и подврсте. Осим букве (*Fagus moesiaca*) и храста цера (*Quercus cerris*), који представљају главне едификаторе и имају највећи степен присутности у испитаним фитоценозама у спрату дрвећа, присутне су и следеће дрвенасте врсте са мањом бројношћу и покровношћу од букве и цера: *Acer campestre*, *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraster*, *Ulmus procera*, *Populus tremula*, *Piceaabies*, *Quercus petraea*, *Pinus nigra*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*. Два четинара: смрча (*Picea abies*) и црни бор (*Pinus nigra*), који су присутни у спрату дрвећа у овим шумама у појединим фитоценолошким снимцима представљају засађене врсте.

Табела 1 Фитоценолошка табела мешовитих мезофилних брдских букових шума на планини Видлич

Table 1 Phytocenological table of mixed mesophilic beech forests on Vidlič mountain

Локалитет	Црни врх	Вазганица				Крањци	Планинарски дом		Височка Ржана			с т е п е н п р и с
		960	910	980	980		975	900	740	720	710	
Надморска висина (m)	950	960	910	980	980	880	975	900	740	720	710	
Експозиција	SE	S	SW	S	NE		SE	N				
Нагиб°	35	70	20	30	25	70	40	25	20	10	20	

Геолошка подлога	кречњак											У т н о с т и
Тип земљишта	смеђе земљиште на кречњаку											
Површина снимка (m ²)	100											
Општа покровност вегетације (%)	70	80	90	70	80	60	75	80	85	70		
Висина вегетације (m)	10	12	13	12	9	15	15	6	15	25	10	
Промер стабла (cm)	5	20	15	15	20	20	10	15	20	20	10	
Редни број снимка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Флористички састав												
Спрат дрвећа:												
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Malý) Czech	2.2	1.1	3.3	+1	+1	1.1	3.3	3.3	+1	.	3.3	V
<i>Quercus cerris</i> L.	1.1	1.1	.	+1	+1	1.1	.	.	.	2.2	1.1	IV
<i>Acer campestre</i> L.	+1	.	.	.	.	+1	1.1	.	+1	.	+1	III
<i>Malus sylvestris</i> Miller	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	II
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	.	+1	II
<i>Ulmus procera</i> Salisb.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Populus tremula</i> L.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pinus nigra</i> Arnold	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Corylus avellana</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	I
Спрат жбунова:												

<i>Viburnum lantana</i> L.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	V
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	1.1	+1		V
<i>Rosa canina</i> L.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	V
<i>Acer campestre</i> L.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	1.2	.	1.1	.	IV
<i>Corylus avellana</i> L.	+1	.	+1	2.2	.	.	.	.	2.2	2.2	+1	III
<i>Daphne mezereum</i> L.	+1	.	+1	1.1	1.1	.	.	.	+1	.	+1	III
<i>Cornus mas</i> L.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	III
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Malý) Czech	.	2.2	2.2	.	3.3	2.2	.	.	2.2	3.3	.	III
<i>Quercus cerris</i> L.	.	2.2	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	III
<i>Clematis vitalba</i> L.	.	+1	.	+1	+1	1.1	.	.	.	+1	+1	III
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	.	+1	.	.	+1	1.2	+1	1.1	+1	III
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	+1	+1	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+1	II
<i>Evonymus europaeus</i> L.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	II
<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	II
<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	2.2	II
<i>Evonymus verrucosus</i> Scop.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Evonymus latifolius</i> (L.) Miller	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus canescens</i> DC.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Actaea spicata</i> L.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pyrus pyraster</i> Burgsd.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	I

<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Juniperus communis</i> L.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Cornus sanguine</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	I
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Juglans regia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	I
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	I
<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	.	.	I
<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC. subsp. <i>Laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
Спрат зљастих биљака:											
<i>Viola alba</i> Besser	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	V
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+1	1.1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	2.2	V
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1.1	+1	+1	+2	+1	.	+1	+1	.	+1	IV
<i>Helleborus odoratus</i> Waldst. & Kit.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	1.1	IV
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	1.1	2.2	+1	+1	.	+1	.	.	+1	IV
<i>Knautia drymeja</i> Heuffel	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>Hepatica nobilis</i> Schreber	1.1	.	.	.	.	.	+1	2.2	+1	.	III
<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	III
<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	III
<i>Poa nemoralis</i> L.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	+1	+1	.	.	III

<i>Aegopodium podagraria</i> L.	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	.	4.4	.	+1	III
<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	+1	+1	1.1	.	III
<i>Lamiaeum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. & Polatschek	.	.	.	.	+1	.	1.1	2.2	2.2	.	+1	III
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	1.1	.	.	.	+1	+2	.	.	.	+1	.	II
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+2	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i> L.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	II
<i>Cephalanther adamasonium</i> (Miller) Druce	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	II
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	II
<i>Coronilla varia</i> L.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	+1	.	.	II
<i>Stachys sylvatica</i> L.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	II
<i>Geum banum</i> L.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1	II
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+1	+2	.	+1	+1	II
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	II
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Asarum europaeum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+2	.	+1	II
<i>Silene viridiflora</i> L.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (L.) I. M. Johnston	1.1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>Sativa</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	I

<i>Scilla bifolia</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	I
<i>Stellaria holostea</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Lilium martagon</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Peucedanum austriacum</i> (Jacq.) Koch	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Vicia sylvatica</i> L.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	I
<i>Anemone nemorosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	I
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Malý) Czech	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	I
<i>Lapsana communis</i> L.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	I
<i>Asperula taurina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	I
<i>Arum maculatum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	I
<i>Stellaria nemorum</i> L.	+1	.	+1	I
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin	+1	.	+1	I
<i>Galium aparine</i> L.	+1	+1	I
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+1	.	+1	.	I
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	1.2	I
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	1.1	I
<i>Mercurialis perennis</i> L.	1.2	.	.	.	I
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1.1	.	.	I

Само по једном фитоценолошком снимку са вредношћу +.1 констатоване су следеће биљне врсте:

СНИМАК 1: *Melica ciliata* L., *Erysimum cuspidatum* (Bieb.) DC., *Achillea distans* Waldst. & Kit. Ex Willd. subsp. *distans*, *Campanula persicifolia* L., *Allium carinatum* L.;

СНИМАК 2: *Tamus communis* L., *Cirsium pannonicum* (L.) Link, *Plantanthera bifolia* (L.) L. C. M. Richard;

СНИМАК 3: *Veronica chamaedrys* L. +1, *Carlina vulgari* sL. subsp. *Longifolia* Nyman +1, *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.;

СНИМАК 4: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn +1, *Galium mollugo* L. +1, *Carex strigosa* Hudson +1, *Trifolium repens* L. +1, *Crepis biennis* L., *Centaurea phrygia* L., *Trifolium ochroleucon* Hudson;

СНИМАК 5: *Filipendula vulgaris* Moench, *Taraxacum officinale* Weber;

СНИМАК 6: *Coronilla elegans* Pančić, *Fragaria moschata* Duchesne, *Asplenium trichomanes* L., *Arabis collina* Ten., *Glechoma hirsute* Waldst. & Kit., *Orobanche esulae* Pančić, *Medicago lupulina* L., *Hypericum perforatum* L.;

СНИМАК 7: *Lychnis viscaria* L.;

СНИМАК 8: *Lamium maculatum* L., *Anemone ranunculoides* L., *Primula veris* L., *Anthemis ruthenica* Bieb., *Lathraea squamaria* L.;

СНИМАК 9: *Geranium robertianum* L., *Doronicum columnae* Ten., *Fragaria viridis* Duchesne, *Urtica dioica* L., *Carex depauperata* Curtis ex With.;

СНИМАК 10: *Sanguisorbaminor* Scop., *Potentilla alba* L., *Prunella vulgaris* L., *Trifolium alpestre* L., *Stachys officinalis* (L.) Trevisan, *Veronica officinalis* L., *Campanula sparsa* Friv. subsp. *sphaerothrix* (Griseb.) Hayek, *Verbascum phoeniceum* L.;

СНИМАК 11: *Quercus cerris* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Galium schultesii* Vest.

У спрату жбунова забележено је 32 различите врсте међу којима су биле и младице дрвећа. Од типичних жбунастих представника највећи степен присутности имају врсте: *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Daphne mezereum*, *Clematis vitalba* и *Ligustrum vulgare*, а од младица дрвећа: *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Fagusmoesiaca* и *Quercus cerris*.

Табела 2 Орографски подаци, укупан број врста и диверзитет по Whitaker-у (1972) у брдским буковим шумама планине Видлич
Table 2 Orographic data, total number of species and diversity according to Whitaker (1972) in beech forests of Vidlič mountain

Фит. снимак	Над. висина (m)	Експозиција	Нагиб (°)	Број врста	Диверзитет
1	950	SE	35	45	0,976
2	960	S	70	27	0,959
3	910	S	20	26	0,952
4	980	SW	30	39	0,972
5	980	S	25	31	0,963
6	880	NE	70	33	0,966
7	975	W	40	30	0,961
8	900	SE	25	40	0,969
9	740	N	20	46	0,973
10	720	N	10	37	0,968
11	710	N	20	43	0,973

У спрату приземне флоре забележене су 103 врсте. Са највећим степеном присутности у приземном спрату су биле врсте: *Viola alba*, *Cruciata glabra*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus odorus*, *Fragaria vesca*, *Knautia drymeja*, *Hepatica nobilis*, *Aremonia agrimonoides*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora* и *Lamium galeobdolon*.

У таб. 2. дати су орографски подаци, број врста као и диверзитет брдских букових шума на планини Видлич. Просечан број врста износио је 36,09, а у складу с тим, средња вредност диверзитета 0,967.

Фитоценолошки снимак 1. са локалитета Црни врх је био специфичан, односно издвојио се од осталих по најмањем промеру стабла од само 5 cm, док је код свих осталих снимака промер стабла био већи од 10 cm. У том смислу, фитоценолошки снимак 1, односно састојина на локалитету Црни врх, представља младу мезофилну брдску букову шуму, која је у формирању.

ЗАКЉУЧАК

Брдске букове шуме (*Fagetum submontanum serbicum*) представљају мешовите мезофилне шуме, на прелазу између храстових и букових шума. Забележене су на планини Видлич на надморским висинама 710 – 980 m. Локалитети планине Видлич на којима су узимани фитоценолошки снимци брдских букових шума су Црни врх, Вазганица, Крањци, Планинарски дом и Височка Ржана. Укупан број забележених врста и подврста у 11 фитоценолошких снимака износио је 141. Главни едификатори овог типа шума су буква (*Fagus toesiaca*) и храст цер (*Quercus cerris*). У спрату жбунова доминирају врсте: *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna* и *Rosa canina*, а у спрату зељастих биљака *Viola alba*, *Cruciata glabra*, *Brachypodium sylvaticum*. По најмањем промеру стабла, састојина на локалитету Црни врх окарактерисана је као млада брдска букова шума у формирању.

ЛИТЕРАТУРА

- Braun-Blanquet, J. (1964). *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde (3. Aufl.)*, Berlin, Wien, New York, Springer Verlag.
- Диклић, Н. (1962). Прилог познавању шумских и ливадских фитоценоза Озрена, Девнице и Лесковица код Сокобање. *Гласник Природњачког музеја*, 18, 49-81.
- IOPI databases (<http://plantnet.rgb-syd.nsv.gov.au/iopi/iopihome.htm>).
- Јосифовић, М. (Ед.) (1970-1986). *Флора СР Србије I-X*, Београд, Српска академија наука и уметности.
- Јовановић, В. (1955). *Šumske fitocenoze i staništa Suve Planine: Waldphytocenosen und Standorte der Suva Planina*, Београд, Katedra gajenja šuma.
- Јовановић, В. (1980). *Šumske fitocenoze i staništa Suve Planine*, Београд, Institut za šumarstvo Šumarskog fakulteta.
- Karadžić, B., Marinković, S. (2009). *Kvantitativna ekologija*, Београд, Institut za biološka istraživanja “Siniša Stanković”; Zavod za zaštitu prirode, Institut za multidisciplinarne studije.
- Krasniqi, F. (1972). *Šumska vegetacija brdskog regiona Kosova*, Priština, Zajednica naučnih ustanova Kosova.

- Tutin, T.G., Heywood, W.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters S.M., Webb D.A. (Eds) (1964-1980). *Flora Europaea, I-V*, London, Cambridge University Press.
- Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, O.A., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb D.A. (Eds) (1993). *Flora Europaea 1* (2nd Edition), London, Cambridge University Press.
- Whitaker, R.H.(1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21 (2-3), 213-251.

Примљено/ Received on 21.07.2021.

Ревидирано/ Revised on 01.09.2021.

Прихваћено/ Accepted on 06.10.2021.