

Марија Марковић*, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију
Љубинко Ракоњац, Александар Лучић, Институт за шумарство, Београд

Marija Marković, University of Niš, Faculty of Science and Mathematics, Department of Biology and Ecology
Ljubinko Rakonjac, Aleksandar Lučić, Institute of Forestry, Belgrade

**ХРАСТОВЕ ШУМЕ И ШИБЉАК ГРАБИЋА
ДРУГЕ ГОДИНЕ ПОСЛЕ ПОЖАРА
НА ПЛАНИНИ ВИДЛИЧ¹**

**OAK FORESTS AND SCRUBS OF HORNBEAM
THE SECOND YEAR AFTER FIRE
ON VIDLIĆ MOUNTAIN**

Сажетак: На планини Видлич је у лето 2007. године дошло до пожара у коме је горела вегетација букових и храстових шума, шибљака грабића, сувих паињака и камењара. У овом раду је сагледан утицај пожара на храстове шуме и шибљак грабића друге године после пожара. У зависности од тога којом је брзином пожар прешао преко земљишног покривача дошло је до делимичног или потпуног уништења вегетације, биљних врста и њихових станишта. Резултати истраживања на подручју захваћеним пожаром су приказани у виду фитоценолошке табеле. Дошло је до повећања флористичког диверзитета са порастом надморске висине. Опоравак вегетације храстових шума и шибљака грабића

* marijam@pmf.ni.ac.rs

¹ Овај рад је урађен у оквиру пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ТР 31070.

друге године после пожара зависи од степена уништености врста пожаром, односно од тога да ли је вегетација изгорела делимично или у потпуности.

Abstract: *On the Vidlič Mountain in southeastern Serbia in the summer of 2007. the wildfire occurred, in which burned beech and oak forests, scrubs of hornbeam, dry pastures and rocky ground vegetation. In this paper the influence of wildfire on oak forests and scrubs of hornbeam the second year after fire was followed. Depending of the speed with which the fire crossed the soil cover, there was a partial or total destruction of vegetation, plant species and their habitats. The results of studies conducted on the areas affected by fire are presented in the form of phytocenological table. The floristic diversity was increased with altitude. Recovering of vegetation of oak forests and shrubs hornbeam the second year after fire depends on the degree to which the number of species has been destroyed, or whether it is burned partially or completely.*

Кључне речи: *пожар, Видлич, хрстова шума, шибљак грабића, диверзитет*

Key words: *fire, Vidlič, oak forest, scrubs of hornbeam, diversity*

УВОД

У периоду од 2003. до 2007. у Србији је регистровано 579 дивљих пожара. Највећи број пожара (370) забележен је у лето 2007 (Табакović-Тошић, Марковић, Рајковић, Веселиновић, 2009) укључујући и пожар на планини Видлич. На подручју нишавског шумског подручја у другој половини јула месеца 2007. године забележени су велики пожари на четири различита локалитета.

Површина захваћена пожаром у лето 2007. године у Пиротском округу износила је 2.849,85 ha (Панић, 2007).

Појава пожара на планини Видлич забележена је 20.7.2007. Као узрок пожара наводи се људски фактор, односно неконтролисано паљење стрњике. Пожар је започео у југозападном делу планине изнад села Крупац у општини Пирот. По правилу, каменитост површине погодује настанку пожара (Mamut, 2011), а таква је на врху Вучје изнад села Крупац, где је пожар започео. Од села Крупац по врху Вучје један крак пожара се ширио према Басари, све до места званог Вазганица, а други крак према селима Рсовци (општина Пирот), Гуленовци и Височки Одоровци (општина Димитровград), која се налазе 8 km на истоку према граници са Бугарском. Пожар је трајао до 30.7.2007.

У пожару је горела вегетација шума, стена, шибљака и ливадских формација. Након потпуног гашења пожара констатовано је да је изгорело преко 2.500 ha ниске вегетације, шипражја и шума (Министарство животне средине, 2008).

Пожар је значајно утицао на промену састава и структуре различитих заједница и станишта врста на планини Видлич. У мањој мери је захватио храстове шуме, суве пашњаке и камењаре, а у већој мери букове шуме. У зависности од брзине пожара дошло је до делимичног или потпуног уништења вегетације, односно биљних врста и њихових станишта (Marković i sar., 2016).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Теренско истраживање обављено је 2009, односно друге године после пожара. Резултат теренског истраживања представља биљни материјал који је хербаризован, етикетиран и депонован у Хербаријуму Департамента за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу: Herbarium Moesiacum (HMN), као и Хербаријуму Института за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу.

Идентификација сакупљеног биљног материјала извршена је према едицијама: „Флора СР Србије”, том I-X (Јосифовић, 1970-1986) и „Флора на Народна Република Бугария” (Велчев, 1982-1989), а номенклатура усклађена према Флори Европе (Tutin et al, 1964-1980, 1993), односно IOP databases: (<http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/iopi/iopihome.htm>).

Фитоценолошка истраживања вегетације као и сукцесије вегетације на пожариштима планине Видлич обављена су на терену методом Браун Бланкеа (Braun-Blanquet, 1964). Сачињено је шест фитоценолошких снимака. Резултати истраживања опожарене вегетације храстових шума и шибљака грабића представљени су у виду фитоценолошке табеле.

Анализа фитоценолошких података урађена је употребом класификационе методе из софтверског пакета Статистика 8.0 применом кластер анализе (WPGMA) (StatSoft, 2007). Ова анализа користи комбиновање бројности и заступљености сваке врсте по фитоценолошким снимцима. Најпре су трансформисане комбиноване вредности по нумеричкој скали коју су предложили Вестхоф и Вандермарел (Westhoff & van der Maarel, 1973). Алфа диверзитет врста у заједници, унутар минимума ареала, одређен је уз помоћ софтверског пакета програма „Флора” (Karadžić i Marinković, 2009). Одређени су индекси биодиверзитета по

Витакеру: укупан број врста и Симпсонов индекс биодиверзитета (Whitaker, 1972).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Друге године после пожара са јужне експозиције планине Видлич узето је шест фитоценолошких снимака опожарених хрстових шума и шибљака грабића на скелетном смеђем земљишту локалитета Вучје и Височки Одоровци (табела 1).

На надморским висинама 643-980m и нагибима 5-40° са бројем врста 28-76 (просечно 52,8) и вредностима Симпсонових индекса диверзитета у дијапазону 0,962-0,985, забележена је укупно 201 врста и подврста, од чега је 6 врста у спрату дрвећа, а 27 врста у спрату жбунова. Само у по једном снимку забележено је 112 врста и подврста, док су претходне сезоне забележене 72 врсте и подврсте (Marković et al, 2015b).

Зелјасте врсте са највећим степеном присутности су: *Carduus candicans*, *Medicago sativa*, *Orlaya grandiflora*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea biebersteinii* subsp. *australis*, *Thymus glabrescens*, *Asperula purpurea*, *Artemisia alba* и *Sideritis montana*.

У састојинама на локалитетима с. и г. на којима су анализиране опожарене хрстове шуме, хрстово дрвеће није у потпуности изгорело, а сам земљишни покривач захваћен је до мале дубине. Дошло је само до делимичног оштећења вегетације, па је у овим састојинама бржи опоравак и краће време успостављања првобитног стања, какво је било пре пожара. Изглед терена на овим локалитетима се није битно изменио у односу на стање пре пожара, јер одмах прве године после пожара дрвеће храста у горњем делу развија своје зелено лишће (Marković et al, 2015b), а друге године зелене гране се јављају и у доњим деловима хрстовог дрвећа, што значи да долази до постепеног опоравка.

Већи број фитоценолошких снимака (а., б., е., ф.) узиман је на површинама на којима су горели шибљаци. Спољашњи изглед састојина се на овим локалитетима битније није променио у односу на прву годину после пожара (Marković et al, 2015b), али је дошло до промене флористичког састава.

Табела 1 Фитоценолошка табела храстових шума и шибљака грабића планине Видлич друге године после пожара (2009)
Table 1 Phytocenological table of oak forests and scrubs of hornbeam the second year after fire on Vidlič Mountain (2009)

Локалитет	В у ч ј е					В. Одоровци	с т е п е н п р и с у т. II I I I I I I IV III
Надморска висина (m)	643	650	660	907	980	885	
Експозиција	S	S	S	S	S	S	
Нагиб°	5	20	15	30	20	40	
Геолошка подлога	к р е ч њ а к						
Тип земљишта	с к е л е т н о с м е њ е з е м љ и ш т е						
Површина снимка (m ²)	100		50	25	100		
Општа покривност вегетације (%)	90	80	90	100	85	80	
Висина вегетације (m)	2	1,7	6	1,6	0,7	7	
Промер стабла (cm)			10				
Датум	6.6.09.	5.8.09.	5.8.09.	6.6.09.	6.6.09.	13.6.09.	
Редни број снимка	a	b	c	e	f	g	
Флористички састав							
Спрат дрвећа:							
<i>Quercus cerris</i> L.	.	.	1.1	.	.	+1	
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	.	.	2.2	.	.	.	
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	1.1	.	.	.	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	
<i>Acer hyrcanum</i> Fischer & C. A. Meyer	.	.	1.1	.	.	.	
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	.	.	.	2.2
Спрат жбунова:							
<i>Rosa canina</i> L.	+1	.	.	+1	+1	1.1	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+1	.	+1	+1	.	.	

<i>Acer hyrcanum</i> Fischer & C. A. Meyer	+1	.	+2	.	.	.	II
<i>Quercus cerris</i> L.	.	.	+1	.	.	2.2	II
<i>Prunus tenella</i> Batsch	.	.	.	4.4	1.1	.	II
<i>Syringa vulgaris</i> L.	.	.	.	+1	4.4	.	II
<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	1.1	.	+1	II
<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC. subsp. <i>laevigata</i>	.	.	.	.	+1	1.1	II
<i>Ulmus minor</i> Miller	2.2	.	.	.	.	.	I
<i>Ulmus procera</i> Salisb.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Ononis pusilla</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	I
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	.	.	1.2	.	.	.	I
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Malus pumila</i> Miller	.	.	.	2.2	.	.	I
<i>Cytisus procumbens</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) Sprengel	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Vinca herbacea</i> Waldst. & Kit.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Ononis spinosa</i> L.	.	.	.	+1	.	.	I
<i>Chamaecytisus ciliatus</i> (Wahlenb.) Rothm.	.	.	.	.	.	+2	I
<i>Rhamnus saxa-</i>	.	.	.	.	.	+1	I

<i>tilis</i> Jacq. subsp. <i>tinctoria</i> (Waldst & Kit.) Nyman							
<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	.	.	+1	I
<i>Cornus mas</i> L.	.	.	.	.	.	+1	I
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) C. K. Schneider	.	.	.	.	.	+1	I
<u>Спраг зељастих биљака:</u>							
<i>Carduus candicans</i> Waldst. & Kit. subsp. <i>candicans</i>	1.1	+1	+1	+1	+1	.	V
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcangeli	2.2	+1	.	1.1	1.1	+2	V
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	+1	+1	.	+1	+1	+1	V
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+1	1.1	.	+1	+1	2.2	V
<i>Centaurea biebersteinii</i> DC. subsp. <i>australis</i> (Pančić) Dostál	+1	+1	.	+1	+1	.	IV
<i>Thymus glabrescens</i> Willd.	+1	+1	.	+1	.	+1	IV
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend.	.	1.1	.	1.1	+1	1.1	IV
<i>Artemisia alba</i> Turra	.	+1	.	+1	+2	+2	IV
<i>Sideritis montana</i> L.	.	+1	.	+1	+1	+1	IV
<i>Eryngium campestre</i> L.	+1	+1	.	+1	.	.	III
<i>Althaea hirsuta</i> L.	+1	+1	.	+1	.	.	III
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+1	2.2	.	.	.	1.2	III
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	+1	2.2	.	.	.	+1	III
<i>Coronilla varia</i> L.	+1	+1	.	.	.	+1	III
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>Potentilla recta</i> L.	+1	.	.	+1	+1	.	III
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	3.3	.	.	+1	+1	.	III

<i>Poa pratensis</i> L.	+1	.	.	2.2	.	+1	III
<i>Thymus pannonicus</i> All.	+1	.	.	+1	.	+2	III
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	+1	.	.	+1	.	+1	III
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	+1	.	.	+1	.	+1	III
<i>Achillea crithmifolia</i> Waldst. & Kit.	+1	.	.	.	1.1	+1	III
<i>Trifolium alpestre</i> L.	.	.	1.1	+1	+1	.	III
<i>Ajuga laxmannii</i> (L.) Bentham	.	.	+1	+1	.	1.1	III
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	.	.	.	2.2	1.1	1.3	III
<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	.	.	+1	1.1	+1	III
<i>Geranium dissectum</i> L.	.	.	.	+1	+1	+1	III
<i>Festuca valesiaca</i> Schleicher ex Gaudin	2.3	+2	.	.	.	.	II
<i>Potentilla argentea</i> L.	+1	.	.	+1	.	.	II
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+1	.	.	+1	.	.	II
<i>Agrostis capillaris</i> L.	2.2	.	.	.	1.1	.	II
<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh.	+1	.	.	.	+1	.	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	+1	.	.	.	+1	.	II
<i>Festuca panciciana</i> (Hackel) K. Richter	2.2	.	.	.	.	+1	II
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	2.2	.	.	.	.	+1	II
<i>Galium aparine</i> L.	2.2	.	.	.	.	+1	II
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	1.1	.	.	.	.	+1	II
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+1	.	.	.	.	1.1	II
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	+1	.	.	.	.	+1	II
<i>Viola hirta</i> L.	.	+1	+1	.	.	.	II

<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	.	1.1	.	+1	.	.	II
<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	.	+1	.	+1	.	.	II
<i>Onobrychis alba</i> (Waldst. & Kit.) Desv.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Linaria rubioides</i> Vis. & Pančić subsp. <i>nissana</i> Niketić & Tomović	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	+1	.	.	.	2.2	II
<i>Leontodon hispidus</i> L.	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Allium scorodoprasum</i> L. subsp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Lactuca serriola</i> L.	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber subsp. <i>chia</i> (Schreber) Arcangeli	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Thesium arvense</i> Horvatovszky	.	+1	.	.	.	+1	II
<i>Viola jordanii</i> Hanry	.	.	+1	2.2	.	.	II
<i>Helleborus odoratus</i> Waldst. & Kit.	.	.	1.1	1.1	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	.	1.2	.	.	+1	II
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Medicus	.	.	+1	.	.	+1	II
<i>Acanthus balcanicus</i> Heywood & I. B. K. Richardson	.	.	+1	.	.	+1	II
<i>Viola kitaibeliana</i> Schultes	.	.	.	+1	+1	.	II
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	.	.	.	+1	+1	.	II
<i>Scleranthus perennis</i> L. subsp. <i>dichotomus</i> (Schur) Nyman	.	.	.	+1	1.1	.	II

<i>Anchusa barrelieri</i> (All.) Vitman	.	.	.	.	+1	+1	II
<i>Achillea millefolium</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Dasyphyrum villosum</i> (L.) P. Candargy	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium scabrum</i> L.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Salvia austriaca</i> Jacq.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	.	2.2	.	.	.	.	I
<i>Carex humilis</i> Leysser	.	2.2	.	.	.	.	I
<i>Satureja kitaibelii</i> Wierzb.	.	1.3	.	.	.	.	I
<i>Melica ciliata</i> L.	.	1.2	.	.	.	.	I
<i>Linaria chalepensis</i> (L.) Miller	.	1.1	.	.	.	.	I
<i>Dichanthium ischaemum</i> (L.) Roberty	.	1.1	.	.	.	.	I
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	.	.	1.1	.	.	.	I
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	.	.	.	2.2	.	.	I
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	.	.	.	.	1.1	.	I
<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	.	.	.	.	.	2.2	I
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	I
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	I
<i>Origanum vulgare</i> L.	.	.	.	.	.	+2	I

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

Снимак а: *Verbascum speciosum* Schrader, *Marrubium incanum* Desr., *Carlina vulgaris* L., *Convolvulus arvensis* L., *Salvia nemorosa* L., *Rumex sanguineus* L., *Euphorbia seguierana* Necker subsp. *niciciana* (Borbás ex Novák) Rech., *Trifolium pratense* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Vicia cracca* L., *Lotus corniculatus* L., *Geranium columbinum* L., *Verbena officinalis* L., *Nonea pulla* (L.) DC., *Plantago media* L.,

Trifolium incarnatum L., *Medicago rigidula* (L.) All., *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Sanguisorba minor* Scop., *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link, *Anthemis cretica* L. subsp. *cretica*, *Herniaria hirsuta* L., *Bromus squarrosus* L., *Aegilops geniculata* Roth, *Scabiosa argentea* L., *Marrubium peregrinum* L.;

СНИМАК b: *Asperula cynanchica* L., *Allium flavum* L., *Muscari comosum* (L.) Miller, *Euphorbia falcata* L., *Teucrium montanum* L., *Crucianella angustifolia* L., *Campanula trichocalycina* Ten., *Bromus commutatus* Schrader, *Carex caryophyllea* Latourr., *Prunella laciniata* (L.) L., *Hypericum rumeliacum* Boiss., *Plantago lanceolata* L., *Xeranthemum annuum* L., *Sedum acre* L., *Aethionema saxatile* (L.) R. Br., *Plantago argentea* Chaix, *Petrorhagia illyrica* (Ard.) P. W. Ball & Heywood, *Cleistogenes serotina* (L.) Keng;

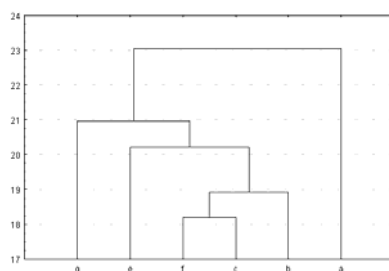
СНИМАК c: *Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf., *Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit., *Lactuca saligna* L., *Lapsana communis* L.;

СНИМАК e: *Verbascum lychnitis* L., *Orobanche gracilis* Sm., *Trifolium badium* Schreber, *Valerianella dentata* (L.) Pollich, *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *dalmatica* (L.) Maire & Petitmengin;

СНИМАК f: *Poa angustifolia* L., *Dictamnus albus* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Cerintho minor* L., *Thlaspi arvense* L., *Scorzonera hispanica* L., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Cerastium semidecandrum* L., *Ajuga genevensis* L., *Erysimum cuspidatum* (Bieb.) DC., *Veronica austriaca* L. subsp. *austriaca*, *Phlomis tuberosa* L., *Valerianella coronata* (L.) DC., *Galium mollugo* L., *Carduus acanthoides* L., *Crupina vulgaris* Cass.;

СНИМАК g: *Poa compressa* L., *Hieracium praealtum* Vill. ex Gochnat subsp. *bauhinii* (Besser) Petunnikov, *Campanula bononiensis* L., *Lens nigricans* (Bieb.) Godron, *Onosma visianii* G. C. Clementi, *Acinos alpinus* (L.) Moench subsp. *majoranifolius* (Miller) P. W. Ball, *Melica transsilvanica* Schur, *Torilis arvensis* (Hudson) Link, *Stachys germanica* L., *Scandix australis* L., *Reseda lutea* L., *Globularia punctata* Lapourg., *Arabis recta* Vill., *Anthyllis vulneraria* L., *Cerastium brachypetalum* Pers., *Senecio vernalis* Waldst. & Kit., *Carex brevicollis* DC., *Crepis mollis* (Jacq.) Ascherson, *Stachys recta* L., *Lactuca viminea* (L.) J. & C. Presl, *Ptilostemon afer* (Jacq.) W. Greuter, *Orobanche loricata* Reichenb., *Linum austriacum* L., *Viola alba* Besser, *Cuscuta europaea* L.

Легенда: степен присут.- степен присутности



Слика 1 Кластер анализа опожарених површина друге године после пожара (2009)
 Figure 1 Cluster analysis of vegetation formed in area affected by wildfire second year after the fire (2009)

Из слике 1 кластер анализе опожарених површина хростових шума и шибљака грабића друге године после пожара уочавамо издвојеност фитоценолошког снимка а. у десном делу графика и фитоценолошког снимка г. у левом делу графика. Фитоценолошки снимак а. са локалитета Вучје се издвојио по најмањој надморској висини и другачијим саставом врста у односу на остале. Фитоценолошки снимак г., који је једини са локалитета Височки Одоровци, издваја се другачијим саставом врста и великим нагибом од 40° у односу на остале.

Табела 2 показује математичке вредности алфа диверзитета опожарених површина друге године после пожара (2009). Као и прве године после пожара (Marković et al, 2015b) број врста и диверзитет је најмањи у фитоценолошком снимку с., а то је у вези са склопљеношћу заједнице, односно израженим спратом дрвећа у односу на остале фитоценолошке снимке где су биљке из спрата дрвећа изгореле у пожару или су направљени на месту где је горео шибљак грабића који представља мање склопљену заједницу. Највећу вредност диверзитета и ове године показује фитоценолошки снимак г. са локалитета Височки Одоровци, где је у потпуности изгорела хрстова шума.

Табела 2 Орографски подаци, богатство врста и алфа диверзитет по Whitaker-у (1972) опожарених површина друге године после пожара (2009)
Table 2 Plot data, species richness and diversity (Whitaker, 1972) of fire affected vegetation from the second year of succession (2009)

Фитоц. снимак	Над. висина (m)	Експозиција	Нагиб (°)	Број врста	Диверзитет
a	643	S	5	67	0,982
b	650	S	20	52	0,978
c	660	S	15	28	0,962
e	907	S	30	48	0,974
f	980	S	20	46	0,975
g	885	S	40	76	0,985

У односу на прву годину (Marković et al, 2015b), друге године после пожара у сваком фитоценолошком снимку, који је прављен на истом локалитету као прве године, богатство врста, а тиме и диверзитет расту. Просечан број врста прве године праћења сукцесије је износио 38,5 (Marković et al, 2015b), а друге године износи 52,8, што премашује средњу вредност броја врста неопожарених храстових шума и шибљака грабића, која износи 38,75 (Марковић, Ракоњац, Пешић, Николић, Лучић, 2015а). У складу с тим, средња вредност диверзитета је увећана и износи 0,976 у односу на прву годину после пожара (0,967) (Marković et al, 2015b) и чак премашује средњу вредност диверзитета неопожарених површина (0,968) храстових шума и шибљака грабића (Марковић и сар., 2015а). До повећања броја врста долази и имиграцијом врста са суседних неопожарених површина. Стога се друге године праћења сукцесије повећава диверзитет пожаришта храстових шума и шибљака грабића.

У састојинама у којима су горели деградациони облици храстових шума повећањем надморске висине углавном расте и диверзитет, што је истоветно у поређењу са првом годином после пожара (Marković et al, 2015b), а такође и на неопожареним површинама (Марковић и сар., 2015а).

ЗАКЉУЧАК

Након пожара, због присуства пепела има више неорганских материја, па многе биљке на пожаришту налазе добре услове за свој развој. Дубина земљишта је битна за раст и развој биљака. Земљиште је након пожара дубље због додатног садржаја пепела сагорелих биљака или њихових делова. На пожаришту опстају оне

вишегодишње биљке које имају развијеније подземне органе у виду ризома, кртола, луковица, на местима где је пожар прошао већом брзином и није до велике дубине захватио земљишни покривач.

Друге године после пожара долази до повећања диверзитета опожарених храстових шума и шибљака грабића у поређењу са првом, тако да су ове заједнице стабилније.

Доступност хранљивих ресурса у земљишту је додатно увећана постојањем пепела сагорелих биљака. Ови ресурси се не спирају атмосферским падавинама ка нижим надморским висинама захваљујући густом сплету коренових система дрвенастих и жбунастих биљака. Сматрамо да је то разлог увећања диверзитета са порастом надморске висине на пожариштима храстових шума и шибљака грабића.

ЛИТЕРАТУРА:

- Braun-Blanquet, J. (1964). *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde (3. Aufl.)*, Berlin, Wien, New York, Springer Verlag.
IOPI databases: (<http://plantnet.rbg-syd.nsw.gov.au/iopi/iopihome.htm>).
- Јосифовић, М. (Ед.) (1970-1986). *Флора СР Србије I-X*, Београд, Српска академија наука и уметности.
- Karadžić, B., Marinković, S. (2009). *Kvantitativna ekologija*, Београд, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković”; Zavod za zaštitu prirode, Institut za multidisciplinarne studije.
- Mamut, M. (2011). Veza prirodnogeografske i sociogeografske osnove Dalmacije s ugroženošću otvorenog prostora požarom. *Šumarski list*, 135 (1-2), 37-50.
- Марковић, М., Ракоњац, Љ., Пешић, Д., Николић, Б., Лучић, А. (2015а). Флористичке карактеристике шибљака грабића на планини Видлич, *Шумарство*, 3, 43-56.
- Marković, M., Stankov Jovanović, V., Mitić, V., Stamenković, S., Ilić, M., Pešić, D. (2015b). Study of oak forests and scrubs of hornbeam vegetation, metals content of *Teucrium chamaedrys* and soils the first year after wildfire on Vidlič Mountain. *Safety engineering*, 5 (2), 61-68.
- Marković, M., Rakonjac, Lj., Muratspahić, D., Nikolić, B., Gnjatović, I., Đelić, G., Stamenković, S. (2016). Uticaj požara na floristički sastav i strukturu šuma na planini Vidlič. 2. *Simpozijum o zaštiti prirode sa međunarodnim učešćem*, Knjiga rezimea, (str. 96). 1-2 april 2016, Novi Sad, Pokrajinski Zavod za zaštitu prirode. (Marković, M., Rakonjac, Lj., Muratspahić, D., Nikolić, B., Gnjatović, I., Đelić, G., Stamenković, S., Impact of fire on the floristic composition and structure of forests on the Vidlič Mountain. 2nd *International Symposium on Nature Conservation*,

Book of Abstract, (pp. 96). 1-2 April 2016, Novi Sad, Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province.)

Министарство животне средине и просторног планирања (2008). Извештај о пожарима у заштићеним ресурсима за 2007. годину.

Панић, М. (2007). Програм санације и обнављања пожаришта, Јавно предузеће „Србијашуме”, Део шумско газдинство „Пирот”, Пирот, број: 09-3405, датум: 06. 08. 2007.

StatSoft. Inc (2007). STATISTICA (data analysis software system), version 8.0.

Tabaković-Tošić, M., Marković, M., Rajković, S., Veselinović, M. (2009). Wildfires in Serbia-Chance or frequent phenomenon. *Sustainable Forestry - Collection of works*, 59-60, 97-128.

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.

Велчев, В. (Ед.) (1982-1989). *Флора на Народна Република Българија, т. I-X*, Софија, Българската Академија на науките.

Westhoff, V. & van der Maarel, E. (1973). The Braun-Blanquet approach. In: R.H. Whittaker (Ed.), *Handbook of vegetation science, part 5, Classification and ordination of communities* (pp. 617-726). The Hague, Junk.

Whittaker, R.H. (1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21 (2-3), 213-251.

Примљено/ Received on 31.05.2016.

Ревидирано/ Revised on 23.06.2016.

Прихваћено/ Accepted on 20.09.2016.