

ЗАВОД  
ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ  
СРБИЈЕ



INSTITUTE FOR  
NATURE CONSERVATION OF  
SERBIA

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ  
62/2

PROTECTION OF NATURE  
62/2

ISSN 0514 5899  
UDK: 202/504

Београд/Belgrade 2012

ЧАСОПИС ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
JOURNAL OF THE INSTITUTE FOR NATURE CONSERVATION OF SERBIA

---

11070 Нови Београд, Др Ивана Рибара 91  
18000 Ниш, Војда Карађорђа 14  
E-mail: [zavod@zzps.rs](mailto:zavod@zzps.rs)

*За издавача / For Publisher*  
Проф. др Ненад Ставретовић

*Редакциони одбор / Editorial board*  
Проф. др Ненад Ставретовић  
Др Душан Мијовић  
Др Драгана Остојић  
Др Биљана Пањковић  
Академик др Владимир Стевановић, САНУ  
Проф. др Владица Цветковић, дописни члан САНУ  
Проф. др Владимир Стојановић  
Проф. др Дарко Надић  
Проф. др Милан Медаревић  
Др Имре Кризманић

*Савештодавни одбор / Advisory board*  
Academician Ph.D. Vassil Golemansky  
Institute of zoology, Bulgarian academy of Sciences, Sofia, Bulgaria  
Academician Ph.D. Matija Gogala  
Slovenska Academia Znanosti in Umetnosti, Ljubljana, Slovenia  
Prof. Ph.D. José Brilha  
University de minho, Braga, Portugal  
Др Златко Булић  
Агенција за заштиту животне средине Црне Горе

*Главни уредник / Chief Editor*  
др Душан Мијовић

*Технички секретар/Executive Secretary*  
Владимир Смиљанић

*Технички уредник/Technical Editor*  
Снежана Королија

*Превод и редакција енглеског текста / Translation and English text corrections*  
Бојана Ракочевић

*Фотографија на корицама/Photo on cover*  
Осредак, код места Бела вода, фото: Зоран Стојковић

*Припрема за штампу/Prepress*  
STUDIO M, Београд

*Штампа/Print*  
STUDIO M, Београд

*Тираж/Press*  
800

## САДРЖАЈ / CONTENTS

<b>Драгана Остојић, Анка Динић</b> РЕЗЕРВАТИ ПРИРОДЕ СА ОМОРИКОМ У СРБИЈИ - ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ЗАШТИТА.....	5
<b>Лазаревић Предраг, Стојановић Верица</b> ДИВЉИ БОЖУРИ ( <i>РАЕОНИА</i> L.) У СРБИЈИ – РАСПРОСТРАЊЕЊЕ, СТАЊЕ ПОПУЛАЦИЈА, УГРОЖЕНОСТ И ЗАШТИТА.....	19
<b>Габор Месарош</b> РАСПРОСТРАЊЕЊЕ И СТАТУС ЗАШТИТЕ <i>Graphoderus bilineatus</i> (DeGeer, 1774) (Coleoptera – Dytiscidae) У СРБИЈИ.....	45
<b>Братислав Грубач</b> О ПОНАШАЊУ УТИНЕ ( <i>Asio otus</i> L., 1758) У ЦЕНТРАЛНОЈ СРБИЈИ .....	53
<b>Зоран Стојковић</b> ОСРЕДАК - МОЧВАРНО СТАНИШТЕ НА ОБАЛАМА ЗАПАДНЕ МОРАВЕ.....	65
<b>Милорад Кличковић</b> АНАЛИЗА БРОЈА ПОСЕТИЛАЦА ТУРИСТИЧКИХ ПЕЋИНА СРБИЈЕ .....	83
<b>ИСПРАВКА</b> Лазаревић Предраг, Стојановић Верица, Јелић Ивана, Перић Ранко, Крстески Биљана, Ајтић Растко, Секулић Ненад, Бранковић Саша, Секулић Горан, Бједов Владан ПРЕЛИМИНАРНИ СПИСАК ИНВАЗИВНИХ ВРСТА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ СА ОПШТИМ МЕРАМА КОНТРОЛЕ И СУЗБИЈАЊА КАО ПОТПОРА БУДУЋИМ ЗАКОНСКИМ АКТИМА –Исправљено поглавље Инвазивне врсте риба .....	101
<b>Упутство за ауторе .....</b>	107

*У овом броју часописа радови су припређени према стандаром уиуисиву. Молимо све будуће ауторе да обраће пажњу на ново уиуисиво које је одштампано у овом броју, јер се оно разликује од досадашњеи по критеријумима за навођење коришћене литературе, техничком изледу прилоа и моућности да се електронским пуиет пошаље рад часопису.*

*Овом новином желимо да унапредимо часопис, пре свеа у сиручном смислу како би задовољили критеријуме за вишом категоријом часописа, а ишме и оиворили моућности сиручњацима за напредовање у научном и сиручном смислу.*

*Главни уредник*

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 5-17 page 5-17	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 630.174.75 (497.11-751.3) Оригинални научни рад Original scientific paper
---	--------------------	--------------------------	---------------------------------	---

ДРАГАНА ОСТОЈИЋ<sup>1</sup>, АНКА ДИНИЋ<sup>2</sup>

## РЕЗЕРВАТИ ПРИРОДЕ СА ОМОРИКОМ У СРБИЈИ - ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ЗАШТИТА

**Избoг:** У раду су приказане основне карактеристике свих станишта оморике на територији Србије. Највећи број резерваца се налази на планини Тари, а једно изоловано налазиште је у клисури Милешевке. Такође, у раду је анализирана бројности оморике на бази броја стабала добијених редовним таксационим мерењима у резервацама Националног парка Тара и строгом природном резервацу „Равниште“ у клисури Милешевке. Најмањи број стабала оморике забележен је у резервацу Црвени поток (6 стабала) и Под Горушицом (1 стабло). На основу утврђене бројности и засићености оморике као једног од битних показатеља сачињена ујрожености на посматраном станишту, предвиђене су и одговарајуће мере заштите. Једна од њих је садња оморике старости 5-10 година у резервацу Црвени поток на иресеју, на Мишровцу, у коме нема њеног природног обнављања.

**Кључне речи:** оморика, резервати природе, активна заштита, Србија.

**Abstract:** This paper reviews the main characteristics of all spruce habitats on the territory of Serbia. The largest number of reserves is located on mountain Tara, whereas a single isolated site is in the gorge of Mileševka river. This paper also analyzes the number of spruce trees on the basis of the number of trees determined by regular taxational measurements in the reserves of the National Park Tara and in strict nature reserve "Ravnište" in the gorge of Mileševka river. The smallest number of spruce trees was recorded in the reserve "Crveni potok" (6 trees) and in "Pod Gorušicom" (1 tree). Based on the determined number of spruce trees and its distribution, as one of the important indicators of the degree of its endangerment in the observed habitat, adequate protective measures were established. One of them was the planting of spruce aged 5-10 years in the reserve "Crveni potok" on peat bog, in Mitrovac, where there was no natural regeneration of spruce.

**Keywords:** spruce, nature reserves, active protection, Serbia.

### УВОД

Панчићева оморика (*Picea omorika* Pančić/Purkyně) је терцијерни реликт и ендемит Балканског полуострва. Фосилни налази и резултати палинолошких истраживања су показали да су ареали оморике и сродних врста у терцијеру и плеистоцену били далеко већи, док су данас сведени на неколико дисјункција рефугијалног карактера (Кошанин, Н., 1923; Чолић, Д., 1953, 1957, 1965, 1967, 1986; Матвејев, С., 1961; Фукарек, П., 1967; Видаковић, М., 1982; Исајев, В., 1987). Савремени природни ареал оморике обухвата неколико већих подручја

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије, Београд. e-mail: dragana.ostojic@zzps.rs

<sup>2</sup> Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд.

у узаном појасу око средњег тока Дрине у западној Србији и источној Босни. У Србији оморика расте на стрмим, претежно северу изложеним странама великог кањона Дрине и мањих кањона њених притока, као и на падинама планине Јадовник у клисури реке Милешевке (Динић, А., Татић, Б., 2006).

Од времена када је оморика откривена на планини Тари (Заовине) од стране Панчића, Ј. (1887), па све до данас, публикувано је велики број научних радова. И поред тога, иако је оморика свестрано изучавана, релативно се мало зна о узроку смањивања њеног ареала и природном обнављању ове врсте на стаништима, резерватима где живи (Остојић, Д., 2005). У овом раду су први пут приказане основне еколошке карактеристике свих станишта оморике на територији Србије, као и бројност оморике на бази броја стабала добијених редовним таксационим премерима у резерватима Националног парка Тара и строгом природном резервату „Равниште“ у клисури Милешевке. На основу утврђене бројности и заступљености оморике као једног од битних показатеља степена угрожености на посматраном станишту, установљена је строга заштита са одговарајућим мерама. Овај концепт уважава екосистемски приступ и дозвољава строго контролисано усмеравање природне сукцесије уз предузимање одговарајућих узгојних мера којима би се уклањали конкуренти који угрожавају подмлађивање, опстанак и правилан развој стабала оморике и њених састојина.

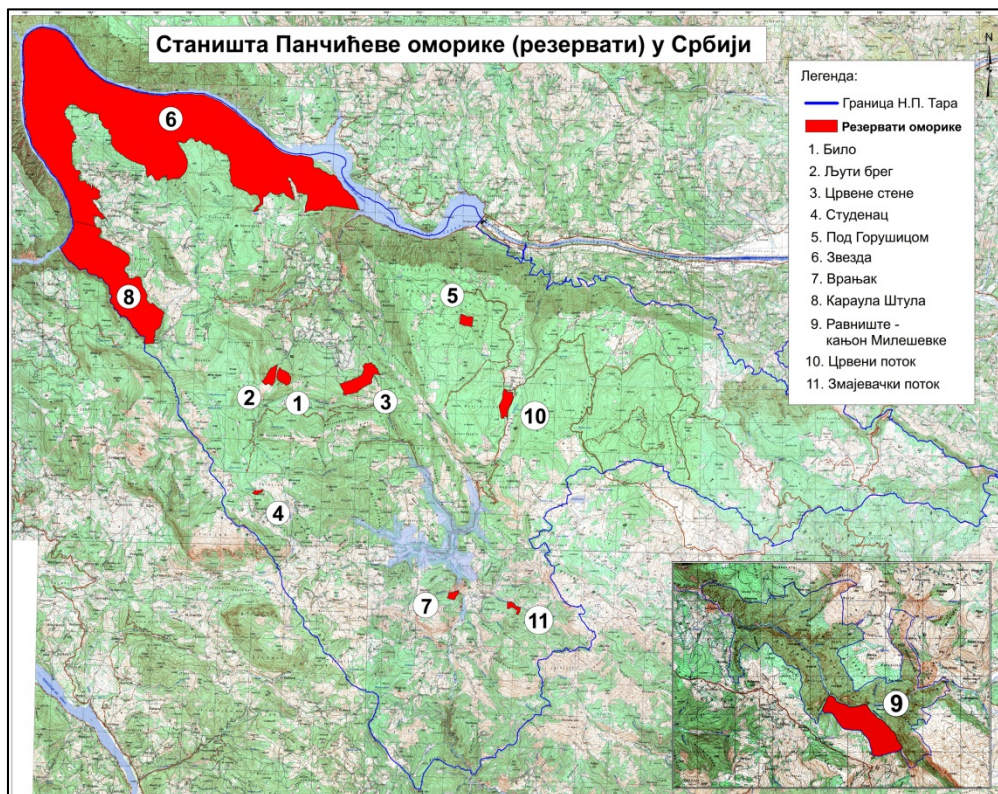
## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

У раду су коришћени подаци Завода за заштиту природе Србије добијени редовном ревизијом подручја Националног парка Тара (Студија заштите природе Националног парка Тара, 2011) и Регионалног парка природе „Клисура реке Милешевке“ (Студија заштите природе Специјалног резервата природе Клисура реке Милешевке, 2010). Такође, у раду су коришћени и подаци из посебних шумских основа тј. десетогодишњих планова газдовања шумама за ГЈ НП Тара и то: „Тара“ (2011-2020), „Црни Врх“ (2003-2012) и Посебна шумска основа за ГЈ „Јадовник-Дервента“ (2008-2017) која обухвата изоловано најјужније станиште оморике у клисури Милешевке, којом газдује ШГ „Пријепоље“ из Пријепоља. Утврђивањем бројности стабала оморике, а тиме и степена угрожености у посматраним заједницама, дефинисане су одговарајуће и неопходне мере заштите у циљу очувања и брже природне обнове оморике.

Шумске заједнице у резерватима су одређене према најновијем прегледу синтаксона шумске вегетације у Србији (Динић, А., Татић, Б., 2006; Томић, З., 2006; Томић, З., Ракоњац, Љ., 2011).

## ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТАНИШТА ПАНЧИЋЕВЕ ОМОРИКЕ У СРБИЈИ

Овим испитивањима обухваћено је 11 строгих природних резервата у Србији, у којима се јавља оморика. Десет резервата је на простору Националног парка Тара, а једанаесто изоловано станиште и резерват је у клисури реке Милешевке (Слика 1).



Слика 1. Резервати природе са омориком у Србији  
Figure 1. Spruce nature reserves in Serbia

На основу досадашњих фитоценолошких истраживања констатовано је да је најчешће присутна и развијена заједница оморике, смрче, јеле и других врста дрвећа, у оквиру 8 строгих резервата природе на планини Тари (Било, Љути брег, Црвене стене, Студенац, Под Горушицом, Звезда, Врањак, Караула штула) означена као (*Piceo omorikae – Abietetum* Čolić 1965).

Шума оморике, смрче, јеле и других врста дрвећа (*Piceo omorikae – Abietetum* Čolić 1965), претежно расте на кречњаку. Издвајају се две групе станишта. Прва група станишта обухвата стругове и сипаре на кречњачким

црницама, који се претежно налазе између стена и испод стена. Друга група станишта је везана претежно за стрме кречњачке падине. Венац Црног врха представља део великог планинског комплекса Таре, Звезде и Црхог врха. На Црном врху су издвојена два локалитета као строги природни резервати: Љути брег и Било. На Црвеним стенама као строги природни резерват издвојена је једна мешовита шума са оморицом. Већина састојина оморице на кречњаку у Србији показује да је поред асоцијације (*Piceo omorikae – Abietetum* Čolić 1965), чије се састојине налазе претежно у струговима и сипарима испод и између кречњачких стена, постоји и субасоцијација са црним бором на кречњачким стрмим падинама и испод великих громада стена (Динић, А., Татић, Б., 2006).

1. Резерват **Било**, површине 15,00 ha проглашен је строгим природним резерватом 1950. године. Састојина оморице се налази на северозападној падини нагиба 50-55<sup>0</sup> на тријаском кречњаку који избија на површину у виду већих блокова стена. Надморска висина је 1.050-1.300 m. На органогеној кречњачкој црници налази се мешовита шума оморице, смрче, јеле, црног бора, букве, трепетлике, иве и брекиње.

2. Резерват **Љути брег**, налази се на североисточној страни десне оштрије главице Црног врха. Састојина оморице величине 12,17 ha проглашена је строгим природним резерватом 1950. године. Падине терена су врло стрме, нагиба 35-55<sup>0</sup>. Надморска висина је 1.100-1.300 m. Тријаски кречњак избија на површину у виду огромних блокова стена. Мешовита шума оморице, смрче, јеле, букве, црног бора, горског јавора и других врста развијена је на органогеној кречњачкој црници.

3. Резерват **Црвене стене**, површине 43,45 ha, налази се у централном делу Националног парка Тара, на северним и северозападним падинама Црног врха у изворишној челенци Кремићког потока на надморској висини од 1.000-1.200 m. Геолошку подлогу чини кречњак формације горње креде. Једна мешовита шума оморице, смрче, јеле, црног бора, букве и других врста дрвећа налази се на органогеној кречњачкој црници.

4. Резерват **Студенац**, налази се на огранцима Ђурђевог брда, у саставу комплекса Црни врх, у засеоку Горње Караклије на подручју Заовина. Састојина оморице на овом месту је у приватном забрану, који се простире испод пута Караклије – Дикава. Експозиција станишта је северозападна. Надморска висина састојине у којој се оморица континуирано јавља је од 1255-1350 m. Нагиб је стрм од 35-60<sup>0</sup>. Геолошка подлога је од кречњака горње креде, који местимично избија на површину у већим комадима и блоковима стена.

5. Резерват **Под Горушицом** налази се у средишњем делу Националног парка Тара, на платоу Таре, између локалитета званих Долово и Кошариште, на обронцима виса Голија (1.258 m), на северним експозицијама. Састојина оморице прекрива стрме стране тријаског кречњака, нагиба 65<sup>0</sup>. На површини терена развијени су типични карстни облици – вртаче и увале. Слаба измењеност



станишних услова, неприступачност терена са литицама које се окоито спуштају ка кањону Дрине, условиле су рефугијалност станишта и предела.

6. Резерват **Звезда**, површине 2.584,28 ha обухвата делове планине Таре према реци Дрини, на различитим експозицијама, на надморским висинама од 220-1.440 m. Већи део резервата чине стране окренуте западу и северозападу са деловима кањона Дрине. У целини узев Звезда заузима угао који гради река Дрина у свом лакту скрећући нагло из правца југа према истоку. Оморикина налазишта заузимају стрмије падине дубоког кањона Дрине експониране углавном ка северу. Осим стрмих страна у кањону, оморикине састојине се налазе у континуелној површини на заравнима и странама чим се изађе из кањона, па све до најсеверозападнијег дела кањона у лакту реке Дрине.



Слика 2. Резервај природе „Врањак“ у Националном парку Тара  
Figure 2 Nature reserve “Vranjak” in the National park Tara

7. Шума оморице на локалитету **Врањак** представља класично налазиште оморице (*locus classicus*), у заштитној зони Националног парка Тара на подручју Заовина. Оно представља улаз у први део кратке клисуре Белог Рзава. Налази се на надморској висини од 850 m, врло стрмом терену 35-45° и север-северозападној експозицији. Кречњак избија по целој површини у виду стена и громада. Због конфигурације терена састојина са оморицом је нехомогеног састава.

8. Резерват **Караула Штула**, заштићен је 1961. године, површине 5,50 ha, налази се изнад леве обале Брусничког потока на надморској висини од 950 метара на југозападној граници Националног парка.

Основна вредност резервата огледа се у чињеници да је ово једини резерват са Панчићевом оморицом у коме се може егзактно пратити комплетна сукцесија од опожарене површине ка заједници локалног климакса.

Геолошку подлогу у резервату чине кречњаци са врло оскудним фосилним садржајима, масивни кречњаци и слојевити лапоровити кречњаци.

Поред ових 8 строгих природних резервата које карактерише исти тип шуме, констатовани су и следећи типови шума у резерватима:



Слика 3. Резерват природе „Равниште“ у клисури Милешевке  
Figure 3 Nature reserve “Ravnište” in the gorge of Mileševka river

9. Шума оморике са црњушом (*Erico carnea* – *Piceetum omorikae* Matović 1986) на локалитету **Равниште** налази се у клисури реке Милешевке, у њеном кањонском делу на релативно малом простору непосредно изнад реке, односно на ушћу Међанске реке у Милешевку. Налазиште оморике у клисури представља најјужнију тачку ареала распрострањења ове врсте. Насељава кречњачке изузетно стрме северу експониране падине од 800-900 m н.в., нагиба и до 45°. Оморика се овде повукла са знатно ширег подручја и сачувала захваљујући неприступачности терена и типичном рефугијалном станишту кога карактеришу повећана релативна влажност ваздуха и ублажени климатски екстреми (Матовић, М., 1983, 1986).

10. Шума оморике, јеле, смрче, букве и црне јове (*Alno glutinosae-Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958) на тресету.

Ова шума се налази на Митровцу, у резервату Црвени поток, на планини Тари, у централном делу Националног парка, у непосредној близини пута Митровац-Заовине. **Црвени поток** представља веома интересантно и специфично станиште оморике. Раније се сматрало да оморика насељава искључиво стрме кречњачке литице. Међутим, овде је терен готово потпуно раван и мочваран. Надморска висина унутар резервата је 1.085 m, експозиција слабо изражена североисточна, са благим нагибом од 3 до 5°. Геолошка подлога је кречњак који на једном месту у депресији избија на површину.



Слика 4. Резерват природе „Змајевачки поток“ у Националном парку Тара  
Figure 4 Nature reserve “Zmajevački potok” in the National park Tara

**11. Шума оморице, смрче, јеле, црног и белог бора (*Piceo omorikae-Pinetum gocensis* Čolić 1965) на скелетном еутричном смеђем земљишту на серпентиниту.**

Састојине ове заједнице се јављају на локалитету изнад **Змајевачког потока** у подручју Заовина, на серпентинској геолошкој подлози. Надморска висина је 830-850 m, север-североисточне експозиције. Нагиб је од 30-35°. Серпентинит местимично избија на површину у виду мањих и већих комада од којих су неки у фази распадања. Мешовита састојина оморице са смрчом, јелом, црним и белим бором најчешће је групимичног распореда.

Станиште ужива строги режим заштите према Просторном плану подручја посебне намене Националног парка Тара („Службени гласник РС“, бр. 100/2010).

## РЕЗУЛТАТИ

У Србији у периоду од 1950. године до данас, стављено је под заштиту 11 резервата са оморицом којима се штите њене мешовите састојине. То је релативно велики број који потврђује чињеницу да је оморица једна од изузетно важних и вредних врста нашег шумског фонда. Највећи број станишта оморице је на планини Тари (западна Србија). Осим већих састојина Панчићеве оморице, на планини Тари постоје станишта где се оморица јавља појединачно или у мањим групама и они су заштићени као споменици природе ботаничког карактера (Остојић, Д., 1996).

Табела 1. Број стабала оморице у резерватима природе са оморицом у Србији  
 Table 1. Number Of Spruce Trees In Spruce Nature Reserves In Serbia

Redni broj NO.	Vrste omorikinih staništa Type of spruce habitat	REZERVATI PRIRODE NATURE RESERVES	POVRŠINA SURFACE P (ha)	NAZIV ŠUMSKE ZAJEDNICE FOREST COMMUNITY NAME	UKUPAN BROJ STABALA RAZLIČ. VRSTA DRUVECA U REZERVATU (kom.) TOTAL NUMBER OF DIFFERENT TREE SPECIES IN THE RESERVE (number of trees)	BROJ STABALA OMORIKE (kom.) NUMBER OF SPRUCE TREES (number of trees)	PROCENTUALNO UČESĆE OMORIKE U SPRUCE DISTRIBUCIJI PERCENTAGE OF SPRUCE DISTRIBUTION %
1.		Bilo	15,00	Šuma omorike, smrče, jela i drugih vrsta divječa (Piceo omorikae-Abietetum Colić 1965)	10.845	4.192	38,6
2.		Ljuti Breg	12,17	-//-	4.634	1.319	28,5
3.		Crvene stene	43,45	-//-	40.559	3.000	7,3
4.	STANIŠTA PAMČEVE OMORIKE	Studenac	2,74	-//-	2.678	763	28,5
5.	NA KREČNJAKU	Pod Gorušicom	12,00	-//-	9.141	1	0,0
6.	SERBIAN SPRUCE HABITAT ON LIMESTONE	Zvezda	2.584,28	-//-	oko 1.000.000	50.000	5,0
7.		Vranjak (locus classicus)	3,98	-//-	1.663	442	26,6
8.		Karaula Stula	9,00	-//-	4.214	374	9,0
9.		Ravniste - Kanjon Mileševke	143,71	Šuma omorike sa crnjušom (Erico carneae - Ficeetum omorikae Matović 1986)	110.108	300	0,2
10.	STANIŠTE OMORIKE NA TRESETU / SPRUCE HABITAT ON PEAT BOG	Crveni potok	15,43	Šuma omorike, jela, smrče, bukve i crna jove (Alno glutinosae-Ficeetum omorikae Colić et Gigov 1958)	22.068	6	0,0
11.	STANIŠTE OMORIKE NA SERPENTINITU / SPRUCE HABITAT ON SERPENTINITE	Zrnjevački potok	3,91	Šuma omorike, smrče, jela, crnog i belog bora (Piceo omorikae-Finetum gosenis Colić 1965)	2.336	797	34,0

Након трајања заштите од 62 године у Националном парку Тара и 36 година у резервату „Равниште“, састојине оморике су углавном типа прашума у терминалној фази развоја, просечне старости доминантних стабала око 200 година. Сви резервати захваљујући строгом режиму заштите имају одлике прашума и пролазе кроз различите фазе развоја (иницијална, оптимална, терминална). Структура састојина је неправилно разнодобна, као последица одсуства газдинских интервенција.

Анализом бројности оморике у оквиру 11 локалитета (резервата) који су представљени у Табели 1. на нивоу сваког проучаваног строгог природног резервата, може се констатовати да најмањи број стабала оморике, имају резервати „Црвени поток“ (6) и „Под Горушицом“ (1). Највећи број стабала имају резервати: Црвене стене, Било, Змајевачки поток, Љути Брег, Студенац и Врањак. Такође се резервати Звезда и Равниште, одликују великом бројношћу оморике. Ако се упореде резервати са сличном величином површине (Студенац, Врањак и Змајевачки поток) значајно је да највеће процентуално учешће оморике има резерват Змајевачки поток (34%).

## ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧЦИ

У оквиру анализираних станишта констатована су четири типа шума и то:

1. Шума оморике, смрче, јеле, букве, и др. врста (*Piceo omorikae-Abietetum* Čolić 1965) на органогеној кречњачкој црници,
2. Шума оморике са црњушом (*Erico carneaе – Piceetum omorikae* Matović 1986) на органогеној кречњачкој црници,
3. Шума оморике, смрче, јеле, црног и белог бора (*Piceo omorikae-Pinetum gocensis* Čolić 1965) на скелетном еутричном смеђем земљишту на серпентиниту и
4. Шума оморике, јеле, смрче, букве и црне јове (*Alno glutinosae-Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958) на тресету.

На обнову оморике утиче комплекс еколошких фактора. Оморика захтева отворена места на којима се јавља као пионирска врста, где је један од основних градитеља чиме је смањена или ублажена конкуренција других врста. Таква места настају после великих уништења шума (пожари и сл.).

У заједницама са поодмаклим терминалним фазама развоја сукцесије, оморика се понаша као стеновалентна или веома осетљива врста (Остојић, Д., 2005). У односу на светлост, оморика је врста сенке и полусенке. Њена станишта су увек изложена северу и само у кратком периоду дана добијају пуну дневну светлост. У овим условима веома је изражена конкуренција оморике и осталих врста дрвећа. Зато је неопходна примена активних мера заштите које подразумевају редовно праћење успешности природног обнављања оморике и контролисано усмеравање природне сукцесије са циљем очувања и заштите станишта оморике.

Природно обнављање у резервату Црвене стене је добро, јер оморика лако осваја прогале и природно разређене делове састојина. Међутим, у резерватима „Врањак“, „Звезда“, „Под Горушицом“, природно подмлађивање је отежано услед стрмог и врлетног терена ( Стојановић, Љ. 1995; Остојић, Д., 2005).

Резервати „Равниште“ и „Змајевачки поток“ пружају најповољније услове за природно обнављање оморике јер црњуша у младости штити поник оморике (Динић, А., 1988). Главни едификатори као што су црни и бели бор омогућавају брже природно обнављање оморике захваљујући пропуштању довољне количине светлости неопходне за њен развој и раст.

У шуми *Alno glutinosae-Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958, на тресету на Митровцу, у резервату „Црвени поток“ нема природног обнављања оморике, тако да прети опасност да она ишчезне са интересантног и јединственог налазишта. На одраслим стаблима има све мање шишарица у годинама када оморика обилно плодоноси. Од 40 стабала колико је забележено на почетку проглашења резервата, остало је при последњим таксационим премерима свега 6 стабала. Експериментална испитивања клијавости семена оморике применом серије огледа у резервату Црвени поток на тресету показала су да семе оморике слабо клија и да поник оморике пропада већ у првој години (Динић, А., 1989, 1994). Поник и младице оморике до пете године су врло осетљиви на читав низ абиотичких и биотичких фактора (Остојић, Д., Динић, А., 2009). Као активна заштита оморике у овом резервату предлаже се садња садница оморике од 5-10 година произведених од семена оморике из шума са омориком на кречњаку на Тари. Претходно се планира постављање експеримента са садњом оморике од 5 и више година у влажном и сувом делу резервата и на хумкама.

## ЛИТЕРАТУРА

- ВИДАКОВИЋ, М. (1982): *Picea omorika* (Panč.) Purkyně. - In: Четињаџе, Морфологија и варијабилитет, стр. 335-345, ЈАЗУ, Свеучилишна наклада Либер, Загреб.
- ДИНИЋ, А. (1988): Утицај кореновог система дрвећа и црњуше (*Erica carnea* L.) на клијавост семена и прве фазе раста панчићеве оморике у реликтној заједници смрче, оморике и црног бора на планини Тари. Зборник радова са симпозијума "Проучавање биљног и животињског света са аспекта проблема заштите и унапређења животне средине", 45-53, Природно-математички факултет, Универзитет „Светозар Марковић“, Крагујевац.
- ДИНИЋ, А. (1989): Експериментална испитивања клијавости семена панчићеве оморике на различитим стаништима у резервату Црвени поток на планини Тари. Заштита природе, Београд, 41-42: 87-95.
- ДИНИЋ, А. (1994): Експериментална фитоценологија шумских екосистема Србије. - Матица српска, Нови Сад.
- ДИНИЋ, А., Тагић, Б. (2006): Шуме Панчићеве оморике. Ин. Шкорић ет Васић (едс): Вегетација Србије II(2), 213-244. САНУ, Одељење хемијских и биолошких наука, Београд.
- ИСАЈЕВ, В. (1987): Оплемењивање оморике (*Picea omorika* (Panč.) Purkyně) на генетичко-селекционим основама. - Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд.
- КОШАНИН, Н. (1923): Живот терцијарних биљака у данашњој флори. - Глас Српске Краљевске Академије, 107, први разред, 45: 1-13. (*P. omorika*, стр. 6-7).

- МАТВЕЈЕВ, Д. (1961): Биогеографија Југославије, Биолошки институт НР Србије, Посебна издања 9: 1-232, Београд.
- МАТОВИЋ, М. (1983): Реликтна заједница Панчићеве оморице (*Erico-Piceetum omorikae mixtum*) у кањону Милешевке. - Шумарство, Београд 36(2): 19-30.
- МАТОВИЋ, М. (1986): Вегетација кањона Милешевке. Глас Полимља. Пријепоље.
- ОСТОЈИЋ, Д. (1996): Заштита појединачних стабала Панчићеве оморице која се налазе у мешовитим шумама на Тари.
- ОСТОЈИЋ, Д. (2005): Еколошки чиниоци природног одржавања и обнове ценопопулација Панчићеве оморице у НП Тара. Докторска дисертација. - Шумарски факултет, Београд. (манускрипт).
- ОСТОЈИЋ, Д., ДИНИЋ, А. (2009): Експериментална фитоценолошка испитивања природног обнављања оморице (*Picea omorika*/Pančić/Purkyne) у Националном парку Тара. Шумарство, Београд (1-2): 23-36.
- ОСТОЈИЋ, Д., ЂОРЂЕВИЋ, З., БЈЕДОВ, В., МИЈОВИЋ, Д. (2011): Национални парк Тара. Студија заштите. Завод за заштиту природе Србије: 122-142. Београд.
- ОСТОЈИЋ, Д., ЗЛАТКОВИЋ, Б., МИЈОВИЋ, Д., БЕЛИЈ, С., ЂОРЂЕВИЋ, З. (2010): Специјални резерват природе „Клисура реке Милешевке“. Студија заштите: 88-93. Београд.
- Основа газдовања шумама за ГЈ „Тара“ (2011-2020), Национални парк Тара. Бајина Башта
- ПАНЧИЋ, Ј. (1887): Оморика, нова фела четинара у Србији. – Тежак, 18(1). Београд.
- СТОЈАНОВИЋ, Љ. (1995): Панчићева оморика на карактеристичним налазиштима у Србији- Магистарски рад- ЈП Национални парк „ Тара“, Бајина Башта (1-95)
- Посебна основа за газдовање шумама за ГЈ „Црни врх“ (2003-2012), Национални парк Тара. Бајина Башта.
- Посебна шумска основа за газдовање шумама за ГЈ „Јадовник-Дервента“ (2008-2017). Служба за уређивање шума ШГ Пријепоље из Пријепоља.
- ТОМИЋ, З. (2006): Преглед синтаксона шумске вегетације Србије. Ин. Шкорић ет Васић (едс): Вегетација Србије 2(2), 287-304. САНУ, Одељење хемијских и биолошких наука, Београд.
- ТОМИЋ, З., РАКОЊАЦ, Љ. (2011): Survey of syntaxa of forest and shrub vegetation of Serbia, Folia biologica et geologica 52/1-2, Ljubljana.
- ФУКАРЕК, П. (1967): Панчићево откриће оморице и њено даље проучавање. Панчићев Зборник у спомен 150-годишњице његовог рођења. Српска Академија наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, Београд. 27-67.
- ЧОЛИЋ, Д. (1953): Станишта панчићеве оморице на десној страни Дрине. – Заштита природе, Београд 4-5: 425-659. Београд.
- ЧОЛИЋ, Д. (1957): Неки пионирски карактери панчићеве оморице и њена улога у сукцесији биљних заједница. - Архив биолошких наука, Београд. 9(1-4): 51-60.
- ЧОЛИЋ, Д. (1965): Порекло и сукцесија шумских заједница са панчићевом оморицом (*Picea omorika* Panč.) на планини Тари. - Заштита природе, Београд. 29-30: 65-90.
- ЧОЛИЋ, Д. (1967): Пожар као еколошки фактор у сукцесији заједница панчићеве оморице и редуковању њеног ареала. - Републички завод за заштиту природе, Београд (Заштита природе 33/1966, Посебно издање).
- ЧОЛИЋ, Д. (1986): Трагови континуелнијег распрострањања панчићеве оморице у оквиру њеног рецентног ареала, Заштита природе, Београд, 39: 67-75.
- ЧОЛИЋ, Д. и ГИГОВ, А. (1958): Асоцијација са панчићевом оморицом (*Picea omorika* Panč.) на мочварном станишту, Биолошки институт НР Србије, Посебна издања, књ. 5(2): 1-131, Београд.

---

DRAGANA OSTOJIĆ<sup>1</sup>, ANKA DINIĆ<sup>2</sup>

## SPRUCE NATURE RESERVES IN SERBIA – GENERAL CHARACTERISTICS AND PROTECTION

### *Summary*

This paper presents the basic ecological characteristics of spruce nature reserves on the territory of Serbia. In addition, a number of spruce species is analysed on the basis of the number of trees determined by regular taxational measurements in the reserves of National Park Tara and in strict nature reserve "Ravnište" in the gorge of Mileševka river. The appropriate measures on protection of spruce in its habitat are therefore proposed.

11 spruce reserves (Figure 1) have had protection status in Serbia in the period since 1950 till 2012, in order to protect spruce mixed stands. The greatest number of spruce habitats is on Tara mountain (western Serbia), whereas the eleventh isolated habitat which is also the reserve is located in the gorge of Mileševka river. In these reserves spruce stands are mainly of virgin forest type in the terminal stage of development, the average age of dominant trees being about 200 years. Stands structure is irregularly uneven-aged, as a consequence of the absence of forest tending interventions.

Based on previous phytocoenological research, the most frequent communities of spruce, European spruce, fir and other species (*Piceo omorikae-Abietetum* Čolić 1965) were determined on limestone in 8 nature reserves on mountain Tara ("Bilo", "Ljuti breg", "Crvene stene", "Studenac", "Pod Gorušicom", „Zvezda“, "Vranjak" and "Karaula Štula").

Spruce forest with winter heath (*Erico carneae - Piceetum omorikae* Matović 1986) on organogenic limestone chernozem is located on the site "Ravnište" (Reserve 9) in the gorge of Mileševka river.

Forests of spruce, fir, European spruce, beech and black alder (*Alno glutinosae- Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958) are on peat, in Mitrovac, in the reserve "Crveni potok", on mountain Tara (Reserve 10).

Forest of spruce, European spruce, fir, European black pine and Scots pine (*Piceo omorikae-Pinetum gocensis* Čolić 1965) on skeletal eutric brown soil on serpentinite are located on the site above "Zmajevački potok" in the area of Zaovine (Reserve 11).

According to the analysis of the number of spruce trees in 11 reserves which are presented in Table 1, for each studied strict nature reserve it can be concluded that the minimum number of spruce trees occur in reserves "Crveni potok" (6) and "Pod Gorušicom" (1). The largest number of trees is in the reserves: "Crvene stene", "Bilo", "Zmajevački potok", "Ljuti breg", "Studenac" and "Vranjak". When



comparing reserves with similar sized area ("Studenac", "Vranjak" and "Zmajevački potok") it is significant that the largest percentage of spruce presence is in the reserve "Zmajevački potok" (34%).

The regeneration of spruce is influenced by a complex of ecological factors. Spruce requires open spaces where it occurs as a pioneer species. In the communities with advanced terminal stages of succession, spruce has the characteristics of a stenovalent species or of an exceptionally sensitive species. Concerning light, spruce is a species of the shadows and semi-shadows. Its habitats are always exposed to the north and only in short intervals of a day receive full sunlight. In these conditions the competition of spruce and other tree species is highly pronounced. Therefore, it is necessary to implement active protection measures which include regular monitoring of the success of spruce natural regeneration and controlled direction of natural succession with the aim of preserving and protecting spruce habitats.

Natural regeneration in the reserve "Crvene stene" is good, because spruce easily occupies gaps and naturally thinned parts of stands. However, in the reserves "Vranjak", "Zvezda" and "Pod Gorušicom", natural regeneration is difficult due to steep terrain.

Reserves "Ravnište" and "Zmajevački potok" provide the most favorable conditions for natural regeneration of spruce, as *Erica carnea* provides protection for spruce seedlings. The main edificators, such as European black pine and Scots pine, allow faster natural regeneration of spruce due to allowing a sufficient amount of light necessary for its development and growth.

In the forest of *Alno glutinosae-Piceetum omorikae* Čolić et Gigov 1958, on peat in Mitrovac, in the reserve "Crveni potok", there is no natural regeneration of spruce, so that there is a threat of its disappearance from this site. Out of 40 trees recorded at the beginning of the reserve designation, there were only 6 trees at the last taxational measurements. Experimental tests of seed germination, using a series of experiments on peat in the reserve Crveni potok, have shown that spruce seeds germinate poorly and the seedlings perish even in the first year. Spruce seedlings and saplings up to five years old are very sensitive to a range of abiotic and biotic factors. As an active spruce protection measure in this reserve, planting of spruce of 5-10 years of age, produced from spruce seed from spruce forests on Tara mountain limestone, is proposed. It is planned to previously conduct an experiment of planting spruce of 5-10 years of age in the wet and dry parts of the reserve and at mounds.



ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 19-44 page 19-44	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 582.711.11(497.11) Стручни рад Professional article
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

ЛАЗАРЕВИЋ ПРЕДРАГ<sup>1</sup>, СТОЈАНОВИЋ ВЕРИЦА<sup>1</sup>

## ДИВЉИ БОЖУРИ (*PAEONIA* L.) У СРБИЈИ – РАСПРОСТРАЊЕЊЕ, СТАЊЕ ПОПУЛАЦИЈА, УГРОЖЕНОСТ И ЗАШТИТА

**Извод:** Основни циљ овог рада је приказ распрострањења таксона у оквиру рода *Paeonia* у Србији, оцена стања популација, њихова угроженост и заштите. Ради реализације задатог циља, у информациони систем Завода унеши су литературни и хербарски подаци, као и истраживања приказана у више нејубликваних извештаја. На терену је проверен већи број познатих и појединачних станишта божуре у Србији. Урађена је процена стања и бројности популација, констатовани фактори угрожавања и групе чиниоци битни за њихово очување. На одобраним локалитетима постављени су стални квадрати 1x1 и 10x10 m у циљу успостављања мониторинга популација. Од посебне су значаја новооткривене популације ретких и угрожених врста *Paeonia tenuifolia* на Боговом тумну и Видличу и *Paeonia mascula* (*P. daurica*) на Вујану и Гледићким планинама.

**Кључне речи:** дивљи божури, распрострањење, нови локалитети, заштите станишта.

**Abstract:** The main objective of this paper is to present the distribution of all representatives of the genus *Paeonia* in Serbia, the state of its populations, the threats and protection. In order to realize the set goals, first all relevant literature data, herbarium data and research presented in several unpublished reports have been entered into the information system of the Institute for Nature Conservation of Serbia. According to all mentioned, the Institute's experts visited a number of known and potential habitats of peonies in Serbia. Assessments of the state and number of populations were conducted in situ, as well as the assessments of threatening factors and other important factors regarding the protection of peonies populations. At selected sites, squares of 1x1 and 10x10 meters were set up in order to establish monitoring. For the first time, a method of poll among the inhabitants of the area was successfully tested and applied, as well as the use of thematic leaflets, which resulted in obtaining significant new data on the distribution of wild peonies in Serbia. Of particular importance are the newly discovered populations of rare and endangered species of *Paeonia tenuifolia* on Bogovo gumno and Vidlič Mt. and *Paeonia mascula* (*P. daurica*) on Mt. Vujan and Mt. Gledičke.

**Key words:** wild peonies, distribution, new sites, habitat protection.

Једна од приоритетних активности Завода за заштиту природе Србије је да се стара о строго заштићеним и заштићеним биљним и животињским врстама у Србији. У складу са тиме, Завод је у оквиру Средњорочног програма рада (2011-2020) на заштити биодиверзитета предвидео пројектну тему "Заштита станишта божуре на територији Србије". Циљ пројектне теме је да се

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Београд, Србија, predrag.lazarevic@zzps.rs, verica.stojanovic@zzps.rs

на бази теренских истраживања изврши процена стања и угрожености популација дивљих божура у Србији, успостави мониторинг и до 2015. године израде студије заштите станишта на локалитетима са значајним популацијама божура.

### **Законски оквир**

Законски основ заштите ретких и угрожених дивљих биљних врста садржан је у Закону о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010). Строго заштићене и заштићене врсте одређене су Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011). Све врсте дивљих божура у Србији су строго заштићене чиме је њихово браће или уништавање, као и деградација и уништавање њихових станишта строго забрањено.

Завод је током 2010. године започео праћење стања популација четири таксона дивљих божура који расту на територији Србије: косовски (*Paeonia peregrina* Miller), мушки (*Paeonia mascula* (L.) Miller), обични (*Paeonia officinalis* L. subsp. *officinalis*) и усколисни божур (*Paeonia tenuifolia* L.). Распрострањење и стање популације банатског божура (*Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (Rochel) Soó) са применом активних мера заштите, прати се од 1995. године.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Распрострањење и стање популација дивљих божура у Србији утврђивано је на основу теренских истраживања. Основа за истраживање били су литературни наводи који су саставни део базе података Географског информационог система Завода. Анализирани су и подаци из хербарских збирки Завода и Хербаријума Института за ботанику и Ботаничке баште «Јевремовац» Универзитета у Београду (БЕОУ). Хербарски ексикати из Хербаријума Природњачког музеја у Београду означени су са БЕО.

Божури су препознатљиви по крупним обојеним цветовима и предмет су предања и легенди, декоративни и народни култни мотив од давнина до данашњих дана. Донедавно су се комерцијално експлоатисали, а као хибриди су веома популарне баштенске биљке. Све ово чини их општепознатим врстама, што је омогућило примену методе анкете на терену. Метода се показала као успешна и сврсисходна.

Такође, од стране Завода, припремљен је и промотивни материјал (лифлет) "Сачувајмо дивље божуре" (Јелић *и сар.* 2011). Лифлет је конципиран тако да садржи фотографије цветова и листова божура ради лакше детерминације, описе типичних станишта на којима се јавља, познате локалитете, као и контакт телефоне Завода за пријаву нових података о

распрострањењу. Материјал је достављен управљачима заштићених подручја (ЈП „Србијашуме“), представницима локалне самоуправе (општине), локалном становништву, школама и др. Применом методе добијени су подаци о новим локалитетима, који су теренски проверени и потврђени.

За потребе увођења мониторинга циљаних популација постављени су стални квадрати 1x1 и 10x10 m. Хербарски примерци сакупљени на терену депоновани су у хербарској збирци Завода, географско распрострањење одређено је ГПС уређајима, и заједно са фотодокументацијом унето у ГИС Завода.

Детерминација материјала вршена је на основу литературе: Jávoňka, 1926; Cullen et Heywood, 1964; Блечић, 1972; Akeroyd, 1993; Hong *et al.*, 2007, 2008. Распрострањење божура приказано је на УТМ карти 10x10 km. Посебно су назначени новооткривени локалитети, спорни подаци о локалитетима и локалитети са којих се сматра да су популације ишчезле.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Божури (*Paeonia L.*) представљају вишегодишње зељасте и дрвенасте (жбунасте) врсте и једини су род фамилије божура (Paeoniaceae Rudolphi). Центри природног распрострањења су Азија, Јужна Европа и Северна Америка. Број врста варира у зависности од аутора, од 25 (Josef et James, 2004), 32 (Wang *et al.*, 2008), 35 (Sang, 1997) до 40 (Tamura, 2007), са већим бројем хибрида и култивара. Од 9 врста, односно 15 таксона забележених у Европи (Cullen et Heywood, 1964), у Флори Србије се наводи 5 таксона (Блечић, 1972):

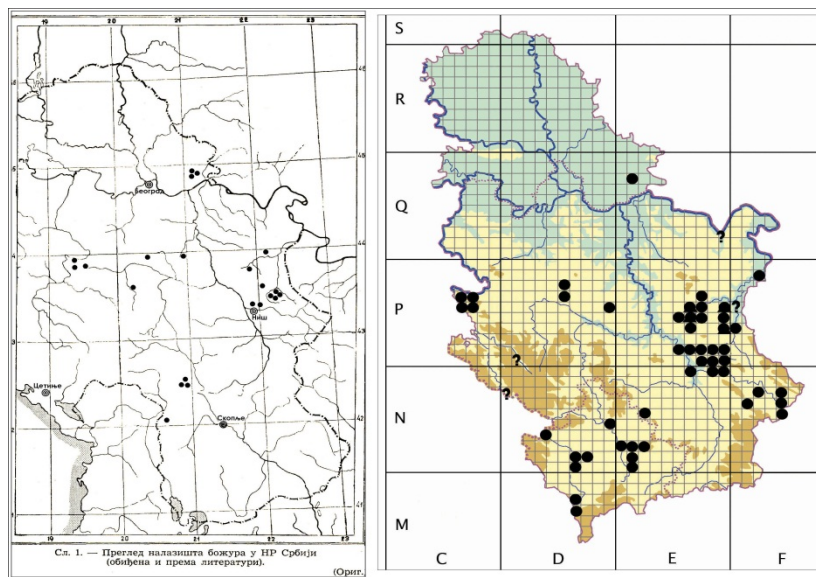
- *Paeonia officinalis* L. subsp. *officinalis*
- *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (Rochel) Soó (syn. *Paeonia banatica* Rochel, *Paeonia foemina* Desf. )
- *Paeonia tenuifolia* L.
- *Paeonia mascula* (L.) Miller (syn. *Paeonia corallina* Retz.) што према Hong *et al.* (2007) у Србији заправо представља *Paeonia daurica* Andrews (syn. *P. mascula* subsp. *triternata* (Pall. ex DC.) Stearn & P. H. Davis.
- *Paeonia peregrina* Miller (syn. *Paeonia decora* G. Anderson)

Постојање и распрострањење таксона *Paeonia arietina* G. Anderson у Србији није поуздано доказано.

Прве податке о распрострањењу представника рода *Paeonia* бележе Рохел (Rochel, 1828), Шнелер (Schneller, 1858), Панчић (1863, 1870, 1874) и Петровић (1882). У бази података ИС Завода постоје бројни подаци о налазу дивљих божура у оквиру научних радова, студија и елабората, који се због обима сви не наводе у раду. Од посебног су значаја радови и студије чија је основна тема везана за проблематику дивљих божура (Броз, 1953; Јанковић и Николић, 1962; Јовановић, 1976; Амићић, 1989; Ђорђевић *u cap.*, 1992;

Стојановић, 1994; Стојшић, 1995; Божа и Стојшић, 1999; Stojšić *et al.*, 1995, 2004; Амићић и Кривошеј, 2001; Динић *u cap.* 2002; Златковић *u cap.*, 2005; Hong *et al.*, 2007, 2008; Stojanović *et al.*, 2009).

Прву карту распрострањења рода *Raemonia* даје Вера Броз (1953). Ова карта је допуњена са новим подацима о распрострањењу рода (сл. 1). Уочава се да су сви локалитети наведени 1953. године и даље актуелни, као и накнадно откривени локалитети и локалитети који су забележени током истраживања 2010-2012 године.



Слика 1. Упоредни приказ распрострањења дивљих божура (род *Raemonia*) у Србији према Броз (1953) и након истраживања 2010 - 2012. године.

Figure 1. Comparative review of wild peony (*Raemonia*) distribution in Serbia according to Broz (1953) and after the last field research 2010 - 2012.

***Raemonia officinalis* subsp. *officinalis*** (обични божур) је распрострањен у јужној Европи, Малој Азији и Америци (Блечић, 1972.), а у Европи од југоисточне Француске до Албаније (Акероуд, 1993). Литературно се наводи за Београд, Банат, Шумадију, Тару, Мокру гору, Источну Србију (Голина код Зајечара) и Косово (Паштрик и клисура Мируше) (Панчић, 1876; Броз, 1953; Блечић, 1972; Јосифовић, 1972; Николић *u cap.*, 1986; Wraber, 1987; Стојановић, 1994; Амићић и Кривошеј, 2001, Пањковић и Стојшић, 2008). Расте у светлим храстовим шумама и на чистинама до буковог појаса и наводи се као градитељ заједнице *Quercus-Paeonietum officinalis-masculae* Amidžić et Krivošej, 2001). Детерминација овог и осталих представника рода *Raemonia* у Србији вршена је према флори Европе и Флори Србије (Cullen et Heywood, 1964; Блечић, 1972; Акероуд, 1993).

Проблем детерминације таксона *P. officinalis* поменути кључевима најбоље се види на примеру божура са планине Таре и Мокре горе (сл. 2). *P. officinalis* се наводи за Балин Рид (Броз, 1953) и за Божурну на Тари (Амићић и Кривошеј, 2001; Јовановић, С., Никетић, М., Томовић, Г., 03.07.1998., ВЕОУ). На Мокрој гори нађена је на Ограђеници (Јовановић, С, Никетић, М., Томовић, Г., 04.07.1998., ВЕОУ; Стевановић, В., Никетић, М., Томовић, Г., 13.07.1998., ВЕОУ). Важно је напоменути да је на Тари забележен и таксон *P. mascula* на ликалитетима: Божурна (Броз, 1953; Амићић и Кривошеј, 2001), Алуга (Гајић, 1988) и Заовине (Панчић 1874., „одсек више Заовина“, No. 2025 ВЕОУ). Амићић и Кривошеј (2001) за Божурну наводе појаву симпатрије ове две врсте у оквиру новоописане заједнице *Quercus-Paeonietum officinalis-masculae* Amidžić et Krivošej.

Међутим, идентитет таксона божура који расту на Тари (*P. officinalis*, *P. mascula* (= *P. daurica*), *P. banatica*) је постао нејасан након ревизије хербарских примерака божура у Хербаријуму Ботаничке баште „Јевремовац“ од стране Hong De-Yuan 2003 године. У раду о таксономском статусу врсте *Paeonia arietina*, аутори Hong *et al.* (2008) дају нови кључ за детерминацију врста: *P. mascula*, *P. officinalis*, *P. officinalis* subsp. *banatica*, *P. parnassica* и *P. arietina*. Аутори су хербарске примерке врсте *P. officinalis* са Таре (Јовановић, С., Никетић, М., Томовић, Г. 03.07.1998., Божурна, ВЕОУ) и Мокре горе (Стевановић, В., Никетић, М., Томовић, Г., 13.07.1998., ВЕОУ) ревидирали у таксон *P. officinalis* subsp. *banatica* (Hong *et al.* 2008). Панчићев хербарски примерак са Таре детерминисан као *P. mascula* је ревидиран од стране Hong De-Yuan 2003 године као *P. arietina*, међутим, у раду Hong *et al.* (2008) овај таксон се уопште не наводи ни за планину Тару нити за било који други локалитет у Србији.

Теренским истраживањима током 2010-2012. године утврђено је присуство божура на планини Тари: Божурна, Трифковићи, Склопови, Грађеница, Пасак Вис и Марићи, као и на Мокрој гори (Ограђеница и Тусто Брдо). На поменути локалитетима заједно расту морфолошки врло варијабилне јединке. Констатовани су малобројне индивидуе који одговарају врсти *P. mascula* (односно *P. daurica* према кључу Hong *et al.*, 2007). Највећи број примерака у зависности од кључа који се користи одговарају *P. officinalis* subsp. *banatica* и прелазима ка *P. officinalis* и *P. mascula* agg. Ниједан сакупљен примерак не одговара таксону *P. arietina* према Akeroyd (1993) или кључу који су дали Hong *et al.* (2008). Такође, и други морфолошки карактери листова сакупљених јединки делимично одступају од параметара које су одредили Hong *et al.* (2008).



Слика 2. Морфолошке карактеристике листова јединки божура који заједно расту на Тари и Мокрој гори. Централна слика представља типичне, најчешће јединке а остале разне прелазе закључно са прелазником *P. mascula* (*P. daurica*) доле десно (фото: Лазаревић, П.).  
 Figure 2. Morphological characteristics of the leaves from *Paeonia* individuals that grows together on Mt. Tara and Mt. Mokra Gora. The central image represent typical, most frequent habitus type and others different transitions ending with *P. mascula* (*P. daurica*) lower right (photo: Lazarevic, P.).

На Тари, Заовинама и Мокрој гори присутни су ретки примерци *P. mascula* (= *P. daurica* према Hong *et al.* 2007), док већина јединки има прелазне карактеристике од *P. banatica* према *P. mascula* agg. и *P. officinalis* agg. Поменути локалитети захтевају прописивање и спровођење посебних мера заштите у оквиру Националног парка «Тара», Предела изузетних одлика «Заовине» и Парка природе «Шарган-Мокра гора». Укупно је пронађено мање од 10 јединки *P. mascula* (= *P. daurica*) и неколико стотина јединки које имају прелазне карактеристике од *P. banatica* према *P. mascula* agg. и *P. officinalis* agg.

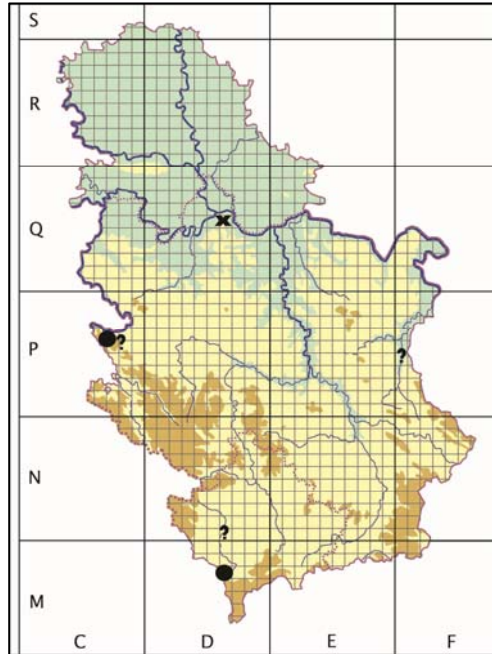
На Косову, обични божур (*P. officinalis*) је забележен за Паштрик (Wraber, 1987; Кривошеј, З.), а у студији заштите Мируше (Остојић, 1996), наводи се заједно са косовским божуром (*P. peregrina*). С обзиром да се у свим литературним радовима који се односе на овај простор помиње искључиво косовски божур, податак о обичном божуру за Мирушу је потребно проверити. Досадашњим истраживањима налаз врсте код Београда (Блечић, 1972) није потврђен и може се сматрати да је ишчезао.

УТМ распрострањење обичног божура (*P. officinalis*) схваћеног у ширем смислу у Србији (слика 3): Тара: Балин рид, Божурна ЕР66; Паштрик ДМ67

Мокра гора: Ограђеница СР74 (спорно); Мируша ДН60 (спорно), Зајечар: Голина ФР04 (спорно), Београд ДQ65 (ишчезао).

Нови локалитети: Заовине: Пасак Вис, Марићи СР65; Трифковићи, Склопови, Грађеница СР75; Мокра гора: Тусто брдо СР74.





Слика 3. УТМ распрострањење обичној божури (*P. officinalis*) у Србији (црни круи – лиџераријурни/хербарски податак, ? – споран навод, x – ишчезао).

Figure 3. UTM distribution of *P. officinalis* in Serbia (black dot – literature/herbarium record, ? – suspicious record, x – disappearance).

*Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (банатски божур) је распрострањен у панонском региону: Банат у Војводини, југозападна Мађарска, источна Румунија (Божа и Стојшић, 1999). Lendvai (2006) га описује као локални ендемит јужног дела Карпатског басена са локалитетима: Делиблатска пешчара (Србија), Базјаш (југозападна Румунија) и планини Мечек (Мађарска). Према тумачењу Hong *et al.* (2008) осим поменутих области распрострањен је и у западној Србији (Тара и Мокра гора) и Босни и Херцеговини. Са Фрушке горе је ишчезао (Божа и Стојшић, 1999).

У Србији се банатски божур јавља у заједници храста лужњака и степског лужњака (Божа и Стојшић, 1999), а ако се прихвати гледиште Hong *et al.* (2008) за Тару онда се среће и у честарима и ливадама контактне зоне храстових и букових шума.

Панчићев хербарски примерак одређен као *P. pubens* (Панчић, Ј., 1876. Београд-Ритопек, No. 2031 ВЕОУ) уколико се схвати као *P. pubens* sensu Schlosser et Vukotinović (Шлосер и Вукотиновић, 1869) према синонимици може да буде и *P. bannatica* Rochel и *P. peregrina* Mill. а ако је sensu Sims онда је то синоним за *P. officinalis* s. l. ([www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)). Поменути Панчићев хербарски ексикат број 2031, Hong је 18.08.2003. ревидирао у *P. officinalis* subsp. *banatica*, али га касније литературно не наводи у списку локалитета ове подврсте (Hong *et al.* 2008), могуће, јер исправно сматра да популације на овом локалитету више нема.

Занимљиво је да је Хонг 2003. од два Панчићева хербарска екдиката банатског божура (Панчић, Ј., 1846., No. 2027 ВЕОУ и Панчић, Ј., 1869., No. 2023 ВЕОУ) са локалитета Базјаш, један ревидирао у *P. arietina* (екдикат број 2027) а други потврдио као *P. officinalis* subsp. *banatica* (екдикат број 2023). На основу његових ревизија се може претпоставити да је *P. arietina* у Србији забележена на истом локалитету са сродним таксоном *P. officinalis* subsp. *banatica*, а такав је случај и у Румунији.

Важно је истаћи и да примерци банатског божура са локалитета Базјаш у Румунији имају веће и шире листове од оних на Делиблатској пешчари. У флори Румуније (Nyárády, 1953) је код описа таксона *P. officinalis* дата опширна примедба, између осталог и то да је присуство банатског божура у Румунији сумњиво и да се биљке из Базјаша никако не слажу са оним из Делиблатске пешчаре. Овде се за Базјаш још наводе врсте *Paeonia corallina* var. *typica* и var. *triternatiformis* и то заједно на истом локалитету (што је необично и можда упућује на хибридизацију). Још је изнето да банатски божур из Базјаша личи на *Paeonia mascula* и да је ова друга врста у Базјашу веома варијабилна, са јајасто-издуженим до заокруженим листовима 1,4 до 2 пута дужим од ширине, чиме много подсећа на *P. mascula* (*triternatiformis*).

Соó (1959) се у свом раду критички осврнуо и на горе изнете чињенице остајући при ставу да се ту ради о банатском божуру. Danciu *et al.* (2007) за Базјаш наводе присуство *P. mascula*.

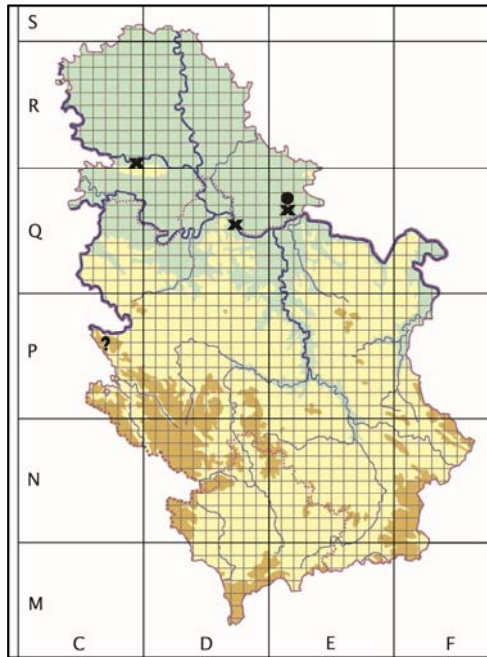


Слика 4. Банатски божур (*Paeonia officinalis* subsp. *banatica*) са Делиблатске пешчаре (фото: Стојшић, В.)

Figure 4. *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* from Deliblato Sand (photo: Stojšić, V).

Банатски божур је као критично угрожена врста са само једним локалитетом у Србији (Делиблатска пешчара - Фламунда) процењен на мање од 40 зрелих јединки. Главни фактори угрожавања су: природна сукцесија, сеча шуме и сакупљање (Божа и Стојшић, 1999). Постоји стални мониторинг ове популације (Стојшић, 1995; Динић *и сар.*, 2002; Stojšić *et al.*, 1995, 2004; Стојшић и Пањковић, 2008; Пањковић, 2009) при чему је утврђено да популација опстаје захваљујући активним мерама унапређења станишта

(чишћење жбуња, просветљавања шуме) и да бројност вегетативних адулта варира око 60-80 примерака (Стојшић и Пањковић, 2008).



Слика 5. УТМ распрострањење банатској божура (*Paeonia officinalis* subsp. *banatica*) у Србији (црни крући – литеративни/хербарски податак, ? – споран навод, x – ишчезао).  
Figure 5. UTM distribution of *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* in Serbia (black dot – literature/herbarium record, ? – suspicious record, x - extinct).

УТМ распрострањење банатског божура (*Paeonia officinalis* subsp. *banatica*) у Србији (слика 5): Делиблатска пешчара: Фламунда EQ07;

Тара: Божурна CP66 (споран навод); Мокра гора: Ограђеница CP74 (споран навод);

Делиблатска пешчара: Рошијана, Корн EQ07 (ишчезао); Фрушка гора: Черевих CR90 (ишчезао); Београд: Ритопек DQ75 (ишчезао).

***Paeonia tenuifolia*** (усколисни божур) је степски реликт распрострањен у Србији, Бугарској, Румунији, јужној Русији (Блечић, 1972; Аkeroyd, 1993). Његова карактеристична станишта у нашој земљи су пешчане степе (*Chrysopogonietum rannonicum* Stjepanović-Veseličić (1952) 1985; *Festuco-Potentilletum arenariae* Stjepanović-Veseličić 1953) и степске кречњачке травне формације. У Србији се донедавно везивао искључиво за подручје Делиблатске пешчаре. Према усменим подацима сарадника из Покрајинског завода за заштиту природе на Делиблатској пешчари се тренутно среће до 2000 јединки (Стојшић, В.!).

Теренским истраживањима током 2005. год. је код села Одоровци у близини Димитровграда пронађен мањи број јединки усколисног божура (Златковић и сар., 2005). На основу овог навода и казивања мештана обављена су додатна теренска истраживања дела масива Видлича, од подножја села

Одоровци (750 m) до висова планинског венца Видлича (Големи Врх – Гувниште 1473 m) при чему је потврђена претпоставка да су малобројни примерци нађени у околини села мигрирали са виших делова Видлича. Веома је занимљиво да се овде степски божур масовно среће на кречњачкој, јужно експонираној заравни у појасу између 1050 и 1300 m надморске висине. Ово је уједно и највиша надморска висина на којој се ова врста среће на Балканском полуострву (на Балкану се среће још у Бугарској где се наводи до максимално 700 m, Petrova, 2011). Популација је процењена на преко 10 000 јединки, заузима површину од око 6 km<sup>2</sup> и ово је свакако најбројније и најзначајније налазиште усколисног божура у Србији (сл. 6). За овај локалитет је предвиђена израда студије заштите у 2013. години. Тренутни ниво екстензивног пашарења погодује опстанку врсте, а потпуни изостанак пашарења могао би постати главни фактор угрожавања.



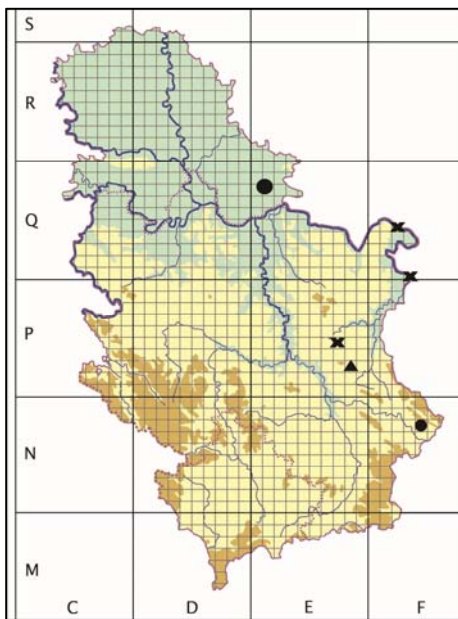
Слика 6. Хабитус и станиште усколисног божура (*Paeonia tenuifolia*)-локалитет Голем Врх – Видлич планини (фото: Лазаревић, П.).

Figure 6. Habitus and habitat of *Paeonia tenuifolia* on the Golemi Vrh - Mt. Vidlič (photo: Lazarevic, P.).

У мају 2010. године је на основу саопштења берача лековитог биља (Мирјана и Љубиша Милутиновић), код села Скробнице (Књажевац) потврђено присуство 3 врсте божура: *P. tenuifolia*, *P. mascula* (*P. daurica*) и *P. peregrina*. Степски божур (*P. tenuifolia*) је констатован на локалитету Богово гумно, на кречњачкој површини од око 0.5 km<sup>2</sup> на 900 m надморске висине. Бројност популације процењена је на око 2000 јединки. Мештани кажу да је број јединки у непосредној прошлости повећан са смањењем интензитета испаше (овце радо пасу божуре), са друге стране евентуални потпуни престанак испаше представљао би главни фактор угрожавања опстанка врсте на овом локалитету. Занимљиво је да се на Боговом гумну на неколико микролокалитета срећу симпатричне популације степског божура (*P. tenuifolia*) и косовског божура (*P. peregrina*). У 2013. години планирана је

израда студије заштите и овог станишта, чиме ће усколисни божур бити заштићен на све три познате локације у Србији.

Хербарски ексикат са Ртња, означен као усколисни божур, (Панчић, Ј. 1853., No. 2032 ВЕОУ) је у лошем стању па је немогуће поуздано рећи о којој се врсти ради. Овај налаз каснијим истраживањима на Ртњу није потврђен. Такође, навод за локалитет Резерват (Газиместан) код Приштине (Адамовић, 1955) је сасвим извесно погрешан и односи се на косовски божур.



Слика 7. УТМ распрострањење сивејској божура (*P. tenuifolia*) у Србији (црни круи – литературни/хербарски податак, троугао – новооткривени локалитети, x – ишчезао).  
Figure 7. UTM distribution of *Paeonia tenuifolia* in Serbia (black dot – literature/herbarium record, triangle – new chorological record, ? – suspicious record, x - extinct).

УТМ распрострањење степског божура (*P. tenuifolia*) у Србији (слика 7): Делиблатска пешчара: Фламунда, Брандибул, Тилва, Краван, Чока, Црни врх EQ06, Рошијана, EQ07, Девојачки бунар, Плуц, DQ98; Одоровци, изнад села, FN47;

Банатски Карловац, EQ08 (ишчезао); Дубовац, EQ16 (ишчезао); Радујевац, FQ30 (ишчезао); Кладово, FQ24 (ишчезао); Ртањ, EP64 (ишчезао).

Нови локалитети: Видлич: Капана-Големи врх, FN47; Скробница: Богово гумно EP82.

***Paeonia mascula*** (мушки божур) је врста распрострањена на Балканском полуострву са Критом, у јужној Европи, Аустрији, Француској, Малој Азији (Блечић, 1972; Акегоуд, 1993). Према Акегоуд (1993) карактерише га присуство обично више од 12 уже елиптичних до јајастих лисних сегмената доњих листова за разлику од таксона *P. mascula* subsp. *triternata* (= *P. daurica*) чији доњи листови имају 9-10 (11) широко елиптичних до округлих сегмената таласастих ивица.

У раду о статусу таксона *Paeonia daurica* Andrews (= *P. mascula* subsp. *triternata*), Hong *et al.* (2007) предлажу нови кључ којим се *P. daurica* раздваја од *P. mascula* subsp. *mascula*:

1а. Број сегмената доњих листова 9, ретко 10, веома ретко 11; терминални режњеви обично широко-објајастии или скоро округластии, са односом дужина/ширина 1.2–1.7, врх режња углавном одрезан, заокругљен до широко заокругљен, најшири на месту између средине и врха; број хромозома  $2n = 10$  (*P. daurica*).

1б. Број сегмената доњих листова 11–22, ретко 10, веома ретко 9; терминални режњеви објајастии, јајастии или дугуљастии, са односом дужина/ширина 1.6–2.0, врх режња углавном одрезан, заокружено краткозашиљен или краткозашиљен, најшири на месту непосредно изнад средине; број хромозома  $2n = 20$  (*P. mascula*).

Према Akeroyd (1993) *P. mascula* subsp. *triternata* (= *P. daurica*) је распрострањен само у Румунији и Криму. Према тумачењу Hong *et al.* (2007) таксон *P. daurica* је распрострањен од Хрватске преко Босне, Србије, Македоније, Грчке (Драма), Румуније, Крима, Бугарске, Турске до Либана и ареал му се значајним делом преклапа са распрострањењем *P. mascula*. У истом раду (Hong *et al.*, 2007) као таксон *P. daurica* наведени су ревидирани хербарски ексикати из Србије (Косово): Матвејев, С., 28. V 1949., Косовска Митровица (ВЕО); Oehm, Н., V 1937., Коритник (ВЕО); Диклић, Н., Николић, В., 26. VII 1979., Паштрик, 500–1500 м (ВЕО); Пањковић, Б. 14. VI 1997., Белевик-Исток (ПЗЗП – Покрајински завод за заштиту природе).

Практично сви примерци мушког божура који су проучавани током истраживања 2010. - 2012. године (Тара, Заовине, Мокра гора, Мали Вујан, Гледићке планине, Озрен, Скробница) на доњим листовима имају 9 широко јајастих или округластих сегмената, углавном равних. На Малом Вујану се срећу јединке са мање-више таласастим рубовима лиски што одговара таксону *P. mascula* subsp. *triternata* (syn. *P. daurica*) према Akeroyd (1993), односно *P. daurica* према Hong *et al.* (2007).

Обзиром на све поменуто, може се закључити да је таксон који се у Србији води као *P. mascula* или *P. corallina* у ствари *P. daurica* прихваћен према тумачењу Hong *et al.* (2007). У Србији се *P. daurica* среће у термофилним храстовим шумама, буковим шумама, сечинама и чистинама (*Quercetum pubescentis-cerris* Rexhepi 1984; *Ostryo-Quercetum cerris* Rexhepi et Ružić 1985; *Fagetum montanum colurnetosum* Jov. 1955; *Corylo colurnae-Ostryetum carpinifoliae* Blečić 1958; *Quercu-Paeonietum officinalis-masculae* Amidžić et Krivošej 2001).

Локалитети на којима је мушки божур (*subn. P. mascula, P. corallina*) забележен у Србији су: Радан планина (Велика Лопарда), клисура Сврљишког Тимока, Тара (Алуга, Божурна, Звијезда), Брђани, Грошница, Ртањ, Кравље, околина Приштине, Грмија, Кичица код К. Митровице, Метохијске Проклетије, Исток, Паштрик и Коритник (Панчић, 1874; Петровић, 1882; Tatić

et Krasnići, 1963; Гајић, 1968; Јовановић, 1955; Блечић, 1972; Krasnići, 1972; Стојановић, 1994; Николић *и сар.* 1986; Redхері, 1986; Wraber, 1987; Гајић, 1988; Амицић, 1989; Кривошеј, 1989; Амицић и Кривошеј, 2001; Јакшић, 2002; Амицић и Пањковић, 2003; Vogosavljević *et al.*, 2007; Hong *et al.*, 2007). Постојање хербарске одреднице Јосифа Панчића (Панчић, Ј. 1874, No. 2025 ВЕОУ) која се односи на присуство мушког божура (*Paeonia mascula*) на Тари и његовом односу са таксоном *P. arietina* већ је дискутовано у оквиру проблематике обичног божура (*P. officinalis*) на Тари и Мокрој гори.



Слика 8. Мушки божур (*P. mascula*) – хабитус врсте и "in situ" заштити са 1x1m сталним квадратом ради мониторинга (фото: Ђуровић, З. - хабитус, Стојановић, В. - квадрат).  
Figure 8. *Paeonia mascula*, habitus and "in situ" protection with established 1x1m monitoring square. (photo: Đurović, Z. - habitus, Stojanović, V. - square)

Истраживањем сарадника Завода уз сарадњу са ЈП „Србијашуме“ (Шумска управа „Горњи Милановац“ и Шумска управа „Крагујевац“) констатоване су нове популације *P. mascula* на Вујан планини (2011) и Гледићким планинама (2012). Популација на Вујан планини налази се при врху била Мали Вујан и представљена је са две просторно блиске субпопулације од по 50-ак јединки на просецима букових шума. Њихов опстанак и евентуално ширење условљено је отварањем шумског склопа. Занимљив је налаз ове врсте за Брђане (Панчић, 1874) али у околини Брђана са припадајућом клисуром, након тог времена мушки божур више није потврђен. На Гледићким планинама, на локалитету Дреновак унутар букове шуме констатовано је присуство стотинак јединки *P. mascula*.

У близини села Скробница, на локалитету Коса констатовано је присуство само две јединке *P. mascula* на ливади која је у обрастању. У околини истог села, у буковој шуми на локалитету Поповица пронађен је само један зрео примерак и 7-8 младих. На оба микролокалитета врста је критично угрожена.

У оквиру заштићеног природног добра на Озренским ливадама (Сокобања), на простору од свега неколико  $m^2$  забележен је мушки божур у популацији од 20 јединки. Рад на заштити и обнављању критично мале популације мушког божура на овој локацији је обављен методом картирања са мерењем и одређивањем узрасног стадијума индивидуа у сталним квадратима (слика 8). У јесен 2005. године започет је мониторинг стања популације (5 јединки), у пролеће 2008. број јединки је био 7, док се 2009. год број јединки знатно повећао (20). Опстанак врсте везан је за делимично отварање шумског склопа храстово-грабове шуме. Податак о овом локалитету на Озренским ливадама, потиче од Небојше Станојевића из Сокобање који је дуго година гајио примерак биљке у својој башти. У оквиру сарадње извршено је пресађивање јединке на нову локацију. Том приликом је вегетативним путем (раздвајањем ризома) добијено још неколико јединки које расту у *ex situ* условима. Такође је обављено сакупљање семенки и њихово успешно исклијавање. Неки од клијанаца су искоришћени за појачавање популације на природном станишту.

Истраживањима вршеним на планини Тупижници, на шумској стази која води ка билу планине откривена је мала популација *P. mascula* са свега неколико једнки.

На граници Србије и Црне Горе, у Клисури код села Црвско (Пештерска висораван) такође је откривена врло мала популација *P. mascula*. Усред одсуства јасних обележја државне границе, не може се са сигурношћу говорити о присуству јединки и у овом делу Србије, што захтева додатна истраживања.

За Ртањ (Панчић, 1874; Јовановић, Б., 1955., Стојановић, 1994), Кравље (Панчић, 1874; Петровић, 1882; Стојановић, 1994) и Грошницу (Панчић, Ј., 1852., No. 2024 ВЕОУ), теренским истраживањима од 2010. до 2012. године, литературни наводи за *P. mascula* нису потврђени. Податак о налазу ове врсте на планини Јавор (Малу, 1934) је несигуран (Стојановић, 1994). Таксономски проблем у вези са популацијом на Тари већ је изнет у поглављу о *P. officinalis*.

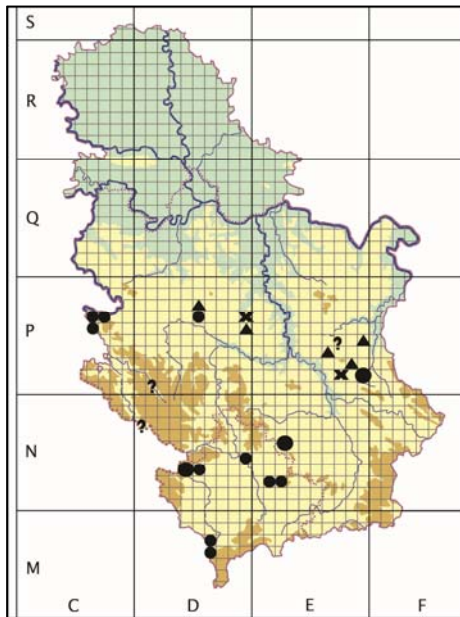
Опстанак мушког божура на истраживаним локалитетима је у великој мери условљен одржавањем одговарајућег светлосног режима у светлим шумама. Осим локалитета на Озренским ливадама који је већ под заштитом, у плану је израда студија заштите станишта за популације на Малом Вујану и Гледићким планинама.

УТМ распрострањење мушког божура (*P. mascula*) у Србији (слика 9): Косовска Митровица: Кичица DN84; Метохијске Проклетије DN43; Исток: Белевик DN53; Грмија EN12, EN22; Паштрик: (чука Чанак) DM67; Коритник: Жур DM66; Тара: Алуга, Божурна, Звијезда, CP66; Заовине CP65; Радан EN36; Сврљишки Тимок, клисура EP91;

Брђани DP56 (ишчезао); Ртањ EP64, EP74 (вероватно ишчезао); Грошница DP96 (вероватно ишчезао); Кравље EP71 (вероватно ишчезао); Јавор DP20 (сумњив навод);



Нови локалитети: Мали Вујан, DP57; Гледишке планине: Дреновак DP95; Озрен: Озренске ливаде, EP63; Скробница: Коса и Поповица EP82; Тупижница EP94; Мокра Гора: Тусто брдо CP74.



Слика 9. УТМ распрострањење мушкој божуре (*P. mascula*) у Србији (црни круи – литерарни/хербарски податак, троугао – новооткривени локалитети, ? – споран навод, x – ишчезао).

Figure 9. UTM distribution of *Paeonia mascula* in Serbia (black dot – literature/herbarium record, triangle – new chorological record, ? – suspicious record, x - extinct).

*Paeonia peregrina* (косовски божур) је распрострањен на Балканском полуострву, Влашкој, Добруци, Румелији, Криту и Малој Азији (Блечић, 1972). Типична станишта у Србији су му светле термофилне шуме храстовог појаса, реликтне шуме, шибљаци и ливаде (*Paeonio-Quercetum (pubescens)* V. Jovanović 1975; *Quercetum frainetto-cerris* Rudski (1940) 1949 *comandretosum* V. Jovanovic 1968; *Quercetum frainetto-cerris* Rudski (1940) 1949 *paeonietosum* M. Janković et Nikolić 1967; *Quercetum frainetto-cerris scardicum* Krasniqi (1968) 1972; *Paeonio peregrinae-Quercetum virgilianaе* V. Jovanović 1976; *Colurno-Acereto-Fraxinetum* Gajić 1966; *Acereto-Fraxineto-Colurnetum* Gajić 1966). Распрострањен је претежно на Косову (отуда и назив „косовски“ односно убеђење народа да расте само тамо) и у источној Србији. Наводи се за локалитете: Грмија, Газиместан, Грачаница, Клина, Кичица код К. Митровице, Липљане, Мируша, Паштрик, околина Београда, Лесковик, Шљивовички вис, околина Аленксинца, Церје код Сврљига, Метовница код Злота, Криви Вир, Белава, Сува планина, Петлово бојиште, Стара планина (Височка Ржана), околина Неготина, Ниш (Доњи Комрен, Хум, Виник), околина Сврљига, Скробница, потез Боговина-Бољевац Бели брег код Зајечара (Панчић, 1874, Петровић, 1882; Vandas, 1909, Адамовић, 1911; Броз, 1953; Јанковић и Николић, 1962; Јовановић, 1976; Мургатић, 1976; Николић *и сар.*, 1986; Кривошеј, 1989; Стојановић, 1994; Јушковић, 2007; Јовановић, 2011).

Према хербарским ексикатима косовски божур је додатно забележен и на локалитетима: Село Злот (Лакушић, Д., Томовић, Г., 18.05.2005., ВЕОУ); Књажевац: Тресибаба: Осредак и највиши врх (Никетић, М., Томовић, Г., 02.05.2005., ВЕОУ), Сврљишка топла (Никетић, М., Томовић, Г., 06.04.2008., ВЕОУ); Жрело брдо (Никетић, М., Томовић, Г., 04.05.2008., ВЕОУ), Бели поток (Никетић, М., Томовић, Г., 06.04.2008., ВЕОУ), Алексинац (Панчић, Ј., 1869. No. 2028), Озрен (Панчић, Ј., 1847., No.2029 ВЕОУ), Меровина (Никетић, М., Томовић, Г., 07.06.1998., ВЕОУ); Димитровград: Градска Депонија (Вукојичић, С., Томовић, Г., Златковић, Б., 15.08.2003., ВЕОУ); Пирот: Падиње (Никетић, М., Томовић, Г., 15.09.1998., ВЕОУ), Барје Чифлик (Никетић, М., Томовић, Г., 14.09.1998., ВЕОУ); Тара: Божурна (Јовановић, С., Никетић, М., Томовић, Г., 03.07.1998., ВЕОУ).

На основу усмених података јавља се и на следећим локалитетима: Миљаковац: између Г. Тополе и Церја (Стојановић, Д.); Брдо Богданица код Нишевца (локално становништво); Грапчина - брдо на путу од Подгорца ка Злоту и Подгорац (локално становништво, за непосредну околину постоји литературни навод: Броз, 1953); Тупижница: Глоговачки Врх (Нешић, Д., фотодокументација; на другом локалитету на Тупижници аутори рада су потврдили постојање врсте); Димитровград: Паскашија (наставник Цветков, С.); Пирот: Божурато брдо (Митић, Б.! осим самог топонима, локалитет је у окружењу које је добро познато по бројним спорадичним популацијама косовског божура па је навод сасвим изванредан); Бабушница: Горње Крњило - Крушка (сарадници из ЈП „Србијашуме“); Скробница: Врлеица (Милутиновић, М.!; има га у околини, па је податак вероватно сигуран); Ђердапска клисура (усмено саопштење из два извора; у башти на Мирочу расте бокор *P. peregrina* за који се тврди да је пресађен из околине, али податак није проверен на терену).



Слика 10. Косовски божур (*Paeonia peregrina*), хабијус врсте и станиште код Кривој Вира (фото: Лазаревић, П.).

Figure 10. *Paeonia peregrina*, habitus and habitat of species near Krivi Vir village (photo: Lazarevic, P.).

Теренским истраживањима пронађен је читав низ нових локалитета, нарочито у близини већ познатих налазишта.

У околини Димитровграда, на побрђима почев од северног руба града па до села Петрлаш (локалитети: Паметник, Оштри врх, Широћи вртоп, Паскашија) откривен је читав низ микролокалитета са по 10-50 примерака *P. peregrina* у цвету. На чистинама и шумским прогалама расту групације са крупним јединкама у цвету, док се у шумској засени јављају веома бројни мали и вегетативни примерци. На локалитету Оштри врх постављени су трајни квадрати 10x10 m ради успостављања мониторинга. Процењено је да се на укупном простору јавља око 2000 јединки. Тренутно, популације нису угрожене.

На простору између Пирота, Беле Паланке и Бабушнице познато је неколико локалитета косовског божура. Потврђен је налаз за Петлово бојиште где је на отвореној површини, мањој од 1 ha и на рубовима шумарака откривено око 1000 јединки. Популација је у добром стању и само је потенцијално угрожена евентуалним ширењем оближње депоније. На ширем простору, на Шљивовичкиом вису (Страње) евидентирани су мале групе са по неколико десетина јединки. Постављен је и стални квадрат 10x10 m ради мониторинга популације. Процењено је да на целом Шљивовичком вису има преко 500 јединки. Уочени адулти и клијанци су заражени племењачом. Значајан фактор угрожавања представља реализација планиране изградње соларног парка на 12 хектара, недалеко од наведених локалитета. На простору Пирот-Бела Паланка-Бабушница процењено је присуство преко 4000 јединки.

На Тупижници, у подножју брда Голаш, код села Стубал откривена је малобројна популација од стотинак раштрканих јединки.

У околи Зајечара, на брду Голаја код Гамзиграда, утврђено је око 300 јединки. У шумарцима поред пута за Гамзиградску бању констатовано је још присуство око 500 јединки, претежно у вегетативном стадијуму. На основу усмених података има их и код Бањског стационара. Према речима професор биологије Живорада Јеремића из Зајечара, косовски божур расте у околини Гамзиградске бање у толиком броју да се годинама традиционално масовно брао за 25 мај.

Пратећи навод обичног божура (*P. officinalis*) за Брдо Голина код Зајечара (Пањковић и Стојшић, 2008; редететминацију хербарког материјала извршио Ноанг 2003) истраживан је потез од Зајечара ка Књажевцу. Код села Змијанац, обиђене су падине брда Голина, У подножју брда констатовано је неколико десетина примерака косовског божура (*P. peregrina*). Обиђен је и горњи део брда где је на чистинама нађено више цветалих примерака косовског божура, а у шумарцима и пуно вегетирајућих јединки. Процена је да на овом простору обитава преко 2000 јединки. Нема непосредних фактора угрожавања. Истраживањима аутора није констатовано присуство *P. officinalis*.

Шири простор између Књажевца, Сврљига, Алексинца и Сокобање са својим новим локалитетима потврђен је као изразито богат стаништима

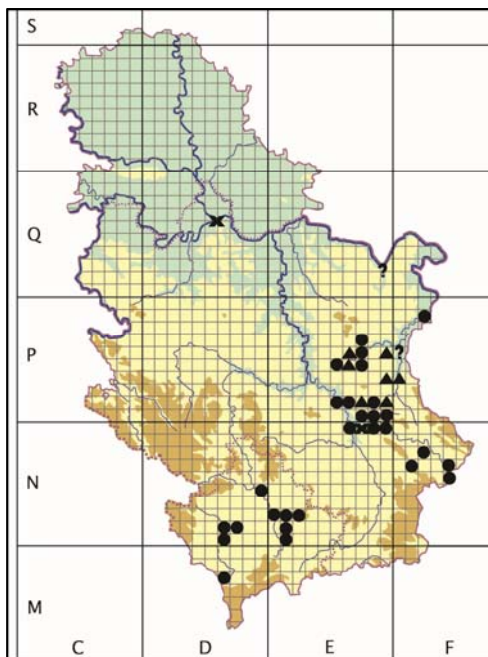
косовског божура. На потезу између Подвиса и Миљковца (Големи камен, Бобовиште, Осредак) нађено је низ станишта *P. peregrina* при чему су крупни исцветали примерци, најчешће на отвореним стаништима, појединачно или у групама од по 20-ак примерака. У шумарцима су бројни ниски вегетативни примерци. На локалитету Осредак постављен је стални квадрат 10x10 m. Популације на овом простору су процењене на преко 4000 јединки. Нема директних фактора угрожавања. У околини Нишевца (Крушарија) пронађено је стотинак примерака који најчешће расту појединачно или у малим групама. Станиште је угрожено ширењем околних пољопривредних површина. На локалитету Кравље откривена је мања популација од неколико стотина примерака косовског божура (Мијовић, Б.). До овог открића је дошло праћењем литературног навода за *P. mascula* на Крављанској планини (Панчић, 1874; Петровић, 1882), који овом приликом није теренски потврђен јер шири простор Кравља није детаљно истражен. У околини села Скробнице, почев од саме периферије села па до Боговог гумна и околних брдашца констатоване су десетине микролокалитета са косовским божурима. Процена је да у широј околини Скробнице има више од 5000 јединки. Тренутно нема фактора угрожавања осим уз сам руб села. На планини Девици, на локалитетима Оштра чука, Власина и у околини Новог села пронађено је више популација косовског божура. Утврђено је присуство мање од 1000 јединки, али по изјавама мештана и ловаца има га и на другим локалитетима у околини, посебно на већим пољанама. Нису уочени непосредни фактори угрожавања.

На падинама Кучајских планина код села Криви Вир заједно са водичем биљобером Војиславом Ивковићем откривена је богата популација крупних, цветалих јединки косовског божура на ливадској површини од око 30 ари са процењених око 200 јединки. Велики број, претежно ситних вегетативних јединки, констатован је у оближњим шумарцима. На свим локалитетима око Кривога Вира, присуство косовског божура је процењено на преко 1000 јединки. Према тврдњи мештана врхове бокора косовских божура пасу овце. Такође, цветне латице се у овом крају традиционално сакупљају ради продаје, и поред тога што су промет и трговина дивљих божура (свих делова биљке) законски забрањени. Обзиром да ово традиционално сакупљање очигледно нема штетног ефекта на популације које су овде веома бројне, може се размотрити да се ова активност под извесним условима дозволи. Нису забележени фактори угрожавања. Проредом шумских састојина и отварањем малих шумских чистина стимулише се цветање и плодношење биљака, чиме се доприноси повећању бројности популација. Усмени навод биљобера Шутић Новице за локалитет Стража код Честобродице (Криви Вир) теренским истраживањима није потврђен.

Између Кучајских планина и Малиника код манастира Крепићевац налази се локалитет са косовским божурима (информација студената Биолошког факултета у Београду). Поменути локалитет код манастира није истраживан, али је на читавом потезу почев од периферије села Јабланица па

дуж Радованске реке до локалитета клисуре Стење потврђено присуство популација косовског божура. И овде је такође очигледно да се крупни, цветали примерци срећу на отвореним површинама и прогалама док се унутар шума налазе знатно бројније мале и нецветале вегетативне јединке које на појединим местима прекривају приземни спрат. На овом простору је констатовано преко 1000 јединки али нису подробније истраживане популације унутар шумских подручја па је очекивани број знатно већи. Нема изражених фактора угрожавања.

Популације *P. peregrina* на подручју Косова нису биле доступне за истраживање. Међутим, за локалитет на Косовом пољу односно Газиместану постоје информације и посредна сазнања да је веома угрожен јаком урбанизацијом непосредног околног простора током последњих година. То је довело до знатног смањења популација и овај локалитет се може третирати као критично угрожен.



Слика 11. УТМ распрострањење косовског божура (*P. peregrina*) у Србији (црни круи – литеративни/хербарски податак, троугао – новооткривени локалитети, ? – споран навод, x – изчезао).

Figure 11. UTM distribution of *P. peregrina* in Serbia (black dot – literature/herbarium record, triangle – new chorological record, ? – suspicious record, x – extinct).

УТМ распрострањење косовског божура (*P. peregrina*) у Србији (слика 11): Приштина: Грмија EN12, EN22; Грачаница EN11; Газиместан, Муратово Турбе EN02; Липљане EN10; Косовска Митровица: Кичица DN84; Мируша DN60; Клина: Ријево DN61, DN71; Паштрик DM60; Димитровград: Градска депонија FN46; Бела Паланка: Шљивовички вис (Страње) FN17; Пирот: Стара планина (Височка Ржана) FN47; Расница, Падиње, Барје Чифлик FN27; Белава (Гњилан-Суводол) FN28; Бабушница: Горње Крњило, Петлово Бојиште FN17; Сврљиг: Кашино Грне, Извор, Мачја Глава EP90, Плужина, Богданица EP81;

Бољевац: Криви Вир (Церје) ЕР55; Подгорац ЕР76; Бор: Злот ЕР76; Грапчина, Метовница ЕР77; Књажевац: Скробница ЕР82; Миљковац ЕР70; Тресобаба (Осредак), Сврљишка Топла ЕР91; Бели поток (Ждрело брдо) ЕР82; Неготин: околина ФР29; Зајечар: Тупижница (Глоговачки врх) ЕР94; Алексинач: околина ЕР52; Лесковик ЕР62; Ниш: Кравље ЕР71; Мерошина ЕР70;

Бердапска Клисура: Мироч ЕQ92 (спорно); Зајечар: Бели Брег ФР06 (вероватно ишчезао); Београд: околина DQ75 (споран навод, ишчезао); Ниш: Доњи Комрен, Хум ЕР70 (ишчезао).

*Нови локалитети*: Бољевац: Криви Вир (Селина) ЕР65; Јабланица (Радованска река) ЕР66; Димитровград: Паметник, Оштри Врх, Широћи Вртоп, Паскашија FN46; Сврљиг: Нишевац (Крушарије) ЕР81; Књажевац: Скробница (Богово гумно) ЕР82; Подвис (Големи Камен) ЕР92; Озрен: Ново Село, Власина ЕР62; Девица: Оштра чука ЕР72; Зајечар: Голина, Вратарница (Провалин) ФР04; Тупижница (Голаш) ЕР94; Гамзиград (Брдо Голаја) ЕР96.

## ЗАКЉУЧАК

Истраживањима у периоду од 2010. до 2012. године је утврђено да је распрострањење и бројност свих врста дивљих божура у Србији веће него што се на основу постојећих података претпостављало. Ово се посебно односи на косовски божур (*P. peregrina*) који је потврђен на већини познатих локалитета и чије је распрострањење обогаћено бројним новим локалитетима и сублокалитетима, углавном са стабилним и релативно богатим популацијама.

Степски божур (*P. tenuifolia*) је доскора у Србији био познат само са Делиблатске пешчаре и процењен на највише 2000 јединки. Последњим истраживањима потврђен је и за области Видлича и околину села Скробница (бројност готово удесетостручена у односу на досада познату).

Што се тиче мушког божура (*P. mascula*), утврђено је да се он спорадично среће по Србији али су му све досада откривене популације веома малобројне, неретко са само једним или неколико примерака. Мушки божур се на практично свим истраживаним локалитетима може третирати као критично угрожен. Такође се треба позабавити таксономским статусом врсте *P. mascula* у Србији, односно разрешити да ли сви досадашње наводе мушког божура сматрати таксоном *P. daurica*.

Таксономски и хоролошки статус врста *P. officinalis* и *P. banatica*, је још увек отворено питање. Банатски божур се редовно прати на Делиблатској пешчари док је његово постојање на Тари и Мокрој Гори недовољно јасно.

Уопштено узев, највећи број досада познатих локалитета свих врста дивљих божура потврђен је теренским истраживањима а такође је откривен и значајан број нових. Одређене су репрезентативне популације за мониторинг и заштиту (Скробница, Видлич, Вујан, Гледићке планине), док на неким већ заштићеним просторима (Тара, Мокра Гора, Озрен, Делиблатска пешчара)

треба наставити са постојећим активностима заштите, по потреби уз одговарајућа конкретна унапређења.

Што се тиче фактора угрожавања, генерални је закључак да се уз коришћење травнатих површина и делимични проред и отварање шумских састојина може у знатној мери допринети очувању и унапређењу популација. Пошто је успешно изведено експериментално исклијавање семена божура, треба предвидети могућности појачавања популација божура на локалитетима где су изразито малобројни и угрожени. Потенцирати употребу генетског материјала (семена) са локалитета на којима се угрожене популације налазе када год је то могуће.

Истраживањима аутора утврђено је да постојећи кључеви за детерминацију не могу у потпуности да разреше све таксономске и хоролошке дилеме у вези божура у Србији. Како овај посао захтева знатно шири истраживања од националних граница које су оквир овог рада, аутори нису изнели дефинитивна решења поменутих проблема.

Током истраживања стања популација *P. mascula* на Озрену откривена је за Србију нова врста паразитске гљиве - *Dichocladosporium chlorocephalum* која напада листове и извесно утиче на стање и бројност популације (Stojanović *et al.*, 2009). Зараженост паразитским гљивама откривена је и на другим врстама божура, на више локалитета (Девица, Шљивички вис, Голина итд.), тренутно без детерминације врсте гљиве. Што се тиче локалитета са којих су неке популације божура ишчезле, то су најчешће површине уз насеља које су временом урбанизоване (нпр. Београд, Ниш, Бели брег код Зајечара, Кладово, Радујевац).

Остало је да се још неки литературно наведени или потенцијални локалитети провере и истраже, пре свега бројни локалитети на Косову, затим око Ђердапа, Неготина, у централној и југозападној Србији. Након тога може се урадити процена стања угрожености таксона дивљих божура у Србији према најновијим IUCN категоријама и критеријумима. Треба наставити рад на мониторингу и изради студија заштите станишта одабраних популација.

Такође, остаје да се и даље популаризује ова проблематика, унапреди едукативни рад а позитивна искуства стечена методом анкета и промотивних лифлета примене и за друге одговарајуће врсте.

**Захвалница:** Захваљујемо се свим горепоменутих појединцима као и запосленима у „ЈП Србијашуме“, који су нам доставили податке о распрострањењу божура и/или свесрдно помагали приликом теренског истраживања. Посебно су биле корисне сугестије колега Пањковић Биљане, Стојшић Виде и Перић Ранка из Покрајинског Завода за заштиту природе.

## ЛИТЕРАТУРА

- АДАМОВИЋ, Л. (1911): Флора Југоисточне Србије. Рад. Загреб:108-238.
- АДАМОВИЋ Р. Живко (1955): Списак врста Orthoptera прикупљених на Косову. Србија. Гласник Природњачког музеја српске земље, серија Б 7, свеска 3: 149-162.
- AKERROYD, J.R. (1993): *Paeonia*. Pp. 292-294 In: Tutin, J.G., Bur gess, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. Webb, D.A. (eds.), Flora Europaea, ed. 2, vol. 1. Cambridge University Press, Cambridge.
- АМИЋИЋ, Л. (1989.): Физиолошко-еколошка студија неких карактеристичних врста (*Paeonia corallina* Retz, *Asphodeline liburnica* (Scop) Rchb. и *Evonymus verrucosus* Str.) у заједници китњака (*Quercus petraea*) и цера (*Quercus cerris*) на Грмији код Приштине. - Докторски рад. ПМФ, Универзитет у Београду (манускрипт).
- АМИЋИЋ, Л., КРИВОШЕЈ, З. (2001): *Quercus-Paeonietum officinalis-masculae* Amidžić & Krivošej - нова заједница сладуна и цера са божурима у Националном парку "Тара".- Заштита природе 52(2): 15-22., Београд.
- АМИЋИЋ, Л., ПАЊКОВИЋ, Б. (2003): Васкуларна флора. In: Амиџић, Л., Јанковић, М., Јакшић, П. (едс.). Метохијске Проклетије - природна и културна баштина. -Завод за заштиту природе, 149-165, Београд.
- БЛЕЧИЋ, В. (1972): Род *Paeonia* L. In: Јосифовић, М. (ед) Флора СР Србије 3: 98-102. САНУ, Београд.
- BOGOSAVLJEVIĆ, S., ZLATKOVIĆ, B., RANĐELOVIĆ, V. (2007): Flora klisure Svrljiškog Timoka. IX Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring regions. Niš 41-54.
- БОЖА, П., СТОЈШИЋ, В. (1999): *Paeonia officinalis* L. subsp. *banatica* /Roche/ Soó In: Стевановић, Б. (ед.) (1999) : Црвена књига Флоре Србије 1. Ишчезли и крајње угрожени таксони, 167-169. Министарство за животну средину Републике Србије, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Завод за заштиту природе Републике Србије, Београд.
- БРОЗ, В. (1953): Прилог познавању распрострањења и биологије божура (*Paeonia*) у Србији. Заштита природе 4-5: 137-177., Београд.
- CULLEN, J., HEYWOOD, V. (1964): Genus *Paeonia* L. In: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burgess, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.), Flora Europaea, vol. 1. pp 243-244. Cambridge University Press, Cambridge.
- DANCIU, M., GUREAN, D., INDRECIA, A. (2007): Plante vasculare periclitate, vulnerabile si rare din padurile Romaniei, pp. 105-107. Editura Tehnica Silvica, Bucurest.
- DE-YUAN HONG, Da-Ming Zhang, Xiao-Quan Wang, Selcuk Tugrul Koruklu Dimitris Tzanoudakis (2008): Relationships and taxonomy of *Paeonia arietina* G. Anderson complex (Paeoniaceae) and its allies. Taxon, Vol. 57, No. 3 pp. 922-932. Published by: International Association for Plant Taxonomy.
- ДИНИЋ, А., СТОЈШИЋ, В., ЂУРЂЕВИЋ, Л. (2002): Утицај спрата жбунова у деградованој лужњаковој шуми на бројност популације банатског божура (*Paeonia officinalis* subsp. *banatica* /Roche/ Soó) на Делиблатској пешчари. Заштита природе 53(2): 69-80., Београд.
- ЂОРЂЕВИЋ, Л., STEFANOVIĆ, B., JANKOVIĆ, M. M. (1992): Water relations of the species *Paeonia corallina* Retz. and *Asphodeline liburnica* (Scop.) Rchb. from thermophyllic oak community *Quercetum montanum* Čer. et Jov. – Ekologija 27(1): 11-19., Beograd.
- ГАЈИЋ, М. (1968): О једној новој реликтној фитоценози (*Acereto-Fraxineto-Colurnetum* ass. nova). Гласник музеја шумарства и лова 6: 91-94. Београд.
- ГАЈИЋ, М (1988): Flora Nacionalnog parka Tara. -Šumarski fakultet Beograd, Bajina Bašta.
- НАЈЕК, А. (1916): Die Pflanzendecke osterreichungarns Denkschr.Akad.Wiss.Math.-Nat.Kl.Wien: 67.



- HONG, DE-YUAN., Wang, Xiao-Quan., Zhang, Da-Ming., Koruklu, Turgul (2007): *Paeonia daurica* Andrews or *P. mascula* ssp. *triternata* (Pall. ex DC.) Stearn & P. H. Davis (Paeoniaceae)? The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society, 154, 1–11.
- ЈАКШИЋ, П. (ед.) (2002): ПИО „Радан“ – студија заштите. Завод за заштиту природе Србије, Београд (манускрипт).
- ЈАНКОВИЋ, М., НИКОЛИЋ, В. (1967): *Quercetum confertae-cerris serbicum* Rudski *paonietosum* M. Jank. et V. Nik. нова субасоцијација термофилне хростове шумске заједнице цера (*Quercus cerris*), сладуна (*Q. conferta*) и медуница (*Q. pubescens*) са божуром (*Paeonia decora* Andr.) на Космету.- Гласник Ботаничког завода и баште Универзитета у Београду 2(1-4): 211-215.
- ЈЕЛИЋ, И., ЛАЗАРЕВИЋ, П., СТОЈАНОВИЋ, В. (2011): Сачувајмо дивље божуре. Завод за заштиту природе Србије – промотивни лифлет.
- JOSEF, H., JAMES, W. (2004): The genus *Paeonia*. Timber Press: Oregon, USA. 227 pp.
- ЈОВАНОВИЋ, Б. (1955): Шумске фитоценозе Ртња. Гласник Шумарског факултета, 10: 99-127, Београд.
- ЈОВАНОВИЋ, Б. (1976): Хростова шума са божуром у југоисточној Србији – *Paenionio-quercetum* Ass. N. – Гласник шумарског факултета, Серија А, бр.3. 99 -102. Београд.
- ЈОВАНОВИЋ, М. (2011): Herbarium collection by Sava Petrović in the Herbarium of the Natural history museum in Belgrade.- Bulletin of the Natural History Museum, 4: 67-118. Београд.
- ЈУШКОВИЋ, М., РАНЂЕЛОВИЋ, В., ЗЛАТКОВИЋ, В., STEVANOVIĆ, V. (2010): Diversity of the vascular flora of Mt Šljivovički Vis in East Serbia. - Phytologia Balcanica 16 (3): 361 – 367, Sofia.
- JAVORKA S., CSAPODY V. (eds) (1975): Iconografia florum partis Austro-orientalis Europae centralis. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KRASNIĆI, F. (1972): Šumska vegetacija brdskog regiona Kosova. Priština.
- КРИВОШЕЈ, З. (1989): Флора планине Грмије код Приштине.- Магистарска теза.- Природно-математички факултет, Универзитет у Београду. Београд (манускрипт).
- LENDVAI, G. (2006): What is *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*. Acta Botanica Hungarica, 48 (1-2), 77-88.
- MALY, K. (1934): Beiträge zur Kenntnis der *Picea omorika*.- Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. 34(1): 37-64.
- МУРГАТИЋ, М. (1976): Трајно заштићене површине на Косову по закону о заштити природе и површине које се планирају за заштиту. Екологија, 27, Београд.
- НИКОЛИЋ, В., СИГУНОВ, А., ДИКЛИЋ, Н. (1986): Допуна флори СР Србије новим подацима о распрострањењу биљних врста In: Сарић, М., Диклић, Н. (eds.): Флора СР Србије 10: 259-336. САНУ. Београд.
- NYÁRÁDY, A. (1953): *Paeonia L.* In: Săvulescu, T. (ed.): Flora Republicii Populare România 2: 400–411. – Editura Academiei Republicii Populare România, București.
- ОСТОЈИЋ, Д. (ед.) (1996): ПИО Мируша – елаборат за заштиту. Завод за заштиту природе Србије, Београд (манускрипт).
- ПАНЧИЋ, Ј. (1863): Живи песак у Србији и биље што на њему расте. In: Татић, Б. (ед.): Сабрана дела Јосифа Панчића, Ботанички радови II: 248-271. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- PANČIĆ, J. (1870): Botanisch Ergebnisse Unternommen Reiseener Serbien im Jahre 1886.- Osterr. Bot. Zeitschr.:168
- PANČIĆ, J. (1874): Flora Kneževine Srbije. - Državna štamparija. Beograd XXXIV + 802 pp.
- ПАЊКОВИЋ, Б., СТОЈШИЋ, В. (2008): Заштита и мониторинг популација ретких и угрожених врста: *Paeonia officinalis* на локалитету Голина (Зајечар). Пројектна тема бр. 4. Завод за заштиту природе Србије, оделење у Новом Саду, Нови Сад - Извештај о раду за 2007. год. (манускрипт).
- ПАЊКОВИЋ, Б. (ед.) (2009): Мониторинг осетљивих екосистема и угрожених биљних и животињских врста на подручју АП Војводине: Пројектна тема 4 - Мониторинг популација ретких и угрожених биљних врста на подручју Војводине: *Paeonia*

- officinallis* subsp. *banatica*, *Eranthus hyemalis*, *Stratiotes aloides*, *Dianthus serotinus*, *Monotropa hypopitys* subsp. *hypopitys*, *Ononis pusilla*, *Peucedanum carvifolia*, *Globularia punctata* и *Ophrys scolopax* subsp. *cornuta*. Пп. 35-53, Завод за заштиту природе Србије, Нови Сад. - Извештај о раду за 2008. год. (манускрипт).
- PETROVA, A. (2011): *Paeonia tenuifolia*. In: Dimitar Peev, Vladimir Vladimirov (ed): Red Data Book of the Republic of Bulgaria, volume 1 – Plants and Fungi Institute of Biodiversity and Ecosystem Research – BAS, Bulgaria. (<http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/vol1/Paetenui.html>)
- ПЕТРОВИЋ, С. (1882): Флора околине Ниша. - Краљевско-српска државна штампарија. Београд XXXII + 950 пп.
- REDXEPI, F. (1986): Flora e Malve te larta te Kosoves, Pristine.
- ROCHEL, A. (1828): Plantae Banatus rariores. Iconibus et descriptionibus illustratae. Praemisso tractatus phytogeographico et subnexis additamentis in terminologiam botanicum. – Typis Ludovici landerer de Fűskűt, Pestini.
- SANG, T., DONOGHUE, M., ZHANG, D. (1997): Evolution of Alcohol Dehydrogenase Genes in Peonies (*Paeonia*): Phylogenetic Relationships of Putative Nonhybrid Species. Mol. Biol. Evol. 14(10): 994-1007.
- SCHLOSER, J., VUKOTINOVIĆ, Lj. (1869): Flora Croatica. – Alberc & Fiedler, Zagrabiae (Zagreb).
- SCHNELLER, A (1858): Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamenflora von Fuutak bei Peterwardein. – Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg 3: 1-79.
- SOÓ, R. (1959): What is *Paeonia banatica* Rochel ?. Institute for Plant Taxonomy and Ecology, University of Budapest. (26.12.2012 <http://www.paeon.de/h1/soo1.html>).
- СТОЈАНОВИЋ, Д. (1994): Распрострањење, екологија и угроженост врста рода *Paeonia* L. у Југославији. Дипломски рад, Биолошки факултет Универзитета у Београду (манускрипт).
- СТОЈАНОВИЋ, В., LJALJEVIĆ GRBIĆ M., STOJŠIĆ, V., LAZAREVIĆ P. MIJOVIĆ, A. (2009): Conservation and monitoring of population of *Paeonia corallina*, rare plant species from Ozren. Book of abstracts. 5<sup>th</sup> Balkan Botanical Congress 128. Belgrade, Serbia.
- STOJŠIĆ, V., BUTORAC, B., MIKEŠ, B. (1995): The preliminary results of the investigations of the *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* population in the Deliblato sand. Szegedi okologiai napok es 25. Tiszakutato anket. Kivonatok, Szeged.
- СТОЈШИЋ, В. (1995): Унапређење популације банатског божура на Делиблатској пешчари. Завод за заштиту природе Србије, одељење у Новом Саду: 1-9, Нови Сад (интерни извештај-манускрипт).
- STOJŠIĆ, V., DJORDJEVIĆ-MILORADOVIĆ, J., DINIĆ, A. (2004): Demographic analysis of extremely endangered population of banat peony *Paeonia officinalis* L. subsp. *banatica* (Rochel) Soó on Deliblato Sands. XI OPTEMA Meeting, Abstracts:96.
- СТОЈШИЋ, В., ПАЊКОВИЋ, Б. (2008): Заштита и мониторинг популација ретких и угрожених врста: банатски божур *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (Rochel) Soó на подручју СРП „Делиблатска пешчара“. Пројектна тема бр. 3. Завод за заштиту природе Србије, одељење у Новом Саду, Нови Сад (Извештај о раду за 2007 год. (манускрипт).
- TAMURA, M. (2007): "Paeoniaceae". In: Kubitski, K. (ed). The Families and Genera of Vascular Plants volume IX, pp. 265-269. Springer-Verlag: Berlin; Heidelberg, Germany.
- ТОМИЋ, З. (1980): Фитоценозе црног граба (*Ostria carpinifolia* Scop.) у Србији.- Докторска дисертација, Шумарски факултет Универзитета у Београду (манускрипт).
- ТАТИЋ, Б., КРАСНИЋИ, Ф. (1963): *Ranunculus falcatus* и *Asphodeline luburnica* нове врсте за флору Србије. Зборник Филозофског факултета у Приштини.
- VANDAS, C. (1909): Relique Formanekianaе, Brune: 15.
- WANG, S., DAMING, Z., JIN, P. (2008): Chromosomal inversion heterozygosity in *Paeonia decomposita* (Paeoniaceae). Caryologia Vol. 61, no. 2: 128-134.
- WRABER, T. (1987): Цветнати Paštri.- Proteus 49: 303. Prirodoslovno društvo Slovenije, Ljubljana.
- ZLATKOVIĆ, B., RANĐELOVIĆ, V., JUŠKOVIĆ, M., MARKOVIĆ, M. (2005): New floristic records in Serbia and northern Macedonia. -VIII Symposium on the flora of Southeastern Serbia and neighbouring regions: 1-4. Nis.

LAZAREVIĆ PREDRAG, STOJANOVIĆ VERICA

## WILD PEONIES (*PAEONIA L.*) IN SERBIA – THE DISTRIBUTION, STATE OF POPULATIONS, THREATS AND PROTECTION

### *Summary*

As a part of its med-term program on biodiversity protection, the Institute for Nature Conservation of Serbia planned a project topic "The protection of peonies' habitats in Serbia". It covers the assessment of the condition and threat of wild peonies populations in Serbia based on field research, the establishment of monitoring in the period till 2015 and the drafting of several of particular studies on habitat protection regarding representative peony populations.

In 2010 the monitoring of five wild peonies taxa growing on the territory of Serbia began: *Paeonia peregrina* Miller; *Paeonia mascula* (L.) Miller (= *Paeonia daurica* Andrews according to taxonomical key provided by Hong *et al.* 2007), *Paeonia officinalis* L. subsp. *officinalis* and *Paeonia tenuifolia* L. The distribution and the population condition of *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (Rochel) Soó had already been monitored by the Institute for Nature Conservation of Serbia.

The distribution and population condition was determined by field research. The basis for the research was literature data, incorporated in the Geographic Information System Database of the Institute. The data from herbarium collections of the Institute and from Herbarium of the Institute of Botany and Botanical Garden "Jevremovac", University of Belgrade (BEOU) were also analyzed. The herbarium samples from the Herbarium of Natural History Museum in Belgrade were marked as BEO and from Provincial Institute for Nature Conservation as ПЗЗП.

In order to compile all existing information on peonies on the Serbian territory, a leaflet "Save the wild peonies" was published in order to provide the photographs of flowers and leaves for easier determination, as well as the descriptions of typical habitats, known chorological distribution and contact numbers at the Institute, for gathering potential new data on the distribution.

For the monitoring of target populations, squares of 1x1 m and 10x10 m were set (Fig. 8). Plant specimens collected in the field were deposited in the herbarium collection of the Institute; the geographic distribution was determined by GPS devices and added with the photo documentation into the GIS of the Institute.

Peonies distribution is shown on UTM 10x10 km maps of Serbia (Fig.: 1, 3, 5, 7, 9, and 11). The new chorological records discovered by authors are specially marked, as well as the suspicious records and sites where it is believed that populations are extinct.

This study found out that the condition and number of all species of wild peonies in Serbia has partially to considerably improved, compared to the previous data and assumptions.

The presence of *P. peregrina* was confirmed at the majority of known localities. The new data on its distribution were added by determining numerous new localities of mostly stable and relatively rich populations.

*P. tenuifolia* which until recently has only been known in Serbia from the Deliblato Sand (Deliblatska peščara) and estimated at up to 2000 species, now is recorded at the areas of Vidlič and the surrounding of village Skrobnica (its number almost tenfold compared to previously known).

*P. mascula* (*P. daurica*) occurs in several locations across Serbia, however all its known populations are very sparse, mostly with only one or the few samples. On each visited localities it could be treated as critically endangered taxon. It is necessary to reassess the taxonomic status of *P. mascula* in Serbia, namely to check if all known recorded samples of male peony in Serbia could be considered as taxon *P. daurica*.

Particularly interesting is the situation with the *P. officinalis* and *P. banatica* which taxonomic and chorological status is still questionable. *P. banatica* is regularly monitored at the Deliblato Sand, while its presence on Mt. Tara and Mt. Mokra Gora isn't still clearly determined.

The largest number of so far known localities of all species of wild peonies was confirmed on the field together with considerable number of new localities. The populations which are representative for the monitoring and protection are determined (Skrobnica village, Mt. Vidlič, Mt. Vujan and Gledičke Mts.).

Extensive use of grasslands as well as opening of forest canopies, can substantially contribute to the preservation and improvement of the populations. During the research on the state of populations of *P. mascula* (*P. daurica*) in Mt. Ozren, a new species of parasitic fungi in Serbia - *Dichocladosporium chlorocephalum* (Fresen.) K. Schub., U. Braun & Crous 2007 was discovered. A fungus affects the plants leaves, thus having impact on the condition and number of populations. The attack of parasitic fungi on populations was also evident in other peony species at several sites (Mt. Devica, Mt. Šljivivički Vis, Golina hill etc.), however, currently without the determination of fungi species.

Certain records listed in literature data and some potential localities are still to be checked (Kosovo province, surroundings of Đerdap Gorge, and Negotin town, in C and SW Serbia). Afterwards, the threatened status of wild peonies in Serbia should be assessed according to the latest IUCN categories and criteria.

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	стрaна 45-51 page 45-51	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 595.762(497.11) Стручни рад Professional article
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	---

ГАБОР МЕСАРОШ<sup>1</sup>

**РАСПРОСТРАЊЕЊЕ И СТАТУС ЗАШТИТЕ  
*Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774)  
(Coleoptera – Dytiscidae) У СРБИЈИ**

**Избог:** У раду се након више од четрдесет година износе нови налази врсте *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) у Србији. Врста је реисцирована на три локалитета у главном подручју Дунава и Саве у Војводини. Врста је врло значајна за заштитиу природе и очување акваитичних животињних заједница у Европи и ови налази омогућавају детаљнију евалуацију природних вредности подручја у којима је реисцирована и оријентацију за наставак истраживања распрострањења и стања популација ове врсте у Србији.

**Кључне речи:** Coleoptera, Dytiscidae, *Graphoderus bilineatus*, Србија, нови налази

**Abstract:** In this paper we present findings of *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) in Serbia after more than forty years. The species was recorded at three localities in the floodplain of the Danube and Sava rivers in Vojvodina. This species has a great importance for nature conservation and preservation of aquatic habitats in Europe. These findings can provide a necessary data for evaluation of the natural values of the area where they were registered and give an orientation for further research on distribution and population status of this species in Serbia.

**Keywords:** Coleoptera, Dytiscidae, *Graphoderus bilineatus*, Serbia, new occurrences

## УВОД

Врста *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) је поред *Dytiscus latissimus* Linaeus 1758 једина врста водених тврдокрилаца који се налази на листама Бернске конвенције и Директиве о стаништима Европске уније (Foster, 1996b). За разлику од *Dytiscus latissimus*, за коју никада није доказано да насељава воде у Србији, *Graphoderus bilineatus* се основу једног налаза са подручја Хомоља спомиње као припадник фауне Србије (Gueorguiev, 1971) и због свог међународног значаја (Foster 1996a, Maitre *et al*, 2011) уврштен је у Прилог 1. Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива у статусу строго заштићене врсте (Сл. гласник РС, 2009).

Након публикаовања каталога водених тврдокрилаца од стране Gueorguiev-а (1971), систематских истраживања и нових значајнијих теренских

<sup>1</sup> Лазаревачка 2, Суботица, e-mail:gabor@protego-org.org

података о акватичним тврдокрилцима није било. Током истраживања фауне макроартропода стајаћих вода Војводине, врста *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) је регистрована на неколико локалитета у плавном подручју Дунава и Саве. Током биоеографског семинара о Емералд мрежи, која је одржана у Бару 2011. године, ова врста је уврштена у референтну листу за Србију и овај рад представља допринос за евалуацију подручја на којима је код нас регистрована и подстрек за наставак даљих истраживања о њеном распрострањену.



Слика 1. Спољњи хабитус имага *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774).  
23. јул 2012. Tüskös, Богојево, Горње подунавље. Фото: Г. Месарош.  
Picture 1. Outer habitus of adult *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774),  
July 23rd 2012 Tüskös, Bogojevo, Gornje Podunavlje, Photo: G. Mesaroš

### НОМЕНКЛАТУРА ВРСТЕ

*Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774)

Тип: Arthropoda - зглавкари

Класа: Insecta - инсекти

Ред: Coleoptera - тврдокрилци

Породица: Dytiscidae - гњурци

Синоними: *Dytiscus bilineatus*, *Graphoderes bilineatus*

## БИОЛОГИЈА

Биологија врсте није у потпуности позната (Foster, 1996b). Станишта ове врсте су веће стајаће воде чије су плитке обале обрасле богатом вегетацијом. Често се налазе и у стајаћим водама богатом флотантном вегетацијом али се у оваквим воденим површинама концентришу при обалама где је ова вегетација проређена или у потпуности недостаје. Испитивања су показала да ова врста боље опстаје у мрежи мањих водених површина него у великим језерима. Преферирају места која се повремено потапају али само таква која се након повлачења воде не исушују у потпуности.

*Graphoderus bilineatus* је предаторска врста чије се ларве и одрасли облици хране ларвама инсеката и другим бескичмењацима. Одлични су пливачи и летачи тако да доласком неповољних услова лако могу мигрирати до других водених станишта. Пошто се могу наћи и у рано пролеће, највероватније презимљавају у стадијуму имага. Иако егзактних доказа о начину презимљавања ове врсте нема, због значајних сличности у екологији са сродним врстама *Graphoderus cinereus* и *G. zonatus*, оправдано је претпоставити да и ова врста неповољне временске прилике преживљава на исти начин (Holmen, 1993).

## ОПШТЕ РАСПРОСТРАЊЕЊЕ

*Graphoderus bilineatus* је палеарктичка врста, раширена у јужном делу Скандинавије (средња и јужна Шведска, Данска, Финска, Норвешка, Русија), у средњој Европи (Белгија, Аустрија, Швицарска, Холандија, Немачка, Француска, Словачка, Чешка, Мађарска, Пољска) као и у северним деловима јужне Европе (Португал – где је веројатно изумро, Италија, Босна и Херцеговина, Хрватска, Србија, Црна гора, Словенија) (Nilsson & Holmen, 1995).

Осим у северном делу ареала (Шведска, Финска и делови Русије), где се ова врста може сматрати честом, у осталом делу ареала распрострањења у Европи популације ове врсте су јако проређене (негде пред изумирањем) и јединке се врло ретко проналазе (Nilsson & Holmen, 1995).

У скорашње време ова врста је на подручју Панонске низије више пута потврђена на подручју Копачког рита (Temunović *et al.*, 2011) и горњем потисју (Kálmán, 2007).

## СТАТУС ЗАШТИТЕ

Ова врста је у потпуности нестала или је у значајном опадању бројности у већем делу свог Европског ареала (Foster, 1996b).

Према IUCN-овој листи *Graphoderus bilineatus* је класификована у групу угрожених врста и то у категорију осетљивих (VU), што значи да постоји високи ризик од њеног изумирања (Foster, 1996a). Према Бернској конвенцији о заштити европских дивљих врста и природних станишта (Maitre *et al.*, 2011) наведена је у другом додатку који обухвата строго заштићене животињске врсте. Такође, врста се налази и у Прилогу II и Прилогу IV Директиве Већа 92/43/EEZ о заштити природних станишта дивље фауне и флоре.

У већини Европских земаља ова је врста заштићена националном легислативом (Foster, 1996b).

У Србији се ова врста налази на Прилогу 1. Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива (Сл. гласник РС, 2009)

## РАЗЛОЗИ УГРОЖЕНОСТИ

Разлози угрожености ове врсте су промене у водном режиму (одводњавање, регулација водотока и др.), као и друге физичке промене под утицајем човека нпр. затрпавање, посебно мањих мочварних станишта. Још један од важнијих разлога угрожености је и еутрофикација као последица неконтролисаног изливања непрочишћених отпадних вода. Велике количине нутријентима који на тај начин допевају у воду поспешују развој примарних продуцентата и такве водене површине убрзано зарастају трском и рогозом. Као један од врло вероватних разлога опадања бројности ове врсте наведена је и превелика густина популација риба и мочварних птица које се њоме хране (Foster, 1996b).

## РАСПРОСТРАЊЕЊЕ У СРБИЈИ

Досадашњи подаци о присуству ове врсте у Србији потичу још из периода између два светска рата и заснивају се на примерцима прикупљених у једном потопљеном окну на Благојевом камену (Матић, 1922; Gueorguiev, 1971). Новијих налаза о овој врсти на територији Србије није било све до данашњих дана. Током опсежних испитивањима фауне водених тврдокрилаца Војводине која су обављена протеклих година, неколико примерака *Graphoderus bilineatus* је регистровано у сливном подручју Дунава и Саве (Табела 1.).



Табела 1. Прејлед локалитета на којима је регистрована врста *Graphoderus bilineatus* у Србији  
Table 1: A list of sites with recorded *Graphoderus bilineatus* species in Serbia

Датум	Локалитет	Координате
24.06.2011.	река Плазовић код Бездана (1♀)	CR47
23.04.2012.	Гајића ћуприја, Скелице, Засавица (1♂)	CQ87
23.07.2012.	Tüskös, Богојево, Горње Подунавље (1♀, 1♂)	CR44

Једна јединка је нађена у близини Бездана и то у обалском појасу реке Плазовић. То је нетипично станиште за ову врсту јер се она скоро искључиво јавља у стајаћим водама, стога може да се претпоставити да је реч о јединци у лутању, највероватније са оближњег подручја Горњег подунавља. То подручје обилује стаништима која ова врста уобичајено насељава, а и на оближњем Копачком риту у Хрватској је поуздано потврђена (Темуповић *et al.*, 2011), стога је оправдано очекивати да ће се детаљнијим истраживањима влажних подручја око Бачког Моноштора пронаћи и други примерци ове врсте. Налази већег броја примерака ове врсте код Богојева као и на подручју Засавице, указује да је она код нас највероватније трајно насељена и широко распрострањена.

Биотопи у којима је ова врста нађена у Србији су стална еутрофна језера и баре са укореењеном плутајућом вегетацијом еутрофних вода из групације белог локвања у којој доминирају бели локвањ (*Nymphaea alba*), жути локавањ (*Nuphar luteum*), ресина (*Ceratophyllum demersum*), дрезга (*Myriophyllum spicatum*), а на локалитету на Засавици, и тестерица (*Stratiotes aloides*).

С обзиром на еколошке преференце врсте и распрострањење типова станишта у којима је до сада нађена, наставком истраживања у Војводини могу се очекивати налази и на другим местима дуж Дунава (Бегечка јама, Ковиљски рит, Дубовачки рит итд...). Иако је у Мађарској ова врста регистрована само у меандрима горње Тисе (Kálmán *et al.*, 2007), услед богатства меандра и рукаваца густо обраслих воденом вегетацијом из свезе *Hydrocharition*, њено присуство није искључено ни у плавном подручју реке Тисе, можда чак и Тамиша. Ради употпуњавања слике о распрострањењу *Graphoderus bilineatus* у осталим деловима Србије неопходна су додатна истраживања, посебно дуж већих река (Морава, Пек, Колубара и Дрина) и у ново формираним акумулацијама (акумулација Гружа, Заовинско језеро итд.) где се, с обзиром на карактер вегетације и станишта која се тамо јављају, може очекивати присуство ове врсте.

## ЛИТЕРАТУРА

- CSABAI Z. 2000. *Identification guide to aquatic beetles of Hungary I.* (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae) [in Hungarian]. – Víz Természet- és Környezetvédelem sor., 15. köt., Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.
- FOSTER, G.N. 1996a. *Graphoderus bilineatus*. In IUCN 2006, IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>
- FOSTER, G.N. 1996b. *Graphoderus bilineatus*. In: Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention: Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. *Nature and Environment*, No 79 (Halsdingen, van P.J., L. Willemse, Speight, M.C.D eds.), 40-48 pp., Council of Europe, Strasbourg.
- GUEORGUIEV, B. 1971. Copeloptera: Hydrocanthares et Palpicornia. *Catalogus Faunae Jugoslaviae*, III/6. Ljubljana.
- HOLMEN, M. 1993. Fredede insekter i Danmark Del 3: Biler knytter til vand. *Entomologiske Meddelelser* 61: 117-134.
- KÁLMÁN, Z., A. KÁLMÁN, N. SOÓS, Z. CSABAI 2007. A széles tavicsikbogar *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) előfordulása és természetvédelmi helyzete Magyarországon. *Hidrobiológiai Közlöny*, 87(6): 72-75.
- МАТИЋ, С.К., 1922. Fauna Serbica (Coleoptera). Споменик Српске Краљевске академије LVII. Први разред, 9, Београд.
- MAITRE, J. B., D. RICHARD, S. CONDE, D. EVANS and M. ROEKAERTS, 2011. Draft revised Annex I of Resolution 6 (1998) of the Bern convention. Council of Europe, Strasbourg.
- NILSSON, A., M. HOLMEN 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 3: 1-195.
- NILSSON, A. 2003. Dytiscidae. In *Catalogue of Palearctic Coleoptera Volume 1: Archostemata, Myxophaga, Adephaga* (I. Löbl, & A. Smetana eds.), 35-78 pp., Apollo Books, Stenstrup.
- TEMUNOVIĆ, M., N. TURIĆ, E. LUGIĆ, G. VIGNJEVIĆ, E. MERDIĆ, Z. CSABAI 2011. Distribution of *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) in Croatia – first results. *Proceedings of SIEEC 22 Symposium Internationale Entomofaunisticum Europae Centralis XXII* (Barić, B.; B. Hrašovec, M. Kučinić, V. Mičetić Stanković, A. Previšić, Ana eds.). 29.06. - 03. 07. 2011. Varaždin.
- Сл. Гласник РС, 2009. Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива. број 5/10.

GABOR MESAROŠ

**THE DISTRIBUTION AND PROTECTION STATUS OF  
*Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774)  
(Coleoptera-Dytiscidae)  
IN SERBIA**

*Summary*

*Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) is a Palaearctic species widespread in much of Europe and northern Asia. Except in the northern part of the area, where the species can be considered frequent, in the rest of the Europe the populations of this species are very sparse (somewhere close to extinction) and individuals are rarely found (Nilsson & Holmen, 1995). Recently, in the Carpathian Basin this species is repeatedly confirmed in Croatia (Temunović *et al.*, 2011) and in Hungary (Kálmán *et al.*, 2007).

Because of its ecological importance, *Graphoderus bilineatus* is listed on the Annexes of Bern Convention and the Habitats Directive (Foster, 1996b). It is included in Appendix 1 of Ordinance to designate and protect strictly protected and protected wild species of plants, animals and fungi in Serbia. During a biogeographical seminar on Emerald network, which was held at Bar in 2011, this species is added to the reference list of species for Emerald network in Serbia.

Data on the presence of this species in Serbia originate from the period between the two world wars and are based on specimens collected in central Serbia (Матић 1922, Gueorguiev, 1971). From that time no other data on occurrence of this species in Serbia were available. During extensive investigations of aquatic macroinvertebrates of Vojvodina, which were carried out over the past years, several specimens of *Graphoderus bilineatus* are registered in the catchments area of the Danube and Sava rivers (Table 1).

With regard to environmental preferences and distribution of habitat types in which up to now this species was found, further occurrences can be expected along the Danube and Sava rivers. In Hungary this species was registered only in the upper Tisa river area (Kálmán *et al.*, 2007), but due to the wealth of oxbows and backwaters densely overgrown with vegetation from the alliance *Hydrocharition*, in Serbia its presence can be expected in the Tisa and even Tamis rivers catchment areas.



ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 53-64 page 53-64	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 598.279.252(497.11) Стручни рад Professional article
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

БРАТИСЛАВ Р. ГРУБАЧ<sup>1</sup>

## О ПОНАШАЊУ УТИНЕ (*Asio otus* L., 1758) У ЦЕНТРАЛНОЈ СРБИЈИ

**Извод:** У раду су дајени подаци о понашању утине (*Asio otus* L., 1758) у централној Србији. Дајене су информације о интраспецијским и интерспецијским односима, понашање према човеку, антиагонистичко понашање, гнездеће понашање и олашавање утине.

**Кључне речи:** утина, понашање, централна Србија

**Abstract:** This article presents some details on the behaviour of the Long-eared owl (*Asio otus* L., 1758) in central Serbia. The following were specially noted – intraspecific or social relations, interspecific relations, behaviour toward human intruders, antagonistic behaviour, breeding behaviour and calls of the Long-eared Owl.

**Key words:** Long-eared owl, behaviour, central Serbia.

### УВОД

Понашање утине или мале ушаре (*Asio otus* L., 1758) је релативно добро проучено и познато (Пукинскиј, 1977; Mikkola, 1983; Cramp, 1985; Mebs & Scherzinger, 2000). О понашању утине у Србији у домаћој стручној литератури има веома мало података (Матвејев, 1950; Purger *et al.* 1989; Rašajski & Pelle, 1993; Radišić & Stojšin, 2001; Šihelnik, 2003, Грубач, 2004). Имајући у виду недовољну проученост понашања аутор сматра корисним да изнесе податке прикупљене током својих истраживања.

Подаци о понашању утине дати у овом раду су прикупљени током теренских истраживања аутора у Србији у периоду 1978 - 2005. Главна истраживања су обављена на подручјима села Коњуха код Крушевца, околини Дољевца и широј околини Параћина током 1978., 1980-1983. и 1999. Аутор је сакупио податке о понашању утине у различитим ситуацијама током проучавања биологије ове врсте (Грубач, 2004). Подаци представљени у овом чланку се односе на интраспецијско или социјално понашање, интерспецијске односе, антагонистичко понашање, понашање током гнезђења, ловно понашање, дневну активност и оглашавање птица у различитим ситуацијама.

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије, Радна јединица у Нишу, Војда Карађорђа 14/II, 18000 Ниш, bratislav.grubac@zzps.rs; grubacbratislav@gmail.com

Нека посматрања су вршена и на птицама у заточеништву. Обављена је накнадна анализа и стандардизација термина и описа са литературним подацима (Пукинскиј, 1977; Mikkola, 1983; Cramp, 1985).

## РЕЗУЛТАТИ

### Интраспецијски односи

Одрасле јединке живе у паровима који су редовно посматрани током сезоне гнезђења. Издвојени гнездећи парови су посматрани најкасније почетком марта. Неки парови су били раније формирани или издвојени - углавном до краја фебруара или веома ретко јануара). Брачна веза је искључиво моногамија. Евидентирано је 77 случајева моногамије. У једном случају (околина Параћина, 05. 04. 1982), током гнезђења забележен је случај «триа»: женка је лежала у гнезду на јајима а две птице су стајале једна уз другу на удаљености од 5-6 м од гнезда. Није утврђено да ли се ради о могућем случају бигамије или су се ове две птице случајно тренутно нашле заједно на одморишту.

Младунци су посматрани на територијама својих родитеља од излегања (углавном средином априла, веома ретко раније) до краја августа. Њихови карактеристични гласови (тражења хране или «прошње») су се чули на местима гнезђења до краја августа (Коњух, крај августа 1978., долина Млаве код Крепољина, 28. 08 1989).



Слика 1. Уштина *Asio otus* на зимском дневном одморишту у центру Параћина, 25. новембар 2012. Фото: Б. Грубач

Picture 1: Long-eared owl *Asio otus* at winter daylight shelter in the center of Paraćin, November 25th 2012, Photo: B. Grubač

Зимска јата утина су током истраживања посматрана на разним проучаваним подручјима у Србији у зимском периоду, од краја октобра до почетка марта. Посебно су посматране у атару села Коњуха и околини Параћина (1978, 1981-1983.), а и у још неким деловима Србије (током 1990-их). Истраживања су показала да се срећу јата различитих величина од којих нека достижу цифре и по неколико десетина птица.

### Односи са другим врстама

Односи утине и других врста птица и сисара су ретко посматрани током дневних теренских истраживања и посматрања понашања у конфинацији (заточеништву).

Једна одрасла утина је била ухваћена после напада грабљивица у долини Велике Мораве код Параћина 18. 04. 1982. Сутрадан, током пуштања ове птице, на истом месту где је ухваћена, изнад ње су летела четири мишара *Buteo buteo*, који су вероватно хтели да је нападну.

У долини Велике Мораве код Параћина је 08. 12. 1995. посматран успешан напад imm. јастреба *Accipiter gentilis* на утину (С. Павловић, усм. саопштење). Утина је полетела испред грабљивице током дана, када је узнемирена напустила дневно одмориште.

Једно гнездо мале ушаре је било пронађено у истој шумици у којој се гнездио пар кобаца *Accipiter nisus* (обронци Јухора изнад Доњег Крчина, 08. 08. 1995.). Један полетарац утине је стајао поред свог гнезда које се налазило на око 60 m удаљености од активног гнезда копца. Остаци леша другог младунца утине нађени су испод гнезда. Није познат узрок смрти.

Пар ластавичара *Falco subbuteo* је веома агресивно реаговао када се појавила утина у близини њиховог гнезда у коме су се налазили оперјани младунци (околина Коњуха, 10. 08. 2001.). Одмах су се узнемирени огласили и полетели према њој у намери да је нападну. Она је брзо слетела и скрила у крошње дрвећа пре њиховог напада.

Утина и ветрушка *Falco tinnunculus* се релативно често срећу и гнезде у истим шумицама или стаништима на проучаваним подручјима. У два наврата је посматрано како ветрушка током дана напада утину која је напустила дневно одмориште или гнездо после узнемиравања од стране човека (Змич код Параћина, 01. 04. 1981. и 27. 03. 1982.).

Утина је нађена на гнежђењу у истим шумицама у којима се гнездила сива ветрушка *Falco vespertinus*. Две породице утина нађене су у засаду багрема у коме се гнездила колонија сивих ветрушки и гачаца *Corvus frugilegus* у Вршачким ритовима (06. 06. 1994.). Једна породица утина нађена је и у засаду багрема код колоније сивих ветрушки поред канала ДТД у околини Влајковца 07. 06. 1994. Сусрети или конфликти ове две врсте нису уочени.

Током истраживања буљине *Bubo bubo* у Србији, доказано је да је она најчешћи предатор утине (Грубач, *in litt.*). Пронађено је најмање 12 остатака

поједених утина у гнездима или на местима одмора у близини гнезда буљине на различитим локалитетима источне и централне Србије.

Два пара утине пронађена су на гнезђењу у близини гнезда шумске сове *Strix aluco* у долини Велике Мораве код Параћина 1983. Њихова гнезда су била удаљена 100-150 m од гнезда шумске сове. Међусобни сусрети или конфликти између ових врста нису уочени.

Утина на проучаваним подручјима у Србији углавном гнезди у запуштеним гнездима корвида – најчешће сивих врана *Corvus corone cornix* и сврака *Pica pica* (нпр. Грубач, 2004). Сива врана и сврака су предатори јаја утине у случајевима када ова напушта гнездо током дана услед узнемиравања од стране човека (ибидем). Забележени су и контакти ових двеју врста. Једна сива врана нападала је утину више пута док је узнемирено летела и стајала на дрвећу око гнезда (Параћин, 01. 05. 1998.). Такође, једна сива врана и сврака су заједно прогониле утину у лету која је напустила одмориште услед узнемиравања од стране човека (Параћинске колибе, 02. 04. 1982.). Свраке су посматране како прогоне утину када је она полетела током дана после напуштања одморишта услед узнемиравања. Када је утина слетела на дрво мања група свраки се окупила око ње на удаљености од 1-2 метара; тада су стајале око ње и оглашавале се не покушавајући да је нападну док је она стајала у карактеристичном усправном издуженом положају имитирајући суву грану и пратећи их погледом полузатворених очију (посебно најближег уљеза). Оваква посматрања су забележена 13. 05. 1980. код Пуковца и 06. 04. 1982. код села Главице код Параћина. Један случај покушаја узимања јаја утине од стране свраке је посматран код Параћина, 09. 04. 1982. Узнемирена женка је напустила гнездо због приближавања људи. Тренутак касније, сврака је долетела на гнездо у намери да опљачка гнездо (јаја). Узнемирена повицима људи она је одлетела са гнезда пре него што је успела да украде јаја утине.

Друге мање птице су често прогониле и окупљале се око утина. Две сеоске ласте *Hirundo rustica* летеле су и пратиле утину која је полетела када је напустила своје дневно одмориште (долина Велике Мораве код Чепура, 21. 05. 1983.). Мање јато певачица (велике сенице *Parus major*, дугорепе сенице *Aegithalos caudatus* и пољског врапца *Passer montanus*) окупило се око једне утине у околини Параћина 02. 04. 1981.

Две домаће мачке *Felis domestica* привучене гласовима тек полетелих младунаца утине су покушале да им се приближе и улове их (Параћин, 28. 05. 2004.). Једна је безуспешно покушала да скочи на дрво на коме се налазио младунац и улови га. Ускоро се појавила женка која је летела около и испуштала гласове сличне «лајању». Мачке су се удаљиле вероватно отеране присуством одрасле утине.



### Понашање према човеку

Одрасле јединке утине при сусрету са човеком током дана, када су се птице одмарале, углавном су покушавале да остану неопажене. Овакво понашање су изводиле понекад када смо се приближили и на удаљеност на 5-6 m од њих. Оне при томе заузимају карактеристичан положај: издужују тело, подижу «ушке» и посматрају човека пратећи га погледом са полусклопљеним очима. У таквом положају птица по свом облику и изгледу веома подсећа на суву грану дрвета. Када се човек сасвим приближи, оне одлећу. Овакво понашање редовно изводе и младунци који су напустили гнездо (стари преко три недеље) у истим ситуацијама.

Присуство човека у близини гнезда утине веома ретко може да изазове напуштање гнезда од стране женке која лежи на јајима или седи на младунцима (*pullus*) током прве две недеље. Она веома пажљиво прати погледом кретање уљеза око свог гнезда. Гнездо напушта када на то буде принуђена узнемиравањем, непосредном претњом и опасношћу. Само једном, када смо се приближили на око 15 m удаљености од гнезда, је забележено напуштање гнезда од стране женке која је започела инкубацију (у гнезду се налазило прво положено јаје). Птице у току завршне фазе инкубације, током излегања или када седе на младунцима, напуштају гнездо тек када се човек приближи на само 1-2 m од гнезда. Када напусти гнездо, птица остаје на 10-50 m удаљености од гнезда и прати даља збивања са леглом или младунцима. Узнемирене птице (увек женке, или оба пола) тада изводе претећу параду (детаљно посматрано, n=11 случаја). Претећа парада се манифестује накомтрешеним перјем, крила су им незнатно отклопљена и спуштена, шиште и пуцкетају кљуном или се оглашавају. «Ушке» на глави током претње су полуподигнуте или подигнуте. Узнемирене птице испуштају «позивне» гласове (оба пола) и гласове сличне «лајању» (слушана само женка, n=8), док веома ретко испуштају гласове сличне «мијаукању» или «вриштању» (вероватно женка, n=2). Птице често узнемирено прелећу с дрвета на дрво око гнезда. Понекад (n=3), птице пролећу изнад човека који се налази код гнезда приближавајући му се у прелету на око 2 m дистанце. Није забележен ниједан непосредни напад или ударац на човека током бројних контрола гнезда и прстеновања младунаца (углавном током дана, ретко током вечери или ноћи). Понекад (n=2 случаја), слетеле су на само 2-3 m удаљености од уљеза. Веома ретко (n=2) је посматрано да веома узнемирене птице изводе треперење или махање крилима које је вероватно понашање имитирања повређене птице. Два пута смо током ноћне контроле гнезда чули «плескање крилима» које се може довести у везу са територијалним понашањем мужјака (околина села Коњуха, 7. 04. 1981. и околина Параћина, 06. 04. 1982.). Женке испољавају већи степен узнемирености и агресивности него мужјаци. Он се обично налазио мало даље од гнезда и женке, узнемирено се оглашавао («позивним» гласовима) и изводио претећу параду. Понекад (n=2 случаја),

овакве реакције птица одсуствују, оне једноставно одлете даље од гнезда и остају скривене и непримећене у шуми или шибљаку.

### **Понашање младунаца.**

Младунци показују претеће понашање и одбранбену агресивност према уљезу (детално посматрано, n=11). Степен агресивности углавном зависи од њиховог узраста. Прве, веома слабе, реакције према човеку-уљезу показују младунци стари око десетак дана (тада је женка још присутна у гнезду и штити их од непријатеља и других могућих опасности). Они при појављивању човека-уљеза шиште и пуцкетају кљуном и покушавају да кљуну уљеза при хватању. Старији младунци, старости око три недеље и више, показују већи степен агресивности према човеку-уљезу. Најпре изводе претеће понашање (накострешено перје, крила су им отклопљена и делимично раширена, шиште и пуцкетају кљуном). При хватању они се бране канцама и кљуном. Када су у безизлазној ситуацији постављају се на леђа и агресивно скачу на уљеза.

### **Свадбена парада**

Неки елементи свадбене параде забележени су током сезоне гнезђења на подручју Параћина и код Товрљана (посматрани су од краја фебруара до средине маја у вечерњим сатима):

Неколико утина је летело ниско изнад борове шуме изводећи «парадну плескања крилима» (од 18:30 до 19 h, 25. 02. 1982. код Параћина).

6-7 утина је летело изнад засађене борове шумице где су гнездиле; мужјаци су се веома често оглашавали, док су се женке веома ретко чуле. У лету су изводиле «парадну плескања крилима» (од 19:15 до 21 h, 02. 03. 1982. код Параћина).

Свадбени зов једног пара утина слушан је код њиховог гнезда; мужјак се стално оглашавао карактеристичним гласовима («ху-уу» или «хуу-ууу»), док се женка ретко оглашавала. Она је «одговарала» након сваких 2 до 11 гласова мужјака карактеристичним гласовима («иууу» или «иуу»). Мужјак се оглашавао са различитих места у шуми а женка увек са истог места (вероватно из гнезда; око 20:40 h, пун месец, 10. 03. 1982. код Параћина).

Парада једног пара утина посматрана је од 19:30 до 20 h (време је било ведро, пун месец). Мужјак је стајао на дрвету и често се оглашавао карактеристичним «позивним» гласовима; друга птица (могуће женка) је немирно летела у променљивом правцу («цик-цак» лет). Ова друга птица је повремено изводила парада-лет плескањем крилима (ударала је крилом о крило у доњој путањи замаха крилима). Иста птица је повремено слетала на пропланак (17. 05. 1981. у околини села Товрљана, око 700 m н. в.).

### Понашање током подизања младунаца

Посматрање утина на гнезду обављено је када су младунци били у четвртој недељи старости (Параћин, 12. 03. 1999.). Три младунца су управо напустила гнездо и летели су с гране на грану од једног до другог дрвета. Женка је стајала на одморишту на удаљености од 7-8 m од гнезда (један младунац се налазио крај гнезда кога је управо напустио). У 17:57 h женка је кратко дотеривала перје и потом прелетела на другу грану (њено прво вечерње кратко полетање било је пропраћено првим оглашавањем младунаца). Једна одрасла птица (вероватно женка) је одлетела у 18:05 h у потрагу за храном. После пет минута долетеле су обе одрасле птице, једна од њих (могуће женка) предала плен и одмах одлетела. У 18:20 h, адулт (вероватно мужјак) је долетео са пленом (мишолики глодар) у кљуну и слетео на грану. После краћег стајања одлетео је, предао га младунцу који је стајао на грани крај гнезда и одлетео. У исто време, друга одрасла птица (женка) је стајала на грани и дежурала крај младунаца (она је остала код њих и повремено прелетала с дрвета на дрво, вероватно узнемирена присуством човека на удаљености од око 20 m од гнезда). Гнездо се налазило у главној улици код цркве а испод њега су стално пролазили пешаци и аутомобили. У 19:05 h мужјак је долетео са још једним пленом у кљуну (могуће мишолики глодар), кратко стајао на грани и одлетео код младунца на врху бора. Предао му је плен «кљун на кљун». Током предаје плена обе птице су махале крилима одржавајући равнотежу на врху дрвета. Мужјак је одмах одлетео. Женка је остала у близини младунаца. Младунац је гутао плен и покретима раширених крила одржавао равнотежу. Младунци су повремено махали крилима у функцији вежбања летења. Гласови одраслих птица нису забележени (нешто даље од овог гнезда, чули су се гласови вероватно другог мужјака са суседне територије). Током касније контроле, 07. 04. 1999. (око осме недеље старости младунаца), на истом месту нису пронађени младунци. Нађен је само мужјак који се оглашавао интензивно у првим вечерњим сатима пре одласка у потрагу за пленом (у периоду 19:20 - 19:45 h). Женка није уочена и могуће је да није била више присутна на овој територији током наше посете.

### Ловно понашање

Забележено је да је утина полетела у први вечерњи лов у 20:40 h 02. 06. 1983. код Доњег Видова (код Параћина). Летела је ниско изнад отвореног пољопривредног земљишта у долини Велике Мораве. У Параћину је 02. 02. 1987. посматрана једна птица како лови у 01:40 h. Птица је летела ниско између зграда изнад тла покривеног снегом (температура је тада износила око  $-10^{\circ}\text{C}$ ).

Н. Видојковић (усм. саопшт.) тврди је у мају 1982. посматрао током касног поподнева успешан лов утина на мањег глодара. Једна птица је стајала на дневном одморишту у проређеној засађеној боровој шуми код Параћина у

близини гнезда. У једном моменту, она се обрушила на земљу и ухватила канцама мањег глодара. Истовремено са хватањем уследила су 2-3 удараца кљуном у плен. Са ухваћеним пленом је одлетела на грану дрвета држећи плен у канцама. Плен није јела током краћег посматрања.

### Оглашавање

Гласови утине се веома тешко могу адекватно описати. Наведени описи представљају покушај да се опишу како би се могле разумети реакције и понашање птица у различитим ситуацијама.

**«Позивни гласови»** су најчешћи гласови одраслих птица, најчешће током свадбене параде. У функцији су оглашавања или маркирања територија, као и када су узнемирене у близини гнезда услед присуства човека-уљеза. «Позивни гласови» мужјака и женке се јасно разликују. Мужјак се чешће оглашава. Гласови мужјака се могу описати као дубоки, «носни» («ху-уу» или «хууу»), док су гласови женке виши («иуу» или «иууу»). Гласови мужјака утине су слушани у првим вечерњим сатима пре полетања у лов (у Параћину, 07. 04. 1999.). Птица се оглашавала учестало и са кратким паузама од неколико минута, од 19:20 до 19:45 h. Током учесталог оглашавања гласови су се чули просечно једном током три секунде. Током оглашавања птица је имала скоро усправан положај тела (мало косо постављен) а «ушке» су јој биле полуподигнуте. Такође, гласови мужјака слушани су и у раним јутарњим часовима (Делиблатска пешчара, 23. 04. 1996.). Исти или веома слични гласови (веома узнемирених утина) слушани су више пута и током контроле гнезда.

**Гласови слични «лајању».** Одрасле птице испуштају ове гласове када су веома узнемирене на гнезду – када су им младунци у опасности (при хватању од стране човека). То су појединачни гласови који се могу описати као «гу-ак» или «кхуак».

**Гласови слични «мјаукању».** Испуштају их ретко веома узнемирене птице када су им младунци у опасности. Они се не могу адекватно описати. Изгледа да постоји неколико варијанти ових гласова. Неки од њих су «више продорни крици» слични «вриштању» («квхее»). Вероватно их испушта женка.

**Гласови младунаца.** Младунци испуштају високе продорне гласове сличне цичању или пиштању. Могу се описати као једносложни («ииии», «пииии», «циииу») и као двосложни или чак тросложни («цри-црриии») (Параћин, 12. 03. 1999.). Они варирају у интензитету и боји (зависно од старости младунаца, ситуације и вероватно од пола и индивидуално). На пример, током 12. 03. 1999., у Параћину слушани су гласови младунаца (током четврте недеље старости) у периоду од 17:50 h до 19:15 h. Младунци су се оглашавали често у првим вечерњим сатима од 17:57 до 18:30 h. Младунци ове гласове углавном испуштају истовремено. Око 18:20 h младунци су се оглашавали у интервалима од 3 до 5 секунди (38 оглашавања за 180 секунди). После храњења, младунци престају да се оглашавају. Један гладни младунац

који није добио храну огласио се 50 пута за два минута око 18:40 h (у интервалима од 2 до 3 секунде). Уочено је да у случају опасности (при наиласку човека), они престају да се оглашавају (Доње Видово, 02. 06. 1983.). Тада је оглашавање започело увече у 21 h. Гласови два полетарца слушани су у Параћину 23. и 24. 07. 2000. Младунци су се стално оглашавали веома дугим и продорним појединачним гласовима »циуу, циууу, циууу« са различитих места летећи са једног на друго место) од 21 до 24 h (у том периоду су слушани). Гласове су понављали просечно сваких 5 секунди.

**Гласови неизлежених младунаца.** У току излегања забележени су гласови «пијукања» младунца у јајету (Шарлинац код Дољевца, 22. 04. 1980.). Такође, у периоду пред пред излегањем чули су се учестали гласови младунца у јајету («кик», «кик»...) (долина Велике Мораве код Параћина, 25. 04. 1983. год.).

**Остали гласови и звуци.** Узнемирене одрасле утине у разним ситуацијама «мрмљају», шиште, пуцкетају кљуном и пљескају крилима. Звуци ударца кљуном младунца при пробијању љуске јајета се могу описати као «тук», «тик», «тик» (долина Велике Мораве код Параћина, 25. 04. 1983.).

## ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧЦИ

Представљена запажања о понашању утине делимично попуњавају постојећу празнину о понашању и биологији ове врсте код нас. Добијени подаци о понашању утине у Србији се генерално поклапају са литературним подацима (Пукинскиј, 1977; Mikkola, 1983; Cramp, 1985).

Социјално понашање или социјална шема - брачна веза моногамија и окупљања птица у мање групе или већа јата у зимском периоду је опште познато и исто као у бројним литературним извештајима и прегледима. Посматрање «триа» указује на могући случај бигамије. Бигамија код утине је позната као веома ретка појава – описан је само један случај из Холандије (Cramp, 1985).

Подаци о интерспецијским односима утине и других врста у литератури су релативно мало познати (Пукинскиј, 1983; Mikkola, 1983; Cramp, 1985, Šihelnik, 2003). Утврђено је да су буљина и јастреб предатори мале ушаре у Србији. Предаторско понашање буљине у литератури је такође познато (Mikkola, 1983). У овом раду је изнето посматрање покушаја предаторског понашања свраке према јајима утине, што је утврђено током истраживања гнежђења мале ушаре у Србији (Грубач, 2004). У литератури, опште је познато да друге дневне птице не толеришу присуство мале ушаре на својој територији и редовно је нападају или прогањају (повремено међусобно удружене). И у овом раду наведени су случајеви напада других птица (мишара, ластавичара, ветрушке, сиве вроне, свраке и др.) на утину током њеног појављивања током дана када је услед узнемиравања од човека била принуђена да напусти своје дневно одмориште или гнездо. Šihelnik (2003) описује

агресивно (територијално) понашање ћука *Otus scops* према пару утина који гнезди у истом парку. На проучаваним подручјима у околини села Коњуха ове две врсте су налажене повремено заједно у истим мањим шумским комплексима.

Описи антагонистичког и другог понашања одраслих и младунаца утине према човеку као уљезу су идентични са описима у литератури (Пукинскиј, 1977; Mikkola, 1983; Cramp, 1985). Пљескање крилима утине је забележено и током ноћних обилазака гнезда када су птице летеле око посматрача приликом прегледа гнезда. Вероватно, пљескање крилима има полифункционално значење (птице га изводе и у удварачком и територијалном контексту).

Изнети подаци о оглашавању утине у овом раду се, без обзира на постојеће потешкоће у описивању, поклапају са детаљним подацима изнетим у литератури (Пукинскиј, 1977; Cramp, 1985). Младунци својим «цичећим» гласовима позивају одрасле птице (родитеље) када су гладни или их позивају у неком другом контексту (могуће и када им треба заштита од хладноће). Ипак, они се могу генерално сматрати као гласови «тражења или прошње хране», мада су вероватно полуфункционални. Гласови неизлежених младунаца дати у овом раду нису нађени у прегледаној литератури и могуће је да представљају прве описе оваквог типа код утине.

Имајући у виду да је утина строго заштићена врста у Србији, добро познавање понашања и биологије утине је важан предуслов за преузимање адекватних мера и активности заштите ове врсте. Даља детаљна истраживања статуса и биологије утине код нас су неопходна ради бољег познавања живота и заштите врсте.

## ЗАХВАЛНИЦА

Аутор се захваљује свима који су му поогли током израде овог рада. Посебну захвалност дугује Ненаду Видојковићу (Параћин), Миодрагу Мијајловићу (Параћин) и Сениши Николићу (Параћин) на помоћи током теренских истраживања и уступљеним подацима својих опажања.

## ЛИТЕРАТУРА

- CRAMP, S. 1985. *The Birds of the Western Palearctic, Vol. 4*. Oxford University Press, Oxford.
- ГРУБАЧ, Б. 2004. Гнежђење сове мале ушаре *Asio otus otus* у неким областима у Србији. *Заштита природе* 55 (1-2): 123-140.
- МАТВЕЈЕВ, С. Д. 1950. *Распрострањење и животињски живот у Србији*. Српска академија наука, Београд.
- MEBS, T. & W. SCHERZINGER 2000. *Die Eulen Europas*. Franckh Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- MIKKOLA, H. 1983. *Owls of Europe*. T. & A.D. Poyser, Calton.
- PUKINSKIJ, J. B. (1977): *Žiznj sov*. Izdateljstvo Leningradskovo universiteta, Leningrad.

- PURGER, J. J., M. MIKEŠ & J. KOMAROMI 1989. Podaci o prezimljavanju male ušare (*Asio otus*) u Doroslovu (Zapadna Bačka). *Ciconia* 1: 45-47.
- RADIŠIĆ, D. & STOJŠIN, A. 2001. Sova utina (*Asio otus*): životni uslovi u urbanoj sredini Novog Sada. *Ciconia* 10: 128-135.
- RAŠAJSKI, J. & PELLE, I. 1993. Ptice Vršачkih planina. Matica Srpska, Novi Sad.
- ŠIHELNIK, J. 2003. Gneždenje čuka *Otus scops* u parku u Bačkoj Topoli. *Ciconia* 12: 194-195.
- ВАСИЋ, В., ГРУБАЧ, Б. 1983. Prilozi za faunu ptica južnih delova SR Srbije (drugi deo). Zbornik radova o fauni SR Srbije 2: 197-255.

BRATISLAV R. GRUBAČ

## CONTRIBUTIONS ON THE BEHAVIOUR OF THE LONG-EARED OWL (*Asio otus* L., 1758) IN CENTRAL SERBIA

### Summary

Data and notes on Long-eared Owl *Asio otus* (L., 1758) behaviour cited in this paper were collected during the study on biology of this species in central Serbia in the period 1978-2005. Most of them were collected during breeding study in 1978, 1980-1983 and in 1999. Following sets of data were collected: intraspecific or social relations, interspecific relations, behaviour toward human intruders, behaviour during breeding season (display and raising young), hunting behaviour and calling.

**Intraspecific relation and social pattern** Studied breeding pairs (77 samples) were exclusively having monogamous pair bonds. There was one case of «threesome»: a female bird was incubating at the nest while two other Long-eared Owls sat on a perch near the nest, next to each other. It was not determined if this was a case bigamy or if the birds accidentally formed a group of three. Smaller or larger flocks of Long-eared Owls were observed from November to (later date) early March in the studied areas.

**Interspecific relation** It was determined that Eagle Owl (*Bubo bubo*) is a common predator on Long-eared Owls in Serbia: 12 corpses of Long-eared Owls were recorded within nests or around nest sites of Eagle Owl in eastern and central parts of Serbia. There was one case of a Goshawk (*Accipiter gentilis*) being a predator on a Long-eared Owl. Attacks or mobings by Buzzard (*Buteo buteo*), Hobby (*Falco subbuteo*), Kestrel (*Falco tinnunculus*), Hooded Crow (*Corvus corone cornix*), Magpie (*Pica pica*) and other birds were also recorded.

When disturbed by a human intruder the Long-eared Owl leaves the nest and usually performs a threat display or rarely flies near to the intruder (without striking). Young two-week old birds, will perform threat display. In the wild, adult will hide (camouflage themselves) on encountering humans, by imitating a dry branch. Three-week old youngs show the same anti-predator behaviour.

---

Long-eared Owl starts hunting in the evening (8:40 PM, June 2<sup>nd</sup>, 1983 in the valley of Velika Morava). During foraging, it flies low over the open terrain (cultivated fields). There were also observed hunting during night (01:40 AM) within the human settlement, flying low over snow-covered ground (2-3 cm snow; -10 °C) between the buildings (February 2<sup>nd</sup>, 1987, Paraćin).

**Calls** The «call-notes» of the male («hoo-hoo» or «hoo») and the female («ee-ow» or «ee-oo») are most frequently heard during the mating display or when they are disturbed at the nest. These calls closely match those cited in the literature as Advertising call (Cramp, 1985). The «barking» («gwuck» or «koo-uck») call is given out when the birds are disturbed at the nest. Calls resembling those of domestic cats («miaouing») or a scream are very rarely given out by birds when disturbed at the nest. Nestlings give out a whistling (the «food soliciting» calls), «tsiii», «piiii», «tsii-ow»... . Young still in the egg, just before or during hatching, call «keek, keek...» if the eggs are moved (disturbed).

The Institute for Nature Conservation of Serbia, Unit in Niš, Vožda Karadžića 14/II,  
18000 Niš, grubacbratislav@gmail.com



ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 65-81 page 65-81	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 556.56(497.11) Стручни чланак – приказ Professional article – case report
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	---

ЗОРАН СТОЈКОВИЋ<sup>1</sup>

## ОСРЕДАК - МОЧВАРНО СТАНИШТЕ НА ОБАЛАМА ЗАПАДНЕ МОРАВЕ

**Извод:** Мочварно станиште „Осредак“ налази се у централној Србији, уз обале Западне Мораве, на територији града Крушевца и општине Трстеник, у атару села Бела Вода, Кукљин, Глободер и Бресно Поље. Представља остатак старих рукаваца Западне Мораве и бројних депресија са водом насталих вађењем њеска.

Одликује се богатством флоре и фауне у овом делу Србије. Овај јединствени простор представља значајно станиште мочварне флоре и вегетације, птица мочварица и група представника фауне европског значаја.

У раду се даје опис станишта, стање популација, врста и последице деловања угрожавајућих фактора, као и мере заштите.

Овај рад је проистекао из предлога Студије за заштиту природног добра „Осредак“ који је урађен 2012. године, у Заводу за заштиту природе Србије.

**Кључне речи:** Мочварно станиште, заштићене врсте, специјални резервати природе, Западна Морава.

**Abstract:** Marshland habitat „Osredak“ is situated in central Serbia, along the banks of Zapadna Morava river, on the territory of the city of Kruševac and the municipality of Trstenik and the territory of villages Bela Voda, Kukljin, Globoder and Bresno Polje. It represents the remains of old inlets belonging to Zapadna Morava river, as well as of numerous depressions containing water, formed during sand extraction.

Its characteristic is richness of flora and fauna in this part of Serbia. The unique area of Osredak also represents an important habitat of marshland flora and vegetation, marshland birds and other fauna representatives of European importance.

This paper presents the description of habitats, populations and species status, the results of endangering factors impact and protection measures.

The paper resulted from the proposed Study on protection of the natural area „Osredak“, drafted at the Institute for Nature Conservation of Serbia in 2012.

**Key words:** Zapadna Morava river, old inlets, depressions containing water, marshland habitat, special nature reserve, protected species.

### УВОД

Мочварно станиште „Осредак“, предложено за заштиту, налази се у централној Србији, на простору града Крушевца и општине Трстеник, површине 246 ха које се ослања на обале Западне Мораве, у овом делу

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије – радна јединица Ниш, Војда Карађорђа бр. 14, 18000 Ниш, e-mail: zoran.stojkovic@zzps.rs

издвојене као Беловодска на десној и Кукљинска Маква на левој обали реке, што су локални називи за мртваје или речна језера, стварајући облик „осмице“. Забарене површине пружају се на простору старог корита реке, док су новостворене депресије, којих има више од 40, настале експлоатацијом песка и имају изглед језерских површина. Са богатством флоре и фауне чини изузетан природни и полуприродни предео овог дела Србије. Депресије се прихрањују водом из подземних издани и у хидролошкој су вези са реком Западном Моравом, док се стари рукавци снабдевају водом из издани или директно из реке.

Стално мењање и смањивање природних станишта услед експлоатације шљунка, крчења шума, формирања дивљих депонија, мелиорација, исушивања забарених површина, примена хемијских средстава у пољопривреди, као и прекомеран лов и риболов, знатно су утицали на губитак биодиверзитета на овим просторима. Данас су драстично смањена станишта која су некада представљала квалитетна мрестилишта бројних врста риба, хранилишта птица мочварица и сисара.

Значај заштите овог простора огледа се у потреби очувања влажних станишних типова, који због све веће деградације и уништавања постепено нестају. Ово подручје одликује се изванредним природним потенцијалом за екотуризам, који до сада није валоризован.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Рад је проистекао из Студије заштите, (Стојковић, З., и др. 2011), односно предлога за заштиту природног добра „Осредак“, коју је 2011. године урадио Завод за заштиту природе Србије, Радна јединица у Нишу, а на основу Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010), у циљу заштите овог значајног влажног станишта.

На основу природних одлика и вредности, Завод је предложио да будуће заштићено подручје буде категорисано као Специјални резерват природе. Законом о заштити природе, чл. 29. став 2.

Према Правилнику о категоризацији заштићених природних добара („Службени гласник РС“, бр. 30/92), члан 2. и 6., будуће природно добро „Осредак“ сврстан је у II категорију Природно добро од великог значаја.

Као еколошки значајно подручје, Осредак је део националне еколошке мреже (Уредба о еколошкој мрежи „Сл. гласник РС“ бр. 102/2010).

## ПОЛОЖАЈ, ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ И СТВОРЕНЕ ВРЕДНОСТИ „ОСРЕДКА“

**Географске карактеристике:** Барски комплекс „Осредак” налази се у централној Србији, између  $43^{\circ} 35' 12''$  и  $43^{\circ} 36' 07''$  северне географске ширине и  $21^{\circ} 11' 07''$  и  $21^{\circ} 13' 15''$  источне географске дужине, на надморској висини од 150 m. Удаљено је 210 km од Београда и 100 km од Ниша.



Слика.2. Осредак, преглед са Google Earth (2006)



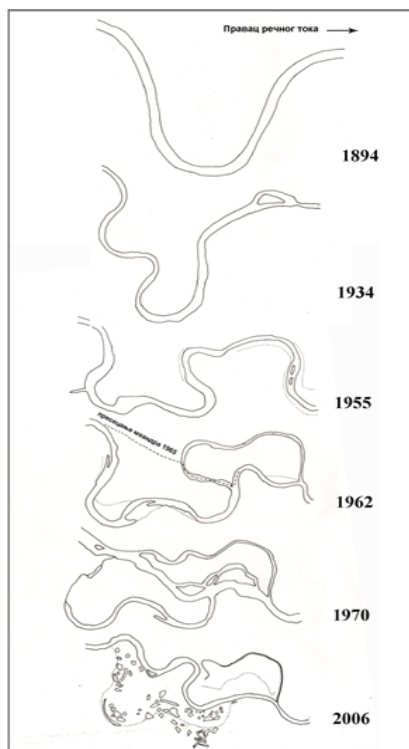
Слика 3. Месито где се рукавац Кукљинска Маква спаја са корићом Западне Мораве (Фото:З.Свијковић, 2009)

**Морфолошке и морфогенетске одлике:** Предео Осредак на Западној Морави је репрезентативни пример хоризонталне миграције, односно конвергенције и дивергенције речног тока једне велике реке у условима малог пада на уздужном профилу и разливања реке са појавом меандрирања. Једним делом овај простор је антропогено измењен, али на очуваним деловима представља значајан пример хоризонталне флувијалне сукцесије. На подручју

„Осретка“, са појавама више рукаваца и мртваја, јавља се и појас инундационе равни, који је посебно изражен на левој страни реке, наспрам рукавца Кукљинска Маква. Ово је морфолошки ниво различитог износа ширине и висине 1 - 2 m изнад нивоа средњих вода у речном кориту у коме су присутне очуване поплавне шуме.

На левој страни реке издвајају се хидролошки активан рукавац Кукљинска Маква и низ периодично активних рукаваца у пределу описане инундационе равни између Макве и корита Мораве. Беловодски рукавац на десној обали Западне Мораве је богатији водени комплекс од предходног и смештен је у близини старог корита реке.

Захваљујући картографској документацији (сл. 1), може се сагледати сукцесија миграције тока Западне Мораве из 1894, 1934, 1955, 1962, 1970 и најновији ток реке (*Google* карта из 2006. године).



Сл.1. Хронолошки оквир хоризонталне сукцесије на Осредку  
(Илустрација: Д. Нешић)

Табела 2: Површина државног и приватног власништва у ha

Катастарска општина	Режим II степена заштите (ha)		Режим III степена заштите (ha)		Укупна површина (ha)	
	државно	приватно	државно	приватно	државно	приватно
Бресно Поље	0.16,67	16.16,0	/	1.02,14	0.16,67	17.18,94
Глободер	0.1,60	3.24,43	/	/	0.1,60	3.24,43
Кукљин	4.00,19	75.45,	1.27,19	48.72,92	5.27,38	124.18,48
Бела Вода	0.69,92	53.39,26	0.46,19	41.12,35	1.16,11	94.51,61
<b>Укупно</b>	<b>4.88,38</b>	<b>148.26,05</b>	<b>1.73,38</b>	<b>90.87,41</b>	<b>6.61,76</b>	<b>239.13,46</b>

**Флористичке и вегетацијске одлике:** Флора и вегетација подручја претрпела је знатне измене услед антропогеног утицаја. Вегетација „Осретка“ са обалама главног тока Западне Мораве, као и старог корита, представљена је дрвенастом и жбунастом вегетацијом, док је зељаста вегетација разноврснија и разликује се у зависности од еколошких фактора водених станишта.

Вегетација која прати водене токове гради ритске, плавне или алувијалне шуме, а одлучујући еколошки фактори који креирају њихов настанак и даљи развитак су висина подземних вода и периодичне годишње поплаве. У изградњи ових шума учествују брзорастуће врсте, бела врба – (*Salix alba*), крта врба – (*Salix fragilis*), ракета – (*Salix purpurea*), бела топола - (*Populus alba*), црна топола - (*Populus nigra*), црна јова - (*Alnus glutinosa*) и др. (Сарић, М. (ed.). Наведене врсте граде састојине заједница *Salicetum purpureae* Wend.–Zel.1952., *Salicetum albae* Issl.1926., *Populetum nigrae* Jov. et Tom. 1979., *Alnetum glutinosae* Ili-Vuk 1956., *Myriophylletum spicati*, *Scirpo – Phtagmitetum*, *Lemnetum minoris*, *Polygono - Ranunculetum aquatilis* и *Potametum natantis*.

Око 20% површине предложеног заштићеног подручја обрасло је алувијалном шумском вегетацијом.

Истраживањем овог подручја утврђено је присуство 53 биљне врсте (таб. 3), које су детерминисане према „Флори СР Србије 1–9“ (Јосифовић, М.(ed.)). Најзначајнији представник флотантне вегетације је жути локвањ (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. & Sm), који је у Србији строго заштићена врста, а на овом подручју су поједини рукавци скоро у потпуности прекривени овом врстом, затим дрољасти шиљ (*Pycnopus glomeratus* (L.) Hauek.), која је на Црвеној листи флоре Србије (Стевановић В. et al.).

На основу Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување

(„Службени гласник РС“, бр. 35/2010), истраживано подручје припада ретким и осетљивим типовима станишта.

Табела 3: Списак биљних врста природној добри „Осредак“, са статусом заштите и прећедом алохтоних и инвазивних врста

Латински назив	Народни назив	Статус заштите	КК	Ал/Инв
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	кисело дрво			Ал
<i>Alisma plantago – aquatica</i> L.	водена боквица			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	бајремац			Ал/Инв
<i>Arctium lappa</i> L.	чичак	ЗВ	•	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	комоника			
<i>Bidens tripartita</i> L.	козји ројови			
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	подводњак			
<i>Clematis vitalba</i> L.	јавиш			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	свиб			
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	-			
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey & A. Gray	-			Ал
<i>Equisetum arvense</i> L.	иољски расшавић	ЗВ	•	
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	ледичија			Ал
<i>Humulus lupulus</i> L.	хмель			
<i>Lemna gibba</i> L.	-			
<i>Lemna minor</i> L.	сочивица			
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	шрава од мейшља			
<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb	бела бардуља	ЗВ		
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson,	дујолисна нана			
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	кроцањ			
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	дрезја			
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm.	жујин локвањ	СЗВ		
<i>Oenothera biennis</i> L.	жујин ноћурак			Ал
<i>Phragmites communis</i> Trin.	шрска			
<i>Phytolacca americana</i> L.	винобојка			Ал
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	велики лисац			
<i>Populus alba</i> L.	бела шјојола			
<i>Populus nigra</i> L.	црна шјојола			
<i>Potentilla reptans</i> L.	јузећа јешојрсја			
<i>Pycreus glomeratus</i> (L.) Hayek	проњасији шилъ	ЗВ		
<i>Quercus robur</i> L.	лужњак			
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	дивља ројиква			
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	бајрем			Ал
<i>Rubus caesius</i> L.	кујина			
<i>Salix alba</i> L.	бела врба			

<i>Salix fragilis</i> L.	кpиша врба			
<i>Salix purpurea</i> L.	pакишиа			
<i>Sambucus ebulus</i> L.	бурјан			
<i>Sambucus nigra</i> L.	зова	ЗВ	•	
<i>Saponaria officinalis</i> L.	саиуњача			
<i>Symphytum officinale</i> L.	џавез	ЗВ	•	
<i>Typha angustifolia</i> L.	усколисни ројоз			
<i>Typha latifolia</i> L.	широкол. ројоз			
<i>Urtica dioica</i> L.	велика коприва			
<i>Acer negundo</i> W.	џајавац			Ал/ИНв
<i>Morus</i> sp.	дуд			Ал
<i>Alnus glutinosa</i> L. ***	црна јова			
<i>Ulmus minor</i> Miller ***	џољски бресџ			
<i>Ulmus effusa</i> Willd.	вез бресџ			
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	џољски јасен			
<i>Acer campestre</i> L.	клен			
<i>Acer tataricum</i> L.	жешиља			
<i>Ligustrum vulgare</i>	калина			

Легенда:

\*\*\* - ретке и угрожене врсте у Србији (према „ТВFRA 2000“ извештају о стању шума и начину коришћења UN – ECE – FAO: Forest resources of Europe, cis, Nort America, Australia, Japan and New Zeland).

**СЗВ** – строго заштићена врста; **ЗВ** – заштићена врста; **КК** – врста која подлеже Уредби о контроли коришћења и промета; **Ал/ИНв** – алохтона или инвазивна врста,



Сл. 4. Крајpечна вегетација Осредка  
(Фото: З. Стојковић, 2009)

**Фауна риба:** На подручју Осредка, у току теренских истраживања, на три локације констатовано је присуство 11 врста риба (таб. 4). Велики број узрасних класа указује да су њихове популације стабилне и да мрест успева сваке године, (Јанковић, Д., Крпо-Тетковић, Ј. (1995)).

Табела 4. Констативане врсте риба на простору „Осредка“ и статус заштите

Латински назив	Домаћи назив	Статус заштите
<i>Abramis brama</i>	деверика	Р, ЗВ
<i>Alburnus alburnus</i>	уклија	Р
<i>Carassius gibelio</i>	бабушка	АЛ
<i>Rhodeus sericeus</i>	гавчица	ЗВ
<i>Rutilus rutilus</i>	бодорка	Р
<i>Pseudorasbora parva</i>	чебачок	АЛ
<i>Stizostedion (Sander) lucioperca</i>	смуђ	Р
<i>Perca fluviatilis</i>	греч	Р, ЗВ
<i>Lepomis gibbosus</i>	сунчица	АЛ
<i>Ictalurus nebulosus</i>	цверглан	АЛ
<i>Esox lucius</i>	штука	Р, ЗВ

Легенда: Р - Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС“, бр. 36/09), Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Службени гласник РС“, бр. 104/09) и Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010 и 47/2011); АЛ – алохтона врста; ЗВ - заштићена врста

**Фауна водоземаца и гмизаваца:** Значајна станишта за представнике херпетофауне су густи шумски склопови око новформираних водених површина. Од посебне важности је остатак старог корита са леве стране тока Западне Мораве. У току теренских истраживања констатовано је присуство 4 врста водоземаца и гмизаваца (таб. 5), (Ђукић, Г., Калезић, М., Љубисављевић, К. (2003)).

Табела 5. Констатоване врсте водоземаца и гмизаваца на простору „Осредка“ са националним статусом заштите

Класа	Фамилија	Латински назив	Народни назив	Статус заштите
AMPHIBIA	Bufonidae	Bufo bufo	обична крастача	СЗВ
		Pseudepidalea viridis	зелена крастача	СЗВ
	Ranidae	Pelophylax ridubundus	велика зелена жаба	ЗВ
REPTILIA	Emydae	Emys orbicularis	барска корњача	СЗВ
	Colubridae	Zamenis longissimus	обични смук	СЗВ
		Natrix natrix	белоушка	СЗВ
		Natrix tessellata	рибарица	СЗВ

Легенда: СЗВ – строго заштићена врста; ЗВ – заштићена врста



**Фауна птица:** Досадашњим истраживањима је доказано присуство 83 врсте птица, од тога су 56 од националног и међународног значаја, (Васић, В., Грубач, Б. (1983)).

Осредак је значајно станиште са аспекта заштите птица. Чини део миграторног коридора, али и обезбеђује услове за гнезђење многих ретких и заштићених врста. Присуство ретких и угрожених врста птица је од великог научног, едукативног и туристичког значаја, (Матвејев, С.Д. (1976)).

Табела 6: Прејед врста птица дела подручја Западне Мораве (комплекс Осредак и Куќинска маква) и њихов миграторни и национални и међународни статус заштите

Назив врсте	Миграторни статус	Национални статус заштите	Међународни статус заштите
Мали гњурац, <i>Tachybaptus ruficollis</i>	М, З	ЗВС-1	Бе-II
Ђубасти гњурац, <i>Podiceps cristatus</i>	З, М	ЗВС-1	Бе-III
Велики корморан, <i>Phalacrocorax carbo</i>	Л	Л	Бе-III
Мали корморан, <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Л	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I, СПЕЦ-1
Букавац, <i>Botaurus stellaris</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I, СПЕЦ-3
Гак, <i>Nycticorax nycticorax</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, ДП-I, СПЕЦ-3
Мала бела чапља, <i>Egretta garzetta</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Д-I
Бела чапља, <i>Egretta alba</i>	З	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I
Сива чапља, <i>Ardea cinerea</i>	Л	Л	Бе-III
Црвена чапља, <i>Ardea purpurea</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I, СПЕЦ-3
Црна рода, <i>Ciconia nigra</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II, ДП-I, СПЕЦ-2
Бела рода, <i>Ciconia ciconia</i>	Л	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I, СПЕЦ-2
Црвенокљуни лабуд, <i>Cygnus olor</i>	З	ЗВС-2	Бе-III, Бо-2, ДП-II/2, СПЕЦ-е
Лисаста гуска, <i>Anser albifrons</i>	З	Л	Бе-III, Бо-2, ДП-II/2, III/2
Патка крца, <i>Anas crecca</i>	М	Л	Бе-III, Бо-2, ДП-II/1, III/2
Дивља патка, <i>Anas platyrhynchos</i>	ГС	Л	Бе-III, Бо-2, ДП-II/1, III/1
Патка шиљкан, <i>Anas acuta</i>	З	ЗВС-1	Бе-III, Бо-2, ДП-II/1, III/2, СПЕЦ-3
Патка пупчаница, <i>Anas querquedula</i>	М	Л	Бе-III, Бо-2, ДП-II/1, СПЕЦ-3
Патка њорка, <i>Aythya nyroca</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-I, II, ДП-I, СПЕЦ-1
Белоглави суп, <i>Gyps fulvus</i>	М	ЗВС-1	Бе-I, Бо-I, С-2, ДП-I,
Јастреб кокошар, <i>Accipiter gentilis</i>	вГС	Л	Бе-II, Бо-II, С-II
Кобац птичар, <i>Accipiter nisus</i>	Л, З	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II
Обичан мишар, <i>Buteo buteo</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I, С-II
Орао рибар, <i>Pandion haliaetus</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II, ДП-I, СПЕЦ-3
Обична ветрушка, <i>Falco tinnunculus</i>	ГС	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II, СПЕЦ-3
Соко ластавичар, <i>Falco subbuteo</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II
Пољска јаребица, <i>Perdix perdix</i>	вГС	Л	Бе-III, ДП-II-1, СПЕЦ-3
Фазан, <i>Phasianus colchicus</i>	вГС	Л	Бе-III, ДП-II/1, III/1
Барска кокица, <i>Gallinula chloropus</i>	ГС	Л	Бе-III, ДП-II/2

Ждрал, <i>Grus grus</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, С-II, ДП-II/1, СПЕЦ-2
Жалар слепић, <i>Charadrius dubius</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II
Танкокљуни прудник, <i>Tringa stagnatilis</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II
Прудник мигавац, <i>Tringa glareola</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-3
Полојка, <i>Tringa hypoleucos</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-3
Сребрнасти галеб, <i>Larus argentatus</i>	М	ЗВС-2	ДП-II/2, СПЕЦ-е
Обична чигра, <i>Sterna hirundo</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, ДП-I
Голуб гриваш, <i>Columba palumbus</i>	вГС	Л	ДП-II/1, III/1, СПЕЦ-е
Грлица, <i>Streptopelia turtur</i>	вГСел	Л	Бе-III, Бо-II, ДП-II/2, , СПЕЦ-3
Тук, <i>Otus scops</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II, С-2, СПЕЦ-2
Кукумавка, <i>Athene noctua</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II, С-2, СПЕЦ-3
Шумска сова, <i>Strix aluco</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II, С-2, СПЕЦ-е
Мала ушара, <i>Asio otus</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II, С-2,
Црна чиопа, <i>Apus apus</i>	Л	ЗВС-1	Бе-III
Водомар, <i>Alcedo atthis</i>	ГС	ЗВС-1	Бе-II, ДР-I, СПЕЦ-3
Пчеларица, <i>Merops apiaster</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-3
Пупавац, <i>Upupa epops</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-3
Зелена жуња, <i>Picus viridis</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-2
Велики шарени детлић, <i>Dendrocopos major</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II
Мали шарени детлић, <i>Dendrocopos minor</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II
Ласта брегуница, <i>Riparia riparia</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-3
Сеоска ласта, <i>Hirundo rustica</i>	ГСел	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-3
Градска ласта, <i>Delichon urbica</i>	Л	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-3
Жута плиска, <i>Motacilla flava feldegg</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II
Бела плиска, <i>Motacilla alba</i>	ГС	ЗВС-1	Бе-II
Црвендаћ, <i>Eriothacus rubecula</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-е
Обичан славуј, <i>Luscinia megarhynchos</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-е
Обична траварка, <i>Saxicola rubetra</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-е
Дрозд певач, <i>Turdus philomelos</i>	вМ	ЗВС-1	Бе-III, Бо-II, ДП-II/2, СПЕЦ-е
Шеварски цврчић, <i>Luscinia melanopogon</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II
Жути вољић, <i>Hippolais icterina</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-е
Шумски звиждак, <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	М	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-2
Обичан звиждак, <i>Phylloscopus collybita</i>	вМ	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II
Обичан краљић, <i>Regulus regulus</i>	З	ЗВС-1	Бе-II, Бо-II, СПЕЦ-е
Сива мухарица, <i>Muscicapa striata</i>	М	ЗВС-1	СПЕЦ-3
Дугорепа сеница, <i>Aegithalos caudatus</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II
Велика сеница, <i>Parus major</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II
Златна вуга, <i>Oriolus oriolus</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II
Руси сврачак, <i>Lanius collurio</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-3
Мали сврачак, <i>Lanius minor</i>	вГСел	ЗВС-1	Бе-II, ДП-I, СПЕЦ-2

Сојка, <i>Garrulus glandarius</i>	вГС	Л	ДП-П/2
Сврака, <i>Pica pica</i>	ГС	ЗВС-2	ДП-П/2
Чавка, <i>Corvus monedula</i>	мГС	ЗВС-2	ДП-П/2, СПЕЦ-е
Гачац, <i>Corvus frugilegus</i>	Л (ГС)	Л	ДП-П/2
Сива врана, <i>Corvus cornix</i>	ГС	ЗВС-2	
Гавран, <i>Corvus corax</i>	Л	ЗВС-2	Бе-III
Чворак, <i>Sturnus vulgaris</i>	вГС	ЗВС-2	ДП-П/2, СПЕЦ-3
Домаћи врабац, <i>Passer domesticus</i>	вГС	ЗВС-2	СПЕЦ-3
Пољски врабац, <i>Passer montanus</i>	ГС	ЗВС-2	Бе-III, СПЕЦ-3
Обична зеба, <i>Fringilla coelebs</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-III, СПЕЦ-е
Зелентарка, <i>Carduelis chloris</i>	вЛ	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-е
Чешљугар, <i>Carduelis carduelis</i>	вГС	ЗВС-1	Бе-II
Чижак, <i>Carduelis spinus</i>	З	ЗВС-1	Бе-II, СПЕЦ-е
Вртна стрнадица, <i>Emberiza hortulana</i>	М	ЗВС-1	Бе-III, СПЕЦ-2

**Легенда:** С - станарица; СГ - станарица-гнездарница; ГСел – гнездарница-селица; Л – луталица; М – врста у сеоби или пролазу; З - зимовалица. Уз статус стоје мала слова: в – вероватан и м - могући миграторни статус врсте. ЗВС-1 и ЗВС-2 – строго заштићена и заштићена врста; Л- врста заштићена Законом о ловству Србије; Бе – врста заштићена Бернском конвенцијом (додатак II – строго заштићена врста; III – заштићена врста која се лови или се на било који начин експлоатише); Бо – врста која је заштићена Бонском конвенцијом са одговарајућим додатком (II-); С – врста заштићена Вашингтонском конвенцијом са одговарајућим додатком; СПЕЦ – 1 – глобално угрожена врста; СПЕЦ – 2 – врста чији је статус заштите неповољан у Европи и њене главне популације се налазе у Европи; СПЕЦ-3 - врсте чији је статус заштите неповољан у Европи, али њене се главне популације налазе изван Европе; СПЕЦ-е – врста чији је статус заштите повољан у Европи и њене главне популације се налазе у Европи.

**Фауна сисара:** Фауна сисара овог подручја до сада није посебно изучавана. Подаци о локалној фауни су добијени анкетом од ловочувара и ловаца, тако да се претпоставља да овде живи знатно већи број врста (таб. 7).

Подручје настањују или се на њему повремено срећу неке посебно значајне врсте са аспекта националне и међународне заштите као што су: видра (*Lutra lutra*), дивља мачка (*Felis silvestris*) и ласица (*Mustela nivalis*). и тзв. „ловне врсте“ или дивљач (зец *Lepus europaeus* и веома ретко срна *Capreolus capreolus* и дивља свиња *Sus scrofa*), (Савић, И., Пауновић, М., Миленковић, М., Стаменковић, С. (1995)).

Табела 7: Преглед врста сисара воденог комплекса Осредак и Кукљинска маква, опште стање, национални и међународни статус заштите

Назив врсте	Статус	Национална заштита	Међународна заштита
Дивљи зец <i>Lepus capensis</i>	Оп	Л	IUCN - LR-cd; Be-III
Ондатра <i>Ondatra zibethica</i>	О	(Л)	IUCN-LR-lc
Лисица <i>Vulpes vulpes</i>	О	Л	IUCN-LR-nt Be-III
Ласица <i>Mustela nivalis</i>	Оп	ЗВС-2	IUCN-LR-nt Be-III
Видра <i>Lutra lutra</i>	Р	ЗВС-1	IUCN-V, V, Be-II
Дивља мачка <i>Felis silvestris</i>	Р	ЗВС-2	IUCN - LR-cd; 3; II, Be-II
Дивља свиња <i>Sus scrofa</i>	Рс	Л	IUCN-LR-lc; V; Be-III
Срна <i>Capreolus capreolus</i>	Р	Л	IUCN - LR-cd; Be-III

**Легенда:** О – обична врста; Оп – обична врста која је проређена; Р – ретка врста; Рс- ретка врста која се спорадично среће. Скраћенице за национални и међународни значај заштите: ЗВС-1 и ЗВС-2 – строго заштићена и заштићена врста; Л-врста заштићена Законом о ловству Србије; IUCN - угрожене врсте према категоризацији Међународне уније за заштиту природе –листа адаптирана за Србију (Савић и сар. 1995.) (категирија V – рањиве; категорија LR-cd - ниска вероватноћа опасности – врста зависи од заштите; категорија LR-nt - ниска вероватноћа опасности - скоро угрожена; категорија LR-lc - ниска вероватноћа опасности -последња брига). Бернска конвенција: категорија Be-II - врсте које треба строго заштитити; категорија Be-III - врсте које се лове и експлоатишу, тако да им је потребна заштита.

**Културно-историјско наслеђе:** Село Бела Вода је због одржавања летњих школа београдских факултета прозвано универзитетским селом. Бројна су културна догађања у њему: Пливање за Богојављенски крст на Морави, тројички и видовдански сабори, вајарска колонија и вајарска школа „Беловодски пешчар“, манифестација „Беловодска розета“, Књижевна колонија „Моравски цароставник“, сликарска колонија и Симпозијум сликара и вајара „Раде Боровић“, Виноградарске и Ђурђевданске вечери и Пешчар арт у Кисељаји.

Истражно подручје обилује и културно–историјским споменицима: Писменица из неолита, Велика чесма обновљена 1847. године, Спомен црква краља Александра Карађорђевића из 1934. године, око 420 мајдана чувеног камена беловодског пешчара од кога су саздани многи знаменити манастири и здања Србије, Парк скулптура, Музеј клесарства и вајарства Моравске школе који захвата период од праисторије до данас. Насеље је средином XIX века имало је статус бање.

**Вредновање:** Основне одлике резервата које чине да овај простор посебним су:

*Ауθενичност* – релативно очуван барско–мочварни екосистем, станиште аутохтоних врста флоре и фауне.

*Репрезентативност* – станишни тип приоритетан за заштиту у РС (мочварни комплекси), који је редак, у нестајању под утицајем човекових активности, али је и уједно репрезентативно станиште и угрожених врста.

*Разноликост* природних чинилаца, богатство врста и еколошких процеса - ово је подручје са широким спектром биотопа текућих вода, бара, ливада, пољопривредних и шумских површина.

*Пејзажне вредности* – доминација влажних станишта, са богатом орнитофауном, уз присуство шумских, ливадских и пољопривредних станишта, што заједно даје посебну естетску вредност. Подручје располаже еколошким и туристичким вредностима, јер његови ресурси омогућавају различите активности: пасивну и активну рекреацију у природи, риболов, еколошки туризам и др.

Као еколошки значајно подручје, Осредак је део националне еколошке мреже (Уредба о еколошкој мрежи „Сл. гласник РС“ бр. 102/2010). Ово је водени комплекс кога сачињавају стара и напуштена корита Западне Мораве (на левој и десној обали реке) као и десетине новонасталих депресија, формираних деценијским вађењем песка. Наведене површине су током целе године испуњене водом. На основу Правилника о категоризацији заштићених природних добара („Службени гласник РС”, бр. 30/92) природно добро спада у II категорију – природно добро од великог значаја.

**Површина:** Укупна површина „Осредака“ износи 245.75, 22 ha; од тога 153.14,43 ha или 63 % се налази у режиму заштите II степена, а 92.60,79 ha или 37 % у режиму заштите III степена (таб. 1).

Табела 1: Површине са предложеним режимима заштите у ha и %

Катастарска општина	II степен ha	III степен ha	Укупна површина ha	% II степена	% III степена	Збирно %
Бресно Поље	16.33,47	1.02,14	17.35,61	6,7	0,4	7,1
Глободер	3.26,03	/	3.26,03	1,3	/	1,3
Кукљин	79.45,75	50.00,11	129.45,86	32,3	20,4	52,7
Бела Вода	54.09,18	41.58,54	95.67,72	22,0	16,9	38,9
<b>Укупно</b>	<b>153.14,43</b>	<b>92.60,79</b>	<b>245.75,22</b>	<b>62,3</b>	<b>37,7</b>	<b>100</b>

## ФАКТОРИ УГРОЖАВАЊА

Подручје резервата се налази под непрестаним утицајем различитих фактора који доводе до деградације природних вредности, што значи да су геодиверзитет и биодиверзитет прилично угрожени и нестабилни. Најзначајнији угрожавајући фактори су антропогеног порекла и на тај начин се директним и индиректним активностима деградира станиште.

**Експлоатација речних седимената:** На овом подручју активно је вађење песка и шљунка. Рад утоварних машина и кретање тешке механизације кроз простор природног добра (приликом отварања нових копова и експлоатације истих) доводи до стварања буке и узнемиравања фауне. Неопходно је забранити отварање нових копова и кретање тешких машина. Новоформирани водни басени са водом настали вађењем песка се не експлоатишу накнадно и не уништава се фауна речног дна. Овај угрожавајући фактор је од великог утицаја и са негативним деловањем на подручје.

**Загађење воде у рукавцима:** Загађење је посебно интензивно на десној обали старог рукавца Западне Мораве, које локалном становништву служи као дивља депонија (кланични отпад, пластична амбалажа, шут и сл.).

**Обрада земљишта:** Интензивна примена хемикалија (родентицида, пестицида, вештачких ђубрива и др.) представља општи проблем у заштити флоре и фауне агрикултурних површина.

**Лов:** Константан је криволов на осам врста птица.

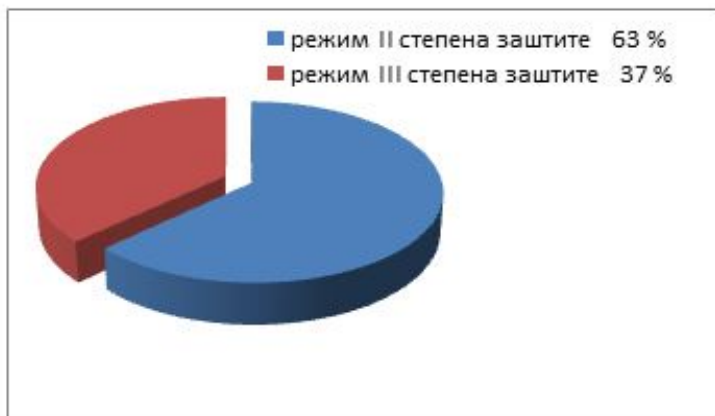
**Паљење биљног покривача:** Доводи до вишеструке штете, како флоре и вегетације, тако и до директног и индиректног угрожавања бројних животињских врста и земљишне микрофауне.

**Неконтролисана сеча дрвећа:** Константована је сеча крајречне шумске вегетације, што доводи до деградације простора и узнемиравања животињских врста и смањења станишта погодних за њихов опстанак.

Као природан фактор угрожавања станишта јавља се **ширење инвазивних врста:** Багремац (*Amorpha fruticosa* L.) је са великим учешћем заступљен на овом простору, што представља један од најзначајнијих фактора угрожавања биодиверзитета.

## МЕРЕ ЗАШТИТЕ

На подручју влажног комплекса „Осредак“ предложен је двостепени режим заштите (II и III режим) везан за одређене локације и површине у циљу интегралне заштите и очувања екосистема и свих темељних природних вредности, уз ограничење и контролисане видове коришћења простора.



*Графикон 1. Режи́ми заштите воденог станишта „Осредак“*

Свеобухватна заштита је потребна ради стварања целовитог система за заштиту биљног и животињског света као основног природног рекреационо – туристичког ресурса.

У циљу заштите и унапређења природних вредности, мере заштите и унапређења односе се на:

**1. Одржавање стабилног водног режима:** Ово се превасходно односи на стара корита Западне Мораве, као и на новонастале водне депресије.

**2. Чишћење и одржавање уливних канала:** Ово је у циљу побољшања водног режима, као и због отклањања штетних последица по природно добро због досадашње праксе уноса и депоновања смећа у старим рукавцима.

**3. Спречавање неконтролисаног лова и криволова.**

**4. Ограничавање експлоатације песка и шљунка:** Овом мером би се спречило нарушавање водених станишта.

**5. Едукација:** Едукацију на тему заштита биљних и животињских врста треба спроводити међу локалним становништвом, ловачким и риболовачким удружењима, као и међу школском децом.

## ЗАКЉУЧАК

Мочварно станиште „Осредак“ налази се у централној Србији, на територији града Крушевца и општине Трстеник, уз обале Западне Мораве.

Укупна површина „Осредака“ износи 245.75, 22 ha; од тога 153.14,43 ha или 63 % се налази у режиму заштите II степена, а 92.60,79 ha или 37 % у режиму заштите III степена.

У административном погледу припада катастарским општинама Кукљин, Бела Вода и Глободер, град Крушевац (228.39, 61 ha), а мањи део (7%) припада катастарској општини Бресно Поље, општина Трстеник (17.35, 61 ha).

На Осретку је констатовано присуство 53 биљне врсте. Најзначајнији представник флотантне вегетације је жути локвањ (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. &

Sm), који је у Србији строго заштићена врста, затим дрвољаста шиљ (*Psuceus glomeratus* (L.) Nauek), која је на Црвеној листи флоре Србије.

У фауни Осредка присутно је 11 врста риба, 7 врста водоземаца и гмизаваца, 83 врсте птица и 8 врста сисара.

На основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10), на простору Осретка до сада је регистровано укупно 90 заштићених и строго заштићених врста. Строго заштићених врста је 68, од тога, биљака 1 врста, водоземаца и гмизаваца 6, птица 60 и сисара 1 врста. Укупан број у категорији заштићених врста на овом простору је 22, од тога биљака 6, риба 4, водоземаца 1, птица 9 и сисара 2 врсте.

Вредновање будућег природног добра, „Осредак“, као Специјалног резервата природе урађено је на основу Закона и заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010).

Природно добро поседује све предуслове за развој туристичких активности, које би требале да буду пре свега осмишљене у духу едукативног туризма, за истраживаче, студенте и ђаке. Коришћење природних и створених вредности, њихово очување и заштита за дугорочно коришћење је у циљу развоја екотуризма прилагођеног средини.

## ЛИТЕРАТУРА

- ВАСИЋ, В., ГРУБАЧ, Б. (1983): Прилози за фауну птица јужних делова СР Србије (други део). Зборник радова о фауни СР Србије 2: 197-255, САНУ, Београд.
- ЂУКИЋ, Г., КАЛЕЗИЋ, М., ЉУБИСАВЉЕВИЋ, К. (2003): Заштита и очување зелених жаба у Србији и Црној Гори. Савезни секретаријат за рад, здравство и социјално стање, Сектор за животну средину, Београд.
- ЈАНКОВИЋ, Д., КРПО-ЋЕТКОВИЋ, Ј. (1995): Диверзитет слатководних риба (Osteichthyes) и колоуста (Cephalaspidomorpha) Југославије са прегледом врста од међународног значаја.
- МАТВЕЈЕВ, С.Д. (1950): Распрострањење и живот птица у Србији. Српска академија наука, Београд.
- РАДОВАНОВИЋ, М. (1951): Водоземци и гмизавци наше земље. Научна књига, Београд.
- САВИЋ, И., ПАУНОВИЋ, М., МИЛЕНКОВИЋ, М., СТАМЕНКОВИЋ, С. (1995): Диверзитет фауне сисара (Mammalia) Југославије, са прегледом врста од међународног значаја. In: САРИЋ, М., ДИКЛИЋ, Н. (ed.) (1986): Флора СР Србије 10 – додаток 2, САНУ, Београд.
- САРИЋ, М. (ed.) (1997): Вегетација Србије II Шумске заједнице 1, САНУ, Београд.
- СТЕВАНОВИЋ В. et al. (2003): Прелиминарна црвена листа флоре Србије и Црне Горе, manuscript, Београд.
- СТОЈКОВИЋ, З., МИЈОВИЋ, Б., БРАНКОВИЋ, С., ЈОВИЋ, Д., ГРУБАЦ, Б., НЕШИЋ, Д., СИМИЋ, С., ЛАЗАРЕВИЋ, В., ЗАХАРЈАШЕВИЋ, А. (2011): Студија Специјални резерват природе „Осредак“.
- Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС“, бр. 35/2010), истраживано подручје припада ретким и осетљивим типовима станишта.



---

ZORAN STOJKOVIĆ<sup>1</sup>

## OSREDAK, A MARSHLAND HABITAT ON THE BANKS OF ZAPADNA MORAVA RIVER

### *Summary*

Marshland habitat „Osredak“ is situated in central Serbia, on the territory of the city of Kruševac and the municipality of Trstenik, along the banks of Zapadna Morava river.

Total area of "Osredak" is 245.75, 22 hectares, of which 153.14,43 hectares or 63% is within the protection regime II, whereas 92.60,79 hectares or 37% is within protection regime III.

In terms of administration, it belongs to the cadastral municipalities of Kukljin, Bela Voda and Globoder, town Kruševac (228.39, 61 ha), and its smaller part (7%) belongs to the cadastral municipality of Bresno Polje, the municipality of Trstenik (17.35, 61 ha). 53 plant species are recorded in Osredak. The most important representatives of flotant vegetation are yellow water-lily *Nuphar lutea* (L.) Sibth.& Sm., a strictly protected species in Serbia, and *Pycnopus glomeratus* (L.) Hayek, which is on the national Red List.

The fauna of Osredak is represented by 11 fish species, 7 amphibian and reptile species, 83 bird species and 8 mammal species.

According to the Rulebook on declaration and protection of strictly protected and protected wild species of plants, animals and fungi ("Official Gazette of the Republic of Serbia", No. 5/10), at the area of Osredak it has so far been registered a total number of 90 protected and strictly protected species. There are 68 strictly protected species, out of which, 1 plant species, 6 amphibian and reptile species, 60 bird species and 1 mammal species. The total number in the category of protected species in this area is 22, out of which 6 are plant species, 4 fish species, 1 amphibian species, 9 bird and 2 mammal species.

The valuation of future natural area „Osredak“, as a Special nature reserve, was done based on the Law on nature protection („Official Gazette of the Republic of Serbia“, No. 36/2009, 88/2010 and 91/2010).

Osredak has all the capacity for the development of tourist activities which should primarily be created to meet the needs of tourism for educational purpose, tourism aimed at researchers, students in all grades and university students. The use of natural and cultural values, their conservation and protection for long-term use is aimed at ecotourism development in accordance with characteristics of the area.

---

<sup>1</sup> Institute for Nature Conservation of Serbia, Department in Niš, Vožda Karadžića Street 14, 18000 Niš, e-mail: zoran.stojkovic@zzps.rs, Phone: +381 65 2063 258



ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 83-99 page 83-99	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 338.483.11:551.44(497.11) Стручни рад Professional article
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

МИЛОРАД КЛИЧКОВИЋ<sup>1</sup>

## АНАЛИЗА БРОЈА ПОСЕТИЛАЦА ТУРИСТИЧКИХ ПЕЋИНА СРБИЈЕ

**Извод:** Број посетилаца туристичких пећина Србије веома је значајан као туристички, економски и заштитарски показатељ који указује на економски ефекат, запосленост, значај на подручју, могућности одрживог управљања и коришћења, и на крају оправданости подухвата значајној поремећаја природног стања пећине приликом уређења.

Анализиране су активне туристичке пећине Србије (ТПС) за које су доступни подаци: Ресавска, Рајкова, Лазарева, Рисовача, Пошћех и Равништарка. Најпосећенија је Ресавска пећина са средњим бројем посетилаца од 42000. Иза ње је Рисовача са око 15780. Остале ТПС имају испод 10000 посетилаца годишње.

Вођење евиденције о броју посетилаца није стандардизовано и униформно. На основу анализе броја посетилаца може се издвојити пет група ТПС: активне добро посећене, активне посећене, спорадично активне и слабо посећене, неактивне и негосићујне.

**Кључне речи:** туристичке пећине, број посетилаца, анализа туристичких карактеристика, спелеолошки туризам, Србија.

**Abstract:** The number of Serbian show caves visitors is very important as a tourist, economic and conservational indicator, which shows the economic effect, employment rates, importance to the area, the possibility of sustainable management and use, as well as justified enterprise of radical cave devastation during its arranging.

Active show caves of Serbia (SCS), for which there are available data, have been analyzed: Resavska, Rajkova, Lazareva, Risovača, Pošćeh and Ravništarka. Resavska is the most visited cave with average number of visitors of 42000. Risovača follows with approximately 15780 visitors. Other caves have less than 10000 visitors annually.

Keeping records on the number of visitors, however, is not standardized and uniform. Based on the analysis of the number of visitors, five groups of SCS can be distinguished: active and well visited, active and visited, sporadically active and poorly visited, inactive caves and unavailable caves in terms of data.

**Key words:** show caves, the number of visitors, the analysis of tourist characteristics, speleological tourism, Serbia.

### УВОД

Анализа броја посетилаца туристичких пећина Србије (ТПС) (табела 1) је наставак ове тематике након приказа туристичких пећина Србије

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд; milorad.klickovic@zzps.rs

(Кличковић М., 2010), анализе природних карактеристика (Кличковић М., 2011) и анализе туристичких карактеристика (Кличковић М., 2012)

Проблематиком ТПС досад су се бавили бројни аутори. Предњаче Лазаревић Р. (1980, 1981, 1987, 1988, 1989/90, 1991, 1993, 2004) и Петровић Ј. (1975, 2002) који су и аутори пројеката уређења свих ТПС. Ради се о већем броју брошура, често са више издања, које су описи пећина и представљају својеврсне водиче за посетиоце, али ниједна се не бави бројем посетилаца. Темом туристичких пећина бавили су се Вучковић Д. и др. (2003) и Нешић Д. (2004), Крешић Н. (1988) који износи и спорадичне податке о броју посетилаца у том периоду. Није познато да су се страни аутори бавили туристичким пећинама Србије, а нарочито њиховом посећеношћу.

Предмет рада у ширем смислу су туристичке пећине Србије (ТПС). У ужем смислу то је број посетилаца туристичких пећина Србије на годишњем нивоу, као мера њихове активности. Посећеност је, врло извесно најзначајнија туристичка карактеристика ТПС.

Задатак рада је анализа нумеричких података о броју посетилаца за сваку од ТПС за које су доступни подаци.

Табела 1: *Преглед отварања туристичких пећина Србије (Петровић Ј.; Лазаревић Р.; Кличковић М.)*  
Table 1: *A summary of Serbian show caves opening for public (Petrović J.; Lazarević R.; Kličković M.)*

	<b>Pećina Cave</b>	<b>Otvorena Opened</b>
1	Resavska	April 22nd 1972
2	Rajkova	September 12th 1975
3	Mermerna	April 20th 1976
4	Lazareva	October 7th 1978
5	Vernjikica	October 7th 1978
6	Ceremošnja	July 4th 1980
7	Ravništarka	June 2006 August 2007
8	Potpeć	September 19th 1984
9	Risovača	September 19th 1987
10.	Petnička	September 15th 1988

Број посетилаца је веома важан показатељ функционисања једне туристичке пећине. Из привредног угла гледано то је пре свега економски показатељ који говори и о заради или оствареном приходу на темељу пећине као природне појаве. Из угла туризма то је показатељ који говори колико је посетилаца видело природну туристичку атракцију, а и показатељ туристичке потенцијалности подручја на коме се пећина налази у смислу укључивања осталих туристичких и других садржаја.

Број посетилаца туристичких пећина је и те како битан показатељ са заштитарског аспекта. Он пре свега говори о оправданости подухвата уређења пећине. Поред тога број посетилаца је показатељ активности управљача, односно корисника уређене пећине.

Уређење пећина за масовне туристичке посете представљају један од најгрубљих облика њиховог девастирања (Вучковић Д. и др., 2003). Ако пећина има добру посећеност, занчи да доноси одређене приходе и да упошљава људске ресурсе, па је уређење у неку руку имало смисла и било оправдано. Добра посећеност претпоставља добар економски ефекат који је предуслов одрживог коришћења пећине у смислу улагања у одржавање, санацију и одрживи развој.

## МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

Подаци су прикупљени од управљача и/или корисника ТПС и дати су по годинама, односно по сезонама, и приказани су у табелама. Један од задатака је разврставање појединих категорија посетилаца за које постоји подаци и њихова обрада.

Извршена је проста статистичка анализа прикупљених и табеларно сортираних података. Срачунате су суме укупног броја посетилаца и средње вредности за сваку ТПС понаособ за период за који су расположиви подаци. Такође срачунате су укупне и средње вредности за поједине категорије посетилаца у случајевима где је о томе вођена евиденција. Табеларно сортирани подаци су приказани на одговарајућим хистограмима који сликовито приказују промене броја посетилаца у времену, односно по сезонама. На хистограмима и табелама уочене су екстремне вредности броја посетилаца у посматраном периоду (минимална и максимална вредност) и године, односно сезоне када су се оне десиле. На основу тога било је могуће срачунати и амплитуде промена. На хистограмима је приказан и линеарни тренд тока.

Циљ рада, односно циљ изведене анализе је добијање основних статистичких показатеља о броју посетилаца сваке ТПС понаособ. Такође и добијање основних показатеља за издвојене категорије посетилаца, када за то постоје подаци, и приказ њиховог учешћа у укупном броју посетилаца. Затим и утврђивање година без посета и покушај осврта на узроке. На основу свега изведени су закључци.

### Ресавска пећина

Ресавска пећина, у Јеловцу код Деспотовца, је прва српска пећина отворена за туристе, априла 1972. године. До данас је најпосећенија пећина у Србији.

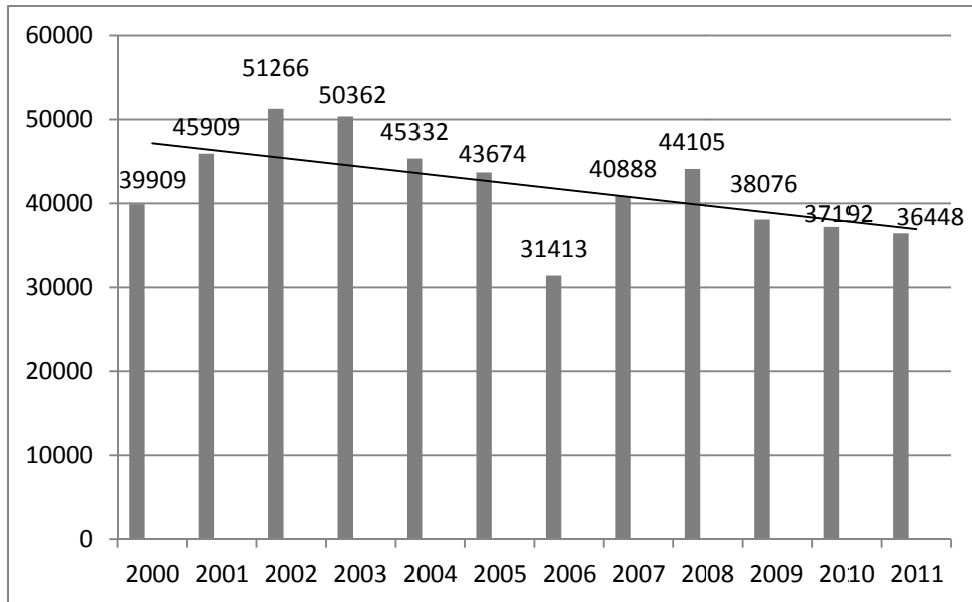
За Ресавску пећину постоје најквалитетнији подаци о броју посетилаца. Прецизна евиденција се води од 2000. године, а од 2002. раздвојене су ђачке посете од одраслих. Подаци о броју посетилаца Ресавске пећине дати су у табели 2. Ђачке посете су готово искључиво групне. Док међу одраслим посетиоцима има и групних и индивидуалних, али евиденција није раздвојена.

Анализом података из табеле 2 и графика 1, уочава се висока посећеност 2000. године од скоро 40000 посетилаца која у наредне две године расте до преко 50000. Затим од 2003. у следеће 4 године значајно пада до 2006. на 31000. Следеће две године расте до 2008. на 44000. Следи поновни, нешто блажи и равномерни пад до 2011. на око 36500 посетилаца.

Уочљива је и извесна цикличност у промени укупног броја посетилаца. Први циклус раста и пада броја посетилаца, са већом амплитудом, траје 7 година, 2000. - 2006. Ово треба прихватити условно јер се не располаже ранијим подацима, од пре 2000. године, рецимо за 1998. и 1999. па се циклус не може у потпуности закључити.

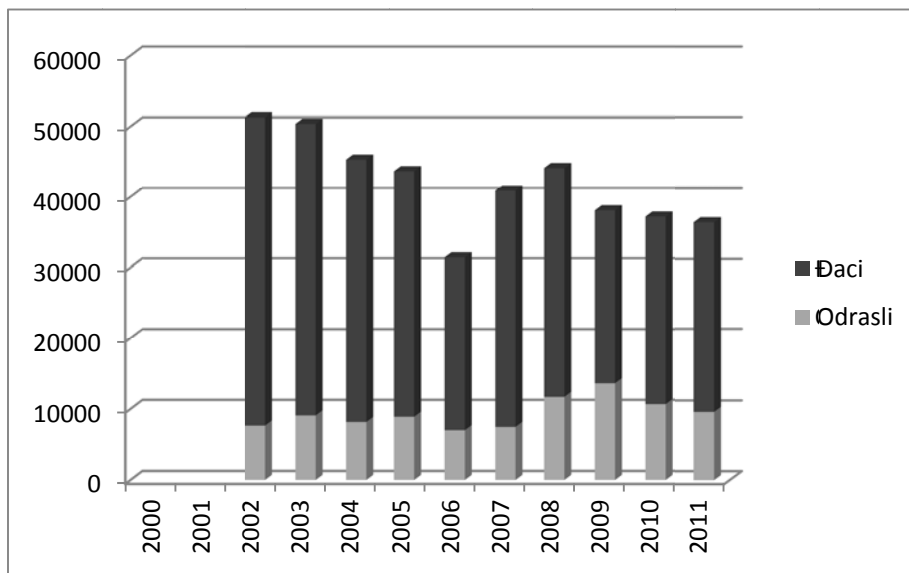
Табела 2: Преглед броја посетилаца Ресавске пећине 2000-2011. (ЈП "Ресавска пећина")  
Table 2: A summary of the number of visitors to Resavska cave in the period 2000-2011 (PE "Resavska pećina")

Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>	Одрасли <i>Adults</i>	Ђаци <i>Schoolchildren</i>
2000.	39909	-	-
2001.	45909	-	-
2002.	51266	7649	43617
2003.	50362	9082	41280
2004.	45332	8158	37147
2005.	43674	8896	34751
2006.	31413	7005	24408
2007.	40888	7469	33419
2008.	44105	11695	32410
2009.	38076	13617	24459
2010.	37192	10671	26521
2011.	36448	9656	26792
<b>ср-12</b>	<b>42047,8</b>		
<b>ср-10</b>	<b>41876,5</b>	9389,8	32480,4
<b>Σ</b>	<b>504574</b>	93898	324804



Графикон 1: Хисџоџрам укџуџноџ броџа џосеџџилаца Ресавске џеџине за џериод 2000-2011.

Figure 1: Histogram of the total number of visitors to Resavska cave in the period 2000-2011



Графикон 2: Уџоредни хисџоџрам оџраслих џосеџџилаца и џака за Ресавску џеџину за џериод 2002-2011.

Figure 2: A comparative histogram of adult visitors and schoolchildren to Resavska cave in the period 2002-2011

Други циклус пораста и пада броја посетилаца, са нешто мањом амплитудом, траје од 2006. године до данас, односно до 2011. за коју имамо податке, што је 6 година. Циклус између два максимума посећености траје опет 7 година, од 2002. – 2008. Разлика ова два максимума броја посетилаца износи -7161. Разлика између првог максимума 2002. и првог минимума 2006. износи 19853 посетилаца. Разлика између другог максимума 2008. и поменутог минимума износи 12692 посетилаца.

Ресавску пећину је за 12 година (2000. – 2011.) посетило пола милиона посетилаца, тачније 504574. Просечна годишња посећеност за овај период износи 42047,8 посетилаца.

Увидом у табелу 2 и графикон 2, уочљиво је да, од кад се води посебна евиденција, посетама доминирају ђаци са 77,6% у односу на одрасле посетиоце који учествују са 22,4%, на средњем нивоу. За десетогодишњи период Ресавску пећину посетило је 324804 ђака и 93898 одраслих (укупно 418765).

Осцилације броја одраслих посетилаца су мање изражене. Однос ђака и одраслих у разматраном периоду креће се од чак 5,7 (2002.) до 1,7 (2009.). Уочљиво је смањење доминације ђака. Осцилације броја посетилаца Ресавске пећине се ослањају на осцилације ђачких посета.

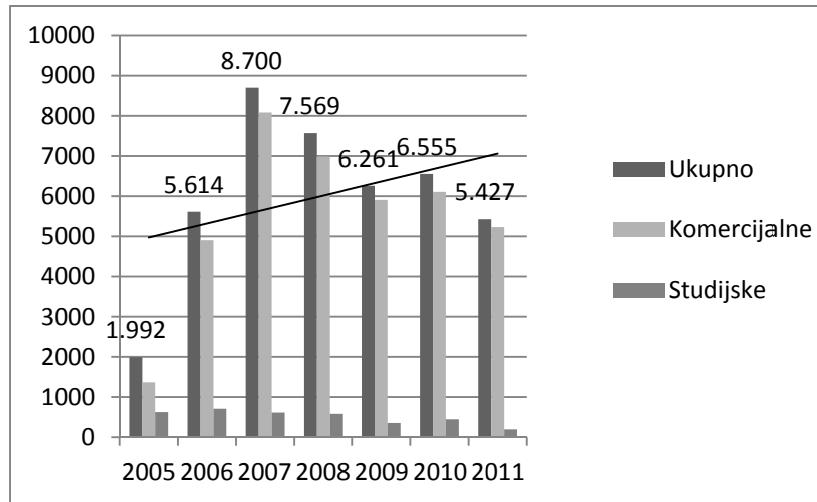
### Рајкова пећина

Рајкова пећина код Мајданпека је највећа и по многима најлепша ТПС.

Табела 3: Преглед броја посетилаца Рајкове пећине 2005-2011. (ТОО Мајданпек)  
Table 3: A summary of the number of visitors to Rajkova cave in the period 2005-2011  
(МТО Мајданпек)

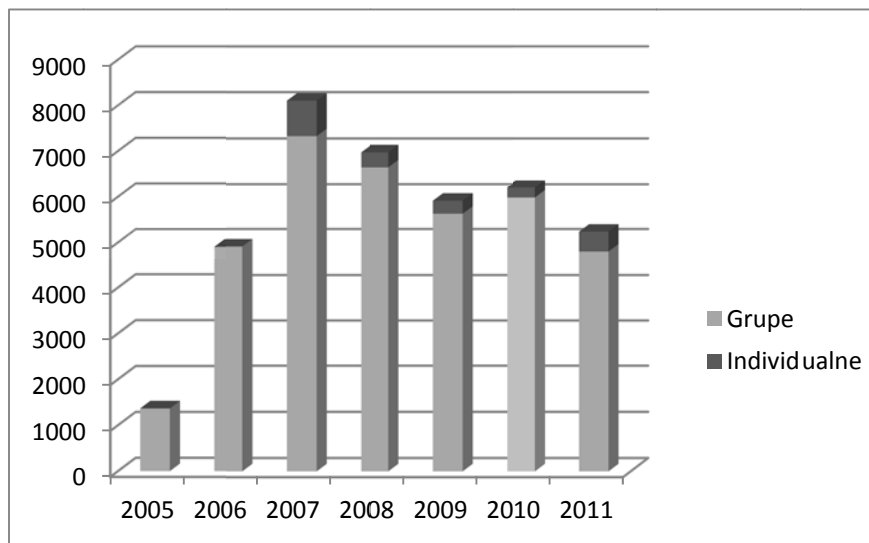
Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>	Комерцијалне <i>Commercial visits</i>	Групе <i>Group visits</i>	Индивидуалне <i>Individual visits</i>	Студијске <i>Study visits</i>
2005.	1992	1366	1366	0	626
2006.	5614	4905	4905	0	709
2007.	8707	8085	7341	762	604
2008.	7569	6987	6659	328	582
2009.	6261	5907	5627	286	354
2010.	6555	6107	5984	223	448
2011.	5427	5231	4794	437	196
<b>ср.</b>	<b>6033</b>	5530,3	5239,4	407,2	502,7
<b>Σ</b>	<b>42231</b>	38712	36676	2036	3519





Графикон 3: Хисторограм комерцијалних, студијских и укупних посећа за Рајкову пећину за период 2005-2011.

Figure 3: Histogram of commercial, study and of total number of visits to Rajkova cave in the period 2005-2011



Графикон 4: Хисторограм комерцијалних, групних и индивидуалних посећа за Рајкову пећину за период 2005-2011.

Figure 4: Histogram of commercial, group and individual visits to Rajkova cave in the period 2005-2011

За посећеност Рајкове пећине оператер, Туристичка организација општине (ТОО) Мајданпек, има прецизну евиденцију од 2005. године. Постоји евиденција о комерцијалним и студијским посетама. Поред тога у оквиру комерцијалних посета раздвојена је евиденција о групним и индивидуалним посетама. Подаци о броју и категоријама посетилаца Рајкове пећине приказани су у табели 3 и на графикону 3. Све у свему за посете Рајковој пећини води се најдетаљнија и најисцрпнија евиденција од свих ТПС.

Од почетка посматраног периода посећеност Рајкове пећине брзо расте од скоро 2000 (1992) посетилаца 2005. године до скоро 9000 (8707) у 2007. години. Што је нешто више него четвороструко (4,37 пута) за 3 године. Од 2008. године посећеност Рајкове пећине бележи пад.

За посматрани период Рајкову пећину посетило је 42231 посетилаца, а просечна годишња посећеност износи 6033. Уочљив је пад студијских посета. И што је најважније значајно опада учешће студијских посета у укупном броју посетилаца. У 2005. години студијске посете чине скоро трећину укупног броја, а 2008. скоро двадесетину. Што је пад за преко 6 пута.

Оператер Рајкове пећине, ТОО Мајданпека при евиденцији комерцијалних посета чак раздваја групне посете и индивидуалне (табела 3). Са графикана 4 види се да су стуб комерцијалних посета групне посете. Учешће индивидуалних посета у комерцијалним је веома мало, мање од 10 %.

Рајкова пећина је слабо посећена – испод 10000 посетилаца годишње. Што је утолоко лошије кад се има у виду да Рајкова пећина ради преко целе године (нема сезону).

### **Лазарева (Злотска) пећина**

Лазарева пећина у Лазаревом кањону код села Злот је најслабије посећена ТПС. У непосредној близини Лазареве пећине налази се пећина Верњикица која је такође уређена и отворена за туристе, али је касније демолирана и девастирана и сада је затворена.

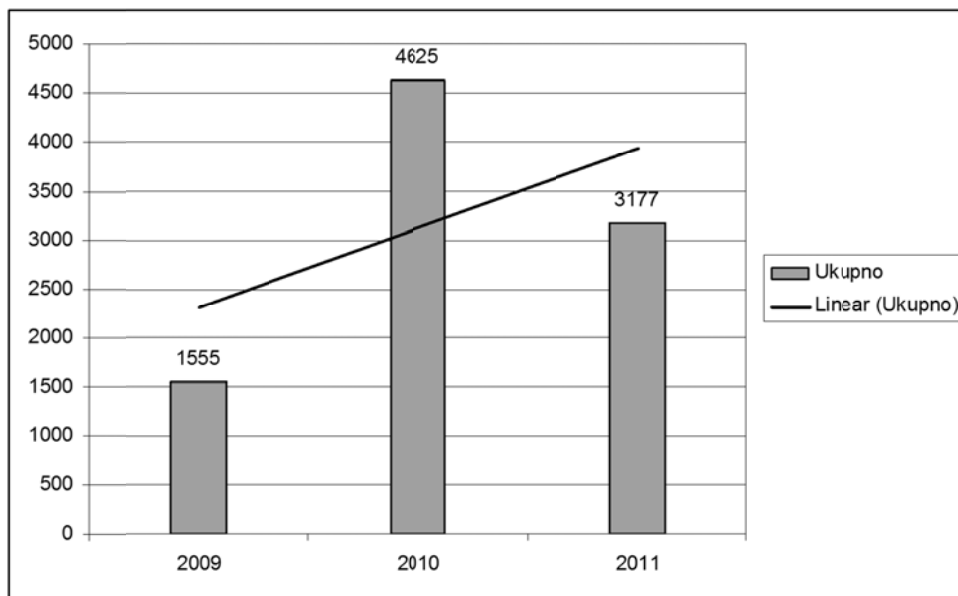
Организација посета Лазаревој пећини је повремена и спорадична. Сходно томе таква је и евиденција. Разлози леже у управљачу и двоструком преносу права коришћења и међусобним односима управљача и корисника.

Година 2009. је прва година у којој је Лазарева пећина организованије радила после дуже паузе непознатог трајања. У тој сезони пећина има, више него скромних, хиљаду и по продатих улазница. Те сезоне је било доста бесплатних посета које нису евидентиране. У Туристичкој организацији (ТО) Бор сматрају да је пећину те године укупно обишло преко 2000 посетилаца.

Табела 4: Преглед броја посетилаца Лазаревој пећине 2009-2011. (ТО Бор)

Table 4: A summary of the number of visitors to Lazareva cave in the period 2009-2011 (TO Bor)

Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>
2009.	1555
2010.	4625
2011.	3177
<b>ср.</b>	3119
<b>Σ</b>	9357



Графикон 5: Хистограм посећа Лазаревој пећини за период 2009-2011.

Figure 5: Histogram of visits to Lazareva cave in the period 2009-2011

Већ следеће, 2010. долази до значајног пораста продатих улазница – троструко. Године 2011. број опада за 50 %, што је опет двоструко више у односу на прву годину активности. И даље је било доста бесплатних посета али сматра се мање него 2009. године. И на овако малом броју посетилаца и у малом посматраном периоду, уочавају се велике осцилације

### Потпећ

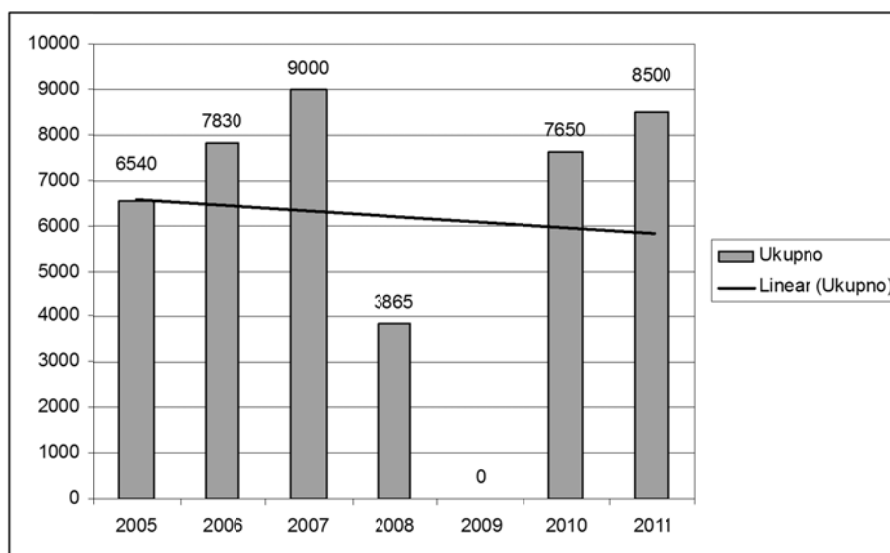
Пећина Потпећ, или Потпећка пећина, налази се у селу Потпеће које је име добило по пећини, 2,5 km од Јадранске магистрале код Севојна.

Од 2005. године управљач и организатор посета је Туристичка организација (ТО) Ужица. За тај период ТО има и евиденцију укупних посета, која је приказана у табели 5 и на графикону 6. Због учешћа на манифестацијама и пројектима не мали број ових посета се не наплаћује. До 2005. године управљач је био Екофонд "Ужице" и за тај период нема података.

Табела 5: Преглед броја посетилаца Потпећу 2005-2008. (ТО Ужица)

Table 5: A summary of the number of visitors to Potpeć cave in the period 2005-2008 (TO Užice)

Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>
2005.	6540
2006.	7830
2007.	9000
2008.	3865
2009.	0
2010.	7650
2011.	8500
<b>ср.</b>	<b>6197,9 / 7230,8</b>
<b>Σ</b>	<b>43385</b>



Графикон 6: Хистограм броја посетилаца Потпећке пећине за период 2005-2011.

Figure 6: Histogram of the number of visitors to Potpeć cave in the period 2005-2011

Од 2005. до 2007. Потпећ бележи раст посећености за око 2500. Следеће 2008. године евидентан је драстичан пад. Због одрона стенског материјала са стрмог одсека на простор испред улаза пећина је те године затворена у сред сезоне. Из истог разлога 2009. пећина није радила па није имала посетилаца. Наредне године, 2010. пећина је поново отворена и број посетилаца се вратио скоро на ниво од 2006., а на крају посматраног периода забележен је благи раст за скоро 1000 посетилаца.

Тако је Потпећку пећину за 7 година, односно за 5,5 сезона видело 43385 посетилаца. Колико Ресавску види за једну средњу годину. Просечан годишњи број посетилаца за укупан седмогодишњи период износи 6197,9. Односно 7230,8 ако искључимо 2009, годину без посета, или прецизније 7888,2 са прекидом 2008.

### Рисовача

Пећина Рисовача у брду Рисовача, у Аранђеловцу, најкраћа је ТПС и једина која се налази у граду. Као археолошки и палеонтолошки локалитет Рисовача је заштићена и као културно и као природно добро. Управљач је Народни музеј у Аранђеловцу.

Музеј има податке о посећености од 2005. године. Преглед броја посетилаца за период 2005. – 2011. дат је у табели 6 и графикону 7.

У почетку посматраног периода Рисовача има уједначен број посетилаца између 14000 и 14500 посетилаца за период 2005. – 2008., са једним значајним скоком 2007. од око 2000 посетилаца. Почев од 2008. бележи се лагани пораст броја посетилаца за око 1000 годишње. Последње године у посматраном периоду, 2011. десио се нагли скок за преко 3000, што је за око 5000 више од напред поменутог уједначеног броја.

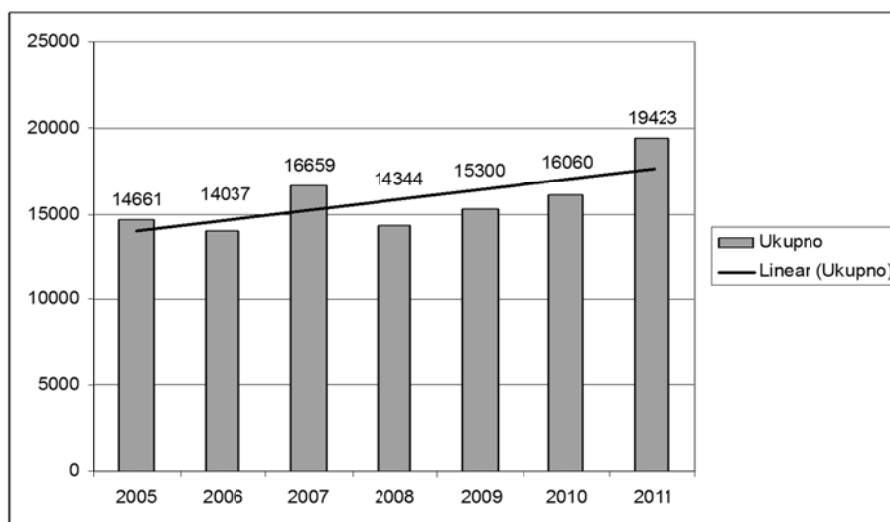
Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>
2005.	14661
2006.	14037
2007.	16659
2008.	14344
2009.	15300
2010.	16060
2011.	19423
<b>ср.</b>	<b>15783,4</b>
<b>Σ</b>	<b>110484</b>

Табела 6: Преглед броја посетилаца Рисоваче 2005-2009.  
(Народни музеју у Аранђеловцу)

Table 6: A summary of the number of visitors to Risovača cave  
in the period 2005-2009 (National museum in Aranđelovac)

Рисовачу је за 7 анализираних година видело 110484 посетилаца. Просечан годишњи број посетилаца износи 15783,4.

Пећина је сезоне 2006. привремено била затворена за посете због одрона у Дворани рисовачког човека. Следила је санација која је повукла комплетно преуређење пећине током 2007. и 2008. године. Преуређена Рисовача почела је сезону 2009. Радови на санацији и преуређењу свакако су имали утицај на број посетилаца. Међутим на хистограму се не могу уочити недвосмислени показатељи који би указали на значајнији пад посећености.



Графикон 7: Хистограм броја посетилаца пећине Рисоваче за период 2005-2011.  
Figure 7: Histogram of the number of visitors to Risovača cave in the period 2005-2011

Као што се из анализе види Рисовача је друга ТПС по посећености. То је значајан успех има ли се у виду да је најкраћа ТПС.

### Равништарка

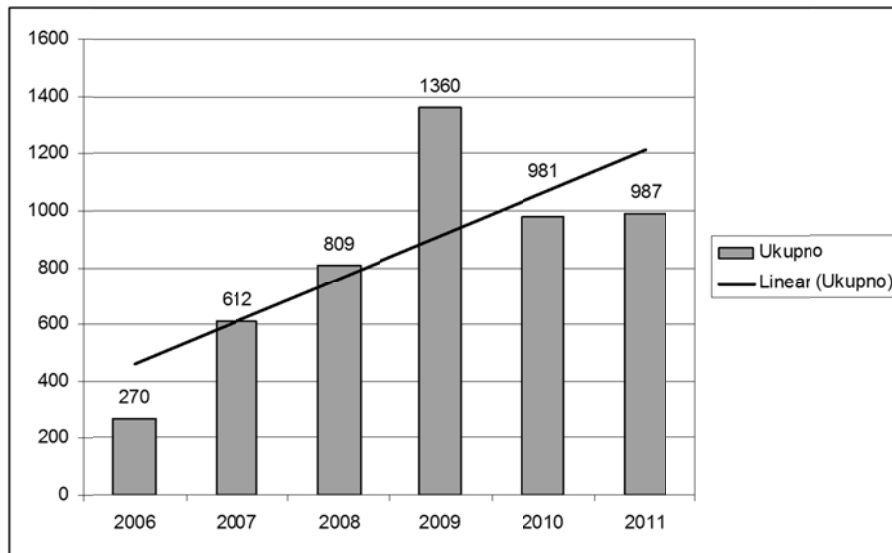
Пећина Равништарка у селу Равниште код Кучева, најмлађа је анализирана ТПС. Први део за посетиоце отворен је јуна 2006. године, а други део августа следеће, 2007. године. Преглед броја посетилаца за период од отварања, па закључно са сезоном 2011. дат је у табели 7 и на графикону 8.

Равништарка је почела да ради јуна 2006. (у сред сезоне) са симболичних 270 посетилаца. Тада је отворен први део пећине. Следеће, 2007. године посете се отприлике удвостручују, 612. При чему је и други део отворен у августу, такође у сред сезоне.

Година <i>Year</i>	Укупно <i>Total</i>
2006.	270
2007.	612
2008.	809
2009.	1360
2010.	981
2011.	987
<b>ср.</b>	<b>836,5</b>
<b>Σ</b>	<b>5.019</b>

Табела 7: Прејед броја посетилаца Равништарке 2006-2011.  
(ТОО Кучево)

Table 7: A summary of the number of visitors to Ravništarka cave in the period 2006-2011 (ТОО Кучево)



Графикон 8: Хистограм броја посетилаца Равништарке за период 2006-2011.

Figure 8: Histogram of the number of visitors to Ravništarka cave in the period 2006-2011

Прве године пуне активности, са отворена оба дела и радом током целе сезоне, 2008. пећина Равништарка бележи 809 посетилаца. Већ следеће број се повећава за скоро половину. Да би се у последње две године број усталио на око 980 посетилаца.

Према ТОО Кучево ради се о комерцијалним посетама, односно оперише се са бројем продатих улазница. Број некомерцијалних посетилаца је неколико пута већи, што се може објаснити тиме да је Равништарка млада туристичка пећина и од сора на тржишту.

За првих 6 година рада од којих две непотпуне, гледање Равништарке је платило 5019 посетилаца. Просечна годишња комерцијална посећеност је 836,5 посетилаца.

### Остале ТПС

Петничка пећина и Верњикица не раде, односно не примају организоване посете. Церемошња ради али је формални управљач у судском спору са корисником па нема егзактних података. Према неформалним саопштењима корисника, у 2010. години Церемошња је имала око 5000 посетилаца. Због ситуације у покрајини Косово и Метохија, нема се увид у посећеност Мермерне пећине.

### Нове ТПС

Осим Стопића пећине у Рожанству на Златибору, остале пећине чије је уређење започето у 21. веку нису завршене ни отворене: Хаџи Проданова код Ивањице, Боговина код Бољевца и Рћанска код Гуче. Стопића пећина према незваничним подацима Туристичке организације Златибора у прве две године рада има 20000-30000 посета годишње.

### ЗАКЉУЧАК

Из података који су коришћени за анализу у овом раду види се да све активне ТПС воде евиденцију о броју посетилаца. Међутим вођење евиденције није униформно. Чак и укупни број посетилаца негде подразумева само укупне комерцијалне, а негде све посете уопште. Разноликост раздвајања појединих категорија посетилаца унутар укупних, још је већа, као на пример групне и појединачне, ђаци и одрасли и сл. Ниједан управљач не води евиденцију о броју страних посетилаца.

Постоји потреба стандардизације вођења евиденције о броју посетилаца ТПС и категорија посетилаца на нивоу Републике Србије.

На основу напред изведених анализа могуће је издвојити 5 група ТПС:

I група: ТПС активне – добро посећене преко 10000 посетилаца	Ресавска Рисовача
II група: ТПС активне - посећене испод 10000 посетилаца	Подпећ Рајкова
III група:	Лазарева



ТПС <b>спорадично активне и слабо посећене</b>	Равништарка
IV група: ТПС <b>неактивне</b>	Верњикица Петничка
V група: ТПС <b>недоступни подаци</b>	Мермерна Церемошња

Од 10 ТПС две не раде Верњикица и Петничка, а за две нема информација Мермерна и Церемошња. Преосталих 6 је у функцији, што значи да примају посете и имају доступне податке. Две ТПС раде сасвим коректно са устаљеном и високом посећеношћу, Ресавска и Рисовача. Четири ТПС имају посете испод 10000 годишње.

У закључку рада "Анализа туристичких карактеристика ТПС" (Кличковић М., 2012) постављено је питање смисла отварања нових ТПС кад је од 10 постојећих само 7 активних. Након напред изведене анализе броја посетилаца поново се намеће питање смисла отварања нових ТПС ако од 7 активних, 5 има испод 10000 посетилаца годишње, од чега једна чак испод 1000, а једна ради спорадично.

Из наведеног проистиче потреба да се повећа посећеност постојећих ТПС, нарочито слабо посећених, као и да се неактивне пећине ставе у функцију, пре размишљања о евентуалном уређењу и отварању нових пећина.

**Захвалност** - За податке о туристичким пећинама и другу помоћ при изради овог рада аутор дугује захвалност: Гордани Милошевић из Деспотовца, Лили Дробац-Крстић из Аранђеловца, Славку Јовановићу из Кучева, Душки Селаковић из Ужица, Лидији Амићић из Београда, Маријани Павловић-Туфонић из Мајданпека, Љиљани Марковић-Луковић и Бори Станковићу из Бора, Пеђи Вукосављевићу из Ваљева, Ивани Јеленковић из Београда, Биљани Рељи и Бојани Ракочевић из Завода за заштиту природе Србије.

## ЛИТЕРАТУРА

- VUČKOVIĆ D. i dr., 2003: Sistematski pristup negativnom antropogenom uticaju na speleološke objekte, Zbornik 4. Simpozijuma o zaštiti karsta, ASAK, Beograd
- ЂУРОВИЋ П., ур., (1998): Спелеолошки атлас Србије, Група издавача, Београд
- КЛИЧКОВИЋ М. (2005): Protection of speleological site in Serbia, Proceedings of the International conference "Water resources and Environmental problems in Karst – Karst 2005", National Committee of the International Association of Hydrogeologists (IAH) of the Serbia and Montenegro, Belgrade, 777-782
- КЛИЧКОВИЋ М., (2007): Заштита спелеолошких објеката у Србији, Заштита природе 57/1-2, Завод за заштиту природе Србије, Београд, 103-112
- КЛИЧКОВИЋ М., (2010): Turističke pećine Srbije, Turističko poslovanje br.6, Visoka turistička škola, Beograd, 237-258

- KLIČKOVIĆ M., (2011): Analiza prirodnih karakteristika turističkih pećine Srbije, Turističko poslovanje br.7, Visoka turistička škola, Beograd, 47-54
- KLIČKOVIĆ M., Drobac-Krstić L., (2011): Pećina Risovača – primer upravljanja, Naučni skup "Zaštita prirode u 21. vijeku", Zbornik referata, rezimea i poster prezentacija (Knjiga br. 2), Žabljak, 297-304
- KLIČKOVIĆ M., (2012): The Analysis of Serbian Show Caves tourist characteristics, BITCO, College of Tourism, Belgrade, 403-412
- KREŠIĆ N., (1988): Karst i pećine Jugoslavije, Naučna knjiga, Beograd
- LAZAREVIĆ R., (1981): Potpečka pećina, Turistički savez opštine Titovo Užice, Titovo Užice
- LAZAREVIĆ R., (1988): Ceremošnja, (II izdanje), RO ZTU "Partizan" Kučevo, Beograd
- LAZAREVIĆ R., (1989/1990): Zlotske pećine, (II izdanje), Turistički savez opštine Bor i JP Štampa, radio i film Bor, Bor
- LAZAREVIĆ R., (2004): Rajkova pećina, (IV izdanje), "ŽELIND", Beograd
- LAZAREVIĆ R., (2004): Ravništarka, RO ZTU "Partizan" Kučevo, Beograd
- LAZAREVIĆ R., (2004): Risovača, (II izdanje), Muzej u Arandelovcu, Arandelovac
- NEŠIĆ D., (2004): Stanje i mogućnosti speleološkog turizma u Srbiji. „Razvitak“ časopis za društvena pitanja, kulturu i umetnost, TIMOK Zaječar, godina XLIV, br. 215-216, str. 100-103, Zaječar
- PETROVIĆ J., (1975): Mermerna pećina, "Mermerna pećina", Lipljan
- PETROVIĆ J., (2002): Resavske pećine, Narodna biblioteka "Resavska škola", Despotovac, Institut za geografiju PMF, Novi Sad

MILORAD KLIČKOVIĆ<sup>2</sup>

## THE ANALYSIS OF THE NUMBER OF VISITORS OF SHOW CAVES OF SERBIA

### Summary

Number of visitors is an important indicator of show caves functioning, as an economic indicator of the revenues based on natural phenomenon. From the aspect of conservation, the number of visits shows that the enterprise of cave arrangement is justified. High visiting rates represent the basis for sound economic effect which is a prerequisite for sustainable use of cave in terms of investment in maintenance, renovation and sustainable development.

Resavska cave is the most visited SC. There are relevant data for the period 2000 - 2011, that is, for the last 12 years. The number of visitors ranged from 31413 to 51266. Average number of visitors for this period was 42047.8, whereas the cave was visited by 504574 visitors. Average annual visiting rate was 42047.8 visitors. Since 2002 schoolchildren visits have been recorded and predominated with 76.6%

---

<sup>2</sup> Institute for Nature Conservation of Serbia, Dr Ivana Ribara 91, 11070 Novi Beograd, Serbia

of adult visits which made up 22.6%. Fluctuations in the total number of visitors were related to fluctuations in schoolchildren visits.

A certain cyclic character of oscillations in the number of visitors to Resavska cave can be observed within the period of 6-7 years. The cycle amplitudes amount to 12000-19000 visitors.

There are data on Rajkova cave for the period 2005-2011, that is, for the last 7 years. The number of visitors ranged from 1992 to 8700. Average number of visitors for this period was 6033, and the cave was visited by a total of 42231 visitors. This cave records make distinction between commercial and study visits, while the commercial visits are classified as group and individual. The cave is sparsely visited with less than 10000 visitors a year. Great fluctuations are visible in the short term.

There are data on Lazareva (Zlotska) cave for the period 2009-2011, that is, for the last 3 years. The number of visitors ranged from 1555 to 4625. Average number of visitors for this period was 3119. In this period the cave was visited by 9357 visitors.

There are data on Potpeć cave for the period 2005-2011, that is, for the last 7 years. The number of visitors ranged from 3865 to 9000. Average number of visitors for this period was 6197.9. In this period the cave was visited by 43385 visitors and at the same time there was a break in the work of Potpeć which lasted a season and a half due to cave accidents.

According to visiting rates Risovača is the second most visited show cave. There are data for the period 2005-2011, that is, for the last 7 years. The number of visitors ranged from 14037 to 19423. Average number of visitors for this period was 15783.4. In this period the cave was visited by 110484 visitors.

Ravništarka was partly opened for the visitors in 2006 and in 2007 it was ready to receive visitors. In the first 5 years the number of visitors ranged from 270 to 1360. Average number of visitors for this period was 836.5. In this period the cave was visited by 5019 visitors. This cave is one of the poorly visited caves.

As far as other SCs are concerned, Vernjicka and Petnička are out of work, whereas there is no available data on Ceremošnja and Mermerna cave. Concerning a few new show caves, the arranging of Bogovina, Hadži-Prodanova and Réanska cave is still in progress. Only recently opened Stopića pećina has an impressive number of visitors.

Records on the number of visitors in the past few years (3-12, usually 7 years) are kept at all active SCs. Almost all caves work much longer than this period and therefore there are no records on the following periods of work. The existing records are not uniform and standardized, and only at a few SCs certain categories of visitors are classified. Out of 10 SCs, only 6 use the available data on the number of visitors. And only 2 of these have high visiting rates, with over 10000 visitors. The two of them can be said to have less than 10 000 visitors per year and the other two belong to the group of poorly visited and sporadically active caves.



ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 62/2 № 62/2	страна 101-106 page 101-106	Београд, 2012 Belgrade, 2012	УДК: 591.52+581.624.2; 502.14(497.11) Review article
---	--------------------	--------------------------------	---------------------------------	--

## ИСПРАВКА

У претходном броју часописа Заштита природе (бр. 62/1 из 2012. год.) у раду Лазаревић et al. "Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима" техничком омашком је у штампаном издању часописа у табели 2 "Алохтоне врсте риба које могу постати инвазивне" дошло до испуштања последња два реда табеле. У електронском издању часописа нема наведене грешке и цео рад се може преузети са одговарајуће интернет адресе часописа: [http://www.natureprotection.org.rs/images/stories/pdf/zastita\\_priode\\_62-1.pdf](http://www.natureprotection.org.rs/images/stories/pdf/zastita_priode_62-1.pdf)

Уз извињење ауторима, понављамо цео прилог о инвазивним врстама риба заједно са коригованом табелом 2.

ЛАЗАРЕВИЋ ПРЕДРАГ<sup>1</sup>, СТОЈАНОВИЋ ВЕРИЦА<sup>1</sup>, ЈЕЛИЋ ИВАНА<sup>1</sup>,  
ПЕРИЋ РАНКО<sup>2</sup>, КРСТЕСКИ БИЉАНА<sup>1</sup>, АЈТИЋ РАСТКО<sup>1</sup>,  
СЕКУЛИЋ НЕНАД<sup>1</sup>, БРАНКОВИЋ САША<sup>1</sup>, СЕКУЛИЋ ГОРАН<sup>1</sup>,  
БЈЕДОВ ВЛАДАН<sup>1</sup>

### ПРЕЛИМИНАРНИ СПИСАК ИНВАЗИВНИХ ВРСТА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ СА ОПШТИМ МЕРАМА КОНТРОЛЕ И СУЗБИЈАЊА КАО ПОТПОРА БУДУЋИМ ЗАКОНСКИМ АКТИМА –Исправљено поглавље Инвазивне врсте риба

#### *Инвазивне врсте риба*

У односу на укупан број од 94 врсте риба, сврстаних у 23 фамилије, које живе у водама сва три слива Србије (Симоновић, 2001; Kotlík et al., 2002;

<sup>1</sup> Завод за заштиту природе Србије, 11070 Нови Београд, Др. Ивана Рибара 91.  
predrag.lazarevic@zzps.rs; verica.stojanovic@zzps.rs; ivana.jelic@zzps.rs;  
biljana.krsteski@zzps.rs; rastko.ajtic@zzps.rs; nenad.sekulic@zzps.rs;  
sasa.brancovic@zzps.rs; goran.sekulic@zzps.rs; vladan.bjedov@zzps.rs

<sup>2</sup> Покрајински завод за заштиту природе, 21 000 Нови Сад, Радничка 20а,  
idemonateren@yahoo.com

Miljanović et al., 2007; Cvijanović et al., 2005; Šipoš et al., 2004; Kottelat et Freyhof, 2007), број интродукованих, алохтоних врста се према различитим ауторима креће од 22 (Lenhardt et al., 2011) до 26 врста (Симоновић, 2009).

Већина ових врста је унета циљано од стране човека (интродуковане или транслоциране), за потребе узгоја у рибањацима и повећања производње, за одржавање и „чишћење“ рибањака од макрофитске вегетације и еутрофикације планктоном (нпр. *Hypophthalmichthys nobilis*, *H. molitrix*, *Stenopharyngodon idella*, *Oncorhynchus mykiss*, *Ameiurus nebulosus*, *A. melas*), за потребе унапређења и обogaћења рекреативног и спортског риболова (*Salvelinus alpinus*, *S. fontinalis*, *Micropterus salmoides*) или пак за гајење егзотичних врста у акваријумима (*Lepomis gibbosus*, *Gasterosteus aculeatus*). Поједине врсте су доспеле ширењем ареала или уз помоћ речног транспорта (врсте из рода *Neogobius*, *Syngnathus abaster*, *Proterorhinus marmoratus*), случајно, непажњом или незнањем, порибљавањима, из рибањака. (*Carassius gibelio*, *Pseudorasbora parva*, *Percottus glennii*, *Polyodon spathula*).

Заједничка карактеристика интродукованих врста риба је да су све оне доспеле у отворене воде које им представљају пут даљег ширења и заузимања одговарајућих станишта, што зависи како од саме врсте и њихове инвазивности, односно способности адаптације, аклиматизације и натурализације, еколошких срединских услова, присуства других акватичних организама итд.

Већина интродукованих врста риба у односу на постојбину потиче из Северне Америке (врсте из фам. *Ictaluridae*, *Centrarchidae*, *Salmonidae*, *Polyodontidae*), Азије - из речног басена Амура (фам. *Cyprinidae*, *Odontobutidae*) и Понто-Каспског басена (фам. *Gobiidae*) или из Евроазије (фам. *Coregonidae*, *Syngnathidae*, и највероватније из фам. *Gasterosteidae*).

У односу на станишта и воде које су населиле, тј. на њихову дистрибуцију у водама Србије, највећу површину су заузеле *Ameiurus nebulosus*, *A. melas*, *Carassius gibelio*, *Lepomis gibbosus* и *Pseudorasbora parva* (53.2-43.6% укупних водених површина Србије), а потом *Stenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Oncorhynchus mykiss* и *H. nobilis* (37.5-24.6%). Знатно мању површину заузимају врсте из рода *Neogobius* и *Proterorhinus marmoratus* (14.2-11.3%), као и *Syngnathus abaster*, *Gasterosteus aculeatus*, *Micropterus salmoides*, *Salvelinus alpinus*, *S. fontinalis*, *Percottus glennii*, *Coregonus peled* и *Polyodon spathula* (3.6-0.2%) (Lenhardt et al., 2011). Последица присуства алохтоних, посебно инвазивних врста је промена структуре постојећих заједница риба и њихов утицај на статус аутохтоних врста.

Према резултатима FISK протокола инвазивног потенцијала алохтоних врста риба Дунава и његових притока у Србији (Симоновић, 2009), највећи инвазивни потенцијал имају *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus* и *A. melas* потом *Neogobius melanostomus*, *N. fluviatilis*, *N. kessleri*, *N. gymnotrachelus*, *Micropterus salmoides*, *Percottus glennii*, *Pseudorasbora parva*, *Proterorhinus*

semilunaris, *Lepomis gibbosus* и *Ctenopharyngodon idella*, нешто мањи *Hypophthalmichthys molitrix* и *Aristichthys nobilis*, док најмањи инвазивни потенцијал имају *Polyodon spathula* и *Syngnathus abaster*.

Резултати IFRA протокола који се односе на ризик од инвазије указују да су најризичније алохтоне врсте *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus* и *A. melas*, нешто мање вредности ризика регистроване су код *Ctenopharyngodon idella*, *Pseudorasbora parva*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Lepomis gibbosus*, *Neogobius melanostomus*, *N. fluviatilis*, *N. kessleri*, *N. gymnotrachelus* и *Aristichthys nobilis*, док најмањи ризик од инвазије имају *Proterorhinus semilunaris*, *Polyodon spathula*, *Micropterus salmoides*, *Percottus glenii* и *Syngnathus abaster* (Симоновић, 2009).

Уз податке из базе инвазивних врста на подручју АП Војводине (<http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/index.php?strana=baza>) и на основу свега наведеног, у Табели 2 су приказане алохтоне врсте риба које имају или могу имати карактер инвазивних врста, са њиховим тренутним (валидним) називима преузетим са сајта [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).

Уз наведених 16 врста, на основу незваничних података, одређене акваријумске и/или рибњачарске егзотичне врсте риба могу потенцијално представљати проблем за аутохтону ихтиофауну и акватичне екосистеме. То су врсте које у земљама у окружењу имају негативан еколошки утицај или представљају потенцијалне штеточине (нпр. златни караш - *Carassius auratus*, форме Кои шарана - *Cyprinus carpio*, гамбузија - *Gambusia affinis*, афрички сом - *Clarias gariepinus*, врсте из рода *Tilapia* (*Oreochromis*)).

Табела 2. Алохтононе врсте риба које имају или могу имати карактер инвазивних врста  
Table 2. Allochthonous fish species which are, or can be of invasive character

Фамилија	Латински назив	Српски назив
<i>Salmonidae</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	калифорнијска њасијрма
<i>Cyprinidae</i>	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	сребрни караи, бабушка
	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	бели амур
	<i>Hypophthalmichthys (Aristichthys) nobilis</i> (Richardson, 1845)	сиви њолсџолобик
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	бели њолсџолобик
	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck and Schlegel, 1846)	амурски чебачок, кинеска брадавичарка
<i>Ictaluridae</i>	<i>Ameiurus (Ictalurus) nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	Амерички њаџуљасџи сом, цверџан
	<i>Ameiurus (Ictalurus) melas</i> (Rafinesque, 1820)	црни њаџуљасџи сом
<i>Centrarchidae</i>	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	сунчица
	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepede, 1802)	њасијрмски џрџеч, великоусџи бас
<i>Gobiidae</i>	<i>Babka (Neogobius) gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	џлавоч џркач
	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	џлавоч џескар
	<i>Ponticola (Neogobius) kessleri</i> (Günther, 1861)	џлавоч џлаваи
	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	џлавоч круџлак
	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) - <i>Proterorhinus marmoratus</i>	џлавоч цевонос
<i>Odontobutidae</i>	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877	кинески сџавач



## CORRECTION

In the last printed edition of the journal „Protection of Nature“ (No.62/1, 2012), the paper by Predrag Lazarević et al. “A preliminary list of invasive species in Serbia with general measures of control and reduction as a basis of future legal acts” contained a technical mistake of omitting the last two lines in Table 2 “Allochthonous fish species which could become invasive”. However, there was no such omission in the online version of the journal available at: [http://www.natureprotection.org.rs/images/stories/pdf/zastita\\_prirode\\_62-1.pdf](http://www.natureprotection.org.rs/images/stories/pdf/zastita_prirode_62-1.pdf)

With our apologies to the authors, the whole chapter “Invasive fish species” accompanied by corrected Table 2 is published again.

LAZAREVIĆ PREDRAG<sup>1</sup>, STOJANOVIĆ VERICA<sup>1</sup>, JELIĆ IVANA<sup>1</sup>,  
PERIĆ RANKO<sup>2</sup>, KRSTESKI BILJANA<sup>1</sup>, AJTIĆ RASTKO<sup>1</sup>, SEKULIĆ  
NENAD<sup>1</sup>, BRANKOVIĆ SAŠA<sup>1</sup>, SEKULIĆ GORAN<sup>1</sup>, BJEDOV  
VLADAN<sup>1</sup>

### ***A PRELIMINARY LIST OF INVASIVE SPECIES IN SERBIA, WITH GENERAL MEASURES OF CONTROL AND REDUCTION AS A BASIS OF FUTURE LEGAL ACTS – Corrected Fish Table***

The following authors took part in forming the preliminary lists for each group: vascular flora - Lazarević, P., Stojanović, V., Jelić, I., Perić, R., Krsteski, B.; amphibians and reptiles - Ajtić, R.; fish - Sekulić, N., Branković, S.; mammals - Bjedov, V. and birds - Sekulić, G.

Regarding the total number of 94 fish species, classified in 23 families, which are present in waters of all three river basins in Serbia (Simonović, 2001; Kotlík *et al.*, 2002; Miljanović *et al.*, 2007; Cvijanović *et al.*, 2005; Šipoš *et al.*, 2004; Kottelat et Freyhof, 2007), the number of introduced, allochthonous species, according to different authors, varies from 22 (Lenhardt *et al.*, 2011) to 26 species (Simonović, 2009). Regarding the habitats and waters where they are present, that is, their distribution in Serbian waters, the largest surface is occupied by *Ameiurus nebulosus*, *A.melas*, *Carassius gibelio*, *Lepomis gibbosus* and *Pseudorasbora parva* (53.2-43.6%), then *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Oncorhynchus mykiss* and *H.nobilis* (37.5-24.6%), whereas considerably smaller surface is occupied by species from genera *Neogobius* and *Proterorhinus marmoratus* (14.2-11.3%), as well as *Syngnathus abaster*, *Gasterosteus aculeatus*, *Micropterus salmoides*, *Salvelinus alpinus*, *S.fontinalis*, *Percottus glenii*, *Coregonus peled* and *Polyodon spathula* (3.6-0.2%), (Lenhardt *et al.*, 2011).

---

According to the results of FISK protocol on invasive potential of allochthonous fish species present in Danube and their affluents in Serbia, and also according to the results of IFRA protocol, which refer to the risk of invasive species (Simonović, 2009), and data from the data base of invasive species on the territory of Autonomous Province of Vojvodina (<http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/index.php?strana=baza>), Table 2 presents allochthonous species of fish which are, or can be of invasive character, together with their current (valid) names acquired from the web site [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).

## Упутство за ауторе

### Опште напомене

Часопис „Заштита природе“ излази од 1949. године и једини је ове врсте у Србији. Часопис објављује стручне, научне и прегледне радове, претходне информације и саопштења, као и приказе новије литературе. Тематика часописа обухвата спектар природних и друштвених дисциплина које проучавају природу, гео-, био- и предеони диверзитет, заштиту и конзервацију, аспект заштите природе у туризму, просторном планирању, образовању и филозофском поимању природе.

Рукопис треба да буде до 12 страна стандардног А4 формата, а у случају дужих радова неопходно је контактирати главног уредника. Информације и саопштења треба да буду до три стране, укључујући референце и апстракт. Списак коришћене литературе треба да буде до две стране са комплетном референцом у оригиналу.

За часопис се примају искључиво радови који нису објављени и нису истовремено послати редакцији неког другог часописа. Радови за први број годишњег волумена примају се до 15. априла текуће године, а сви радови који стигну од 15. априла до 15. октобра припадају другом броју истог волумена.

Аутор/коаутор може предати највише два рада за исти број часописа. Уколико је аутор из иностранства рад се објављује на енглеском језику, са резимеом на српском језику који обезбеђује редакција часописа.

Сви радови подлежу рецензији. Редакциони одбор одлучује о коначном садржају сваког броја часописа. За радове се не даје новчана надокнада.

### Припрема рукописа

- наслов рада треба да буде сажет и да осликава основни циљ рада. Сажет наслов подразумева до 70 карактера;
- аутор/коаутор: пуно име и презиме, назив институције и адреса, е-мејл адреса;
- кључне речи: пет до седам;
- апстракт: дужине до 10 редова;
- текст (обухвата извод, слике, табеле, литературу) и треба да буде штампан на страни стандардног А4 формата (1800 знакова), проред 1,5, обострано поравнање, са назначеним местима за слике или табеле које се као посебан фајл прилажу. Страну форматизовати са маргинама 2,5 cm од сваке ивице. За мерне јединице препоручљив је SI систем. Избегавати фусноте. Рукопис не треба да има нумерацију стране;
- скраћенице морају бити јасно објашњене кад се први пут користе у тексту;
- Имена врста се дају према биолошкој номенклатури;
- литература која је цитирана у раду наводи се на посебној страни (по азбучном или абecedном реду). Литературна референца се пише као у оригиналу, ако је латинична латиницом, ћирилична ћирилицом... Код радова се наводи презиме и прво слово имена, односно презимена и иницијали имена свих коаутора, година, пуни назив рада, часопис, волумен, прва и последња страна наведеног рада. На пример:

Tilman, D. (1990): Constrains and tradeoffs: toward a predictive theory of competition and succession. *Oikos* 58: 3-15.

Код два и више аутора, користи се

Bauer, A. & Knecht, F (1997)...

За цитат из књиге, наводи се презиме, односно презимена аутора, година, пун назив књиге, издавач и место издавања, број страна.

Harper, J. L. (1977): *Population Biology of Plants*. Academic Press, London.

Уколико се цитира посебно поглавље у књизи, наводи се презиме, односно презимена аутора, година, пун назив рада, односно поглавља, пун назив књиге у којој је објављен, име (имена) едитора, стране, издавач и место издавања.

Grime, J. P. (1979): *Competition and struggle for existence*. In: *Population dynamics*; Anderson, R. M., Turner, B. D. and Taylor, L. R. (eds.), 123-140 pp. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

У тексту се литература наводи на следећи начин: Пантић (1988) или (Пантић, 1988). Уколико се цитира рад са више од два аутора, цитирати на следећи начин:

Harper *et al.* (1974), односно Јанковић *u cap.* (1973);

На крају литературе пишу се online референце, пожељно са датумом преузимања са сајта.

- генерални склоп рада треба да садржи: увод који треба да дефинише проблем и обезбеди довољно информација о досадашњим истраживањима. Предмет истраживања треба да буде издвојен али без закључака; материјал и методе треба да буду јасно приказани са редоследом истраживања и пореклом материјала, односно предмета истраживања; резултати треба да буду изложени логичним редом; дискусија – аутори треба да јасно и концизно интерпретирају резултате до којих су дошли и да укажу на значај резултата у ширем контексту без понављања текста из поглавља Резултати; Закључак треба да буде концизан и по алинејама.

- захвалност се наводи у случајевима учешћа на пројекту, посебном финансирању истраживања или консултацијама.
- технички детаљи: текст треба да буде писан фонтом Times New Roman (ћирилица), величина фонта 11, у Word формату. Сlike треба да имају резолуцију бар 300 pixels/inchs. Прихватљив формат за слике и табеле је Tiff или JPG; Прилоге (слике, табеле, графиконе...) не треба стављати у радну верзију Word документа, већ их приложити као посебан фолдер у горе наведеном фирмату.
- рукописи се достављају главном уреднику на адресу Завода за заштиту природе Србије у електронском облику (CD) или путем е-мејла.

---

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

502.7

**ЗАШТИТА** природе: часопис Завода за  
заштиту природе=Protection of  
Nature : journal of Institute for Nature Conservation  
of Serbia / одговорни уредник Душан Мијовић. –  
1950, бр. 1-1967, бр. 34;  
1982, бр. 35- . - Београд: Завод за  
заштиту природе, 1950-1967;1982- (Београд:  
Студио М). -24 cm

ISSN 0514-5899 = Заштита природе  
COBISS.SR-ID 4722946

---