

# ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

*NATURE CONSERVATION*

Број/№ 64/1



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
INSTITUTE FOR NATURE CONSERVATION OF SERBIA

# ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

## NATURE CONSERVATION

Број/Number 64/1

Београд, 2014.

Belgrade, 2014.

### *Издавач / Publisher*

Завод за заштиту природе Србије  
11070 Нови Београд, Др Ивана Рибара 91  
18000 Ниш, Војда Карађорђа 14  
E-mail: zavod@zzps.rs

### *За издавача / For Publisher*

Александар Драгишић

### *Редакциони одбор / Editorial board*

Александар Драгишић  
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

### *Саветодавни 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*

Зоран Ђорђевић

### *Превод и редакција енглеског текста /*

*Translation and English text corrections*

Бојана Ракочевић

### *Фотографије на корицама /*

*Photos on cover*

Храст лужњак (*Quercus robur L.*)

у Колару код Јагодине

Запис у храсту (*Quercus robur L.*)

у Вранешима код Краљева

фото: Дејан Вукићевић

### *Дизајн/Design*

Снежана Королија

### *Припрема за штампу/Prepress*

*Штампа/Print*

Planeta print doo, Београд

### *Тираж/Press*

100

ISSN: 0514-5899

UDK: 502.7

# ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

## NATURE CONSERVATION

Број/Number 64/1  
Септембар/September 2014.



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
INSTITUTE FOR NATURE CONSERVATION OF SERBIA

---

# CONTENTS

DUŠAN MIJOVIĆ <b>The geological heritage conservation in the city - urban planning challenges .....</b>	<b>5</b>
PREDRAG LAZAREVIĆ <b>Floristic characteristics of the Peštersko polje area in the Pešter plateau (SW Serbia) .....</b>	<b>11</b>
ANKA DINIĆ, DRAGANA OSTOJIĆ, BILJANA KRSTESKI <b>The specific character of forest vegetation of the future natural area Radan mountain .....</b>	<b>21</b>
DOBRINKA JOKIĆ, VLADIMIR NIKOLIĆ <b>Cross-trees as protected sites .....</b>	<b>31</b>
ALEKSANDRA ZATEZALO <b>Invasive species of invertebrates in Serbia .....</b>	<b>41</b>
<i>Translations of renown works by foreign researchers</i> GORAN SEKULIĆ <b>Birds of Srem: An ornithological and zoographical contribution .....</b>	<b>51</b>
<i>Reminder of the Greates</i> IVO R. SAVIĆ <b>Siniša Đ. Stanković (1892-1974), a founder of ecology in Serbia .....</b>	<b>79</b>
DUŠAN MIJOVIĆ <i>In memoriam</i> <b>Radoje Stepanović, an economist .....</b>	<b>83</b>

---

# САДРЖАЈ

ДУШАН МИЈОВИЋ Заштита геонаслеђа у граду - изазов у урбанистичком планирању .....	5
ПРЕДРАГ ЛАЗАРЕВИЋ Флористичке одлике подручја Пештерско поље на Пештерској висоравни (југозападна Србија) .....	11
АНКА ДИНИЋ, ДРАГАНА ОСТОЈИЋ, БИЈАНА КРСТЕСКИ Специфичности шумске вегетације планине Радан будућег природног добра .....	21
ДОБРИНКА ЈОКИЋ, ВЛАДИМИР НИКОЛИЋ Стабла - записи као заштићена природна добра .....	31
АЛЕКСАНДРА ЗАТЕЗАЛО Инвазивне врсте бескичмењака у Србији .....	41
<i>Преводи чувених радова страних истраживача</i> ГОРАН СЕКУЛИЋ Птице Срема-орнитолошки и зоогеографски прилог Christian Ludwig Landbeck .....	51
<i>Подсећање на великане</i> ИВО Р. САВИЋ Синиша Ђ. Станковић (1892-1974), утемељивач екологије у нашој земљи .....	79
ДУШАН МИЈОВИЋ <i>In memoriam</i> Радоје Степановић, дипл. економиста (1954-2014) .....	83



## ЗАШТИТА ГЕОНАСЛЕЂА У ГРАДУ – ИЗАЗОВ У УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ

Душан Мијовић<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Завод за заштитију природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд,  
dusan.mijovic@zps.rs*

**Извод:** У урбанистичком простору још од настанка градова издвајају се као посебни елементи, појаве геодиверзитета и међу њима објекти геонаслеђа. Током процеса планирања, приликом одређивања намене површина често доминира економски интерес, због чега се геонаслеђе као потенцијал мало или уопште не користи. И поред различитих геолошких истраживања у градовима и законске регулативе, још увек се не покрећу наменски пројекти о геонаслеђу градова иако је до сада веома мало објеката геонаслеђа заштићено у градовима Србије.

**Кључне речи:** геонаслеђе, урбанистичко планирање, град, заштита природе

### УВОД

Савремени развој града заснива се на урбанистичком планирању у којем су укључени, поред других струка, и геолози углавном примењених дисциплина (инжењерска геологија, хидрогеологија, геофизика). Интерпретација резултата тих геолошких истраживања у великој мери утиче на одређивање намене површина. Иако постоје различите класификације намена површина у зависности од коришћења земљишта, потреба развоја и власништва, заштита природе је у готово свим класификацијама присутна. У времену када градови постају доминантна места живљења, а урбано ткиво прекрива готово потпуно природу (геодиверзитет и биодиверзитет) и мења предеони диверзитет на читавој својој територији, заштита природе се намеће као једина веза грађана са њиховим онтолошким ја.

Заштита природе обухвата различите врсте природних добара и категорије заштићених подручја. У оквиру урбанистичких планова, површине издвојене за заштиту природе најчешће се везују за рекреативне површине. Међу потенцијалним

**Abstract:** Geodiversity phenomena and, among them, geological heritage sites have been distinguished in the urban areas as specific elements ever since the formation of the first urban settlements. The urban planning process and determination of land use are often dominated by economic interests, which is why geoheritage as a potential is not used enough or not used at all. Despite the variety of geological research in the cities and the legislation in force, there are still no projects on geological heritage in the cities, although a few geoheritage sites have been so far protected in the Serbian cities.

**Keywords:** *geoheritage, urban planning, city, nature conservation*

природним добрима за заштиту у градовима препознају се „зелене оазе“ – остаци некадашњих шума, посебно вредне парковске површине и ређе појединачна природна добра неког другог карактера, у оквиру којих се налазе и геолошки објекти.

Геодиверзитет представља пандан биодиверзитету и огледа се у објектима геонаслеђа који представљају резултат специфичних геопроцеса на посматраном делу земљине коре. Највећи део заштићених објеката геонаслеђа налази се ван урбаних центара, а издвојене и заштићене површине тих споменика природе су инкорпориране у просторно планској документацији. Због тога, за мање упућене, делује да у градовима и нема објеката геонаслеђа и да се и геонаслеђе, попут станишта појединих биљних и животињских врста, исказује у природи где је антропогени утицај веома мали или потпуно изостаје. Чињеница је да објеката геонаслеђа има и у градовима, али да је њихово просторно дефинисање и заштиту много теже спровести.



## ЛЕГИСЛАТИВА

На природна добра геолошког диверзитета која се налазе на територији градова у Србији и имају на основу валоризације потенцијал за заштиту односе се Закон о заштити природе, Закон о рударству и геолошким истраживањима, Закон о планирању и изградњи и пратећа подзаконска акта.

Законом о заштити природе уређени су заштита и очување природне, биолошке, геолошке и преоне разноврсности као дела животне средине (чл. 1), а као један од циљева издвојено је усклађивање људских активности на одрживом коришћењу природних ресурса кроз планирање, уређење и коришћење простора (чл. 2, 8). Овим Законом предвиђена је заштита геолошке разноврсности под којом се подразумевају геолошка и палеонтолошка документа, објекти геонаслеђа *in situ* и *ex situ* (чл. 23, 37 и 97), као и заштита спелеолошких објеката (чл. 24).

Законом о рударству и геолошким истраживањима уређени су услови и начин извођења геолошких истраживања ради просторног и урбанистичког планирања (чл. 1). Геолошка истраживања представљају комплексан процес који код примењених истраживања за потребе просторног и урбанистичког планирања имају посебни значај при одређивању намене и резервације простора. Примењена геолошка истраживања која се врше за потребе просторног и урбанистичког планирања врше се у циљу упознавања геолошке грађе терена, односно инжењерскогеолошких карактеристика и геодинамичких својстава геолошке средине (чл. 21).

Законом о планирању и изградњи, дефинисана су начела уређења и коришћења простора, међу којима је и начело „усклађености социјалног развоја, економске и енергетске ефикасности и заштите и ревитализације животне средине и градитељског наслеђа, природних, културних и историјских вредности (чл. 3)“<sup>1</sup>. С обзиром да се уређење простора заснива на хоризонталној и вертикалној координацији, односно усклађености планских докумената, сва планска документа садрже и услове заштите природе (чл. 9, Закон о заштити природе) у оквиру којих су наведени заштићени и/или евидентирани објекти геонаслеђа у планском обухвату. Овим законом дефинисани су урбанистички планови и урбанистичко-технички документи (чл. 10 и 13) на основу којих се врши стратешко планирање са елементима просторног развоја града/насељеног места, али и доноси „План детаљне регулације за неизграђене

делове насељеног места, уређење неформалних насеља, зоне урбане обнове, инфраструктурне коридоре и објекте, изградњу објеката или насељених места у грађевинском подручју изван насељеног места, као и у заштићеној околини непокретних културних добара (чл. 27 и 28)“.

## УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ, ОДРЕЂИВАЊЕ НАМЕНЕ ПОВРШИНА И РЕЗЕРВАЦИЈА ПРОСТОРА

Израда урбанистичко-техничке документације представља тежњу да се интереси градских власти и становништва или групе инвеститора ускладе како би се дугорочни развој града могао да остварује. „Спрега између постављених циљева, постојећег начина употребе и будућих потреба за земљиштем презентована је кроз конкретан план намене површина, са пратећом картом (картама) и објашњењем његових основних поставки. План намене површина у свом коначном облику обавезно садржи мере, инструменте и политике за његову реализацију (Ђорђевић Д, 1995, стр. 11)“<sup>1</sup>. Иако се земљиште различито тумачи с обзиром на начин, али и могућност коришћења, приметно је да се по дубини захвата и „геолошки слој“ – матична стена, чиме се посредно обухвата геодиверзитет у пуном смислу.

У новије време спектар намена површина је веома издиференциран<sup>1</sup>, а заштита природе се исказује као: заштићено земљиште; природно окружење или земљиште на коме је антропогени утицај практично сведен на нулу; заштићене зоне (постојеће, као и површине земљишта које су резервисане као потенцијални паркови природе свих категорија). Као једно од развијених и веома блиских појашњења заштитног земљишта, данашњем поимању објеката геонаслеђа, издваја се класификација: заштита природе, очување еколошких локалитета, очување геолошких и физичких облика, заштита пејзажа, очувања квалитета ваздуха, очување квалитета воде, сеоски живот (Green В, 1981, преузето од Ђорђевић Д, 1995, стр. 99).

<sup>1</sup> Према Националној класификацији планирања земљишта (NLUC) издвојене су следеће намене: 1) Пољопривреда и рибарство, 2) Комунални и здравствени сервиси, 3) Одбрана, 4) Образовање, 5) Рекреација и забава, 6) Индустрија, 7) Рударство, 8) Пословање, 9) Становање, 10) Трговина на мало и сервиси, 11) Складишта, 12) Саобраћај: путеви и паркинзи, 13) Услужни сервиси, 14) Трговина на велико, 15) Неискоришћено земљиште (HMSO, 1975: National land use classification, London; преузето од Ђорђевић Д, 1995, стр. 44).





Слика 1. Конфликти у коришћењу земљишта (Green B, 1981, преузето од Ђорђевић Д, 1995, стр. 99)  
 Figure 1. Land use issues (Green B, 1981, according to Ђорђевић D, 1995, page. 99)

Међутим, ваља подсетити да се о конфликтима у коришћењу земљишта мора водити рачуна при одређивању намене површина и да често и „само“ један супротан начин коришћења (а подразумева се пре свега економски интерес), може да утиче на намену заштитног земљишта, а често и на њено изостајање у плану.

## ЗАШТИТА ГЕОНАСЛЕЂА У ГРАДОВИМА

Насеља су се, у почетку свог настајања, формирала око водних појава или морфолошки препознатљивих облика које су користили као фундамент утврђења (замкова, тврђава) или природну одбрану од непријатеља. Каснијим прерастањем у градове и мегаполисе, а посебно у античко време, концепт града подразумевао је да се унутар зидина налази све што је потребно за нормално функционисање становништва (Мамфорд Л, 2006). На тај начин су се одабирали делови предела који су имали разноврсност елемената, помало подсећајући на мозаике. У тој разноврсности налазили су се и својеврсни елементи геодиверзитета од којих се данас поједини сврставају у објекте геонаслеђа.

Иако се заштита природе у данашњем поимању среће тек од прве половине XX века, радови

који су предузимани на изградњи утврђења или уређења и улепшавања фасаде грађевина, посебно у случајевима када су узидани елементи били специфичне стене, веома добрих механичких својстава или декоративних боја, могу се сматрати заједницама заштите геонаслеђа. У новије време радови на конзервацији споменика културе којима те монументалне грађевине припадају, обухватају и уређење природног фундамента, као и непосредног окружења, при чему се посећује посебна пажња реконструкцији природног амбијента који чини и геодиверзитет.

Поред ових интердисциплинарних приступа, од краја 80. година XX века када се геонаслеђе и његово истраживање издвајају као посебна дисциплина у оквиру геонаука, извршено је класификовање објеката и на основу тога у урбаним просторима препознају се: појединачне појаве геообјеката, геонаслеђе утврђења (замкови, тврђаве); подземно геонаслеђе у смислу природних појава или објеката експлоатације (спелеолошки објекти и рудници); напуштени каменоломи; индустријско геонаслеђе и ex situ објекти (значајне геозбирке по музејима и уграђено геонаслеђе на архитектонским објектима).

## УЛОГА ЗАВОДА ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ У ПРОЦЕСУ ЗАШТИТЕ ГЕОНАСЛЕЂА

Завод за заштиту природе Србије и Покрајински завод за заштиту природе представљају једине институције које у оквиру своје делатности имају и вредновање, издвајање и заштиту природних добара, односно геодиверзитета и објеката геонаслеђа. Због тога се на основу теренских истраживања и касније обраде, припрема Студија заштите изабраног објекта геонаслеђа која представља предлог за заштиту који се доставља локалној самоуправи или Влади Републике Србије на даљу процедуру и проглашење природног добра. Студија заштите се састоји из следећих поглавља: Идентификација, Опис природног добра, Вредновање и Концепт заштите. Као посебно значајно издваја се Оцена испуњености услова за заштиту, Оцена стања/угрожености, Предлог категорије и на основу тога разрађен модел заштите који има прописане режиме заштите и мере одржавања, уређења и развоја природног добра.

Завод по доношењу Акта о заштити сарађује са Управљачем, врши стручни надзор и на основу Решења о условима заштите природе контролише активности које се предузимају у природном добру.

У досадашњој пракси заштите често је долазило до сукоба интереса локалне самоуправе, односно Скупштине града и дугорочних интереса заштите природе, посебно када се ради о градском земљишту. У таквим ситуацијама Завод је, и поред објашњења неопходности заштите и урађене студије заштите као предлога, остајао на маргинама.

## АНАЛИЗА СТАЊА ЗАШТИТЕ ГЕОНАСЛЕЂА У БЕОГРАДУ

На ужој територији града Београда до сада је заштићено само пет споменика природе геолошког карактера:

- „Морски неогени спруд – Калемегдан“, природно добро од изузетног значаја (Решење из 1968. године);
- „Миоценски спруд на Ташмајдану“, природно добро од великог значаја (Решење бр. 016-12187/1 из 1968. године);
- Сенонски спруд „Машин мајдан“, природно добро од изузетног значаја (Решење бр. 1114/1-68 из 1969. године);
- „Земунски лесни профил“, значајно природно добро („Службени лист града Београда“, бр. 57/2013);

- „Лесни профил Капела у Батајници“, значајно природно добро („Службени лист града Београда“, бр. 44/2014).

Поред наведених објеката геонаслеђа, у оквиру Предела изузетних одлика „Велико ратно острво“ и „Авала“ обухваћени су и мањи објекти геонаслеђа.

Завод је у досадашњем раду предлагао крајем 60-тих година Скупштини града Београда,<sup>2</sup> односно одговарајућим Скупштинама општина и следеће геолошке објекте:

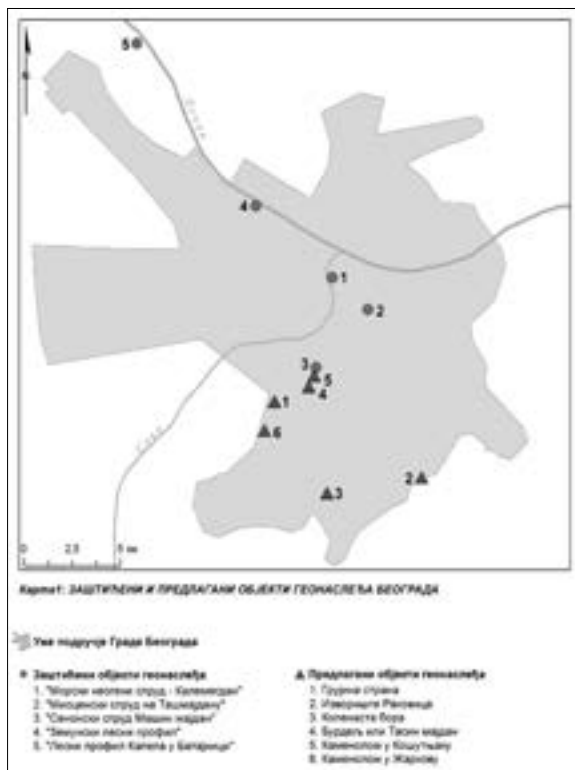
1. Морски кредни спруд у напуштеном каменолому код Ковнице новца у Топчидеру, звани „Бурдељ“ или „Тасин Мајдан“;
2. Спруд баремских кредних кречњака испод гроба кнеза Михаила у напуштеном каменолому у Кошутњаку;
3. Напуштени каменолом јурског кречњака код села Жаркова, на Лазаревачком друму, на месту званом „Грујина страна“;
4. Двојно ерозионо-тектонска дискордација (јура-креда-миоцен) на кречњачком усеку у селу Жаркову, у напуштеном каменолому;
5. Убрани слојеви лапораца и пешчара познатих под именом „Коленаста бора“, у усеку пруге Београд – Мала Крсна, код манастира Раковица, и
6. Профил са фосилима морских мекушаца, у изворишном делу Раковичког потока.

Заштићени и геолошки објекти који су предложени за заштиту на ужој територији града Београда приказани су на карти 1.

На основу увида у планску документацију – ГУП града Београда о садашњем коришћењу простора где се налазе геолошки објекти предложени за заштиту, запажа се да:

- Геообјекат припада заштићеном природном добру Споменик природе „Шума Кошутњак“;
- Геообјекат представља запуштену површину, непосредно уз пут, а према намени површина у ГУП припада – зеленој површини;
- Геообјекат има изграђених индивидуалних објеката, а према намени површина у ГУП припада – стамбеној површини (делмично и комерцијалној зони);
- Геообјекат припада путном земљишту, непосредно уз железничку пругу, а према намени површина у ГУП припада – зеленој површини;

<sup>2</sup> У Архиви Завода за заштиту природе Србије није сачувано ко је Заводу указао на значај и потребу заштите ових геолошких профила, мада је то по својој прилици Стевановић П., који у свом раду из 1950. године има наведено већину тих објеката. На ову констатацију указује и мисао „Задржаћемо се само на неким објектима који заслужују већу пажњу и то, у првом реду, из околине Београда. (П. Стевановић, 1950, стр. 22).“



Карта 1. Заштита и предлагани објекти геонаслеђа Београда

Map 1. Protected and proposed geoheritage sites in Belgrade

- Геобјекат са леве стране потока има изграђене индивидуалне објекте, а према намени површина у ГУП припада – зеленој површини (или пољопривредном земљишту).

## ЗНАЧАЈ ЗАШТИТЕ ГЕОНАСЛЕЂА У ГРАДУ И МОГУЋНОСТ ИНКОРПОРИРАЊА У ОДРЖИВОМ УРЕЂЕЊУ ПРОСТОРА

Идентитет града представља сегмент културе, визуелне комуникације и доживљаја који имају његови становници, посетиоци и туристи. Сложаност овог појма, који се временом трансформише услед урбаних процеса, социјалне комуникације и привредних кретања, најчешће бива сведен на симболичне представе знаменитих грађевина, културно-историјских места, специфичних рељефних обележја и доживљаја појединца. У таквом миљеу, заштита природног наслеђа постаје функционално обележје које се исказује кроз рекреативне, туристичке и забавне садржаје.

Геонаслеђе према многим дефиницијама припада не само природном већ и културном наслеђу,

због чега његова заштита у урбаним срединама има посебну важност. Не улазећи у појашњење широког спектра примене и могућности коришћења геонаслеђа, важно је напоменути да примарни лик насеља представљају елементи геодиверзитета и међу њима понегде објекти геонаслеђа. Због тога би геонаслеђе ваљало посматрати као један од неискоришћених потенцијала у насељима. „Неискоришћени потенцијали у насељима, захтеваће њихову урбану трансформацију, уз подизање квалитета креативног лика насеља, стварање амбијенталних целина и архитектонску разноврсност објеката (Томић В., 2009).“

## ЗАКЉУЧАК

Заштита природе већ дуго представља важан сегмент заштите животне средине, који иако нема много одјека у јавности као стање животне средине, све чешће постаје инструмент за њено унапређење. У том контексту, урбане средине које се од микроклиматских карактеристика, просторних односа и урбаног лика у многоме разликују једна од друге, и заштићена природна добра доприносе јединствености и препознатљивости. Међу природним добрима која имају висок степен специфичности, објекти геонаслеђа су посебно вредни. Па ипак, досадашња пракса показује да не постоји инвентарисање и валоризација објеката геодиверзитета и издвајање геонаслеђа за велике градове у нас. Законски оквир нема усаглашеност, а самим тим се и одређивање намене површина при урбанистичком планирању често своди на компромисе који занемарују постојање објеката геонаслеђа. Због тога се и уређење постојећих споменика природе геолошког карактера, веома споро одвија или стагнира, што указује на несхватање могућности примене геонаслеђа у одрживом уређењу простора, а тиме и стандардизовању креативног лика насеља.

**Захвалност:** Овај рад је урађен у оквиру пројекта TR36014 MNTR и овом приликом захваљујем се Министарству Науке и технолошког развоја.

## ЛИТЕРАТУРА

- ВАСИЋ В, ИЛИЋ М. (2011): Београд кроз природу и време-водич кроз био-геодиверзитет Београда; Удружење грађана „Школа за опстанак“, Београд, 6-23.
- ЂОРЂЕВИЋ Д. (1995): Методе одређивања намене површина у просторним плановима; Географски факултет, посебна издања, књ. 5, Београд.

- БУРОВИЋ П, МИЈОВИЋ Д. (2006): Геонаслеђе Србије – репрезент њеног укупног геодиверзитета; Зборник радова, свеска LVI, Географски факултет Универзитета у Београду; Београд, 5-18.
- JOHANSSON C.E. (1999): *Forme di conservazione e modalita di fruizione dei geositi in Svezia*, 218-225 p.; in Poli G.ed. (1999): *Geositi testimoni del tempo*; Collana naturalistica del Servizio Paesaggi, Parchi e Patrimonio Naturale, Bologna, Italia.
- KRIZ J. (1999): *Geologické památky Prahy*; Český geologický ústav, Praha, Česka.
- MAMFORD L. (2006): *Grad u istoriji – njegov postanak, njegovo menjanje, njegovi izgledi*; bib. „Temelji“, Book&Marso, 126-217.
- МИЈОВИЋ Д, РУНДИЋ Љ, МИЛОВАНОВИЋ Д. (2005): Заштита геонаслеђа у Србији и правци развоја (од идеје до савремене методологије); пленарни реферат, у Мијовић Д. ур.(2005): Други научни скуп о геонаслеђу Србије - зборник, Завод за заштиту природе Србије, посебна издања, број 20; Београд, 17-21.
- КАРАМАТА С, МИЈОВИЋ Д. УР. (2005): Инвентар објеката геонаслеђа Србије; у Мијовић Д. (2005): Други научни скуп о геонаслеђу Србије-зборник, Завод за заштиту природе Србије, посебна издања, број 20; Београд, I-XXXVI.
- MURRAY G. (2005): *Planning for geoconservation*, 16-17 p.; *Earth heritage*, iss. 23, Seabury Salmon, Shropshire, UK.
- NOLL H-P. (2010): *Industrial heritage in the Ruhr*; 75-76 p.; in Mugge – Bartolovic V, Rohheig H-G. & Worede V. (eds.): *Geotop 2010 – geosites for the Public paleontology and conversation of geosites*; Schriftenreihe der Deutschen gesellschaft for geowissenschaften; Heft 66, Hagen, Germany.
- SIEGWARTZ J. (2010): *Hagen: geotrail „Kaisberg“ and „Werdringen Castle“ Museum*, 161-167 p.; in Mugge – Bartolovic V, Rohheig H-G. & Worede V. (eds.): *Geotop 2010 – geosites for the Public paleontology and conversation of geosites*; Schriftenreihe der Deutschen gesellschaft for geowissenschaften; Heft 66, Hagen, Germany.
- СТЕВАНОВИЋ П. (1950): Заштита геолошко-палеонтолошких и минералoшких објеката; Заштита природе, бр. 1, Завод за заштиту и научно проучавање природних реткости НР Србије, Београд.
- ТОМИЋ В. (2009): Принципи одрживог уређења простора и развоја насеља; ИНФО-специјално издање, ЈУП Урбанистички завод Београда, Београд.
- Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010).
- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 88/2011).
- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 74/2010, 24/2011, 121/2012, 42/2013 и 50/2013).
- Генералног плана Београда 2021 („Службени лист града Београда“, број 27/2003, 25/2005, 3934/2007 и 63/2009)

## THE GEOLOGICAL HERITAGE CONSERVATION IN THE CITY - URBAN PLANNING CHALLENGES

DUŠAN MIJOVIĆ

### Summary

The nature conservation system in Serbia does not recognize the conservation of natural resources in urban areas as a specific kind of conservation, although there are great differences between urban and spatial planning. Considering the fact that nature conservation is identified with «green oases», the most frequently protected areas in the cities are remnants of old forests, especially valuable park areas and individual trees. There are only a few protected geoheritage sites in Serbian towns and cities, and a systematic approach to valuing geodiversity and designating geological heritage sites is almost not at all being conducted.

Geoheritage in urban areas is defined as a single occurrence of geosites, geoheritage fortifications (castles, fortresses); underground geoheritage in terms of natural phenomena or exploitation sites (caves and mines); abandoned quarries; industrial geoheritage and ex-situ facilities (significant geo-collections in museums and built geoheritage on architectural objects).

On the territory of Belgrade, in the period 2010-2011, there were attempts to make the inventory of natural heri-

tage and the geoheritage sites, as well. According to these studies, 70 potential sites with characteristics of geodiversity and a few geoheritage sites have been determined as such (Vasić V, Ilić M, 2011).

In urban planning, the determination of land use is a particularly important segment, the decision on which is reached by a compromise. Nevertheless, it is often a case that the economic interests are predominant in the determination of land use, so that the spaces which would refine the ambient, contribute to its creative character and the quality of the environment and aesthetics are neglected. Geoheritage is also one of the unused potentials. The great diversity of geoheritage sites is the potential to be used in the future urban planning, thus achieving greater specificity of each settlement, as well as an increased public awareness and culture in general.

**Acknowledgements:** This paper is issued within the project TR36014 MNTR (Ministry of Science and Technological Development of the Republic of Serbia), and on this occasion I would like to express my gratitude for their support.

## ФЛОРИСТИЧКЕ ОДЛИКЕ ПОДРУЧЈА ПЕШТЕРСКО ПОЉЕ НА ПЕШТЕРСКОЈ ВИСОРАВНИ (ЈУГОЗАПАДНА СРБИЈА)

Предраг Лазаревић<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Завод за заштитију природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд,*

*predrag.lazarevic@zps.rs*

**Извод:** Пештерско поље се налази на Пештерској висоравни (Југозападна Србија), на 1150 m надморске висине. Одликује се специфичним климатским карактеристикама, хидролошким особеностима и геоморфолошком разноврсношћу што је условило развиће јединственог биљног покривача. Флора Пештерског поља је до овог рада била изразито слабо позната. У раду је приказан преглед 364 до сада забележена биљна таксона са припадајућим флористичким анализама. Узевши у обзир флористичке вредности подручја заједно са осталим природним и створеним одликама, Завод за заштиту природе Србије је покренуо поступак заштите подручја Пештерског поља као Специјалног резервата природе.

**Кључне речи:** Пештерско поље, тресава, заштићена флора, ендемична флора, заштита подручја

### УВОД

Предео „Пештерско поље“ се налази на Пештерској висоравни, на приближној надморској висини од 1150 m, на крајњем југозападу Србије. У географском смислу, овај простор окружен је планинама Гиљава (1617 m), Жилиндар (1616 m), Јарут (1502 m) и Нинаја (1358 m), и припада Динарском систему унутрашњих Динарида. Припада два општинама – Тутину и Сјеници. Омеђен је насељима: Карајукића бунари, Бороштица, Суви до, Доње Ђерекаре, Лескова, и лежи са обе стране старог и новог тока Ђерекарске реке, односно Бороштице.

Пештерско поље представља једно од два крашка поља у Србији. Одличан је репрезент читавог низа геолошких, геоморфолошких, хидролошких и климатских карактеристика. Одликује га разноврсност геоморфолошких облика (кречњачки ху-

**Abstract:** “Peštersko Polje” is located on the Pešter plateau (SW Serbia), at 1150 m above sea level. It is characterized by specific climate traits, hydrological characteristics and geomorphological diversity, which led to the development of a unique vegetation cover. Flora of Peštersko Polje has been insufficiently known until this work. This paper presents a list of 364 plant taxa recorded so far, including their floristic analyses. Assessing the floristic values of the area, along with other natural and man-made features, the Institute for Nature Conservation of Serbia initiated the formal protection of Peštersko Polje as a Special Nature Reserve.

**Key words:** Peštersko Polje, mire, protected plants, endemic plants, protected area.

мови, понори, мразне травне хумке-туфури, мразним процесима разривене тресавске површине, солифлуционе терасете, травни прстенови, мигрирајући бусенови, нивационе и крашко-нивационе депресије), разноврсност геолошких подлога (кречњаци, силикати, серпентинити), хидролошке особености и микроклима. Пештерско поље припада субпланинској клими и захваљујућу морфологији крашког поља познато је по веома ниским температурама ваздуха током зимских месеци. На станици Карајукића бунари је 13. јануара 1985. измерено  $-39,5^{\circ}\text{C}$  (РХМЗ, [www.hidmet.gov.rs](http://www.hidmet.gov.rs)), што представља апсолутно најнижу температуру ваздуха икад забележену у Србији.

Специфичне климатске карактеристике читавог предела, хидролошке особености, геоморфолошка пластичност терена и вишевековни стално



присутни антропогено/зоогени утицаји условили су стварање карактеристичних мозаично распоређених ливадско-пашњачких и водених површина.



Слика 1. Географски положај Пештерског поља  
Figure 1. Geographic position of the Peštersko Polje

Само Пештерско поље представља дно некадашњег језера у коме се формирала пространа тресава (процењених 165 ha) па је то уз Власинску тресаву једна од највећих брдскопланинских тресава Србије и Балканског полуострва. Пештерска тресава заједно са осталим тресавима Балканског полуострва представља крајњу јужну границу њиховог европског ареала, па је јасан изванредан значај ове тресаве као једног од центра биодиверзитета и важног рефугијума бореалне флоре у Србији. У контрасту са мочварно-тресавским комплексима односно мозаиком водених и влажних површина, сва околна станишта на рубовима Пештерског поља и на локалним узвишењима ксерофилног су типа и са травнатом вегетацијом типа „балканских степа“. Значајан део сувљих површина Пештерског поља, посебно у близини насеља налази се под агрокултурама, док се код села Карајукића бунари и Лескове налазе мале четинарске плантаже.

## ИСТОРИЈАТ ИСТРАЖИВАЊА ПРИРОДНИХ ОДЛИКА

У флористичко-вегетацијском смислу, подручје Пештерског поља је до ове студије практично било потпуно неистражено. Одређена, превасходно шумарска истраживања ширег околног просто-

ра обавио је Крстић (1961), и том приликом је навео неколико ливадских врста за шире подручје Пештера, а на самом Пештерском пољу констатовао је присуство: *Betula pubescens x alba*, *Salix purpurea*, *Salix repens*, *Salix pentandra*, *Rhamnus frangula*. Од поменутих, таксон *Betula pubescens x alba* није потврђен на терену.

Следећа истраживања предузимају Татић и сар. (1977) који су са Пештерског поља описали биљну заједницу *Lathyreto-Molinietum caeruleae*. Током израде прелиминарне студије о заштити природе Пештерске висоравни од стране Завода за заштиту природе Србије (1995), вршено је рекогносцирање и подручја Пештерског поља. Том приликом Буторац у писменом извештају наводи 5 врста маховина и 33 биљна таксона васкуларне флоре.

Постоје и радови који се баве шумарском проблематиком широко схваћене области Пештерске висоравни односно биљним покривачем овог дела Старог Влаха и југозападне Србије али се ови подаци односе на знатно шире подручје од Пештерског поља (Matović, 1986; Ratknić i Dražić, 1989; Ratknić, 2002; Rakonjac et al. 2005; Шкорић, 2006; Ratknić et al. 2008, Rakonjac et al. 2008).

Део резултата истраживања за неке од најзначајнијих биљних врста Пештерског поља публикован је од стране Лазаревић и сар. (2003, 2004, 2007, 2008).

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Теренска истраживања подручја Пештерског поља вршена су у периоду од 2000-2010. Приликом ових истраживања обухваћена је комплетна флористичко-вегетацијска сезонска динамика. ДETERМИНАЦИЈА васкуларне флоре извршена је на основу стандардне ботаничке односно флористичке литературе: Јосифовић (1970-1977), Сарић и Диклић (1986), Сарић (1992), Jávorka (1975), Pignatii (1929), а номенклатура усаглашена са Greuter et al. (1984-1989), Tutin et al. (1964-1993). Припадност таксона одговарајућој животној форми одређена је према систему Raunkiaer (1934), којег су допунили Müller-Dombois et Ellenberg (1974), а за таксоне на нивоу Србије разрадио Стевановић (1992a). Флорни елементи одређени су и класификовани у одређене ареал типове према Meusel et al. (1965, 1978), Meusel et Jäger (1992), а модификовани за територију Србије према Стевановић (1992b).

Сакупљени биљни материјал са овог подручја хербаризован је и депонован у Хербаријуму Заво-

да за заштиту природе Србије а сви таксономски подаци су укључени у Географски информациони систем Завода.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Пештерска висораван у биогеографском погледу припада средње-јужноевропском планинском биогеографском региону. Сврстава се у средње-европски планински подрегион, а у оквиру њега у динарску провинцију (Стевановић 1995).

Флористичким истраживањима предела Пештерско поље констатовано је **364** таксона васкуларне флоре на нивоу врсте и подврсте (Прилог 1). Они су сврстани у 224 родова и 64 фамилије. Доминирају скривеносеменице из класе *Dicotyledones* са **267 таксона** и *Monocotyledones* са **91 таксона**. **Знатно мање су заступљене голосеменице** (*Gymnospermae*) и **то** *Coniferopsida* са **једним таксоном** и *Pteropsida* са **5 таксона**.

Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10 и 47/11) заштићено је 69 биљних таксона. Од овог броја, 22 таксона се третирају као строго заштићени:

- *Callitriche palustris*;
- *Dactylorhiza incarnata*;
- *Dianthus superbus*;
- *Epipactis palustris*;
- *Equisetum fluviatile*;
- *Gentiana acaulis*;
- *Lathyrus pannonicus*;
- *Menyanthes trifoliata*;
- *Nymphaea alba*;
- *Orchis coriophora*;
- *Orchis laxiflora*;
- *Orchis ustulata*;
- *Pedicularis montenegrina*;
- *Pedicularis palustris*;
- *Podospermum purpureum*;
- *Potamogeton nodosus*;
- *Ranunculus aquatilis*;
- *Ranunculus lateriflorus*;
- *Sparganium natans*;
- *Stipa pulcherrima*;
- *Triglochin palustre*;
- *Utricularia minor*;

Поменути Правилником, још 47 таксона се третирају као заштићени: *Achillea millefolium*; *Anthyllis vulneraria*; *Arctium lappa*; *Betula pendula*; *Bistorta officinalis*; *Carduus candicans*; *Carex acuta*; *Carex davalliana*; *Colchicum autumnale*; *Comarum*

*palustre*; *Eleocharis acicularis*; *Epilobium anagallidifolium*; *Euphrasia rostkoviana*; *Frangula dodonei*; *Fritillaria montana*; *Fumana bonapartei*; *Galium boreale*; *Galium verum*; *Gentiana pneumonanthe*; *Geranium robertianum*; *Gymnadenia conopsea*; *Gypsophila spergulifolia*; *Halacsya sendtneri*; *Herniaria glabra*; *Hypericum barbatum*; *Hypericum maculatum*; *Hypericum perforatum*; *Juniperus communis*; *Knautia midzorensis*; *Orchis morio*; *Orchis tridentata*; *Pastinaca hirsuta*; *Peplis portula*; *Potentilla erecta*; *Potentilla visianii*; *Ranunculus flammula*; *Salix pentandra*; *Salix rosmarinifolia*; *Saxifraga bulbifera*; *Leontodon pyrenaicus*; *Silene bupleuroides*; *Succisa pratensis*; *Trollius europaeus*; *Utricularia australis*; *Verbascum nicolai*; *Veronica officinalis*.

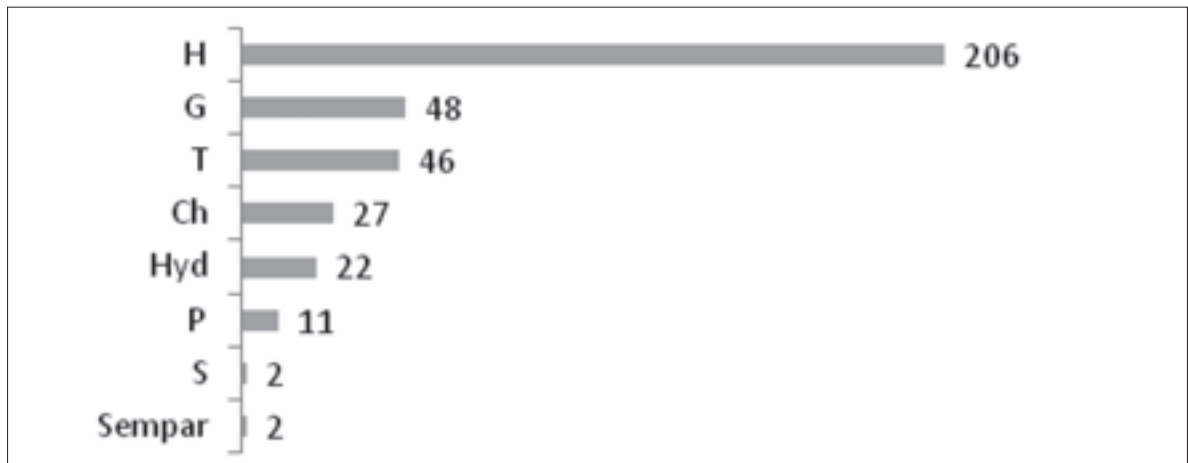
Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС“, бр.31/05, 45/05-исправка, 22/07, 38/08, 9/10 и 69/11) обухваћено је 15 таксона: *Achillea millefolium* - хајдучка трава; *Anthyllis vulneraria* – белодун; *Arctium lappa* – чичак; *Betula pendula* – бреза; *Bistorta officinalis* – срчењак; *Euphrasia rostkoviana* - видова трава; *Frangula dodonei* – крушина; *Geranium robertianum* - жива трава; *Herniaria glabra* – сипаница; *Hypericum barbatum* – трепетљаста кантарион; *Hypericum perforatum* – кантарион; *Juniperus communis* – клека; *Potentilla erecta* – срчењак; *Veronica officinalis* – честославица; *Viola odorata* - мирисна љубичица;

На Пештерском пољу смо идентификовали 37 биљних таксона који су ретки и угрожени у флори Србије. Због своје угрожености налазе се на „Прелиминарној Црвеној листи флоре Србије“ (Стевановић, 2003). Таксони *Triglochin palustre*, *Utricularia minor* и *Sparganium natans* обухваћени су Црвеном књигом флоре Србије 1 (Стевановић, 1999) у категорији CR-крајње угрожени таксони. Бернском конвенцијом о заштити европске флоре, фауне и природних станишта (Bern, 1979), у оквиру строго заштићених биљних врста (APPENDIX I) утврђено је присуство једног таксона: *Fritillaria montana* Норпе.

Ендемичне врсте дају специфично обележје флоре Пештерског поља и од великог су значаја за сагледавање историјског развоја биљног света ове области. Међу Балканским ендемитима утврдили смо присуство 14 таксона:

- *Betonica scardica* Griseb
- *Cerastium decalvans* Schloesser & Vuk. subsp. *leontopodium* (Stoj. & Stefanov) Niketić
- *Fumana bonapartei* Maire & Petitmengin
- *Gypsophila spergulifolia* Griseb.
- *Halacsya sendtneri* (Boiss.) Dörfner





Графикон 1. Заступљеност основних животних форми са припадајућим бројем таксона у флори Пештерског поља (364 таксона)

Diagram 1. The number of taxa within different basic life forms in the flora of Peštersko Polje (364 taxa)

- *Knautia midzorensis* Form.
- *Pastinaca hirsuta* Pančić
- *Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vukot. subsp. *montenegrina* (Janka ex Nyman) D. A. Webb
- *Potentilla visianii* Pančić
- *Silene sendtneri* Boiss.
- *Verbascum nicolai* Rohl.
- *Verbascum adamovicii* Vel.
- *Viola tricolor* L. subsp. *macedonica* (Boiss. et Heldr.) A. Schmidt
- *Viola aetolica* Boiss. & Heldr.

Ако се узму у обзир чињенице о релативно малој површини Пештерског поља (< 50 km<sup>2</sup>), врло узаном дијапазону надморских висина у којем се простире (< 200 m), присуству већих водених и затресављених површина које представљају среди-

не са релативно мало ендемичних таксона, онда се број ендемита на Пештерском пољу може сматрати и већим од очекиваног. Овај број је резултат чињенице да се на свом североисточном крају поље завршава серпентинитским површинама на које отпада половина укупног броја ендемита.

Анализа података биолошког спектра флоре Пештерског поља јасно указује на апсолутну доминацију хемикриптофита (H) које су представљене са 206 таксона и чине 56,7% укупне флоре, што указује на хемикриптофитски карактер флоре Пештерског поља. Геофите (G) су представљене са 48 таксона (13,3%), терофите (T) са 46 таксона (12,6%), хамефите (Ch) са 27 таксона (7,4%), хидрофите (Hyd) са 22 таксона (6%), фанерофите (P) са 11 таксона (3%), и скандентофите (S) и семи-паразитске биљке (Sempar) са по 2 таксона (0,5%).



Графикон 2. Заступљеност основних ареал типова са припадајућим бројем таксона у васкуларној флори Пештерског поља (364 таксона)

Diagram 2. The number of taxa within different basic areal types in the flora of Peštersko Polje (364 taxa)

Биљногеографском анализом укупне флоре истраживаног подручја констатовано је присуство 9 основних ареал типова. Најзаступљенији је евроазијски ареал тип са 90 таксона (24,7%). Следе средњеевропски са 68 таксона (18,7%), евроазијски-планински са 50 таксона (13,7%), медитеранско-субмедитерански са 38 таксона (10,4%), бореални са 38 таксона (10,4%), космополитски са 32 таксона (8,9%), холарктички са 28 таксона (7,7%), понтско-јужносибирски са 17 таксона (4,7%), аркто-алпјски са 3 таксона (0,8%). Компаративно велико учешће медитеранско-субмедитеранског ареал типа (10,4%), посебно у односу на бореални (такође 10,4%) објашњава се чињеницом да су у анализи поред примарно мочварно/тресавских, укључени и таксони са бројних секундарних површина (путеви и стазе, вештачки насипи, обрађиване површине, локална узвишења са камењарима и сл.).

Посебна вредност и значај Пештерског поља окарактерисана је присуством бореалних елемената флоре. Бореални елементи су на Пештерском пољу представљени са 38 таксона што чини 10,3 % укупне флоре. Међу њима, по својој реткости и угрожености како у Србији тако и на читавом Балканском полуострву издвајају се врсте: *Salix rosmarinifolia*, *Pedicularis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor*, *Potentilla palustris*, *Sparganium natans* и др.

Услед својих значајних природних карактеристика, биодиверзитета и флористичко вегетацијских вредности подручје Пештерског поља препознато је и заштићено и на међународном нивоу. Обухваћено је „ЕМЕРАЛД еколошком мрежом у Србији“ (Секулић и Шинжар-Секулић, 2010) а представља и подручје са Рамсарске листе влажних станишта од међународног значаја (Ramsar, www.ramsar.org); „ИПА подручје - међународно значајно станиште биљака“ (ИПА - Important Plant Areas) (Stevanović, 2005); „ИБА подручје - значајно подручја за птице у Србији“ (ИВА – Important Birds Area) (Puzović *et al.* 2009) и „ПБА подручје- Одабрана подручја за дневне лептире у Србији“ (РВА – Prime Butterfly Areas) (Jakšić, 2008).

Из свега наведеног, јасан је велики национални и међународни значај који Пештерско поље има како у флористичком смислу тако и у смислу осталих природних вредности био и геодиверзитета. Имајући све ово у виду, Завод за заштиту природе Србије је покренуо поступак заштите подручја Пештерског поља као Специјалног резервата природе.

## ПРИЛОГ 1.

Преглед васкуларне флоре Пештерског поља

### APPENDIX I.

Vascular flora of Peštersko Polje

- *Achillea millefolium* L.
- *Acinos arvensis* subsp. *villosus* (Gaudin) Sojak
- *Agrimonia eupatoria* Ledeb.
- *Agrostis capillaris* L.
- *Agrostis stolonifera* L.
- *Ajuga genevensis* L.
- *Alisma plantago-aquatica* L.
- *Allium carinatum* subsp. *pulchellum* Bonnier & Layens
- *Allium ericetorum* Thore
- *Allium oleraceum* L.
- *Allium schoenoprasum* L.
- *Alopecurus aequalis* Sobol.
- *Alopecurus pratensis* L.
- *Anchusa officinalis* L.
- *Angelica sylvestris* L.
- *Antennaria dioica* var. *australis* Gris.
- *Anthemis cretica* L.
- *Anthoxanthum odoratum* L.
- *Anthyllis vulneraria* L.
- *Arctium lappa* L.
- *Aremonia agrimonoides* (L.) DC.
- *Arenaria serpyllifolia* L.
- *Armeria canescens* (Host) Boiss.
- *Artemisia vulgaris* L.
- *Asperula cynanchica* L.
- *Asplenium ceterach* L.
- *Asplenium ruta-muraria* L.
- *Asplenium trichomanes* L.
- *Astragalus onobrychis* L.
- *Asyneuma canescens* (Waldst. & Kit.) Griseb. & Schenk
- *Barbarea vulgaris* R. Br.
- *Bellis perennis* L.
- *Betonica officinalis* L.
- *Betonica scardica* Griseb.
- *Betula pendula* Roth
- *Bistorta officinalis* Delarbre
- *Blysmus compressus* (L.) Panzer ex Link
- *Briza media* L.
- *Bromus erectus* Hudson
- *Bromus hordeaceus* L.
- *Callitriche palustris* L.
- *Caltha palustris* L.
- *Campanula glomerata* L.
- *Campanula patula* L.
- *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus

- *Cardamine plumieri* Vill.
- *Cardamine pratensis* L.
- *Carduus acanthoides* L.
- *Carduus candicans* Waldst. & Kit.
- *Carex acuta* L.
- *Carex acutiformis* Ehrh.
- *Carex caryophyllea* Latourr.
- *Carex davalliana* Sm.
- *Carex distans* L.
- *Carex echinata* Murray
- *Carex hirta* L.
- *Carex hostiana* DC.
- *Carex lepidocarpa* Tausch
- *Carex nigra* (L.) Reichard
- *Carex ovalis* Good.
- *Carex pairaei* F. W. Schultz
- *Carex pallescens* L.
- *Carex panicea* L.
- *Carex pilosa* Scop.
- *Carex rostrata* Stokes
- *Carex vesicaria* L.
- *Carex vulpina* L.
- *Carlina vulgaris* L.
- *Centaurea borysthenica* Gruner
- *Centaurea brunnea* (Halacsy) Halacsy
- *Centaurea jacea* L.
- *Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii* (Hayek) Hayek
- *Cerastium arvense* subsp. *rigidum* (Scop.) Hegi
- *Cerastium brachypetalum* subsp. *tauricum* (Sprengel) Murb.
- *Cerastium decalvans* subsp. *leontopodium* (Stoj. & Stefanov) Niketic
- *Cerastium fontanum* Baumg.
- *Cerastium glomeratum* Thuill.
- *Chaerophyllum aureum* L.
- *Chaerophyllum bulbosum* L.
- *Chamaecytisus triflorus* (Lam.) A. Skalicka
- *Chamaespartium sagittale* (L.) P. Gibbs
- *Chenopodium bonus-henricus* L.
- *Cirsium acaulon* (L.) Scop.
- *Cirsium candelabrum* Griseb.
- *Cirsium eriophorum* (L.) Scop.
- *Cirsium pannonicum* (L. fil.) Link
- *Cirsium rivulare* (Jacq.) All.
- *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.
- *Clematis integrifolia* L.
- *Colchicum autumnale* L.
- *Convolvulus arvensis* L.
- *Comarum palustre* L.
- *Crepis biennis* L.
- *Crepis conyzifolia* (Gouan) A. Kerner
- *Crepis froelichiana* subsp. *dinarica* (G. Beck) Gutermann
- *Crepis rhoeadifolia* Bieb.
- *Crocus chrysanthus* (Herbert) Herbert
- *Crocus vernus* (L.) Hill
- *Cruciata laevipes* Opiz
- *Crupina vulgaris* Cass.
- *Cuscuta epithimum* (L.) L.
- *Cyanus adscendens* (Bartl.) Sojak
- *Cyanus segetum* Hill
- *Cynosurus cristatus* L.
- *Dactylis glomerata* L.
- *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo
- *Danthonia alpina* Vest.
- *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.
- *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl
- *Dianthus carthusianorum* var. *sanguineus* (Vis.) Gajic
- *Dianthus deltoides* L.
- *Dianthus superbus* L.
- *Draba muralis* L.
- *Echium vulgare* L.
- *Eleocharis acicularis* (L.) Roemer & Schultes
- *Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes
- *Epilobium anagallidifolium* Lam.
- *Epilobium palustre* L.
- *Epipactis palustris* (L.) Crantz
- *Equisetum fluviatile* L.
- *Equisetum palustre* L.
- *Erica herbacea* L.
- *Erigeron acris* L.
- *Eriophorum latifolium* Hoppe
- *Eriophorum polystachyon* L.
- *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.
- *Erophila verna* (L.) Chevall.
- *Erythronium dens-canis* L.
- *Euphorbia cyparissias* L.
- *Euphorbia stricta* L.
- *Euphorbia villosa* Waldst. & Kit. ex Willd.
- *Euphrasia rostkoviana* Hayne
- *Festuca rubra* L.
- *Festuca valesiaca* Schleicher ex Gaudin
- *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.
- *Filipendula vulgaris* Moench
- *Frangula dodonei* Ard.
- *Fritillaria montana* Hoppe
- *Fumana bonapartei* Maire & Petitmengin
- *Fumaria officinalis* L.
- *Galeopsis speciosa* Miller
- *Galium boreale* L.
- *Galium palustre* L..
- *Galium verum* L.
- *Genista januensis* Viv.
- *Genista tinctoria* L.
- *Gentiana acaulis* L.
- *Gentiana pneumonanthe* L.

- *Gentiana utriculosa* L.
- *Gentiana verna* L.
- *Gentianella austriaca* (A. & J. Kerner) J. Holub
- *Geranium pyrenaicum* Burm. fil.
- *Geranium robertianum* L.
- *Geum rivale* L.
- *Gladiolus palustris* Gaudin
- *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.
- *Glyceria notata* Chevall.
- *Gnaphalium sylvaticum* L.
- *Gnaphalium uliginosum* L.
- *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
- *Gypsophila spergulifolia* Griseb.
- *Halacsya sendtneri* (Boiss.) Dorfler
- *Helianthemum nummularium* (L.) Miller
- *Helictotrichon pubescens* (Hudson) Pilg.
- *Herniaria glabra* L.
- *Hieracium umbellatum* L.
- *Holandrea carvifolia* (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov
- *Holcus lanatus* L.
- *Hypericum barbatum* Jacq.
- *Hypericum maculatum* Crantz
- *Hypericum perforatum* L.
- *Hypochaeris radicata* L.
- *Inula britannica* L.
- *Inula hirta* L.
- *Iris graminea* L.
- *Iris reichenbachii* Heuffel
- *Isolepis setacea* (L.) R. Br.
- *Juncus articulatus* L.
- *Juncus bufonius* L.
- *Juncus conglomeratus* L.
- *Juncus effusus* L.
- *Juncus inflexus* L.
- *Juncus thomasi* Ten.
- *Juniperus communis* L.
- *Jurinea mollis* (L.) Reichenb.
- *Knautia illyrica* G. Beck
- *Knautia midzorensis* Form.
- *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schultes
- *Lathyrus bauhinii* Genty
- *Lathyrus nissolia* L.
- *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke
- *Lathyrus pratensis* L.
- *Lemna minor* L.
- *Leontodon autumnalis* L.
- *Leucanthemum vulgare* (Vaill.) Lam.
- *Linaria vulgaris* Miller
- *Linum catharticum* L.
- *Lolium perenne* L.
- *Lotus corniculatus* L.
- *Luzula alpinopilosa* subsp. *deflexa* (Kozhukh.) Kirschner
- *Luzula campestris* (L.) DC.
- *Lychnis flos-cuculi* L.
- *Lysimachia nummularia* L.
- *Lysimachia vulgaris* L.
- *Lythrum salicaria* L.
- *Malva moschata* L.
- *Matricaria discoidea* DC.
- *Mentha arvensis* L.
- *Menyanthes trifoliata* L.
- *Minuartia verna* subsp. *collina* (Neilr.) Domin
- *Moenchia mantica* (L.) Bartl.
- *Molinia caerulea* (L.) Moench
- *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.
- *Myosotis arvensis* (L.) Hill
- *Myosotis scorpioides* L.
- *Myosotis sylvatica* Hoffm.
- *Myriophyllum spicatum* L.
- *Nardus stricta* L.
- *Nymphaea alba* L.
- *Oenanthe silaifolia* Bieb.
- *Ononis arvensis* L.
- *Orchis coriophora* L.
- *Orchis laxiflora* Lam.
- *Orchis morio* L.
- *Orchis tridentata* Scop.
- *Orchis ustulata* L.
- *Ornithogalum gussonei* Ten.
- *Papaver dubium* L.
- *Parnassia palustris* L.
- *Pastinaca hirsuta* Pancic
- *Pastinaca sativa* L.
- *Pedicularis brachyodonta* Schlosser & Vuk.
- *Pedicularis palustris* L.
- *Peplis portula* L.
- *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre
- *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre
- *Phleum bertolonii* DC.
- *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel
- *Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojak
- *Pimpinella saxifraga* L.
- *Plantago holosteum* Scop.
- *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya* Mert. & Koch
- *Plantago media* L.
- *Poa bulbosa* L.
- *Poa molinerii* Balbis
- *Podospermum purpureum* (L.) W. D. J. Koch & Ziz
- *Polygala comosa* Schkuhr
- *Polygala vulgaris* L.
- *Polygonum aviculare* L.
- *Populus tremula* L.
- *Potamogeton crispus* L.
- *Potamogeton natans* L.

- *Potamogeton nodosus* Poiret
- *Potentilla alba* L.
- *Potentilla argentea* L.
- *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch
- *Potentilla erecta* (L.) Rauschel
- *Potentilla inclinata* Vill.
- *Potentilla recta* L.
- *Potentilla reptans* L.
- *Potentilla tommasiniana* F. W. Schultz
- *Potentilla visianii* Pancic
- *Primula veris* subsp. *suaveolens* (Bertol.) Guter-  
termann & Ehrend.
- *Prunella vulgaris* L.
- *Ranunculus acris* L.
- *Ranunculus aquatilis* L.
- *Ranunculus auricomus* L.
- *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbifer* Lambinon
- *Ranunculus flammula* L.
- *Ranunculus lateriflorus* DC.
- *Ranunculus montanus* Willd.
- *Ranunculus repens* L.
- *Ranunculus sardous* Crantz
- *Ranunculus trichophyllus* Chaix
- *Raphanus raphanistrum* L.
- *Rhinanthus minor* L.
- *Rhinanthus rumelicus* Velen.
- *Rorippa pyrenaica* (All.) Reichenb.
- *Rorippa sylvestris* (L.) Besser
- *Rumex acetosa* L.
- *Rumex acetosella* subsp. *acetoselloides* (Ba-  
lansa) Nijs
- *Rumex crispus* L.
- *Salix caprea* L.
- *Salix cinerea* L.
- *Salix fragilis* L.
- *Salix pentandra* L.
- *Salix purpurea* L.
- *Salix rosmarinifolia* L.
- *Salix triandra* L.
- *Sanguisorba officinalis* L.
- *Saxifraga adscendens* L.
- *Saxifraga bulbifera* L.
- *Scabiosa columbaria* L.
- *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla
- *Scirpus sylvaticus* L.
- *Scleranthus uncinatus* Schur
- *Scorzonera cana* (C. A. Meyer) O. Hoffm.
- *Scorzonera hispanica* L.
- *Scorzonera laciniata* L.
- *Scorzoneroidea montana* (Lam.) Holub subsp.  
*breviscapa* (DC.) Greuter
- *Scrophularia umbrosa* Dumort.
- *Scutellaria galericulata* L.
- *Sedum acre* L.
- *Sedum dasyphyllum* L.
- *Serratula tinctoria* L.
- *Silene bupleuroides* L.
- *Silene latifolia* Poiret
- *Silene sendtneri* Boiss.
- *Silene vulgaris* (Moench) Garcke
- *Sinapis arvensis* L.
- *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.
- *Sparganium emersum* Rehmann
- *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* (Be-  
eby) Schinz & Thell.
- *Sparganium natans* L.
- *Spergularia rubra* (L.) J. Presl & C. Presl
- *Stachys recta* L.
- *Stellaria graminea* L.
- *Stipa pulcherrima* C. Koch
- *Succisa pratensis* Moench
- *Taraxacum officinale* Weber
- *Taraxacum palustre* (Lyons) Symons
- *Thalictrum flavum* L.
- *Thalictrum simplex* L.
- *Thesium linophyllum* L.
- *Thlaspi arvense* L.
- *Thlaspi praecox* Wulfen
- *Thymus longicaulis* C. Presl
- *Trifolium campestre* Schreber
- *Trifolium hybridum* L.
- *Trifolium montanum* L.
- *Trifolium pratense* L.
- *Trifolium repens* L.
- *Trinia glauca* (L.) Dumort.
- *Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz-Bip.
- *Trollius europaeus* subsp. *transsilvanicus*  
(Schur) Domin
- *Tussilago farfara* L.
- *Typha angustifolia* L.
- *Typha latifolia* L.
- *Urtica dioica* L.
- *Utricularia australis* R. Br.
- *Utricularia minor* L.
- *Valeriana dioica* subsp. *simplicifolia* (Rchb.)  
Nyman
- *Valeriana officinalis* L.
- *Valerianella dentata* (L.) Pollich
- *Veratrum album* L.
- *Verbascum nicolai* Rohlena
- *Verbascum phlomoides* subsp. *adamovicii*  
(Velen.) Niketic, ined.
- *Veronica arvensis* L.
- *Veronica beccabunga* L.
- *Veronica chamaedrys* L.
- *Veronica jacquinii* Baumg.
- *Veronica longifolia* L.
- *Veronica officinalis* L.



- *Veronica prostrata* L.
- *Veronica scutellata* L.
- *Veronica serpyllifolia* L.
- *Vicia cracca* subsp. *incana* (Gouan) Rouy
- *Viola aetolica* Boiss. & Heldr.
- *Viola arvensis* Murray
- *Viola hirta* L.
- *Viola macedonica* Boiss. & Heldr.
- *Viola odorata* L.
- *Viola tricolor* L.
- *Viscaria vulgaris* Bernh.

## ЛИТЕРАТУРА

- BERN (1979): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern/Strasbourg: Council of Europe.
- GREUTER, W., BURDET, H.M., LONG, G. (eds) (1984-1989): Med-Checklist 1-4. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.- Med-Checklist Trust of OPTIMA, Genève.
- JÁVORKA, S. & CSAPODY, V. (eds) (1975): Iconografia florae partis Austro-orientalis Europae centralis. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ЈОСИФОВИЋ, М. (ед.) (1970-1977): Флора СР Србије 1-9. САНУ, Београд.
- КРСТИЋ, О. (1961): Природни услови и шумска привреда Сјеничко-пештерске области. Институт за економику пољопривреде-Београд.
- ЛАЗАРЕВИЋ, П., АМИЋИЋ, Л., КРИВОШЕЈ, З. (2003): *Scorzonera purpurea* L. (Asteraceae) – нови таксон у флори Србије. Заштита природе 54/1-2. Завод за заштиту природе Србије.
- ЛАЗАРЕВИЋ, П., МИТРОВИЋ, В., АМИЋИЋ, Л., КРИВОШЕЈ, З. (2004): Хоролошки прилози васкуларној флори Србије са влажних станишта Пештерске висоравни. Завод за заштиту природе Србије 56/1. Београд.
- LAZAREVIĆ, P., KRIVOŠEJ, Z. (2007): New findings of *Bupleurum longifolium* L., *Gypsophila spergulifolia* Griseb., *Valeriana simplicifolia* (Rchb.) Kabath in Serbia. In: Vladimirov, V. et al. New floristic records in the Balkans: 6. Phytologia Balcanica 13(3), Sofia.
- LAZAREVIĆ, P., PAVIĆEVIĆ, D., ZATEZALO, A. (2008): Biodiversity and Conservation of the Peštersko Polje Peatland – SW Serbia In: Farrell, C., Feehan, J. (ed.). After Wise Use-The Future of Peatlands, Vol 2. Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Peat Congress. International Peat Society, Irish Peat Society, Tullamore, Ireland.
- МАТОВИЋ, М. (1986): Monografija o biljnom pokrivaču okoline Prijepolja. Prijepolje.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., WEINERT, E. (1965-92): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora [1-3], Karten.- Gustav Fischer, Jena.
- MUELLER-DOMBOIS, D., ELLENBERG, H. (1974): Aims and Methods of Vegetation Ecology. - John Wiley & Sons, New York.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora D'Italia 1-3.- Edagricole, Bologna.
- RAKONJAC, LJ., RATKNIĆ, M., MATOVIĆ, M., LAVADINOVIĆ, M. (2005): Fitocenološke karakteristike planinske šume bukve na Pešterskoј visoravni Ass. Fagetum moesiacaе montanum B. Jov. 53. Šumarstvo, vol. 57, br. 4. Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Srbije; Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- RAKONJAC, LJ., RATKNIĆ, M., VESELINOVIĆ, M., NEVENIĆ, R. (2008): Livadsko-pašnjačka vegetacija Pešterske visoravni. Šumarstvo, vol 60, br. 3. Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Srbije; Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- RATKNIĆ, M. (2002): Pošumljavanje Pešterske visoravni. Monografija, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd.
- RATKNIĆ, M. (2005): Održivo korišćenje obnovljivih resursa Pešterske visoravni. Doktorska disertacija-manuscript, PMF Kragujevac.
- RATKNIĆ, M., DRAŽIĆ, M. (1989): Analiza klimatskih prilika kao ekološkog faktora od uticaja na preživljavanje biljaka u kulturama Pešterske visoravni. Institut za šumarstvo i drvnu industriju. Zbornik radova br. 32-33., Beograd.
- RATKNIĆ, M., RAKONJAC, LJ., BRAUNOVIĆ, S., BILBAJKIĆ, S., RANĐELOVIĆ, D. (2008): Specijski diverzitet Pešterske visoravni. ECOLOGICA – posebno tematsko izdanje broj 15. Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije «Ecologica», Zemun.
- RAUNKIAER, C. (1934): The life forms of plants and statistical plant geography, being the collected papers of C. Raunkiaer, translated into English by H. G. Carter, A. G. Transley and Miss Fausboll. - Clarendon, London.
- САРИЋ, М. (ед.) (1992): Флора Србије 1. САНУ, Београд.
- SARIĆ, M., DIKLIC, N. (ed.) (1986): Flora SR Srbije 10, dodatak (2). SANU, Beograd.
- СЕКУЛИЋ, Н., ШИНЖАР-СЕКУЛИЋ, Ј. (ед.) (2010): ЕМЕРАЛД еколошка мрежа у Србији. Министарство животне средине и просторног планирања, Завод за заштиту природе Србије.
- STEVANOVIĆ, V. (1992a): Klasifikacija životnih formi biljaka. In: Sarić, M. R. (ed.): Flora Srbije 1: 40-46. -Srpska Akademija nauka i umetnosti, Beograd.
- STEVANOVIĆ, V. (1992b): Floristička podela teritorije Srbije sa pregledom viših horiona i odgovarajućih flornih elemenata. In Sarić, M. R. (ed.): Flora Srbije 1: 47-56. -Srpska Akademija nauka i umetnosti, Beograd.
- СТЕВАНОВИЋ, В. (1995): Биоеографска подела Југославије - In: Стевановић, В., Васић, В.(ед): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од

- међународног значаја - Биолошки факултет и Еколибри – Београд.
- STEVANOVIĆ, V. (ed.) (2003): Preliminarna crvena lista flore Srbije i Crne Gore, *manuscript-database*, Београд.
- STEVANOVIĆ, V. (2005): IPAs in Serbia and Montenegro – Serbia. In: Anderson, S., Kušik, K., Radford, E. (eds): Important Plant Areas in Central and Eastern Europe. Plantlife International.
- STEVANOVIĆ, V. (eds) (1999): Crvena knjiga flore Srbije 1.- Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Београд.
- ТАТИЋ, Б., ВЕЉОВИЋ, В., ПЕТКОВИЋ, Б., СТЕФАНОВИЋ, М., РАДОТИЋ, С. (1977): Ass. *Lathyreto-Molinietum caeruleae* нова заједница ливадске вегетације са Пештерске висоравни-југозападна Србија. Гласник Института за ботанику и Ботаничке баште Универзитета у Београду. Том 12. Београд.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., WEBB, D.A. (eds) (1964-1980): Flora Europaea 1-5.- University Press. Cambridge.
- ШКОРИЋ, М. (ед.) (2006): Вегетација Србије II, Шумске заједнице 2. САНУ, Београд.

## FLORISTIC CHARACTERISTICS OF THE PEŠTERSKO POLJE AREA IN THE PESTER PLATEAU (SW SERBIA)

PREDRAG LAZAREVIĆ

### Summary

Peštersko Polje (Fig. 1) is one of the two karst polje (karst fields) in Serbia and the largest of this kind in the Balkans. Peštersko Polje is the bottom of the former lake where a vast mire was formed (estimated 165 ha). Besides Vlasina, it is one of the largest mires of the hilly areas in Serbia and the Balkan Peninsula. Pešter mire and other Balkan Peninsula mires are the southernmost border of the mires native range in Europe, so the utmost importance of this mire area as a center of biodiversity and an important refugium of boreal flora is clear. In contrast to the marsh/mire complexes or mosaics of aquatic and wetland areas, all surrounding habitats at the edges of Peštersko Polje and on local promontories are xerophilic and with grass vegetation of the «Balkans steppe» type. A significant part of the considerably dry surfaces of Peštersko Polje, especially near human settlements, is under farming, while there are small-size coniferous plantations near villages Karajukića Bunari and Leskova.

There is a total of 364 plant taxa of vascular flora determined (Appendix I). Out of this number, 69 are

protected on national level, 22 of them strictly protected. 15 taxa are under the control of use and trade. 37 plants are identified as rare or threatened, of which *Triglochin palustre*, *Utricularia minor* and *Sparganium natans* are included in the Red Book of Flora of Serbia 1 (Stevanovic, 1999), within the category of CR-critically endangered taxa. Berne Convention (Bern, 1979), regarding the strictly protected plant species (Appendix I), determines the presence of a taxon *Fritillaria montana* Hoppe. 14 taxa belong to the Balkan endemics. The distribution of basic life forms and areal types are shown in graphs 1 and 2. Peštersko Polje is already recognised as the area of international importance. It is included in the “EMERALD ecological network in Serbia” (Sekulić and Šinžar-Sekulić, 2010), and is also a Ramsar site (Ramsar, [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)), IPA - Important Plant Area (Stevanović, 2005), IBA - Important Bird Area (Puzović *et al.* 2009) and PBA - Prime Butterfly Area (Jakšić, 2008). The Institute for Nature Conservation of Serbia initiated formal national protection of Peštersko Polje as Special Nature Reserve.



## СПЕЦИФИЧНОСТИ ШУМСКЕ ВЕГЕТАЦИЈЕ ПЛАНИНЕ РАДАН БУДУЋЕГ ПРИРОДНОГ ДОБРА

Анка Динић<sup>1</sup>, Драгана Остојић<sup>2</sup>, Биљана Крстески<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт за биолошка истраживања „Синиша Стјанковић”,  
Булевар Десетога Стефана 142, 11000 Београд

<sup>2</sup> Завод за заштитиу природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд,  
dragana.ostojic@zps.rs

**Извод:** Планински масив Радана се налази у југоисточној Србији, између горњих токова река Косанице и Јабланице. Највиши врх на масиву је Шапот (1409 м н.в.). Планина Радан је саставни део вулканско-андезитског масива Леце, чији је вулканизам почео у горњем олигоцену. Геолошку подлогу чине андезити и дацити. Висинско распрострањење шума на Радану је условљено положајем планине, рељефом, климом, геолошком подлогом и земљиштем. До 800 м н.в. се простире заједница сладуна и цера која је у лошем стању и треба је заштитити од даљих сеча. Китњакових шума има мало и у фрагментима се налазе од 700-900 м н.в. и оне су претежно деградоване. У контактном делу између храстовог и буковог појаса, на источној страни Радана, у рефугијуму су распрострањене полидоминантне шумске заједнице са мечјом леском и кавкаском липом од 850-1000 м н.в. У пределу Деливода, на влажним стаништима од 850-950 м н.в. налази се заједница са више врста јавора и граба. Од 900-1400 м н.в. распрострањене су планинске букове шуме које имају климарегионални карактер. По богатству флоре и вегетације планина Радан је веома интересантна за науку и заслужује да буде издвојена као природно добро. На подручју Радана издвојени су простори са карактеристичним типовима шумских екосистема, на основу чијих вредности су дефинисане границе режима заштите I (првог) на локалитетима „Пролом“, „Рипиводе“ и „Петровац“, као и границе II (другог) степена.

**Кључне речи:** планина Радан, шумска вегетација, природно добро, режими заштите

**Abstract:** Radan mountain massif is located in southeastern Serbia, between the upper flows of the rivers Kosanica and Jablanica. The highest peak of the massif is Šapot (1409 m altitude). Radan mountain is part of the Lece volcanic-andesite massif, the volcanism of which began in the late Oligocene. The geological layer consists of andesites and dacites. Altitudinal distribution of forests on Radan mountain was caused by the geographical position of the mountain, relief, climate, geological layer and soil. Up to 800 m of altitude, the communities of Hungarian oak and Turkey oak are distributed, which are in poor condition and need to be protected from further cutting. The sessile oak forests are few and their fragments are at the altitudes ranging from 700 to 900 m, which are mainly degraded. In the contact area between the oak and beech belt, on the eastern side of Radan mountain, the polydominant forest communities of Turkish hazel and Caucasian linden are distributed in their refugium at the altitudes ranging from 850 to 1000 m. At the area of Delivode, on wetlands at the altitudes ranging from 850 to 950 m, there are the communities of several different species of maple and hornbeam. At the altitudes ranging from 900-1400 m, the mountain beech forests of regional climate character are distributed. Radan mountain is of great interest for science, due to its richness of flora and vegetation and deserves to be protected as a natural area. At the area of Radan mountain the sites with characteristic types of forest ecosystems have been determined. According to their values, the borders of protection regime I (first) at the sites “Prolom”, “Ripivode” and “Petrovac”, as well as of protection regime II (second) have been determined.

**Key words:** Radan mountain, forest vegetation, natural area, protection regimes

## УВОД

### Особености шумске вегетације ширег подручја Радана

Подручје природног добра Радана обухвата горње делове сливова Топлице, Пусте реке и Јабланице. У средишњем делу се налази планински масив Радан. Шири предео Радана и његове околине је под утицајем субмедитерана. Клима је умерено континентална са топлим и сувим лети-ма, високим средњим месечним температурама и релативно благим зимама (Милосављевић, 1948; Вујевић, 1953). Отвореност подручја према долинама Јабланице и Јужне Мораве, омогућила је струјање ваздуха са југа. Шири предео Радана са запада обухвата Соколов вис (1370 m), Равну планину (1126 m) и Мајдан планину (1052 m). Већина осталих висова су од 600-1000 m н.в., тако да се ради о средњевисоком брдско-планинском терену.

Подножје Радана и његове шире околине простире се на бившим језерским терасама лесковачке котлине у чијем се саставу налазе језерски седименти са знатним количинама кварцног песка и црвенкасте песковите глине (Милојевић, 1924). Простране терасе између 300 и 500 m н.в. се врло благо спуштају и повезују са нижим деловима котлине, без стрмијих падина и дубљих увала. Тиме се објашњава одређено распрострањење шумских заједница у овом делу јужне Србије. Сладунова шума се налази на плакорним теренима и на благим падинама. У плићим увалама се јавља сладуново-церово шума, а у дубљим јаругама у мањим фрагментима, китњаково-грабова или брдска букова шума.

Главна особеност овог подручја је појава и распрострањење чистих сладунових шума и климарегионалност заједнице китњака. Поред климатогене заједнице сладуна и цера са грабићем широко је распрострањена на плакорним теренима бивших језерских тераса едафоклиматогена шума сладуна. Она се простире од Лебана преко Кремена до Пусте реке и од Бучумета до Карађорђева, Петровца и Голог рида. Типичне састојине се налазе на отвореним теренима, који нису заклоњени суседним високим гребенима, на 300-400 m н.в. (Мишић и др. 1982; Јовановић и др. 1983, 1984). Поред плакорних терена, у ширем подручју Радана ова заједница се у околини Медвеђе пружа и до 850 m н.в. На Мајдан планини сладунова шума на андезиту насељава благо таласасте терене од 700-800 m н.в., између Равне главице на југоистоку и Мелигота на северозападу. Типична састојина сладуна се налази код места Дренце у близини рудника Леце (Мишић и Динић 1978; Јовановић и

др., 1982). Комплекс еколошких фактора условљава распрострањење овог типа шуме: клима јужне Србије, изложеност читавог терена југу, изложеност и отвореност широких гребенова, платои и благо нагнуте падине. У Македонији је распрострањена шума сладуна између 800-1000 m н.в. (Ризовски, 1974), што је условљено, такође, топлим и сувом климом, тако да се границе фитоценоза, као и у јужној Србији подижу навише.

Климарегионални тип китњакове шуме у овом подручју, као и јужније између Врања и Бујановца (Мишић и др. 1982) насељава платое гребенова изнад 900 (950 m н.в.). На Мајдан планини ова шума заузима велике површине између 850-1050 m, док је на суседној Равној планини нема или је ретка.

У ширем подручју Радана планинска букова шума изграђује висински појас као климарегионална шума од 1000-1400 m н.в. С обзиром да у овом пределу преовлађују средње високи масиви од 600-1400 m, горњу границу чине планинске букове шуме.

Шуме овог подручја су претежно изданачке. Најчешће су приватне. Шуме бољег квалитета су очуване само у дубљим увалама и на већим надморским висинама на Радану, Равној планини и Мајдан планини. Еколошки услови на већим висинама су повољнији па се шуме и поред експлоатације брже обнављају него на нижим надморским висинама и изложеним стаништима, која стоје под већим утицајем климе јужне Србије и већим утицајем човека. Највише су деградоване шуме на теренима до 850 (900 m) на којима су широко распрострањене климатогене шуме овог подручја: шума сладуна и цера са грабићем и едафоклиматогена заједница сладуна. Изнад 900 m н.в. налазе се боље очуване шуме китњака као и планинске букове шуме.

## МЕТОДЕ

Овај рад је настао на основу Студије заштите Предела изузетних одлика „Радан“ која је обрадила група аутора различитих специјалности (2001). Као стручна и документациона основа коришћени су подаци Студије заштите Предео изузетних одлика „Радан“.

Фитоценолошка и педолошка истраживања шумских екосистема планине Радан вршена су више година. У пределу Деливода, богатом потоцима, у заједници јавора и граба истраживања су вршена 1997. године. Храстове, букове и реликтне шуме са мечјом леском истраживане су 2000. го-

дине. Допунска испитивања у шумама Радана су вршена 2011. и 2012. године. У овом раду су приликом описа заједница наведене само врсте у спрату дрвећа.

## РЕЗУЛТАТИ

### ВЕГЕТАЦИЈСКЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА ПЛАНИНЕ РАДАНА

Комплекс абиотичких и биотичких фактора на Радану условио је појаву и распрострањење реликтних полидоминантних и осиромашених шумских заједница са мечјом леском и кавкаском липом, као и велико флористичко богатство китњакових, китњаково-грабових и букових шума.

Планина Радан је саставни део вулканско андезитског масива Леце, чији је вулканизам почео у горњем олигоцену (Јовановић и др., 1972). Значајно је да су андезитске, лавичне и пирокластичне стене на овим теренима веома униформне. Хемизам свих андезитских стена је веома сличан. Ове стене садрже око 60% SiO<sub>2</sub>, око 5,5% CaO, 3,5% Na<sub>2</sub>O и око 2,5% K<sub>2</sub>O (Јовановић и др., 1972). Овакав минерални састав андезита, између осталих фактора, условио је појаву и распрострањење мечје леске на Радану. У клисурама источне Србије мечја леска се најчешће јавља на рендзинама и смеђим земљиштима на кречњаку (Мишић, 1981, 1982).

Следећа карактеристика је велика разуђеност планине Радан. Главни правац пружања овог масива је север-југ. Централни део Радана је у изворишту Пусте реке, Мале и Велике Лопарде и Шапота. Са ових висова се спуштају падине различитих експозиција и нагиба са увалама и дубоким јаругама. Од висова се одламају комади андезитских стена, који формирају покретне и непокретне сипаре видљиве на целој планини до самог подножја. На оваквим стаништима су се образовала разноврсна земљишта, од ранкера до смеђих еутричних земљишта на андезиту и дациту. Велики део терена је богат потоцима, који ова станишта стално влаже, нарочито при обилнијим падавинама. Оваква дисецираност терена, прекривеност појединих станишта конадима андезитских стена, рефугијални карактер источне стране Радана и утицај топле климе јужне Србије, омогућили су успевање мезофилних и термофилних, а посебно реликтних полидоминантних шумских заједница.

Занимљива природна реткост на Радану је бифуркација реке Деливоде на источним падинама ове планине. На 900 m н.в. Деливода десним краком одводи воду Ивањској реци, а левим краком напаја саставницу Магашке реке – Изворски поток. У оваквом пределу на андезитској подлози богатој изворима налази се заједница са више врста јавора и граба.

У ширем подручју Радана, који обухвата Кремен, Пусту реку, Лебане, Прекопчелицу па све до Ивања на бившим језерским терасама од 300-500 m н.в. налазимо у фрагментима чисте шуме сладуна и заједнице сладуна и цера.

### РАСПРОСТРАЊЕЊЕ И СТАЊЕ ШУМА НА РАДАНАУ

Висинско распрострањење шума на Радану је условљено положајем саме планине, рељефом, климом, геолошком подлогом и земљиштем. До 800 m н.в. се простире заједница сладуна и цера. Китњакових шума има мало и у фрагментима се налази од 700 до 900 m н.в. У контактном делу између храстовог и буковог појаса, на источној страни Радана, у рефугијуму су распрострањене реликтне полидоминантне шумске заједнице са мечјом леском и кавкаском липом од 850 до 1000 m н.в. У пределу Деливода на влажним стаништима од 850 до 950 m н.в. налази се заједница са више врста јавора и граба. Од 900 до 1400 m н.в. распрострањене су букове шуме које на овој планини имају климарегионални карактер.

#### Заједница сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis* Rudski 1949 s.l.)

У подножју Радана, на источној страни, на широким језерским терасама од 650 до 800 m н.в., на еутричном смеђем земљишту на андезиту, широко је распрострањена заједница сладуна и цера. Због отворености читавог предела према лесковачкој котлини и веома топле и суве климе, у овим шумама нема грабића (*Carpinus orientalis* Mill.). Ова фитоценоза је климатогена за подножје Радана. Шума је претежно изданачког порекла. У снимљеној састојини, склоп шуме је најчешће од 0,6 до 0,7. У спрату дрвећа висине од 10 до 16 m, пречника од 10-30 cm налазе се сладун (*Quercus frainetto* Ten.) и цер (*Quercus cerris* L.). Ова шумска заједница је у лошем стању тако да је треба заштитити од даљих сеча. Потребно је уносити врсте дрвећа које припадају овом типу шуме.

## КИТЊАКОВЕ ШУМЕ

### Заједница храста китњака (*Quercetum petraeae* Černjavski и В. Јовановић 1953 s.l.)

Китњакова шума има мало распрострањење на Радану. У прошлости је била шире распрострањена у појасу од 750-950 m н.в. На осојним падинама се граничи са брдском буковом шумом, а на топлијим падинама са заједницом сладуна и цера. Китњакове шуме су деградоване у мањој или већој мери јер се стално користе поједина стабла, тако да су многе састојине отвореног склопа. Стање китњакових шума је веома лоше и оне све више смањују свој ареал на Радану.

### Заједница китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerridis* В. Јовановић 1979 s.l.)

На источној страни Радана, на јужним експозицијама, између блокова андезитских стена, на нагибима од 30<sup>0</sup>-50<sup>0</sup> и надморским висинама од 950-1000 m н.в. налази се заједница китњака и цера. То су шуме отвореног склопа са појединачним гранатим стаблима китњака, цера и црног јасена. Цер и китњак су семеног порекла, ниског раста. У снимљеној састојини, у спрату дрвећа висине од 8-15 m, пречника од 10-50 cm налазе се следеће врсте: китњак (*Quercus petraea*), цер (*Quercus cerris*) и црни јасен (*Fraxinus ornus*). Земљиште припада литосолу или плитком ранкеру на андезиту.

### Заједница китњака и граба (*Quercus petraeae-Carpinetum betuli* Rudski 1949 s.l.)

Због сече китњакових стабала на Радану, тип китњаково-грабове шуме је смањио свој ареал. Ова фитоценоза заузима положаје између брдских букових и сладуново-церових шума. То су претежно плитке увале и осојне падине.

## ШУМА ЈАВОРА И ГРАБА

### Заједница јавора и граба (*Aceri-Carpinetum betuli* Dinić et V. Јовановић, 1998)

Фитоценоза јавора и граба је распрострањена у пределу Деливода на Радану. Овај предео има рефугијални карактер, богат је потоцима, који ове терене стално влаже, а посебно набујају за време великих киша. Терен претежно изграђују андезитске и дацито-андезитске стене, а громаде ових стена су расуте по површини. Земљишта су хуму-

сно-акумулативна, слабо развијена, плитка до средње дубока, а понегде и дубока смеђа земљишта, претежно на андезиту (Динић и др., 1998). Заједница јавора и граба се налази у контактном делу између храстовог и буковог појаса, на 850-950 m н.в., на источним и североисточним експозицијама, на нагибу од 2-5<sup>0</sup>. У снимљеној састојини, склоп дрвећа је претежно од 0,7-0,8. У спрату дрвећа висине од 20-25 m, пречника од 15-50 cm, налазе се следеће врсте: граб (*Carpinus betulus*), млеч (*Acer platanoides*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), клен (*Acer campestre*), јасика (*Populus tremula*), дивља трешња (*Prunus avium*), буква (*Fagus moesiaca*), ива (*Salix caprea*), дивља крушка (*Pirus piraster*) и др. Граб насељава претежно „греде“, а јавора има више на земљиштима између громада андезитских стена. Већи број дрвећа и жбунова у овој састојини указује на блискост ове заједнице са полидоминантним шумама букве и храста са мечјом леском. По саставу и богатству врста у овом рефугијуму, можемо рећи да ова фитоценоза има реликтни карактер. Заједница јавора и граба је деградована под утицајем прореда и сеча. Јавор је више угрожен и јасно се види да је некада имао већу бројност и покривност у овом пределу. Због угрожености ових састојина, треба цео предео Деливода заштитити и забранити сечу. Млеч и горски јавор треба уносити у деградоване делове ове заједнице. Граб на „гредама“ не треба сећи, јер је ова врста добра заштита од бујица.

## РЕЛИКТНЕ ПОЛИДОМИНАНТНЕ ШУМСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

На источној страни Радана, у контактном делу између храстовог и буковог појаса, на надморским висинама од 850-1000 m, распрострањене су реликтне полидоминантне и осиромашене шумске заједнице са мечјом леском (*Corylus colurna* L.) и кавкаском липом (*Tilia caucasica* Rupr.).

Реликтну шумску вегетацију на андезитској подлози на овом масиву први је открио и описао Видак Јовановић (1982, 1984).

Према Мишићу (1997) реликтне полидоминантне шумске заједнице са мечјом леском се најчешће налазе у кречњачким клисурама, кањонима, дубоким увалама и у широко заклоњеним изворишним челенкама. Ове шуме су распрострањене и „у оптималном контактном делу између храстовог и буковог појаса и то опет у неком планинском облуку окренутом ка северу“ у коме нема великих температурних колебања, а изостају дуге



летње суше и јаки мразеви, што погодује опстанку многих реликтних врста. Услед велике купираниости Радана и присутности громада андезитских стена, рефугијум реликтних шума са буквом је вишеструко заклоњен. Поред заклоњености целокупне источне стране Радана, рефугијум се састоји од дубоке долине са стрмим странама прекривеним громадама андезитских стена. У овом рефугијуму, изнад планинарског дома, на Радану, распрострањена је серија реликтних шума. Ове заједнице чине један еколошко-вегетацијски низ, пружајући се од заклоњених увала и доњих и средишњих делова падине (заједнице са буквом) до стрмих падина на блоковима стена (шума са јаворима и грабом).

**Полидоминантна заједница храстова, мечје леске и других врста (*Quercus – Coryletum colurnae* (Мишић, 1967) *silicicolum* V. Jov. 1982)**

Ова полидоминантна заједница поред терцијерних реликата садржи већи број врста дрвећа и жбунова. Детаљно је описана и свестрано истражена у кречњачким клисурама источне и јужне Србије. Најшире је распрострањена у Ђердапу (Мишић, 1967, 1981, 1982) на рендзинама и смеђим земљиштима на кречњаку, на гребенима великих амфитеатралних увала Великог и Малог Штрпца, окренутих Дунаву на 200-600 m н.в. На Радану се ова фитоценоза налази у прелазном делу брдског и планинског појаса на висинама од 850-900 m н.в. (В. Јовановић, 1982, 1984) на серији земљишта на андезиту. Карактеристично је да у овој шуми нема грабића. Земљиште припада посмеђеном еутричном реголитичном ранкеру. У састојини у близини планинарског дома на Радану склоп шуме износи 0,9. У спрату дрвећа висине од 10-25 m, пречника од 15-45 cm налазе се следеће врсте: мечија леска (*Corylus colurna*), цер (*Quercus cerris*), сладун (*Quercus frainetto*), китњак (*Quercus petraea*), млеч (*Acer platanoides*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), клен (*Acer campestre*), дивља трешња (*Prunus avium*), црни јасен (*Fraxinus ornus*), граб (*Carpinus betulus*) и брекиња (*Sorbus torminalis*). У спрату нижег дрвећа висине 5-10 m, пречника од 5-15 cm јавља се сличан састав врста. Ова реликтна фитоценоза је била широко распрострањена на Радану. Сада су на овом терену саграђене викендице. По појединачним стаблима мечје леске пречника 50-70 cm и висине од 25-30 m, може се проценити некадашње пространство и виталност ових шума. Око планинарског дома, шуме су најчешће у приватном власништву. По причању мештана и данас се секу стабла мечје леске и читави комплекси ових шума.

**Полидоминантна заједница букве, мечје леске и других врста (*Fago moesicae – Coryletum colurnae* (Мишић 1966) *silicicolum* V. Jov. 1982)**

Реликтна полидоминантна шумска заједница букве, мечје леске и других врста дрвећа први пут је откривена у Ђердапу у Пецкој бари, у кањону Казан (Мишић 1967). Касније је ова фитоценоза констатована на више локалитета у Србији, претежно у клисурама и кањонима источне и јужне Србије (Ресавска клисура, кањон Лазарево реке, клисуре Масурице и Јерме, клисуре притока Грзе и др.). Ова заједница је најбоље изражена и најшире распрострањена у рефугијумима Ђердапа (Мишић, 1981, 1982). Најчешће се ова фитоценоза среће на кречњаку. На Радану је овај тип шуме откривен на андезиту, на источној страни на 850-950 m н.в. У овој шуми блокове андезитских стена прекрива колувијални материјал у коме преовладава детритус стене, али се у њему налази и фракција ситне земље. Према механичком саставу ситне земље, анализирани колувијум спада у иловаче, а узимајући у обзир хемијске особине припада еутричном силикатном колувијуму. Земљиште се одликује доста високим садржајем хумуса и укупног азота, као и приступачних облика фосфора и калијума. У снимљеној састојини, на 950 m н.в., у рефугијуму, на североисточној падини, нагиба 35-40° склоп шуме је 1,0. У спрату дрвећа, висине 20-25 m, пречника 20-40 cm (има појединачних стабала пречника до 100 cm) налазе се следеће врсте: буква (*Fagus moesiaca*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), млеч (*Acer platanoides*), мечја леска (*Corylus colurna*), кавкаска липа (*Tilia caucasica*), ситнолисна липа (*Tilia cordata*), дивља трешња (*Prunus avium*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), граб (*Carpinus betulus*), брдски брест (*Ulmus montana*), брекиња (*Sorbus torminalis*) и др. Спратови нижег дрвећа, жбунова и приземне флоре су веома разноврсни и богати. Шуме букве и мечје леске и других врста дрвећа најчешће се налази у доњим и средишњим деловима падина. Сложени микрорелеф од андезитских стена и еутрични силикатни колувијум погодује развоју великог броја врста дрвећа у једној састојини. Оваква станишта треба строго заштитити и забрањити сечу.

**Полидоминантна заједница јавора, кавкаске липе и других врста (*Aceri – Tiliatum caucasicae silicicolum* V. Jov. 1982)**

Полидоминантна заједница јавора, кавкаске липе и других врста дрвећа први пут је откривена на Радану на локалитету „Борови“ на висини 900

(950) m на стгмим падинама нагиба 45-50° (V. Јовановић 1982). Ова се шума у једном еколошком низу простире изнад заједнице букве и мечје леске. У снимљеној састојини на 950 m н.в., на североисточној падини и нагибу 35-40° на андезитским стенама, у спрату дрвећа констатоване су следеће врсте: кавкаска липа (*Tilia caucasica*), мечја леска (*Corylus colurna*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), млеч (*Acer platanoides*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), граб (*Carpinus betulus*), ситнолисна липа (*Tilia cordata*). Склоп шуме је 0,8. Висина стабала износи 15-20 m, а пречник 10-35 (50) cm. Ову шуму треба строго заштитити јер се налази на стрмим падинама на крупним блоковима андезитских стена.

#### **Реликтна осиромашена шума букве и мечје леске (*Corylo colurnae* – *Fagetum moesiacaе* V. Jov (1955, 1979)**

На Радану је ова заједница настала у процесу осиромашења сложеније и богатије заједнице. Налази се у доњем делу падине, на блажем нагибу, у еколошком низу, испод фитоценозе *Fago moesiacaе* – *Coryletum colurnae*. Снимљена састојина на 920 m налази се на блоковима андезитских стена, на североисточној падини нагиба 5°. Склоп шуме је 0,8. У спрату дрвећа, висине 15-20 m, пречника 15-35 cm налазе се следеће врсте: буква (*Fagus moesiaca*), граб (*Carpinus betulus*), мечја леска (*Corylus colurna*), брекиња (*Sorbus torminalis*), дивља трешња (*Prunus avium*) и др. Букова шума са мечјом леском је претежно издначког порекла, треба је као и све остале полидоминантне шуме заштитити и забранити сечу.

## **БУКОВЕ ШУМЕ**

#### **Брдска букова шума (*Fagetum submontanum moesiacum* (Rudski 1949) V. Jov. 1976)**

Брдска букова шума на Радану се јавља мозаично у виду мањих састојина у зони храстова од 600-900 m н.в. Прилично је деградована и знатне површине под овим типом шуме су уништене. Састојине су јако проређене честим сечама, а очуване шуме се карактеришу богатим саставом врста у спрату жбуња и зељастог покривача што указује на порекло од мешовитих шума. У проређеном склопу шуме, добро успева подмладак букве, тако да је обнова шуме добра. У снимљеној састојини, на надморској висини 800 m, у пределу Деливода, на северној падини и нагибу 10°, у склопу дрвећа поред букве се налазе следеће врсте: дивља тре-

шња (*Prunus avium*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), клен (*Acer campestre*), млеч (*Acer platanoides*), граб (*Carpinus betulus*). С обзиром на велики број посечених стабала у брдској буковој шуми на Радану (створени су пашњаци и ливаде), требало би преостале шуме заштитити.

#### **Планинска букова шума (*Fagetum moesiacaе montanum* V. Jov. 1953 (non Rudski 1949)**

Планинске букове шуме на Радану су клима-регионалне у појасу између 800 и 1400 m н.в. и налазе се на свим експозицијама. Општа умереност регионалне климе, земљиште на андезиту, повољна микроклима и педоклима, богатство извора и потока и висока релативна влага ваздуха, омогућавају на овом масиву одличан прираст, високу продукцију дрвне масе и добру обнову планинских букових шума. Овај тип шуме обухвата читав низ деградационо – реградационих фаза, јер су вршене сече различитог интезитета, тако да има добро очуваних састојина које се добро обнављају, и оних деградованих све до крајње девастације. Снимљена је шума испод врха Шапот, на 1350 m н.в. на североисточној падини и нагибу 5-10°. То је падина широког гребена на коме има крупних андезитских стена. Земљиште је дистрично смеђе на дацито – андезиту, са јако развијеним хумусним хоризонтом. Склоп шуме је 0,8. У спрату дрвећа висине 15-35 m и пречника 15-25 (70) cm доминира буква (*Fagus moesiaca*). И поред велике деградације ових шума односно сече престарелих стабала букве старости преко 150 година, констатована је добра обнова букве семеном и вегетативним путем што говори о оптимуму за развитак ове климарегионалне букове шуме. Треба заштитити велике површине очуваних састојина планинска букве не само у оквиру предела као целине, већ и посебно у оквиру појединих резервата.

#### **Букова шума са *Festuca drymeia* Mert et Koch (*Festuco drymeiae-Fagetum montanum* V. Jov. 1973)**

У планинском појасу од 900-1300 m н.в., ова заједница заузима претежно топлије експозиције већег нагиба, где су едафски услови битно погоршани. Овај тип шуме се среће и у брдском појасу на Радану. Посебан екотип букве се прилагодио на овим стаништима. У долини Боринске реке констатовано је широко распрострањење проређених букових шума семеног и издначког порекла на јужним и југозападним падинама, на нагибу 20-30°, на 1200-1300 m н.в. Земљиште припада плит-

ком посмеђеном, реголитичном ранкеру на дацито – андезиту. У снимљеној састојини, у спрату дрвећа, висине 20-30 m и пречника 20-50 cm присутна је само буква. Густ подмладак букве висине 1-4 m, прекрива 30% површине. Веће прореди у овом типу шуме су омогућиле ширење и доминацију врсте шумског вијука (*Festuca drymeia*). С обзиром да састојине овог типа шуме заузимају претежно јужне и југозападне експозиције и да су станишта подложна ерозији, потребно је заштитити ове шуме од сече, односно претераног отварања склопа.

### Вредновање шумске вегетације при издвајању природног добра Радан

Подручје Радана је извредновано за заштиту те је у зависности од природних вредности, антропогенних утицаја, мера заштите и очувања одређена просторна организација поручја, односно природне вредности су валоризоване кроз режиме заштите I, II и III степена. Под режимом заштите I степена, посебно вредна и значајана подручја са полидоминантним шумама и планинским буковим шумама су три изоловане површине које представљају најрепрезентативније и биолошки највредније природне целине масива Радана.

**Локалитет „Пролом“** обухвата површину од 278,03 ha. Локалитет је део јужних страна планине Соколовице. Налази се изнад Проломске бање у северозападном делу природног добра. Обухвата надморске висине од 650 до 780 m, јужних експозиција, на врло стрмом терену, уједначеног нагиба (16 до 20°). Земљиште је еутрично смеђе или гајњача, јако скелетно. Вегетацијски профил чине ценоеколошке групе следећих типова шума: шума китњака и цера, шума грабића са храстовима и шума грабића и црног граба. Све ове састојине су реликтне полидоминантне са великим бројем жбунастих и дрвенастих врста различитих еколошких особина од којих су многе у категорији строго заштићених и заштићених врста.

**Локалитет „Рипиводе“** обухвата површину од 90,68 ha. Налази се у централном делу природног добра и централном делу планине Радан, на падинама испод врха Соколовац (1260 m) па све до 1336 m испод врха Шопота. У геоморфолошком смислу овај простор представља клисуру Велике реке на којој се јавља мноштво хидролошких вредности у виду каскада, слапова, водопада и циновских лонаца. Отуда и назив за локалитет *Рипиводе*. Простор је обрастао планинском шумом букве доброг квалитета, густог склопа и доброг здравственог стања. На појединим местима, на стрмим теренима до 20°, на југоисточним експозицијама

долази до инверзије вегетације и јавља се шума китњака и цера са мноштвом како термофилних тако и мезофилних врста. Значај овог простора утолико је већи када се зна да је реч о делу који је типичан рефугијум са очуваном вегетацијом и представља уточиште за многе ретке и угрожене биљне и животињске врсте.

**Локалитет „Петровац“** обухвата површину од 708,80 ha. Налази се у југоисточном делу природног добра. Главни правац пружања је север-југ, односно од Малог Петровца до Петровца. Главна хидролошка особеност локалитета је Ледени извор. Највиша тачка локалитета је Св. Петар (1149 m). Локалитет у вегетацијском смислу представља контакт између храстовог и буковог појаса, на надморској висини од 850-1000 m, на серији земљишта на андезиту. На њему су распрострањене реликтне полидоминанте осиромашене шумске заједнице са мечијом леском и кавкаском липом. Сложену серију реликтне вегетације обухватају шумске заједнице: храстова, мечије леске и других врста, потом букве, мечије леске и других врста, као и јавора, кавкаске липе и других врста. Осим тога, на локалитету се јављају специфична станишта на сипарима изграђена од крупних комада андезитских стена. На овим стаништима значајан је флористички диверзитет зељастих мезијских ендемичних врста. На простору локалитета Петровац присутне су веома ретке или угрожене врсте птица.

Под режимом заштите II степена обухваћена је површина под стаништима највреднијих биљних и животињских врста која се великим делом налазе у планинској шумској зони, са осам локалитета очуваних реликтних полидоминантних шума и планинских букових шума.

**Локалитет „Рударе–Девојачки крш“** површине од 804,61 ha се налази у западном делу заштићеног природног добра. Простор Рударе и Девојачки крш обрастао је шибљаком грабића, шумом китњака и цера, шумом букве, шумом цера, шумом сладуна и цера и шумом граба. Осим шумских екосистема присутни су пашњаци ливаде, као и камењари. Хидролошки је значајно јер се на Проломској реци јавља периодично Проломско језеро у Проломској реци регистровано је присуство рибе *Salmo trutta m. fario*, која је ретка врста и налази се на списку врста за Црвену књигу бескичмењака.

**Локалитет „Соколовица“** обухвата површину од 558,86 ha на Соколовици, у северозападном делу природног добра. Простор локалитета се налази на надморским висинама од 580



до 920 m. Обрастао је шумом китњака, шумом букве, шумом букве, граба и липе, шумом граба, шумом китњака, букве, граба и липе, шумом китњака, цера и граба, шумом цера и шибљаком грабића. На Соколици су присуте веће површине под пашњацима. Препознатљиво је и значајно место Беговића гроб - станиште ретких лишајева (*Candelaria concolor*, *Rhizocarpon badioatrum*). Стене Соколовог виса, значајно су станишта новооткривене биљне врсте тј. *Sempervivum zelobotii* x *Jovibarba heuffelii*. Ова врста је у категорији угрожених таксона и налази се на Црвеној листи флоре Србије.

**Локалитет „Радан“** се налази у централном делу природног добра, на Радану и Арбанашкој планини. Површина локалитета износи 1729,99 ha. Простор локалитета највише је обрастао шумом букве, потом шумом китњака, граба и цера, шумом китњака, шумом цера, шумом букве, граба и липе, шумом граба, шумом сладуна, шумом граба, шумом букве, граба и липе, шумом цера, китњака, сладуна, медунца и граба, шумом сладуна и шубљаком грабића на надморским висинама од 600 до 1300 m. Значај овог локалитета огледа се у распотраћењу реликтних полидоминантних заједница, које одликују комплекс еколошких фактора и услова животне средине на овом простору.

**Локалитет „Горњи Гајтан“** обухвата површину од 227,90 ha, у Горњем Гајтану у централном делу природног добра. Простор је обрастао највећим делом шумом букве, потом шумом сладуна и цера, шумом цера, сладуна, медунца и граба, шумом граба и шумом јасике на надморским висинама од 800 до 1200 m. Ту се налази посебна тачка Равниште – фосилна језерска површ. Клисуре Гајтанске реке на локалитету Горњи Гајтан има и геолошку вредност. Соколов вис – андезитске стене, станиште ретких врста лишајева (*Phaeorhynchia endococcina*, *Rhizocarpon lecanopinum*). Велики Соколов крш је станиште птица.

**Локалитет „Петрова гора - Деливода“** обухвата површину од 182,16 ha, у централном делу природног добра на Петровој гори на надморској висини од 800 до 1000 m. Обрастао је шумом букве, шумом граба, шумом цера, шумом јасике. У одељењу 9/ц присутна полидоминантна реликтна заједница букве, црног граба и липе. Посебна вредност овог простора је у присуству фитоценозе јавора и граба (*Aceri-Carpinetum betuli* Dinić et V. Jov. 1998) Заједница се јавља у малом амфитеаторском облику у коме се налазе реликтне са мечјом леском и кавкаском липом. На локалитет је присутан ретки епителни лишај (*Lasallia*

*pustulata*). Локалитет има изражену и хидролошку вредност. Наиме, речни ток реке се дели на два слива (бифуркација). Деливоде су и станиште многих птица.

**Локалитет „Гајтанска врата“** заузима површину од 207,96 ha. Налази се у југоисточном делу природног добра, на надморским висинама око 1000 m. У северном делу локалитета протиче Борска река. Обрастао је шумом букве, шумом китњака, цера и граба, шумом сладуна, и шумом китњака. Припада сипарском типу предела, па је у великом заступљена и вегетација сипара и точила, коју чине представници ретких и строго заштићених биљних врста.

**Локалитет „Свињиште“** обухвата површину од 72,99 ha. Налази се у јужном делу природног добра на месту Свињиште, на надморској висини од 700 до 1050 m. Простор је обрастао шумом цера и китњака, шумом китњака и шумом букве. На локалитету су присутни и пашњаци и камењари.

**Локалитет „Заграђе“** обухвата површину од 21,42 ha. Налази се на југозападном делу природног добра, уз саму границу. Надморска висина се креће од 620 до 770 m. Простор је обрастао шумом букве и шумом цера и китњака. Главна особеност простора је у појави и распрострањењу чистих сладунових шума и климарегионалних заједница китњака. Ова врста вегетацијске особености значајна је за цело подручје Радан планине.

## ЗАКЉУЧАК

По богатству флоре и вегетације планина Радан је веома интересантна за науку и заслужује да буде издвојена као природно добро.

Радан се налази у југоисточној Србији. У његовој близини нема високих планинских масива, тако да је у потпуности изложен клими јужне Србије.

Комплекс еколошких фактора, укључујући климу, рељеф, геолошки састав, условио је распрострањење храстових, букових и реликтних шумских заједница.

У подножју Радана се налази климатогена шума сладуна и цера на еутричном смеђем земљишту, на андезиту на 300-800 m н.в. Значајно је да у овој шуми нема грабића и да је претежно изданачког порекла. Због лепоте пејзажа који се пружа од врха Радана према Лесковачкој котлини, ова шума захтева већу негу и заштиту с обзиром да је деградована и налази се најчешће у лошем стању.

Китњакове шуме распрострањене у појасу од 750-950 m н.в. су најчешће деградоване као и сладуново церове шуме. Стање ових шума је врло

лоше, и оне све више смањују свој ареал, па их треба строго заштитити.

На источној страни Радана у контактном делу између храстовог и буковог појаса на надморским висинама од 850-1000 m, на серији земљишта на андезиту распрострањене су реликтне полидоминантне и осиромашене шумске заједнице са мечјом леском (*Corylus colurna* L.) и кавкаском липом (*Tilia caucasica* Rupr.). Специфична станишта на сипарима од крупних комада андезитских стена, и велико флористичко богатство реликтних шума у којима се у једној састојини налази преко 10 врста дрвећа, захтева строгу заштиту ових заједница и читаве источне стране Радана, који у целини са буковим шумама које се простиру од 800-1400 m н.в. представља целовити рефугијум.

Фитоценоза јавора и граба се налази у пределу Деливода у великом амфитеатралном облук у коме се налазе реликтне шуме са мечјом леском и кавкаском липом. Ова заједница јавора и граба се налази у контактном делу између храстовог и буковог појаса на 850-950 m и по саставу и богатству врста има полидоминантан карактер. Ова заједница и шуме са мечјом леском у континуитету чине један вегетацијски низ. Због угрожености ових састојина од сече, треба да се читав предео Деливода заштити. Граб у овим шумама на „гредама“ не треба сећи јер је ова врста добра за заштиту од бујица.

Планинска букова шума је климарегионална у појасу између 800-1400 m н.в. Општа умереност регионалне климе, земљиште на андезиту, повољна микроклима шуме, богатство извора и потока и висока релативна влага ваздуха, омогућавају на овој планини, одличан прираст, високу продукцију дрвне масе и добру обнову букових шума. Међутим, услед честих сеча има много деградованих букових састојина. На већим надморским висинама има и очуваних високих букових шума. Поред чистих планинских букових шума распрострањене су и шуме са врстом *Festuca drymeia* у долини Боринске реке на јужним и југозападним експозицијама од 1200-1300 m н.в. Услед велике прогаљености састојина, ове шуме су претежно отвореног склопа те их треба заштитити од претеране сече.

Подручје Радана је извредновано за заштиту те је у зависности од природних вредности, антропогених утицаја, мера заштите и очувања одређена просторна организација поручја, односно природне вредности су валоризоване кроз режиме заштите I, II и III степена. Под режимом заштите I степена, посебно вредна и значајана подручја са полидоминантним шумама и планинским буковим шумама су три изоловане површине

које представљају најрепрезентативније и биолошки највредније природне целине масива Радана.

На овом подручју издвојени су простори са карактеристичним типовима шумских екосистема, на основу чијих вредности су дефинисане границе режима заштите I (првог) на локалитетима „Пролом“, „Рипиводе“ и „Петровац“, као и границе II (другог) степена.

## ЛИТЕРАТУРА

- ДИНИЋ, А., ЈОВАНОВИЋ, В., КАЛИНИЋ, М. (1998): Phytocoenosis of sycamore and hornbeam (*Acer-Carpinetum betuli* ass. nova) on the Radan Mt., Serbia. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, 94; 5-18, Novi Sad
- ЈОВАНОВИЋ, Б. (1955): Шумске фитоценозе Ртња. Гласник Шумарског факултета 10; 99-127, Београд
- ЈОВАНОВИЋ, Б. (1967): Дендрологија са основама фитоценологије. Научна књига. Београд
- ЈОВАНОВИЋ, Б., МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А., ДИКЛИЋ, Н., ВУКИЋЕВИЋ, Е. (1997): Вегетација Србије II 1, САНУ, Одељење прир.-матем. Наука, Београд
- ЈОВАНОВИЋ, Б., МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А., АВДАЛОВИЋ, В. (1982): Климатогена шума североисточне Србије *Quercetum farnetto* Jov. ass. nova. Екологија 17 (2); 77-102
- ЈОВАНОВИЋ, М., КАРАЈЧИЋ, Ј., КАРАМАТА, С., ВУКАНОВИЋ, М. (1972): Нови погледи на развој вулканизма у подручју Лецког андезитског комплекса. Геолошки анали Балканског полуострва XXXVII (2); 165-177
- ЈОВАНОВИЋ, В., МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А. (1983): Шума храста сладуна (*Quercetum farnetto* Jov.) у Лесковачкој котлини. Лесковачки зборник XXII: 371-382
- ЈОВАНОВИЋ, Б. (1982): Полидоминантне шумске заједнице са мечјом леском (*Corylus colurna*, *Corylaceae*) на андезитској подлози. VI Конгрес биолога Југославије, Изводи, С-49, Нови Сад
- ЈОВАНОВИЋ, В. (1984): Реликтна шумска вегетација планине Радан у јужној Србији. III Конгрес еколога Југославије, Билтен Друштва еколога Босне и Херцеговине, серија Б – Научни скупови и саветовања 2 – Радови и резимеа, књига 1; 235-238, Сарајево
- ЈОВАНОВИЋ, Б., МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А. (1984): Шумска вегетација шире околине Медвеђе у јужној Србији. Лесковачки зборник XXIV; 365-373
- МИШИЋ, В. (1967): Вегетација Ђердапског подручја. Заштита природе 33; 170-206
- МИШИЋ, В. (1981): Шумска вегетација клисура и кањона источне Србије. Монографија. Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд

- МИШИЋ, В. (1997): Подсвеза реликтних шума са мечјом леском – *Corylo colurnae* – *Fagenion toesiicum* В. Јов. 1979, *Fago – Corylion colurnion colurnae* Borhidi 1963. У: вегетација Србије, II 1, (М. Сарић/ур./, Одељење прир.-математ. Наука 235-258, Београд
- МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А. (1978): Порекло, распрострањење и стање сладунове шуме (*Quercetum farnetto* Јов.) у Србији. Архив биолошких наука 34 (1-4); 1П-2П
- МИШИЋ, В., ДИНИЋ, А., ЈОВАНОВИЋ, В (1982): Реликтна вегетација у пределу Козарник – Клисура – Св. Илија у јужној Србији. Архив биолошких наука 34 (1-4), 1П – 2П
- МИШИЋ, В. (1982): Реликтне полидоминантне шумске заједнице Србије, Матица српска, Одељење за природне науке, Нови Сад
- МИЛОЈЕВИЋ, С. (1924): Лесковачка котлина (геоморфолошка проучавања). Гласник Географског друштва 10; 2-45
- МИЛОСАВЉЕВИЋ, М. (1948): Температурни и кишни односи у Н.Р. Србији. Годишњак Пољопривредно-шумарског факултета 1; 149-222
- ОСТОЈИЋ, Д., et al (2013): Предео изузетних одлика „Радана“. Елаборат. Завод за заштиту природе Србије. Београд
- РИЗОВСКИ, Р. (1974): Ценози на дабот плоскач (*Quercetum farnetto* Ten.) како посебан вегетацијски појас во долното Поводарје. Годишен Зборник на Зем. – шумарски факултет, 26: 90-99, Скопје
- РУЖИЋ, М. (1991): Шумска вегетација Ђавоље вароши код Куршумлије. Гласник природњачког музеја у Београду, Б 46, 15-22
- ТОМИЋ, З., РАКОЊАЦ, Љ. (2013): Шумске фитоценозе Србије – приручник за шумаре, екологе и биологе. Универзитет Сингидунум, Факултет за примењену екологију Футура: Институт за шумарство. Београд
- ВУЈЕВИЋ, П. (1953): Поднебље Ф.Н.Р. Југославије. Архив за пољопривредне науке, 4; 3-42

## THE SPECIFIC CHARACTER OF FOREST VEGETATION OF THE FUTURE NATURAL AREA RADAN MOUNTAIN

ANKA DINIĆ, DRAGANA OSTOJIĆ, BILJANA KRSTESKI

### Summary

Radan mountain massif is located in southeastern Serbia, between the upper flows of the rivers Kosanica and Jablanica. Šapot, the highest peak of the massif (1409 m altitude) is covered with mountain beech forest. The geological layer consists mainly of andesites and dacites. The eastern side of Radan mountain is a refugium of specific orographic indentation shaped like an amphitheater. The amphitheater is in an arc, which protects its north and west side.

The sheltered landscape, warm and dry climate of southern Serbia, the openness of the whole area to Leskovac valley, andesite layer, dissected relief and rich hydrographic network of small rivers and streams caused the occurrence and distribution of relict polydominant forest communities of Turkish hazel (*Corylus colurna* L.) and Caucasian linden (*Tilia caucasica* Rupr.) and mixed oak communities with maple and highly developed belt of beech forests.

The sessile oak forests, which are distributed in the belt at the altitudes ranging from 750 to 950 m, and mixed forests of Hungarian oak and Turkey oak are mostly degraded.

The phytocenoses of maple and hornbeam are present at the area of Delivode, at the great amphitheatric arc, which includes relict forests of Turkish hazel and Caucasian linden. This community of maple and elm is in the contact area between the oak and beech belt, at the altitudes ranging from 850 to 950 m, and according to its composition and abundance of species it is of polydominant character.

This community and Turkish hazel forests constitute a vegetation range.

Mountain beech forest is of regional climate character and located in the belt at the altitudes ranging from 800 to 1400 m. The average moderate regional climate, andesite layer, favorable forest microclimate, the abundance of springs and streams and high relative air humidity provide an excellent growth on this mountain, the high growth of tree mass and good rejuvenation of beech forests. At higher altitudes, there are preserved high beech forests. Besides the pure mountain beech forests, the forests with species *Festuca drymeia* are also distributed in the Borinska river valley on the southern and southwestern exposures, at the altitudes ranging from 1200 to 1300 m. Due to the large gaps of tree stands, these forests are predominantly of the open canopy and should be protected from excessive cutting.

Floristic studies of forest communities have shown that vegetation in the most tree stands is well-preserved. Floristic richness was also determined, and especially in polydominant forest communities with well distinguished tree storeys. In the relict forests of Turkish hazel more than 10 tree species can be found in one stand of the tree storey.

At the area of Radan mountain the sites with characteristic types of forest ecosystems have been determined. According to their values, the borders of protection regime I (first) at the sites «Prolom», «Ripivode» and «Petrovac», as well as of protection regime II (second) have been determined.

## СТАБЛА–ЗАПИСИ КАО ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА

ДОБРИНКА ЈОКИЋ<sup>1</sup>, ВЛАДИМИР НИКОЛИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Завод за заштитију природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд,*

*vladimir.nikolic@zps.rs*

**Извод:** Заштићена стабла-записи представљају репрезентативна стабла, велике старости, атрактивног изгледа, културно – историјске вредности, која су значајна за очување генофонда врсте, али и биолошке разноврсности подручја на којем се налазе. Заштита стабала-записа датира од 1968. године када је заштићен храст запис у Породину, а данас постоји укупно 27 заштићених стабала-записа. Од заштићених стабала највише има храстова, а међу њима предњачи храст лужњак. Највећи број записа се налази у Шумадији и Поморављу.

**Кључне речи:** заштићена стабла, записи, храст, духовне вредности, Србија

**Abstract:** Protected cross-trees (Serb. zapisi) are representative trees of old age, attractive appearance and cultural - historical values, which are important for the preservation of the species gene pool and biological diversity of the area in which they are located. Conservation of cross-trees dates back to 1968, when an oak cross-tree was protected in Porodin, and today there is a total of 27 protected cross-trees. Most of the protected trees are oaks, and among them the pedunculate oak is the most represented. The largest number of cross-trees is in the regions of Šumadija and Pomoravlje.

**Key words:** protected trees, cross-trees, oak, spiritual values, Serbia

### УВОД

Биолошка веза човека са природом, односно његова егзистенцијална зависност огледала се посебно у односу према дрвећу, коме су указивали велико поштовање. Још у словенском паганском периоду веровања су била јако изражена у обичајној и религиозној традицији. Дрвеће је имало улогу најпре божанства, које растући увис стреми ка висинама где „живе“ богови. Веровало се да је дрво станиште божанстава и митских бића, у чему се и огледала његова моћ. Делили су га на оно које је настањено добрим (храст, липа, тиса, дрен, јабука,...) и која су запосела зла бића (орах, зова,..), којих се треба чувати. Веровали су да у крошњи сеновитог дрвета, најчешће липе, живе добре виле као заштитна божанства и да се са њих не сме откинути ни најмања граница <како се добре виле не би промениле>. Тако је липа постала свето дрво, самим тим и заштићена, што потврђују стабла присутна у црквеним и мана-

стирским портама или њиховом непосредном окружењу.

Трагајући за насеобинама људи су крчили бујне шуме и при томе остављали најбоља стабла, велика крошњаста родна стабла, листопадног и дуговеког дрвета (храст, липа, дуд, дивља крушка итд.) која су имала улогу записа. Та места су представљала заветишта, односно култно место са освећеним дрветом, која су заветно штитила племенску заједницу или насеље од злих сила, временских непогода, болести и сл. Та стабла су чинила духовно и колективно биће целе заједнице. Често су била полазна тачка за сналажење у простору. По њему се одређивао положај насеља или средишта, где се говорило: „Код записа“, „под записом“. Око записа се одигравала сеоска слава – литија (заветина), обичај за опште добро насеља, као предхришћански култ.



## МЕТОДОЛОГИЈА

Циљ овог рада јесте приказ заштићених стабала на подручју централне Србије, која имају улогу записа. Као основни извори информација за потребе овог рада коришћени су Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије, интерна документација Завода за заштиту природе Србије и обсервације аутора приликом обиласка ових стабала. У табели која је дата као саставни део овог текста, дат је приказ заштићених стабала на територији централне Србије, са основним подацима о сваком појединачном стаблу, укључујући врсту дрвета, врсту и категорију природног добра, власништво итд. Као посебан део поглавља са резултатима дати су приказ и фотографије појединих заштићених стабала и кратак текстуални опис њихових темељних вредности.

## РЕЗУЛТАТИ СА ДИСКУСИЈОМ

Свето дрво, како се још назива запис представља први, најпримитивнији „храм“, односно светилиште са најстаријим обичајним обредима (пored каменог белега). Да је запис знатно старије обредно место од храма, потврђују сакрални објекти који су подизани поред или на месту записа, а који су по свему судећи заменили ова древна прехришћанска светилишта. Чајкановић, у свом делу „Мит и религија у Срба“ (1973) наводи следеће: „У источној Србији старинско причешћивање копривом, о Ускрсу, врши се под зеленом шљивом или другим зеленим дрветом, онако како се у старим култовима вршило у храму или његовој непосредној околини“. Свето дрво, тј. дрво на коме је „записан“ крст није се смело посећи (скрнавити). Уколико је запис биолошки неактиван (услед удара грома или болести) поштује се до нестанка и обнавља новом садницом. Веровање да ће сваког ко уништава запис стићи заслужена казна, чувало га је и штитило. Самим тим, запис је заштићен и сам себе чува до дубоке старости. Веровања о записима су се одржала кроз векове и нараштаје. Хришћанска религија и култура се наставила на ову паганску баштину и део тих обичаја је сачуван и до данашњег дана (запис), у активном и неизмењеном облику. Како је запис народна светиња, односно чувар села, мештани празнују један дан у години, посветивши га одређеном светитељу за испуњење молитви и жеља. Окупљају се око записа, формирају поворку крстоноша која иде кроз село и поново се враћа на полазно место, заједно са свештеником као духов-

ним лицем који одржава молитву и урезује или обнавља стари крст на деблу записа. Крстоноше обилазе око записа, ките га цвећем и често обавијају црвеним концем. Мештани на тај дан ништа не раде, друже се уз празнични ручак. Уз поштовање записа и с вером у здравље, заштиту и напредак целог села, окупљени дан завршавају колом и забавом (вашар). Под записима су се некада обављала суђења, јер се сматрало да на светом месту човек није смео да лаже, а тако је имао прилику и да се исповеди. Такође, поред записа су се одржавали зборови мештана и одлучивало се о важним стварима за заједницу. Тако је, према предању Други српски устанак у Такову 1815. године подигнут поред једног храста – записа, познатог под именом «Таковски грм».

Дрво и шума су одувек имали, а имају и данас велики значај у животу човека. Духовна и материјална култура друштва, као и његово развијање веома су повезани са шумом и зато друштво шуми много дугује. Човек се у борби са природом служио дрветом и шумом као средством за одржавање и побољшање услова живота, од прве гране коју је користио да се одбрани и да лови, и прве ватре коју је запалио, па све до најсложенијих грађевина (мостова, бродова, облакодера,...). Тако су шуме одувек биле изложене негативном утицају човека, који је на рачун њихових станишта подигао насеља и стварао нове обрадиве површине. Како су са развојем цивилизације потребе за дрветом све више расле, површине под шумом у Србији су бивале све мање. Тако је данас готово цела Шумадија обешумљена, а некада је представљала „непрегледно море шума“ (Јамартин, 1790-1869) по чему је и добила име, о чему говоре бројни записи путника кроз ове крајеве: „... само се местимично као на букете наилази на појединачна или групе старих стабала, често огромног пречника, који дају представу о томе какве су биле некадашње шуме“ (Ђоровић 1929, Јуричек 1923, Цветић 1905,...). Таква стабла су се разликовала од осталих импозантним изгледом, великом старошћу и изузетним димензијама, а правилно развијена крошња им је давала леп и правилан хабитус, својствен њиховој врсти. Данас су многобројна оваква стабла, као представници некадашњих широко распрострањених бујних шума у Србији, законом заштићена као споменици природе, ботаничког карактера. Законска заштита природе у Србији се спроводи од 1948. године, оснивањем организације за заштиту природе, односно Завода за заштиту природе Србије, чија је једна од обавеза откривање природних добара (подручја) вредних заштите, вредновање, категоризација и утврђивање режима заштите који им је

потребан. Од почетка заштите до данас у централној Србији је заштићен већи број стабала – записа. Временом су нека изгубила репрезентативна својства споменика природе услед физичких оштећења (удара грома, људског фактора...) или су последице лошег здравственог стања, тако да су у току ревизије заштићених природних добара скинута са листе заштићених добара. Сада се у централној Србији под заштитом налази 24 стабла – записа, различитих врста који су приказани у табели бр. 1, док се још три стабла налазе у поступку заштите што даје укупан број од 27 заштићених стабала - записа.

Из табеле 1. може се приметити да највећи број заштићених записа чине храстови и то храст лужњак (*Quercus robur* L.) што је и разумљиво јер је на подручју Србије храст као едификатор најчешће улазио у шумске заједнице (нпр. храст лу-

жњак у заједници шума лужњака и јасена - *Querceto-Fraxinetum serbicum* Rudski) и да је храст наше најквалитетније дрво, веома атрактивно и моћно, названо још и „краљевско дрво“. Може се приметити да заштићени записи поседују импозантне дендрометријске вредности, чији обим и пречник дебла говори да су стабла велике старости. Вредновањем је утврђено да записи наведени у табели поседују вредности на основу којих су стављени под заштиту Државе и добили статус заштићеног природног добра – споменика природе, ботаничког карактера, у складу са Законом о заштити природе (Службени гласник РС, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010). Како је приказано у табели, на основу Општина у којима се налазе ова заштићена стабла, највећи број заштићених стабала-записа се налази у средишњем делу централне Србије (Шумадија и Поморавље).

Табела 1. Стабла записи као заштићена природна добра

Table 1. Cross-trees as protected sites

Редни број	Назив заштићеног природног добра	Врста природног добра и категорија	Општина, КО (локација)	Власништво	Година заштите	Дендрометријске вредности стабала				Заштићена површина (ар)	Правни акт
						Висина (m)	Пречник дебла (m)	Пречник крошње (m)	Старост (год.)		
1.	Стабло храста лужњака-„Породински запис“ („Бурђон“) ( <i>Quercus robur</i> L.)	ПС III	Општина Жабари, КОПородин, место звано „Бељево“	приватно	1968.	18,30	1,39	14,3	345	Стабло са површ. радиуса од 20m	Решење СО Жабари, бр.03-464/1 од 11.10.1968. године
2.	Стабло храста лужњака ( <i>Quercus robur</i> L.)	ПС III	Општина Крушевац, КО Липовац	приватно	1969.	23,00	1,20	21,00	244	Стабло са површ. радиуса од 20m	Решење СО Крушевац, бр.11207/68 од 05.06.1969. године
3.	Стабло храста цера ( <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	Општина Горњи Милановац, КО Доња Црнућа	-	1994. (1976. прва заш.)	17,30	1,12	23,00	око 180	4,00	Одлука СО Горњи Милановац, бр.1-06-58/94
4.	„Лукића храст“ -Раниловић (Храст сладун- <i>Quercus farnetto</i> Ten.)	СП II	Општина Аранђеловац, КО Раниловић	приватно	1995.	24,00	1,72	28,50	око 400	6,38	Одлука СО Аранђеловац, бр. 06-60/95/01
5.	Храст лужњак- <i>Quercus robur</i> L. („Група стабала –Лозовик“)	СП III	Општина Велика Плана, КО Лозовик (у порти цркве Св. Петра и Павла)	Црквена општина Лозовик	1996. (1971. прва заш.)	-	2,12	-	-	-	Одлука СО Велика Плана, бр.011-47/96-I од 26.12.1996

6.	„Храст Коче Капетана“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП I	Општина Јагодина, КО Кочино Село (долина Мораве)	друштвена својина	1997. (1958. прва зашт.)	23,10	2,02	40,00	око 250.	12,56	Одлука СО Јагодина, бр. 011-12/97-01
7.	„Храст Дићи“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП II	Општина Љиг, КО Дићи, место звано Сама буква)	приватно	2002.	19,00	1,62	22,65	око 250	4,02	Одлука СО Љиг, бр.501-30/02 од 05.06.2002.
8.	„Стабла Драгачева“ (Стабло храста сладуна у Властелицама (Храст сладун- <i>Quercus farnetto</i> Ten.)	СП III	Општина Лучани, КО Властелица, (сеоско гробље место звано „Јелав“)	државно	2002.	20,00	1,64	27,50	око 200	5,90	Одлука СО Лучани, бр. 06-25/02-01 од 23.05.2002.
9.	„Цер запис у Лесковику“ (Храст цер - <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	Град Ниш, КО Лесковик	приватно	2003.	18,00	1,30	24,10	око 200	4,56	Одлука СГ Ниша, бр.06-155/2003-14/3-01 од 27.06.2003.
10.	„Храст запис код Бањичког језера“ (Храст китњак - <i>Quercus petraea</i> Liebl.)	СП III	Град Ниш, КО Пасјача	приватно	2003.	17,00	1,85	24,50	око 400	4,71	Одлука СГ Ниша, бр. 06-52 /2003-5/-01 од 21.03.2003.
11.	„Дуд запис у Медошевцу“ (Црни дуд- <i>Morus nigra</i> L.)	СП III	Град Ниш, КО Медошевац	државно	2003.	20,00	1,15	20,10	око 150	3,17	Одлука СГ Ниша, бр. 06-52/2003-5/2 од 21.03.2003.
12.	„Новоселски брест запис“ (Пољски брест - <i>Ulmus carpinifolia</i> Gled.)	СП III	Град Ниш, КО Ново Село	државно	2003.	18,00	1,56	29,00	око 390	6,60	Одлука СГ Ниша, бр. 06-52/2003-5/1-01 од 21.03.2003.
13.	„Храст Цара Лазара“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП III	Општина Куршумлија, КО Данковићи	приватно	2003.	12,00	1,67	17,65	око 350	16,66	Одлука СО Куршумлија, бр.1-501-23/2003 од 25.03.2003.
14.	„Храст запис у Црној Бари“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП III	Општина Власотинце, КО Црна Бара	државно	2003.	27,00	1,62	25,60	око 350	5,14	Одлука СО Власотинце, бр.06-4/03 од 28.02.2003.
15.	„Храст запис у Ковачима“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП III	Општина Краљево, КО Ковачи	приватно	2003.	16,00	2,13	24,15	око 600	4,58	Одлука Прив. органа О Краљево, бр. 322-30/03-03 од 05.12.2003.
16.	„Брђанка - дивља крушка“ ( <i>Pyrus piraster</i> Borkh.)	СП III	Град Крагујевац, КО Крагујевац (насеље Балашевац)	приватно	2003.	19,00	0,41	14,60	око 240	1,67	Одлука Скупш. Града Крагујевца бр. III 05-350-470 од 10.10.2003.
17.	Стабло храста лужњака – „Јованов храст запис“ ( <i>Quercus robur</i> L.)	СП III	Општина Прокупље, КО Горњи Статовац	приватно	2003.	15,00	1,85	20,60	око 400	3,36	Одлука Скупштине Општине Прокупље бр. 06-22/2003-04 од 04.07.2003.



18.	Стабло цера „Здравињски цер запис“ (Храст цер - <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	Општина Прокупље, КО Здравинье	приватно	2003.	22,00	1,37	25,35	око 200	5,04	Одлука Скупштине Општине Прокупље, бр. 06-06-22/2003-04 од 04.07.2003.
19.	„Буковички храст запис“ (Храст сладун- <i>Quercus farnetto Ten.</i> )	СП III	Општина Краљево, КО Буковица (место звано Доња мала)	приватно	2004.	17,00	1,60	24,85	око 400	4,85	Одлука Скупштине Општине Краљево, бр. 011-47/03-2004 од 12.10.2004.
20.	„Кутлешки храст - запис“ (Храст лужњак - <i>Quercus robur</i> L.)	СП III	Општина Лесковац, КО Кутлеш	приватно	2004.	26,00	1,78	24,60	око 300	4,75	Одлука Скупштине Општине Лесковац, бр. 06-7/04-01 од 02.04.2004.
21.	„Богојевачки брест запис“ (Пољски брест- <i>Ulmus carpinifolia Gled.</i> )	СП III	Општина Лесковац, КО Богојевце	државно	2004.	25,00	1,62	25,15	око 400	5,16	Одлука Скупштине Општине Лесковац, бр. 06-7/04-01 од 02.04.2004.
22.	„Стабло тополе –запис у Губеревацу“ (Црна топола – <i>Populus nigra</i> L.)	СП III	Општина Лесковац, КО Губеревац (место звано Жељковац)	друштвено	2004.	24,00	2,60	29,00	око 300	6,60	Одлука Скупштине Општине Лесковац, бр. 06-7/04-01 од 02.04.2004.
23.	Храст цер „Загус – запис“ ( <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	Општина Аранђеловац, КО Гараша (потез звано Кнежево брдо)	-	2005.	19,50	1,50	28,50	око 310	26,00	Одлука Скупштине Општине Аранђеловац, бр. 06-23/2005-01 од 28.02.2005.
24.	„Запис у Лесковику“ (Храст цер - <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	Град Ниш, Градска општина Црвени Крст - Ниш КО Лесковик	приватно	2006.	18,00	1,02	16,40	око 166	2,47	Одлука Већа градске Општине Црвени Крст - Ниш бр.183/2006-01 од 15.12.2006.
25.	„Димков храст запис“ (Храст сладун- <i>Quercus farnetto Ten.</i> )	СП III	општина Прокупље, К.О. Велика Плана	приватно	-	20,00	1,50	20,67	око 300	3,36	У поступку заштите
26.	„Стабло цера у Мачковцу“ (Храст цер - <i>Quercus cerris</i> L.)	СП III	општина Куршумлија, КО Мачковац	приватно	-	19,00	1,11	23,70	око 250	4,41	У поступку заштите
27.	„Стари храст у Крушевици“ (Храст сладун- <i>Quercus farnetto Ten.</i> )	СП III	општина Власотинце, КО Крушевица	приватно	-	23,00	1,62	26,80	око 450	5,64	У поступку заштите

Извор: Централни регистар заштићених природних добара Србије, ЗЗПС, 2014  
Source: Central database of protected areas of Serbia, INCS, 2014

Стабла-записи су углавном аутентичног изгледа и спадају у групу најочуванијих стабала, баш зато што имају улогу записа (веровање да се „свето дрво“ не сме уништавати). Тако имаоци ових стабала, односно домаћини на чијем имању се налазе записи генерацијски их брижно чувају, воде бригу о њима и са посебним „поштовањем“ се односе према њима не само у току спровођења обичаја за време заветине - сеоске славе, већ током целе године. Са друге стране, сва заштићена стабла-записи доприносе очувању генетског фонда и биолошке разноврсности (биодиверзитета), односно различитости природе која представља део нашег наслеђа и коју треба сачувати за наредне генерације. Неки од наведених записа су предложени за скидање заштите јер су изгубили својства споменика природе. Њихово место у Регистру заштићених природних добара ће можда заузети неки други записи, као што је нпр. стабло храста на подручју општине Крушевац, у селу Модрица („Храст запис Царице Милице“) који су предложени за заштиту или ће можда тек бити предложени (као што су стабла храста на подручју општине Топола, храст и оскоруша на општини Петровац на Млави, итд.).

У делу који следи приказана су нека од репрезентативних стабала-записа, дат кратак опис њихових карактеристика и фотографије.

Један од многобројних заштићених храстових стабала-записа је и горостас Шумадије, храст цер (*Quercus cerris* L.) познат као «Загус-запис» на подручју општине Аранђеловац, у селу Гараша. (сл.1)



Слика 1. „Загус запис“ – храст цер  
Figure 1. „Zagus zapis“ – Turkey oak

Ова старина природе на обронцима Букуље је сведок прошлих времена. За време робовања под Турцима под њим је била судница под ведрим небом. Помиње се и у роману Горски цар књижевника Светолика Ранковића, што потврђује и цитат на мермерној плочи, поред стабла: «Под записом великим храстом што се разграно пред судницом стајаху неколико људи па с чуђењем посматраху драму која се одиграва пред њим».

Испод тридесетак метара широке крошње, око три века старог храста окупљају се мештани на празник Св. Тројице, педесет дана после Ускрса, спроводећи литију. Храст је импозантних димензија, капиталан је примерак цера који доминира у простору дајући посебан печат пејзажу. На основу своје биолошке вредности и културно - историјског значаја, Храст цер «Загус - запис» је и Законом о заштити природе заштићен као Споменик природе.



Слика 2. Лукића храст  
Figure 2. Lukića oak

На подручју ове општине налази се још један шумадијски горостас, стабло храста сладуна (*Quercus farnetto* Ten.) и то у атару села Раниловић подно Космаја, заштићен као Споменик природе „Лукића храст“ (сл. 2). Овај запис је велике старости и велике естетске вредности и важи за један од најлепших европских храстова. Векови уткани у стабло подарили су му завидне дендрометријске вредности приказане у табели 1. Четири столећа старо стабло сачувало је култ записа испод кога се обављају хришћански обреди, сеоска светковина – литија, сваке године на Спасовдан. Овај, као и многи други записи у Шумадији су представници некадашњих надалеко чувених храстових шума, по којима је овај део Србије и добио име.



Слика 3. Храст „Дићи“  
Figure 3. „Dići“ oak

На некадашњу шумовитост Шумадије указује још један од многобројних записа, а то је «Храст - Дићи» који се налази на подручју општине Љиг, у селу Дићи. Моћно стабло храста лужњака (*Quercus gobur* L.) је импозантних димензија, старости око два и по века. Свето дрво је понос села Дићи чија је слава 7. јуна, на дан Трећег обретења главе Св. Јована крститеља. (сл. 3)

На подручју општине Прокупље у селу Горњи Статовац се налази запис храст сладун (*Quercus farnetto* Ten.). Стабло је капиталан примерак своје врсте, по старости која се процењује на око 400 година, димензијама и пејзажној атрактивности, те је добило статус споменика природе под називом „Јованов храст запис“ (сл. 4). Мештани овог и суседног села се окупљају на дан Малог Спасовдана, када се обележава сеоска слава.



Слика 4. „Јованов храст запис“  
Figure 4. Oak “Jovanov hrast zapis”



Слика 5. „Брђанка“ дивља крушка  
Figure 5. “Brdjanka” wild pear

У насељу Белошевац у Крагујевцу налази се стабло-запис дивље крушке (*Pyrus piraster* Borkh.) које је на основу своје вредности заштићено као споменик природе, под називом «Брђанка - дивља крушка» (сл. 5). Сваке године јуна месеца, на празник Св. Тројице ово свето дрво окупља мештани који спроводе литију.

На подручју општине Ниш, у селу Медошевац се налази запис стабла дуда (*Morus nigra* L.) под којим се обележава сеоска слава на дан Светог Николе. На основу велике старости која се процењује на око 150 година и својих природних вредности, стабло дуда је законом заштићено као споменик природе. (сл. 6)



Слика 6. Дуд запис у Медошевицу  
Figure 6. Mulberry cross-tree in Medoševac





Слика 7. Новоселски брест запис  
Figure 7. Elm cross-tree in Novo Selo

Такође, надомак Ниша у Новом селу постоји запис пољског бреста (*Ulmus carpiniifolia* Gled.) који окупља мештане на дан Светог Марка, 8. маја. Ово свето дрво је старо око четири столећа и проглашено је Спомеником природе. (сл. 7.)

Стабло тополе – запис у Губеревцу, у лесковачкој општини окупља мештане на дан Великог Спасовдана који обележавају славу села. Ово „војно дрво“, како га мештани још зову (јер се налази на војним картама) старо око 300 година поседује изузетне димензије: пречник дебла 2,60 m, а крошње 2,90 m. Због својих природних вредности стабло има статус заштићеног природног добра.



Слика 8. Стабло тополе – запис у Губеревцу  
Figure 8. Poplar tree – cross-tree in Guberevac

## ЗАКЉУЧАК

На основу изнетог може се закључити да су записи репрезентативна стабла, велике старости, атрактивног изгледа, културно – историјске вредности и вишеструког значаја. Такође, веома су значајни у очувању генофонда врсте, као и биолошке разноврсности подручја на коме се налазе. Од свих заштићених стабала, скоро 80% су храстови, а међу њима предњачи храст лужњак (*Quercus robur* L.). од осталих врста дрвећа јављају се брест, дивља крушка и топола. За записе су у различитим крајевима Србије везана и разна веровања, а истраживања етнолога на терену су показала, да становници села и данас знају које је дрво запис и готово сви се придржавају правила да оно не сме да се нарушава на било који начин. Записи су вредни примерци дендрофлоре и треба их сачувати као део природне и културне баштине Србије. **Ови, као и многи други записи чувају успомене на прошла времена и обичајну традицију, коју спознају нове генерације и са којом ће се тек упознати нека нова поколења.**

## ЛИТЕРАТУРА

- Бобинац, М. (1999): Посебни примерци старих стабала лужњака у Босутском басену, Заштита природе бр.51/2, Београд
- Ђорђевић, З. и Красуља, С. (1999): Споменичко наслеђе и природа Косова и Метохије, Заштита природе бр. 51/1, Београд
- Јовановић, Б. (2000): Дендрологија, Универзитет у Београду, Београд.
- Јовановић, Б. Вићентијевић, М. (1976): Гласник Природњачког музеја у Београду, Београд.
- Пешић-Максимовић, Н. (1984): Споменичке вредности сеоских центара у Србији, Републички завод за заштиту споменика културе, Београд.
- Спасић, Н. (1991): Сеча записа (о проклетству или о бојој казни), Јагодина, посебно издање.
- Чајкановић, В.: Култ дрвета и биљака код старих Срба. У: Ђурић, В. (1973): Мит и религија у Срба. Српска књижевна задруга
- Чајкановић, В. (1985): Речник српских народних веровања о биљкама, Српска академија наука и уметности, Београд.
- Закон о заштити природе. „Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010

## **CROSS-TREES AS PROTECTED SITES**

DOBRINKA JOKIĆ, VLADIMIR NIKOLIĆ

### **Summary**

Trees and forests have had an important role in human culture from the ancient times till present day. Spiritual and material cultures of the society, as well as their development, are connected with forests. Cross-trees are representative trees of old age, attractive appearance and great cultural-historical values. The large numbers of these trees are oak trees, namely pedunculate oak (*Quercus robur* L.), while other species, which have been used as cross-trees are elm, wild pear, poplar etc. According to the Law on Nature Conservation, these trees have been protected since 2010 as

natural monuments of botanic character. Nowadays in Serbia there are 27 protected cross-trees and the largest number of them is in the regions of Šumadija and Pomoravlje. One of their important roles is to protect the species gene pool, as well as biological diversity of the area where they are located. Due to the role they have as cross-trees, these trees are even more protected, because the belief that cross-tree should not be devastated is widespread among people. These trees are valuable representatives of Serbian flora and should be saved as part of natural and cultural heritage.





## ИНВАЗИВНЕ ВРСТЕ БЕСКИЧМЕЊАКА У СРБИЈИ

Александра Затезало<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Завод за заштитију природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд,

aleksandra.zatezalo@zps.rs

**Извод:** Бескичмењаци спадају међу најзначајније групе инвазивних врста у свету. У Европи је према литературним подацима регистровано 2740 терестричних бескичмењака и неколико стотина врста које живе у копненим водама а које углавном потичу са других континената, док је у Србији за сада забележено 197 алохтоних врста бескичмењака. Доступни подаци су за неке врсте врло оскудни што указује на чињеницу да је овај проблем код нас још увек недовољно истражен. Инвазивним врстама у Србији баве се бројне институције, организације и појединци али њихов рад није у довољној мери координисан, а подаци нису обједињени и понекад су тешко доступни. Како би се осмислиле ефикасне мере контроле и сузбијања као и адекватне законске мере неопходна је сарадња и координација стручњака и институција како на националном и регионалном тако и на глобалном нивоу. Основни циљ овог рада јесте допуна прелиминарне листе инвазивних врста биљака, водоземаца, риба, сисара и птица са општим мерама контроле и сузбијања објављене од стране стручњака Завода за заштиту природе Србије као добре подлоге за израду јединствене базе података за подручје Србије.

**Кључне речи:** инвазивне врсте, бескичмењаци, Србија

### УВОД

Инвазивне врсте представљају један од најважнијих проблема у смислу заштите и одрживог коришћења биодиверзитета. Савремени развој трговине и робна размена на глобалном нивоу, учестала путовања и добра повезаност удаљених крајева света, омогућавају премештање врста изван граница њихових природних ареала и уношење на нова подручја у којима се не би нашла без помоћи човека. Врсте се најчешће преносе случајно а

**Abstract:** Invertebrates are one of the most important groups of invasive species in the world. In Europe, according to literature data, there are 2740 registered terrestrial invertebrates and a few hundreds of species living in inland waters, who originate primarily from other continents, while in Serbia 197 allochthonous species of invertebrates have been registered so far. Available data on some species are very scarce, which indicates that this problem is still insufficiently dealt with in Serbia. Invasive species in Serbia are the research subject of a number of institutions, organizations and individuals, however their work is insufficiently coordinated, and the data unintegrated and often difficult to access. In order to develop efficient prevention and control measures, as well as adequate legislative measures, it is necessary to develop cooperation and coordination between experts and institutions, on the national, regional and global level. The main objective of this paper is to supplement the preliminary list of invasive species of plants, amphibians, fish, mammals and birds, which also contains the general measures of control and prevention, and has been published by the experts with the Institute for Nature Conservation of Serbia as an adequate basis for the development of a unified database for the territory of Serbia.

**Key words:** invasive species, invertebrates, Serbia

могу се уносити и намерно најчешће као агенси за биолошку контролу у пољопривреди, украсно биље или егзотични кућни љубимци. Када успоставе своје популације у новој средини овакве врсте доводе до нарушавања постојеће равнотеже, утичу и ремете процесе у екосистемима остављајући трајне последице. Највећу претњу за биолошку разноврсност, превентивно за опстанак ретких и угрожених врста, поред деградације

станишта представљају управо инвазивне врсте. Према проценама IUCN (The IUCN Red List of Threatened Species) око 27% ретких врста у Европи је угрожено од стране инвазивних алохтоних врста. Поред негативног утицаја на биодиверзитет, инвазивне врсте могу пореметити процесе као што су опрашивање, пожарни режими, хидролошки циклуси, утичу на пољопривреду, производњу, квалитет и чување намирница а такође утичу на здравље људи и животиња јер могу преносити вирусе и бактерије, изазвати алергије. Проблеми изазвани инвазивним врстама имају значајне економске последице. Средства која се издвајају за борбу против инвазивних врста и за санирање штете коју наносе у САД су процењене на око 138 милијарди долара годишње (Pimentel *et al.*, 2005) док Европска Унија издваја око 12 милијарди евра (IAS Factsheet EU Comission, 2009). Имајући то у виду надлежне институције многих земаља развијају акционе планове и стратегије за борбу против инвазивних врста, праве базе података, инситуирају на међународној сарадњи и умрежавању како на националном и регионалном тако и на светском нивоу.

У Србији се инвазивним врстама баве стручњаци са различитих факултета, институција и невладиних организација и поједине групе организација су добро обрађене постоји низ података (Tomanović *et al.* 2003, Petrović-Obradović, 2005; Gagić *et al.*, 2008; Petrović-Obradović, 2009; Petanović, 2009; Petanović, 2010; Glavendekić, 2010; Četković *et al.*, 2011; Četković *et al.*, 2012; Gavrilović & Sacić, 2013; Glavendekić *et al.* 2013, Poljaković-Panjik *et al.*, 2011; Petrović-Obradović, 2010; и др.) док су о другим информације веома оскудне или их уопште нема. Године 2012. стручњаци Завода за заштиту природе Србије објавили су Прелиминарну листу инвазивних врста биљака, водоземаца, риба, сисара и птица са општим мерама контроле и сузбијања, а као потпора будућим законским актима (Лазаревић *et al.*, 2012) као корак ка изради јединственог катастра за Србију а овај рад заправо представља допуну поменуте листе. Као добар пример треба поменути базу инвазивних врста Војводине чији је издавач Департман за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Новом Саду, које је послужила као један од основних извора података за израду овог рада (IASV 2011, <http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/>). Други извор података за овај преглед представља европска база података DAISIE (Delivering Alien Invasive Species In Europe <http://www.europe-aliens.org/>).

Бескичмењаци спадају међу најзначајније групе инвазивних врста у свету. У Европи је према

наводима DAISIE (<http://www.europe-aliens.org/>) регистровано 2740 терестричних бескичмењака и неколико стотина врста које живе у копненим водама а које потичу са других континената или су аутоктоне за једну област у Европи а извршиле су инвазију неке друге европске области. (<http://www.europe-aliens.org/>). Око 90% интродукција бескичмењака деси се случајно, посредством људских активности а осталих 10% представљају намерне интродукције за потребе биолошке контроле и сузбијања штеточина у пољопривреди (Roques, 2009). Када су у питању случајне интродукције тешко је одредити механизме и путање преношења врста али се може извршити процена на основу познавања биологије врсте, биљке или животиње домаћина и сл.

## ПРЕГЛЕД ИНВАЗИВНИХ ВРСТА БЕСКИЧМЕЊАКА У СРБИЈИ

Бескичмењаци представљају једну од најбројнијих и најзначајнијих група међу инвазивним врстама а међу њима истичу се терестрични зглавкари, првенствено инсекти. На основу релевантних база података (DAISIE, <http://www.europe-aliens.org/>; IASV 2011, <http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/>) као и на основу сопствених података у Србији је до сада регистровано 197 алохтоних врста бескичмењака које потичу са других континената или су из једног дела Европе пренете у други. Врсте које се шире у оквиру европског континента су углавном из медитеранске области, шире се према централним и северним деловима континента и не зна се поуздано да ли су пренете посредством људских активности или природно услед климатских промена и глобалног отопљавања. Међу забележеним врстама налазе се представници из 6 типова (phylum) бескичмењака и то ентопрокта (Entoprocta), жарњаци (Cnidaria), мекушаци (Mollusca), ваљкасте глисте (Nematoda), прстенасте глисте (Annelida), и зглавкари (Arthropoda). Најбројнији представници су из типа зглавкара, чак 188 врста, док су из групе прстенастих глиста, ваљкастих глиста и мекушаца забележене по две врсте а из група жарњака и ентопрокта само по једна. Углавном су доспеле из Азије или северне Америке, а ређе из тропских и субтропских крајева. У нашу фауну доспеле су различитим путевима и то најчешће случајно, заједно са својим домаћином, биљком хранитељком, семенским материјалом, намирницама и сл. У табели 1 (табела 1) дат је преглед инвазивних врста бескичмењака до сада забележених у Србији.

Табела 1. Преглед инвазивних врста бескичмењака у Србији

Table 1. List of Invasive species of invertebrates in Serbia

Латински назив	Српски назив	Јако инвазивна врста
<b>Phylum Entoprocta</b>		
<i>Urnatella gracilis</i> Leidy, 1851	слатководни пехараст црв	инвазивна
<b>Phylum Cnidaria</b>		
<i>Craspedacusta sowerbyi</i> Lankester, 1880	слатководна медуза	инвазивна
<b>Phylum Mollusca</b>		
<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)		инвазивна
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	тачкасти барски пуж	инвазивна
<b>Phylum Annelida</b>		
<i>Branchiura sowerbyi</i> Beddard, 1892		инвазивна
<i>Hypania invalida</i> (Grube, 1860)		инвазивна
<b>Phylum Nematoda</b>		
<i>Globodera rostochiensis</i> (Wollenweber, 1923)	кромпирова цистолика нематода	инвазивна
<i>Xiphinema index</i> Thorne and Allen, (1950)	калифорнијска копљаста нематода	инвазивна
<b>Phylum Arthropoda</b>		
<b>Subphylum Crustacea</b>		
<i>Eriocheir sinensis</i> (Milne-Edwards, 1853)	кинеска краба	инвазивна
<i>Orconectes limosus</i> (Rafinesque, 1817)		инвазивна
<b>Class Arachnida</b>		
<i>Acaricalus hederæ</i> (Keifer 1939)		инвазивна
<i>Aceria alpestris</i> (Nalepa 1892)		инвазивна
<i>Aceria ambrosiæ</i> Wilson 1959		инвазивна
<i>Aceria byersi</i> Keifer, 1961		инвазивна
<i>Aceria caliberberis</i> Keifer, 1952		инвазивна
<i>Aceria erinea</i> (Nalepa, 1891)	орахова гриња	инвазивна
<i>Aceria ligustri</i> (Keifer, 1943)		инвазивна
<i>Aceria petanovicæ</i> Nalepa, 1925		инвазивна
<i>Aceria sawatchense</i> Keifer, 1965		инвазивна
<i>Aceria tristriata</i> (Nalepa, 1890)	орахов пликавац	инвазивна
<i>Aculops gleditsiæ</i> (Keifer 1959)		инвазивна
<i>Aculus ligustri</i> Keifer, 1938		инвазивна
<i>Anthocoptes transitionalis</i> Hodgkiss, 1913		инвазивна
<i>Cecidophyes malifoliae</i> Parrot, 1906		инвазивна
<i>Cecidophyopsis hendersoni</i> (Keifer, 1954)		инвазивна
<i>Coptophylla lamimani</i> (Keifer, 1939)		инвазивна
<i>Eotetranychus weldoni</i> (Ewing, 1913)		инвазивна
<i>Eriophyes canestrinii</i> "Nalepa, 1891"		инвазивна
<i>Eriophyes emarginatae</i> Keifer, 1939		инвазивна
<i>Paraphytoptus chrysanthemi</i> Keifer, 1940		инвазивна
<i>Phyllocoptes amaranthi</i> (Corti, 1917)		инвазивна
<i>Phytoptus hedericola</i> Keifer, 1943		инвазивна

<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks, 1904)		инвазивна
<i>Prociphilus (Meliarhiyophagus) fraxinifolii</i>		инвазивна
<i>Reckella celtis</i> Bagdasarian, 1975		инвазивна
<i>Rhinophytoptus bagdasariani</i> Shev. et Pog., 1985		инвазивна
<i>Rhyncaphytoptus negundivagrans</i> Farkas, 1966		инвазивна
<i>Setoptus strobicus</i> Keifer, 1966		инвазивна
<i>Shevtchenkella brevisetosa</i> (Hodgkiss, 1913)		инвазивна
<i>Shevtchenkella erigerivagrans</i> Keifer, 1966		инвазивна
<i>Sierraphytoptus alnivagrans</i> Keifer, 1939		инвазивна
<i>Tenuipalpus pacificus</i> Baker 1945		инвазивна
<i>Varroa destructor</i> Anderson & Trueman, 2000	вароа	инвазивна
<i>Vasates quadripedes</i> Shimer 1869		инвазивна
<b>Class Insecta</b>		инвазивна
<i>Ablerus chionaspidis</i> (Howard, 1914)		инвазивна
<i>Ablerus perspeciosus</i> Girault, 1916		инвазивна
<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say, 1831)	пасуљев жижак	инвазивна
<i>Acanthoscelides pallidipennis</i> (Motschulsky, 1874)	жижак багремца	инвазивна
<i>Acizzia jamatonica</i> (Kuwayama, 1908)	мимозина лисна бува	инвазивна
<i>Adelges laricis</i> Vallot, 1836		инвазивна
<i>Adelges nordmanniana</i> (Eckstein, 1890)		инвазивна
<i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1894)	азијски тиграсти комарац	јасно инвазивна
<i>Alocetron curvirostre</i> (Gyllenhal 1833)		инвазивна
<i>Amphiareus obscuriceps</i> (Poppius 1909)		инвазивна
<i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Ménéville, 1861)	јапанска свилена буба	инвазивна
<i>Aphis (Aphis) forbesi</i> Weed 1889	мала јагодина лисна ваш	инвазивна
<i>Aphis (Aphis) gossypii</i> Glover 1877	памукова ваш	јасно инвазивна
<i>Aphis (Aphis) spiraeicola</i> Patch 1914		инвазивна
<i>Aphis (Bursaphis) oenotherae</i> Oestlund 1887		инвазивна
<i>Aphytis mytilaspidis</i> Le Baron, 1870		инвазивна
<i>Appendiseta robiniae</i> (Gillette, 1907)	багремова лисна ваш	инвазивна
<i>Aproceros leucopoda</i> Takeuchi 1939	брестова лисна оса	инвазивна
<i>Aspidiotus nerii</i> Bouché 1833		инвазивна
<i>Blatta orientalis</i> Linnaeus, 1758	Бубашваба	инвазивна
<i>Blattella germanica</i> (Linnaeus, 1767)	буба рус	инвазивна
<i>Bruchidius siliquastris</i> Schilsky, 1905		инвазивна
<i>Bruchophagus sophorae</i> Crosby & Crosby 1929	софорин брухофагус	инвазивна
<i>Bruchus pisorum</i> Linnaeus, 1758	грашков жижак	инвазивна
<i>Bruchus rufimanus</i> Bohemann, 1833	бобов жижак	инвазивна
<i>Cacoecimorpha pronubana</i> (Hübner 1799)	каранфилов смотавац	инвазивна
<i>Cacopsylla pulchella</i> (Löw, 1877)		инвазивна
<i>Chalophya rhois</i> (Löw 1877)	лисна бува	инвазивна
<i>Callosobruchus chinensis</i> (Linnaeus 1758)	јапански пасуљев жижак	инвазивна
<i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimic, 1985	минер дивљег кестена	јасно инвазивна

<i>Carpophilus bifenestratus</i> Murray, 1864		инвазивна
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	воћни кусокрилац	инвазивна
<i>Carpophilus pilosellus</i> Motschulsky 1858		инвазивна
<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)		инвазивна
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann 1824)		јако инвазивна
<i>Chaetosiphon (Pentatrachopus) fragaefolii</i> (T.D.A. Cockerell 1901)		инвазивна
<i>Chaitophorus populifolii</i> (Essig, 1912)	тополина лисна ваш	инвазивна
<i>Chromaphis juglandicola</i> (Kaltenbach 1843)		инвазивна
<i>Chrysomphalus aonidum</i> (Linnaeus 1758)		инвазивна
<i>Chrysomphalus dictyospermi</i> (Morgan 1889)		инвазивна
<i>Chymomyza amoena</i> (Loew, 1862)		инвазивна
<i>Cinara (Cinara) cedri</i> Mimeur 1936		инвазивна
<i>Cinara (Cinara) curvipes</i> (Patch 1912)		инвазивна
<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus 1758		инвазивна
<i>Coleophora laricella</i> (Hübner, 1817)	аришев мољац	инвазивна
<i>Copidosoma floridanum</i> (Ashmead 1900)		инвазивна
<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)		инвазивна
<i>Corythucha ciliata</i> (Say, 1832)	платанова мрежаста стеница	инвазивна
<i>Cotesia hyphantriae</i> (Riley 1887)		инвазивна
<i>Dasineura gleditchiae</i> Osten Sacken, 1866	гледичијина мува галица	инвазивна
<i>Diabrotica virgifera virgifera</i> (LeConte, 1868)	кукрузна златица	јако инвазивна
<i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Comstock 1881)	калифорнијска штитаста ваш	инвазивна
<i>Diuraphis (Diuraphis) noxia</i> (Kurdjumov 1913)		инвазивна
<i>Encarsia formosa</i> Gahan 1924		инвазивна
<i>Encarsia perniciosi</i> (Tower 1913)		инвазивна
<i>Epichoristodes acerbella</i> (Walker 1864)		инвазивна
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann 1802)		инвазивна
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande 1895)		јако инвазивна
<i>Gilletteella cooleyi</i> (Gillette, 1907)	дуглазијин хермес	инвазивна
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say, 1835)		инвазивна
<i>Gnathocerus cornutus</i> (Fabricius, 1798)	рогати брашнар	инвазивна
<i>Grapholita (Aspila) molesta</i> (Busck 1916)		инвазивна
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	азијска бубамара	јако инвазивна
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)	дудовац	инвазивна
<i>Hypoponera punctatissima</i> (Roger 1859)		инвазивна
<i>Homotoma ficus</i> (Linnaeus, 1758)	Smokvina cicada neka	инвазивна
<i>Icerya purchasi</i> Maskell 1878		инвазивна
<i>Isodontia Mexicana</i> (Saussure, 1867)		инвазивна
<i>Japananus hyalinus</i> (Osborn 1900)		инвазивна
<i>Lasioderma serricorne</i> (Fabricius, 1792)	дунавска буба	инвазивна
<i>Latheticus oryzae</i> (Waterhouse, 1880)		инвазивна



<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)	кромпирова златица	јасно инвазивна
<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910		инвазивна
<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard 1926)		јасно инвазивна
<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess, 1880)	минер листа	инвазивна
<i>Lyctus brunneus</i> (Stephens 1830)		инвазивна
<i>Macrosiphoniella</i> ( <i>Macrosiphoniella</i> ) <i>sanborni</i> (Gillette, 1908)		инвазивна
<i>Macrosiphum</i> ( <i>Macrosiphum</i> ) <i>euphorbiae</i> (Thomas 1878)		инвазивна
<i>Megastigmus spermotrophus</i> Wachtl 1893		инвазивна
<i>Megabruchidius tonkineus</i> (Pic, 1904)		инвазивна
<i>Melanaphis bambusae</i> (Fullaway 1910)		инвазивна
<i>Metaphycus maculipennis</i> (Timberlake 1916)		инвазивна
<i>Metcalfa pruinosa</i> (Say, 1830)	медећи цврчак	инвазивна
<i>Monarthropalpus flavus</i> (Schrank 1776)		инвазивна
<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758)	жути мрав	инвазивна
<i>Myzocallis walshii</i> (Monell ex Riley & Monell, 1879)		инвазивна
<i>Myzus</i> ( <i>Myzus</i> ) <i>varians</i> Davidson 1912		инвазивна
<i>Myzus</i> ( <i>Myzus</i> ) <i>ornatus</i> Laing 1932		инвазивна
<i>Myzus</i> ( <i>Nectarosiphon</i> ) <i>persicae</i> Sulzer 1776		инвазивна
<i>Nematus tibialis</i> Newman, 1837	багремена лисна оса	инвазивна
<i>Neoclytus acuminatus</i> (Fabricius, 1775)	стрижибуба	инвазивна
<i>Neotoxoptera oliveri</i> (Essig 1935)		инвазивна
<i>Nosopsyllus</i> ( <i>Nosopsyllus</i> ) <i>fasciatus</i> (Bosc d'Antic 1800)		инвазивна
<i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847)	багремена мува галица	инвазивна
<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Rusticoidus</i> ) <i>subdiversus</i> (Martini 1926)		инвазивна
<i>Oligotrophus betheli</i> Felt, 1912		инвазивна
<i>Opsius stactogalus</i> Fieber 1866		инвазивна
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	суринамски брашнара	инвазивна
<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Rusticoidus</i> ) <i>subdiversus</i> (Martini 1926)		инвазивна
<i>Opsius stactogalus</i> Fieber 1866		инвазивна
<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)	кукурузов пламенац	инвазивна
<i>Oxycarenus lavaterae</i> (Fabricius, 1787)		инвазивна
<i>Palorus ratzeburgi</i> (Wissmann, 1848)		инвазивна
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze 1778)		инвазивна
<i>Paradiplosis abietis</i> (Hubault 1945)		инвазивна
<i>Parectopa robinella</i> Clemens, 1863	багремен минер лица листа	инвазивна
<i>Philonthus</i> ( <i>Philonthus</i> ) <i>rectangulus</i> Sharp 1874		инвазивна
<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton 1856		инвазивна
<i>Phyllonorycter leucographella</i> (Zeller 1850)		инвазивна
<i>Phyllonorycter robinella</i> (Clemens, 1859)	багремен минер наличја листа	инвазивна
<i>Pineus</i> ( <i>Eopineus</i> ) <i>strobi</i> (Hartig, 1837)		инвазивна
<i>Pineus strobi</i> Hartig 1837	хермес вајмутовог бора	инвазивна
<i>Platygaster robiniae</i> Buhl & Duso 2008		инвазивна

<i>Podisus maculiventris</i> (Say, 1832)		инвазивна
<i>Pristiphora laricis</i> (Hartig, 1837)		инвазивна
<i>Prociphilus fraxinifolii</i> (Riley, 1879)		инвазивна
<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni Tozzeti 1886)	дудов штиташ	инвазивна
<i>Pterochloroides persicae</i> (Cholodkovsky, 1899)		инвазивна
<i>Ptinus (Tectoptynus) tectus</i> Boieldieu 1856		инвазивна
<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	паук буба	инвазивна
<i>Rhopalapion longirostre</i> (Olivier 1807)		инвазивна
<i>Rhopalosiphum insertum</i> (Walker 1849)		инвазивна
<i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch 1856)		инвазивна
<i>Rhizopertha dominica</i> (Fabricius, 1792)	житни кукуљичар	инвазивна
<i>Saissetia oleae</i> (Olivier, 1791)		инвазивна
<i>Scaphoideus titanus</i> Ball, 1932		инвазивна
<i>Sceliphron curvatum</i> (Smith, 1870)		инвазивна
<i>Sceliphron deforme</i> Klug 1801		инвазивна
<i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier, 1789)		инвазивна
<i>Stenodiplosis panici</i> Plotnikov, 1926		инвазивна
<i>Stictocephala bisonia Auchenorrhyncha</i>		инвазивна
<i>Sithophylus oryzae</i> (Linnaeus, 1763)	пиринчани жижак	инвазивна
<i>Sithophylus granaries</i> (Linnaeus, 1875)		инвазивна
<i>Sithophylus zeamais</i> Motschulsky, 1855		инвазивна
<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977		инвазивна
<i>Tenebroides mauritanicus</i> (Linnaeus, 1758)		инвазивна
<i>Tinea translucens</i> Meyrick, 1917		инвазивна
<i>Trechicus nigriceps</i> (Dejean, 1831)		инвазивна
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood, 1856)		инвазивна
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst, 1797)		инвазивна
<i>Tribolium confusum</i> (du Val, 1868)		инвазивна
<i>Tribolium madens</i> (Charpentier, 1825)		инвазивна
<i>Trichosiphonaphis polygonifoliae Aphidoidea</i>		инвазивна
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman 1889		инвазивна
<i>Tomostethus nigrinus</i> (Fabricius, 1804)		инвазивна
<i>Tribolium confusum</i> (du Val, 1868)		инвазивна
<i>Trichosiphonaphis polygonifoliae</i> (Shinji, 1944)		инвазивна
<i>Trioza neglecta</i> Loginova, 1978		инвазивна
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)		инвазивна
<i>Uroleucon (Lambersius) erigeronense</i> (Thomas, 1787)		инвазивна
<i>Urophorus humeralis</i> (Fabricius, 1798)		инвазивна
<i>Viteus vitifoliae</i> (Fitch, 1855)	филоксера	инвазивна

Врсте означене као јако инвазивне спадају у сто најгорих из групе бескичмењака у европи, (DAISIE, <http://www.europe-aliens.org/>).

Екипа сарадника и наставника Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Новом Саду направила базу инвазивних врста за подручје Војводине у коме се наводи

75 врста бескичмењака Поред инвентара врста, поменута база садржи и основне податке о њиховој биологији, екологији, дистрибуцији и типовима стаништау којима су нађене (<http://iasv.dbepmf.uns.ac.rs/>). Сличан инвентар треба направити за подручје целе Србије.

## МЕРЕ КОНТРОЛЕ И СУЗБИЈАЊА

Мере контроле и сузбијања се могу разврстати у четири основне групе, и то: физичке, хемијске, биолошке и интегралне.

Физичке мере представљају низ различитих техника као што су постављање различитих типова баријера, лепљивих појасева и клопки, употреба струје, ултразвука, рендгенских и инфрацрвених зрака, ручно сакупљање, чупање и уништавање зараженог материјала и сл. Хемијске мере заштите представљају употребу различитих инсектицида, акарицида као и других хемијских средстава. Ове мере су веома ефикасне али поседују низ пратећих негативних ефеката као што је утицај на људско здравље, неселективност и негативни ефекат на нециљне организме, развој отпорности код циљних врста и сл. Због тога се у данашње време све више фаворизују алтернативне методе. Биолошке мере представљају употребу природних непријатеља за контролу штеточина. Природни непријатељи се могу разврстати у неколико група и то су паразити, паразитоиди, предатори и патогени. Функционише на принципу већ постојећих еколошких односа као што су предатор-плен, паразит-домаћин, конкуренција. Интегралне мере представљају комплексан и флексибилан систем заштите који обухвата активности као што су праћење присуства штеточина и одржавање бројности на одређеном прихватљивом нивоу, избор квалитетних и отпорних сорти, спровођење адекватних карантинских мера, употреба физичких, биолошких па и хемијских средстава уколико је неопходно. Интегралне мере имају доста предности у односу на конвенционални приступ. Примена хемијских средстава је рационалнија тако да су производи здравствено безбедни са умањеном количином или без остатака пестицида, а такође штити се и биодиверзитет јер се користе селективни пестициди који делују само на циљне организме.

Изузетно важан аспект контроле инвазивних врста представља ниво свести и едукација а такође и законска регулатива. Велики број врста унет је у нова станишта управо због непажње или незнања и овај аспект заправо представља најважнији корак у решавању проблема. Такође, адекватна правна основа представља основу за контролу или забрану уношења одређене врсте, успостављање карантина, што представља најефикаснији и најјефтинији вид борбе против инвазивних врста.

## ЗАКЉУЧАК

У Србији је до сада регистровано 197 алохтоних врста бескичмењака (Delivering Alien Invasive Species for Europe, <http://www.europe-alien.org/> ; IASV 2011, <http://iasv.dbf.uns.ac.rs/>) и то из група ентопрокта (Entoprocta), жарњака (Cnidaria), мекушаца (Mollusca), ваљкастих глиста (Nematoda), престенастих глиста (Annelida), и зглавкара (Arthropoda). Многе врсте наносе значајне штете у пољопривреди и шумарству а такође могу имати утицај и на популације аутохтоних врста, екосистемске процесе и услуге, људско здравље. Проблемом инвазивних врста у Србији баве се бројне институције, организације и појединци али њихов рад није у довољној мери координисан, подаци нису обједињени. За поједине групе бескичмењака постоји доста објављених података док су друге слабије обрађене или потпуно запостављене. Најбоље су проучене врсте које имају велики економски значај а то су оне које наносе штете усевама и ускладиштеним прехранбеним производима, украсним биљем и сл. Међутим, механизми и степен утицаја на аутохтоне заједнице као и степен инвазивности код већине врста слабо је обрађен и информације су релативно оскудне. Неопходно је направити јединствену базу података, сагледати ниво досадашњих сазнања и успоставити ефикасан систем праћења. Потребно је одредити приоритетне врсте и осмислити адекватну и применљиву стратегију за контролу и сузбијање оваквих врста. Прелиминарна листа инвазивних врста објављена од стране стручњака Завода 2012. године представља добру основу за израду овакве базе података о инвазивним врстама у Србији а преглед инвазивних врста бескичмењака чини значајану допуну те прелиминарне листе.

## ЛИТЕРАТУРА

- ALMAŠI, R. (2004): Štetočine uskladištenog žita, brašna i proizvoda od brašna. Biljni lekar, vol. 32, br. 3-4, str. 210-217
- ANAČKOV, G., BJELIĆ-ČABRILO, O., KARAMAN, I., KARAMAN, M., RADENKOVIĆ, S., RADULOVIĆ, S., VUKOV, D., PAL, B. (2011) Lista invazivnih vrsta na području AP Vojvodine. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- ČETKOVIĆ, A., ČUBRILOVIĆ, B., PLEČAŠ, M., POPOVIĆ, A., SAVIĆ, D., STANISAVLJEVIĆ, LJ. (2012): Prvi nalaz invazivne američke vrste *Isodontia mexicana* (Hymenoptera: Sphecidae) u Srbiji. Acta entomologica Serbia 2012, vol. 17, br. 1-2, str. 63-72.
- ČETKOVIĆ, A., MOKRUSOV, V.M., PLEČAŠ, M., BOGUSCH, P., ANTIĆ, D., ĐOROVIĆ-JOVANOVIĆ, LJ., KRPO-ČETKOVIĆ, J. & KARAMAN, M. (2011): Status potencijalno invazivne azijske vrste *Sceliphron deforme* u Evropi, i pregled distribucije vrste *S. curvatum* (Hymenoptera: Sphecidae). Acta entomologica serbica, 2011, 16(1/2): 91-114.
- DIDŽIULIS, V. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Craspedacusta sowerbyi*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, Date of access x/x/200x.
- GAGIĆ, R., MIHAJLOVIĆ, LJ., GLAVENDEKIĆ, M. (2008): *Acanthoscelides pallidipennis* (Coleoptera: Bruchidae), spermatofaga bagremca (*Amorpha fruticosa* L.) i njeni prirodni neprijatelji u Srbiji. Acta biologica iugoslavica - serija G: Acta herbologica, vol. 17, br. 2, str. 195-201
- GAVRILOVIĆ, B. & SAVIĆ, D. (2013): Invazivne vrste Bruchinae - *Bruchidius siliquastri* Delobel, 2007 i *Megabruchidius tonkineus* (Pic, 1914) (Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) nove za faunu Srbije - pregled distribucije, biologije i biljaka hraniteljki. Acta entomologica serbica, 18 (1/2): 129-136.
- GLAVENDEKIĆ, M. (2010): Aktuelni insekti na ukrasnim biljkama u Srbiji i njihov ekonomski i ekološki značaj. Biljni lekar, vol. 38, br. 2, str. 122-133
- GLAVENDEKIĆ, M. (2012): Integrated Pest Management of Insects of Urban Green Spaces
- ГЛАВЕНДЕКИЋ, М., ПЕТРОВИЋ, Ј. & ПЕТАКОВИЋ, М. (2013): СТРАНА ИНВАЗИВНА ВРСТА АПРОЦЕРОС ЛЕУСОПОДА ТАКЕУЧИ (HYMENOPTERA: ARGIDAE) – ШТЕТОЧИНА БРЕСТОВА У СРБИЈИ. Шумарство 2013, vol. 65, br. 1-2, str. 47-56
- JERINIĆ-PRODANIVOĆ, D. (2010): Spisak vrsta lisnih buva (Hemiptera, Psylloidea) u Srbiji. Acta entomologica Serbia, 2010, vol. 15, br. 1, str. 29-59.
- KENIS, M. & BRANCO, M. (2010): Impact of Invasive Alien Arthropod in Europe. BioRisk 4(1): 51–71 (2010). www.pensoftonline.net/biorisk
- LAZAREVIĆ, P., STOJANOVIĆ, V., JELIĆ, I., PERIĆ, R., KRSTESKI, B., AJTIĆ, R., SEKULIĆ, N., BRANKOVIĆ, S., SEKULIĆ, G., BJEDOV, V. (2012) Preliminarni spisak invazivnih vrsta u Republici Srbiji sa opštim merama kontrole i suzbijanja kao potpora budućim zakonskim aktima. *Zaštita prirode*, vol. 62, br. 1, str. 5-31
- SIVČEV, I. (2001): Rasprostranjenost i štete od kukuruzne zlatice (*Diabrotica virgifera virgifera*) u Srbiji u 2000. i prognoza za 2001. godinu. Biljni lekar, vol. 29, br. 1, str. 4-12
- THALJI, R. & STOJANOVIĆ, D. (2008): Prvi nalaz invazivne bubamare *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera, Coccinellidae) u Srbiji. Biljni lekar, vol. 36, br. 6, str. 389-393
- PETANOVIĆ R., MARČIĆ, D., VIDOVIĆ, B. (2010): Štetne grinje gajenih biljaka - aktuelni problemi, inovativni pristupi proučavanju i mogućnosti suzbijanja. Pesticidi i fitomedicina, vol. 25, br. 1, str. 9-27.
- PETANOVIĆ, R., MARČIĆ, D., VIDOVIĆ, B. (2010): Štetne grinje gajenih biljaka - aktuelni problemi, inovativni pristupi proučavanju i mogućnosti suzbijanja - 2 deo. Pesticidi i fitomedicina, vol. 25, br. 2, str. 105-132.
- PETROVIĆ-OBRAĐOVIĆ, O., VUKAŠINOVIĆ, D., VUČETIĆ, A., MILOVANOVIĆ, P., KRNJAJIĆ, S. (2009) *Aphis spiraeicola* Patch. - nova štetočina jabuke u Srbiji, Biljni lekar, vol. 37, br. 1, str. 7-10
- PETROVIĆ-OBRAĐOVIĆ, O., 2009: Biljne vaši (Aphididae, Homoptera) - štetočine povrća i cveća u zatvorenom prostoru, Biljni lekar, vol. 37, br. 5, str. 537-541
- PETROVIĆ-OBRAĐOVIĆ, O., TOMANOVIĆ, Ž., POLJAKOVIĆ-PAJNIK, L., HRNČIĆ, S., VUČETIĆ, A., RADONJIĆ, S. (2010) Nove invazivne vrste biljnih vašiju (Homoptera, Aphididae) u Srbiji i Crnoj Gori. Archives of Biological Sciences, vol. 62, br. 3, str. 775-780
- Petrović-Obradović, O., Tomanović, Ž., Poljaković-Pajnik L., Vučetić, A. (2007): Archives of Biological Sciences 2007, vol. 59, br. 1, str. 9-10
- PETROVIĆ-OBRAĐOVIĆ, O., VUČETIĆ, A., TOMANOVIĆ, Ž. (2005): Biljne vaši (Aphididae, Homoptera) na povrću. Biljni lekar, vol. 33, br. 6, str. 620-625
- PIMENTEL, D., ZUNIGA, R., MORRISON, D. (2005): Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52(3): 273-288
- POLJAKOVIĆ-PAJNIK, L., PETROVIĆ-OBRAĐOVIĆ, O., VASIĆ, V., VUČETIĆ, A., DREKIĆ, (2011): M. Biljne vaši roda *Chaitophorus* na topolama u Srbiji. Biljni lekar 2011, vol. 39, br. 6, str. 645-656
- TOMANOVIĆ, S., JOVANOVIĆ, S., TOMANOVIĆ, Ž., PETROVIĆ, O. (2003): Neke adventivne biljne vrste kao domaćini različitim zajednicama biljnih vašiju i njihovih parazitoida. Acta biologica iugoslavica - serija D: Ekologija 2003, vol. 38, br. 1-2, str. 25-30
- DAISIE (Delivering Alien Invasive Species In Europe) <http://www.europe-aliens.org/>
- The IUCN Red List of Threatened Species <http://www.iucnredlist.org/news/securing-the-web-of-life>
- [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/invasive\\_green.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/invasive_green.pdf)

## INVASIVE SPECIES OF INVERTEBRATES IN SERBIA

ALEKSANDRA ZATEZALO

### Summary

Invasive species are one of the most important issues concerning the protection and sustainable use of biodiversity. Contemporary development of trade, intensive exchange of goods on global level, frequent transport and good connections between distant parts of the world caused the moving of species outside their native range and their introduction into areas in which they are not naturally present. When these species develop their populations in a new environment, it disturbs the existing balance, influences and disrupts ecosystem processes, leaving lasting effects that are sometimes even drastic.

Invertebrates constitute one of the largest and most important groups of invasive species, among which the terrestrial arthropods and, primarily, insects are distinguished. In Serbia, 197 allochthonous species of invertebrates have been registered so far. Among the recorded species there are representatives of the groups of entoprocts (Entoprocta),

cnidarians (Cnidaria), molluscs (Mollusca), roundworms (Nematoda), ringed worms (Annelida) and arthropods (Arthropoda). The largest number of them is from the group of arthropods, even 178. Two species from the groups of ringed worms, round worms and molluscs are also recorded, while from the group of cnidarians and entoprocts one species is recorded. The problem of invasive species in Serbia is dealt by a number of institutions, organizations and individuals, but their work is insufficiently coordinated, data unintegrated, whereas this problem requires coordination at national, regional and global level. This paper is an important supplement to the preliminary list, which is a starting point for the development of a centralized database, that is planned to be available to various interested parties. Together with the preliminary list, it represents an adequate basis for the development of appropriate legislation pertaining to the problem of invasive species.



*Преводи чувених радова страних истраживача*

## ПТИЦЕ СРЕМА - ОРНИТОЛОШКИ И ЗООГЕОГРАФСКИ ПРИЛОГ Christian Ludwig Landbeck

### ПРЕДГОВОР

У време Аустријског царства (Хабсбуршке монархије) простори данашње Славоније и Војводине су били веома привлачни за аустријске и немачке природњаке. Разлог томе је што су то били релативно дивљи и неистражени простори са изразито богатим живим светом. Поред тога, управо у то време (прва половина 18. века) долази до процвата савремене зоологије и до појаве великих природњачких експедиција. Међу првим орнитолозима који је истраживао на тим просторима и који је за собом оставио писани траг је Кристијан Лудвиг Ландбек (1807-1890). Ландбек је рођен у Остхајму, данашња Француска, али је његова породица убрзо преселила у Мосинген у немачкој покрајини Баден-Виртемберг<sup>1</sup>. Завршио је гимназију у Штутгарту, а затим је на Универзитету у Тубингену слушао предмете из администрације, шумарства и пољопривреде. Студије никада није завршио и након што је напустио школу кратко је радио као службеник код једног великопоседника у Мосингену. Од малена га је привлачила природа, а претпоставља се да му је љубав према птицама пренео отац, који је био велики љубитељ и одгајивач голубова. Први природњачки рад под називом *Системајски преглед ијџица Виртемберга са подацима о њиховим пребивалиштима и сеоби* је објавио 1834. године. Већ тада Ландбек почиње да организује експедиције изван Виртемберга и обилази пределе у Швајцарској, Тиролу, Трансилванији, а у априлу 1838. године креће у истраживања Угарске. На ово путовање је кренуо са својим млађим братом Хајнрихом. Путовали су низ Дунав преко Беча и Будимпеште где су се сусрели са

угарским орнитологом Саломоном Петењијем<sup>2</sup>. Од Будимпеште су паробродом стигли до Земуна где су истраживали, већ тада познате колоније чапљи код данашњег Великог ратног острва. Ландбек је у време боравка у Земуну и Срему оболео од тифуса и био је прикован за кревет читаву три месеца. У новембру и децембру 1938. године су се вратили у Будимпешту и Беч где су истраживали збирке птица у музејима, а већ у јануару 1939. године су се вратили у Немачку. У самом раду Ландбек не износи детаље о својим путовањима у Срему, али се из описа може претпоставити да је највише времена током истраживања провео око Земуна и у југоисточном Срему око села Бољевци и Купиново.

Ландбек је у то време већ имао већи број објављених орнитолошких студија и радова и комуницирао је са значајним немачким зоолозима и орнитолозима тог доба, као што су Кристијан Лудвиг Брем и Еуген Фердинанд вон Хомејер<sup>3</sup>. Неко време је радио као управник једне школе у Лудвигсбургу, а затим се 1852. године преселио у Чиле. Тамо је неко време радио као управник једног поседа код Валдивие где је и упознао немачког природњака Рудолфа Амандуса Филипија<sup>4</sup>. Филипи је Ландбеку понудио место конзерватора у природњачког музеја у Сантјаго де Чилеу, а убрзо затим и место заменика директора тог музеја. Њих двојица организују бројне истраживачке експедиције на основу којих је Ландбек стекао светску славу као један од најзначајнијих природњака тог доба, заједно са Дарвином, Рипелом, Хартертом<sup>5</sup> и другим истраживачима.

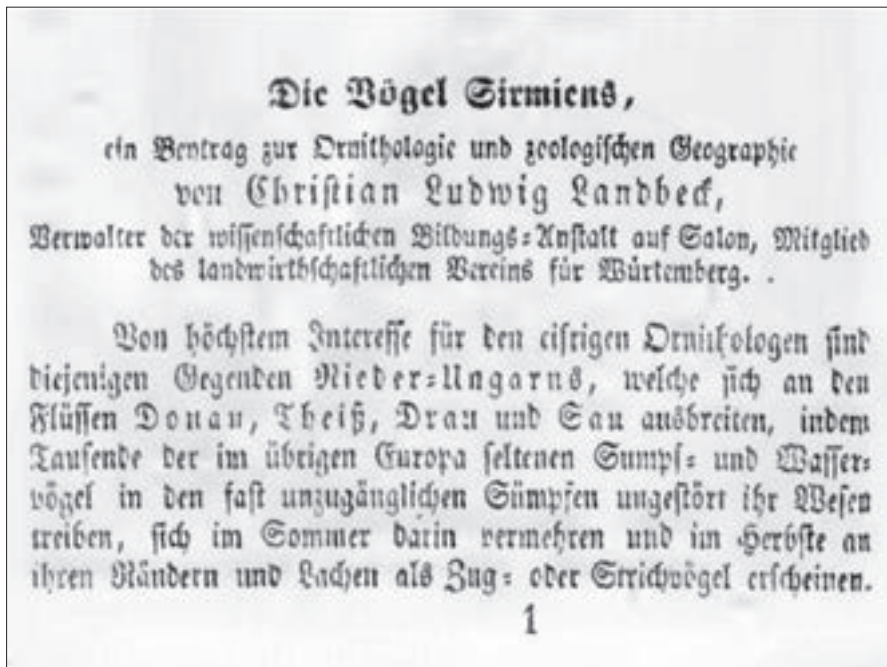
1 Подаци о животу Ландбека су преузети из његове биографије коју је написао Валтер Бакмајстер (Backmeister, W. v. (1914): Christian Ludwig Landbeck. Jh. Ver. Vaterland. Nat.kde. Wurt. 70: 30-46.)

2 Salomon Peteny

3 Christian Ludwig Brehm i Eugen Ferdinand von Homeyer

4 Rudolph Amandus Philippi

5 Charles Darwin, Eduard Rüppell, Ernst Hartert



Слика 1. Изглед оригинала пага из часописа Исис  
Figure 1. An excerpt from the original paper in the Journal Isis

Највећи део резултата својих истраживања у јужној Угарској Ландбек је обухватио у студији Птице Срема која је објављена 1843. године у часопису Исис. Исис је био енциклопедијски часопис који је објављивао разне природњачке теме, чланке из физиологије и упоредне анатомије, али и есеје о поезији и коментаре о политичкој ситуацији у тадашњој Немачкој. Уредник часописа је био Лоренц Окен. Исис је у то време био штампан у готици што га сада чини неприступачним за највећи и део истраживања и природњака код нас.

Птице Срема су до сада веома мало цитиране и разматране код нас па је жеља да се овим преводом природњачки путопис Ландбека и подаци о врстама приближи нашој стручној јавности. Неопходно је напоменути да поред описа фауне птица, Ландбек даје и опште географске, геолошке, еколошке, веге-

тацијске и друге одлике Срема тог времена које могу бити од великог значаја за разумевање данашњих догађања у екосистемима овог подручја.

Иако је очигледно да су поједини описи романтизовани и тешко прихватљиви са критичког становишта, настојано је да се они преведу што верније оригиналном тексту и без оцењивања и усклађивања у односу на данашња сазнања. Поједини подаци и наводи у овом путопису свакако захтевају даље анализе и поређење са налазима других аутора, а преношење података у изворном облику управо то омогућава.

Превод:  
Горан Секулић

\* \* \*

Јужна Угарска представља подручје од нарочитог интереса за пасиониране орнитологе. Простире се дуж Дунава, Тисе, Драве и Саве и у њој хиљаде птица мочварица, ретких у другим деловима Европе, неометано живи у скоро неприступачним мочварама. У лето се у њима размножавају, а у јесен се као селице или зимовалице окупују на њиховим ободима и на мањим барама.

Једно од најбогатијих подручја (Јужне Угарске, п.п.) је Срем, предео који је као југоисточни део Славоније укљештен између Дунава и Саве. Овај предео не служи само небројеним јатима птица за дужи боравак током гнежђења, него га бројне пролазнице посећују током сеобе, у пролеће и у јесен, и користе као привремено одморште.

Петомесечни боравак на овом простору омогућио ми је тако бројна и интересантна посматрања и искуства, која никако не бих смео да сакријем од орнитолошке јавности. До сада је Срем, као један мали, интегрисани део аустријске монархије, у географским приручницима само укратко обрађиван, у географском, а и у општем природњачком погледу. Ради бољег разумевања орнитолошких показатеља не би било сувишно да овде изложим једну његову детаљнију географско-природњачку скицу.

Срем се простире од северозапада до југоистока између  $44^{\circ}30'$  и  $45^{\circ}17'$  северне географске ширине и између  $36^{\circ}15'$  и  $38^{\circ}15'$  источне географске дужине. Чини око трећину краљевине Славоније и има површину од око 100 квадратних миља. Неправилне је издужене форме и највећим делом има природне границе.

Дужина овог подручја од северозапада до југоистока износи око 30 немачких миља<sup>6</sup>, а најшире је у југоисточном делу, око 8-9 миља.

Североисточну границу све до ушћа Вуке код Вуковара чини Дунав, а југозападну границу чини Сава која изнад Брода допире до славонске границе Срема. Испод Земуна, код такозваног шпица Саве, она се сједињује с Дунавом. На уском западном крају Срем се простире до славонских мочвара и до обронака славонских планина и има само политичку границу. Како је с једне стране ограничен

Угарском и Банатом, а на другим странама турским провинцијама Србијом и Босном, чини се да Срем заправо представља једну заворену целина.

У политичком смислу Срем се дели на два дела: краљевски угарско-славонски и војногранични део. Таква подела углавном одговара природном изгледу подручја. Краљевски део, који је брдовит и у неку руку представља повишени плато, највећим делом припада подручју Дунава. Војногранични део је највећим делом низински са пуно мочвара и све своје воде шаље у Саву. Овај део представља леву обалу Саве док друга страна лежи у турском подручју.

Будући да географске, геогностичке и климатске карактеристике одређују вегетацијске карактеристике, а од којих опет зависе модификације у животињском свету, морамо и те тачке детаљније размотрити. На тај начин ће се јасно показати зашто Срем може бити стедиште многих, иначе ретких, птица.

Једна грана Карнијских алпа, која пролази кроз јужну Штајерску и раздваја Драву од Саве, просеца Хрватску и Славонију у правцу југоистока и шаље своје последње изданке скоро дуж целог Срема. Они су углавном паралелни са Дунавом и повремено му се приближавају стрмим падинама. Овај брдовити изданак има нешто упадљивију висину само при мањем нивоу Дунава, од неких 300 стопа (око 93м, п.п.) изнад површине мора. Почине код једног дубоког усека југоисточно од бара уз реку Вуку<sup>7</sup>, код Опатовца се приближава Дунаву и провлачи се дуж њега, на прилично подједнаком растојању све до Карловаца. Овде се још више приближава Дунаву и најзад губи брдовити карактер код Нових Бановаца и наставља се само као узвишени плато све до Земуна, који је удаљен око 2-3 сата од Саве<sup>8</sup>. На неким местима се овај плато прилично стрмо спушта према Дунаву, а на другим се благо заравњује. Цела планина, која је од свог главног ланца удаљена и наизглед изолована, се уобичајено зове Фрушка Гора, али и Врдничка или Сланкаменска брда. Нигде нема упадљиве стрме врхове, већ више високих, заобљених купа и бројне дубоко усечене, углавном према југу отворене и понекад веома питоме долине.

7 Између села Маркушица и Ласлово у Хрватској (п.п.)

8 Вероватно се мисли на пешачки сат односно на удаљеност коју пешак прелази за један сат. Обично се узима да је то удаљеност од 3 до 4 км (п.п.).

6 Једна немачка миља је око 7,5 км (п.п.)

Водотоци из ових долина се усмеравају ка Сави или према великим мочварама у војно-пограничном делу. У подножју овог платоа почиње долина Саве, која се уз плато и брда пружа дуж целог Срема. Почиње код Земуна и иде све до Брода у Славонији, где даље наставља да гради долину Саве. Велики број пространих бара просеца ову долину у различитим правцима и на мањој или већој удаљености од Саве. Простиру се до 10 сати у дужину и 1/4 до 2 сата у ширину. Почињу код Земуна и иду паралелно уз Саву код Бежаније, Сурчина, Јакова, Бољеваца, Прогара, Ашање, Купинова, Витојеваца све до Кленка, а на север се простиру до Пећинаца, Деча, Бечмена, Грабоваца, Карловчића, Крњешеваца, Шимановаца и Војке. Већина ових мочвара настала је захваљујући водотоцима који су преграђени хоризонталним платоима (гредама) или уздигнутим обалама Саве. Спуштајући се са Фрушке Горе ови водотоци се змијолико увијају и праве себи пут, али свуда наилазе на препреке и због тога се, лево и десно, изливају у мочваре. Због свега тога они при крају свог тока потпуно изгубе притисак и бивају приморани да се зауставе. Друге баре се снабдевају водом кроз изворе који постоје у њиховом дну, или задржавају воду од поплава Саве које се јављају скоро сваке године. Током поплава се попуњавају све депресије и поново се исушују тек са летњим врућинама. Неке од ових мочвара су веома дубоке, често 10-15 стопа<sup>9</sup>, мада су већином ипак плитке, само 2-4 стопе дубине. Неке су скоро потпуно испуњене мочварном вегетацијом док друге имају велике површине отворене воде и представљају језера која становници Срема називају *сиваче*. Између уских мочварних делова, налазе се копнени „језици“ и већа острва, која показују неке сличности са острвима на Сави и Дунаву. Задовољићу се да од таквих острва поменем само два острва на Дунаву, која су на неки начин већ чувена. Једно је такозвано Острво Чапљи<sup>10</sup> од око 200 јутара површине<sup>11</sup>. Острво које је потпуно покривено шумом и испресецамо мочварама пружа уточиште огромном броју различитих врсти чапљи. Друго, много веће Ратно острво<sup>12</sup> је у највећој мери голо, изграђено или

искоришћено за пашњаке, али је и даље испресецамо барама и тршћацама. Ратно острво је настало у 17. веку таложењем муља из Саве, а оба се налазе североисточно од Земуна и Београда, код ушћа Саве у Дунав.

Величанствен оквир овог предела чине импозантни токови Дунава и Саве: први долази из југозападне Немачке, пролази кроз Швабију, Баварску, Мађарску и Турску и у свом сливу уједињује велики број малих и великих река на путу ка југоистоку Европе, ка Црном Мору. Сава се протеже од југозапада, од Илирије, преко Хрватске и Славоније, раздвајајући Угарску и Турску, сједињавајући се са главном европском реком југоисточно од његовог почетка, између Земуна и Београда. Обе реке због своје пространости и богатства водом као и због својих меандара, острва, стена, приобалних шума, бродова, баржи, градова и села, не представљају само један од најразноврснијих и најживописнијих предела, него су и од велике важности за орнитологију.

Планински ланац Фрушке Горе сачињен од алпског кречњака наставља се као грана Карнијских Алпа. Овај ланац је неретко прекривен пешчарским формацијама које клинасто продиру између кречњака из низинских делова Угарске. Конгломерати, сачињени од наизменичних слојева глине и песка и са једним вулканским пробојем, се код Петроварадина издижу изнад Дунава у облику чудесне, на далеко видљиве, зеленкасте серпентинске стене која делује као утврђење, односно као угарски Гибралтар. Долину Саве такође граде слојеви глине и песка који су на површини делом покривени мочварним земљиштем, а делом дубоким, плодним слојевима хумуса. Садржај глине и песка даје обрађеним површинама у вишим деловима, донекле стерилан, жуто-црвени изглед, који је камуфлиран раскошном вегетацијом. Код Сланкамена кречњак и глина садрже со, а у селу постоји извор слане воде. Међутим, у Срему се нигде не могу наћ и заслањене мочваре.

У погледу климе, Срем припада најтоплијим пределима Угарске, при чему средња температура у околини Земуна износи 9°, а у околини Карловаца 10° R<sup>13</sup>. Срем лежи између истих исотермалних крива као и већи део Турске, Грчке, Даламције, Ломбардије и јужне Француске. Скоро да га додирује северна граница маслиновог дрвета. За климу Срема су

9 Једна стопа је око 30 цм (п.п.)

10 Вероватно се мисли на Коњско аду, која је данас спојена са Великим Ратним острвом (п.п.)

11 У 19. веку је у Немачкој и Аустроугарској јутро представљало површину од око 1/4 ха (п.п.)

12 Сада се оно зове Велико Ратно острво (п.п.)

13 Реомирова скала ( $T_R = T_c \times 0,8$ ) (прим. прев.).



карактеристичне екстремне појаве, у којима долази до наглих промена атмосферских услова. Такве промене се не јављају само у одређеној години, већ у више узастопних година. Лето често наступа изненада као нека олуја у мају, након хладне зиме и без уводног пролећног времена. Температура расте све до средине августа и неретко достиже 28-30° у хладу. Овакво време је често праћено дуготрајном, непрекидном сушом и безоблачношћу. Понекад такве суше прекидају кише које могу да трају и недељу дана, или изненадне, страшне олује. При таквим олујама се температура једва нешто спусти на неколико дана. Крајем августа почињу јесење магле праћене већ прилично хладним ноћима, то се наставља све до октобра док су дани и даље упадљиво топли. Почетком новембра напоскон наступа кишовито и снежно време, које је неким годинама тако благо да стока може целу зиму провести напољу, а вегетација остаје видљива. У другим годинама, напротив напада толико снежне масе да прекрива тло у висини од 3-4 стопе. Када уместо снега пада киша, сви се водотокови излију тако да поља личе на језера и мочваре. Поред тога, током периода сиромашних кишом ваздух задржава потребну влажност путем испаравања великих водених површина. Ноћу, необично јака роса освежава биљке које готово увену од жарког сунца.

Ове климатске и атмосферске појаве погодују развоју вегетације и Срем се, поготово у овом смислу, показује као земља подарена од природе. Високи храстови, букве, брестови, липе, јеле и друго велико дрвеће покривају висове и углавном северне падине величанствене Фрушке Горе. Ове огромне и скоро нетакнуте шуме се протежу уз десну обалу Дунава све до Славоније. Пространи виногради на јужним падинама ове планине досежу до висине од 900 стопа изнад мора. Воћке, дудови, кестенови и разне врсте корисног жбуња такође красе овај брдски предео и дају му велику разноликост и лепоту. Плодна поља награђују труд становника богатим летинама пшенице, ражи, јечма, зоби, проса и пре свега кукуруза, који представља омиљену биљку у Срему. Такође успевају и дивљи хмељ, горушица, сладић, иђирот и многе друге вредне биљке. Шанц<sup>14</sup> је само у околини Карловаца пронашао 462 рода и 1440 врста биљака, од чега око 50 тада још није било познато

14 Шханз, високи поручник аустријске војске који је служио у Петроварадину.

ботаничарима. Још разноврснијом се показује флора сремске равнице, чему доприноси влажна подручја. Између Саве и великих бара и дуж водотокова простиру се, у мање или више широким пругама, миље шумских подручја. Само управа Петроварадин поседује 95 000 јоха<sup>15</sup>, али се њима тако слабо газдује да подсећају на америчке прашуме. Храстови од 200- 300 година стоје у свом пуном богатству и снази поред својих сасвим или напола трулих и оголелих сродника. Стабла пречника од 5-6 стопа леже на земљи и својим распадањем повећавају богати слој хумуса у овим шумама. Ова стабла су вероватно оборена да би се искористио неки њихов мали део или само зато да не би бацала сенку на околне ливаде. Брестови исте дебљине и беле тополе дебљине 6-8 стопа деле исту судбину. Када њихово распадање не напредује довољно брзо оваква стабла се често улудо спаљују на лицу места да би се уклонила са пута. То пријатељу природе, а посебно шумару пружа тужан приказ: полусањени остаци колосалних стабала, који се у културним земљама високо вреднују. Јавори, храстови, врбе и друго дрвеће не достижу ту величину, али се налазе скоро свуда. Дивље јабуке упадљиве величине стоје усамљене у неким шумама и савијају своје гране под тежином њихових киселих плодова. Велике површине су прекривене грмовима *Cornus mascula*<sup>16</sup> и у време када су им плодови зрели пружају жедном ловцу пријатно освежење. Велики и лепо грмови глога заједно са леском, крушином, пасјаковином, трњиним и купином граде густо обрасле шумске делове, али и на сликовит начин украшавају ливаде и пружају сеновито одмориште за људе и животиње. Најупадљивије шумско растине је дивља лоза (*Vitis vinifera*). Лозе са чокотима дебљине 1-6 цола<sup>17</sup> надвисују и обавијају највише дрвеће висине од 80 до 100 стопа висине и са густим лишћем, које је непрпусног за светлост, гуше највеће храстове и беле тополе. Импазантно изгледа таква једна лоза када је у јесен окићена безбројним плавим гроздовима, или када светлост јесењих вечери обоји крошње у све

15 Јох се као мера за површину у то време различито користио у Аустрији, Мађарској и Немачкој, тако да се површина 1 јоха кретала од 0,36ха до 0,58ха (прим. прев.).

16 Латински називи биљака и животиња су пренесени као у оригиналном тексту, а немачки називи су преводени (п.п.)

17 Један цол је око 2,5 цм (п.п.)



нијансе зелене, жуте и црвене. Израстањем нижег жбуња из родова *Viburnum*, *Crataegus*, *Rhamnus*, настају веома сликовити, али и често непроходни склопови који загрејаном пешаку омогућују да се мало охлади. Између светлих делова шуме и на пашњацима који су омеђени барама, поред својих бројних сродника успева и слез (*Althea officinalis*). У великом броју цветају жалфије, мирисне врсте *Hedysarum*-а, појединачни бусенови *Cytisus*-а, златице (*Solidago*), прелепе љубичасте млечике (*Euphorbia palustris*), лепа кипровина (*Epilobium*), дивље руже, трњине и глогиње и многе друге врсте које је немогуће све набројати. На великим ливадама простиру се, поред горе поменутих биљака, још неке као што су врсте из родова *Trifolium*, *Scabiosa*, *Tragopogon*, *Rumex*, *Vicia*, *Statice*, *Paeonia*, *Clematis*, *Galega*, *Centaurea* као и аспарагуси и хмељ. Све ове биљке стварају бујне ливаде које се косе, а трава се слаже у високе стогове да би се касније користила као храна за стоку. Баре се истичу богатством мочварних и водених биљака. Миљама дуги појасеви су покривени густом трском (*Arundo phragmites*), која достиже енормну висину од 15-18 стопа и тешко је проходна. Између ње расту значајно ниже иве и беле врбе, а на пливим местима папрати, слачице и пасквице (*Solanum dulcamara*) у истој висини. На отворенијим местима расте *Typha latifolia* и *Typha angustifolia*, као и *Scirpus lacustris* и *Scirpus maritimus*, такође упадљиве висине. Шест стопа високе барске млечике расту свуда, а у средње дубоким водама *Butomus umbellatus* са финим, мирисним, жарко црвеним цветовима. На отвореним, нешто ширим воденим каналима који пресецају тршњаке у различитим правцима често се налазе *Strathiotis aloides*, *Trapa natans*, а на средње дубоким местима и врсте из родова *Festuca*, *Carex*, *Ranunculus*, *Phellandrium*, *Hydrocharis*. Баре без трске су прекривене *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Iris pseudacorus*, *Caltha palustris* и појединачним групама сита, које са својим величанственим цветовима испуњавају ваздух мирисима. На крају, многе мочваре су оивичене 10-20 корака широким појасевима иђирота (*Acorus calamus*), чији ароматични мирис се надалеко преноси ветром. На сувим обалама и у селима, у великим групама расте *Sambucus edulus*, а у сеновитим угловима башта са стаблима дебљине руке, успевају перенијалне *Pyrolacea decandra*, *Physalis alkekengi* (која такође није ретка ни у сеновитим шумама) и

једна веома трновита пузавица позната као „христов талац“<sup>18</sup>. У баштама успева скоро све поврће, жута шљива често гради затворене шумарке, који су са њиховим златним плодовима надалеко видљиви и маме пролазнике. Клима омогућава чак и садњу маслина, памука и пиринча, тако да би рад на овим културама био добро награђен<sup>19</sup>. Дудови величине храстова осенчавају улице села двоструким алејама. Чак и стабла зове могу да нарасту до дебљине човека. На пространим пољима се производи грожђе, кукуруз, пшеница и остале житарице, конопља, дуван, патлидџан, шпански бибер, сирак (*Holcus sorghum*), мухар (*Panicum germanicum*). На отвореним пољима, или уз рубове кукурузних поља расту најкукусније диње и лубенице. Слични услови постоје и у суседним земљама. Банат са својим бројним мочварама, а Србија и Босна са њиховим брдским, буковим и храстовим шумама, подсећају на услове у Срему.

На основу овако изванредног богатства биљака може се очекивати и веома богата фауна. Услови понуђени од природе омогућавају живот бројним створењима и чине га угодним. Због тога себи допуштам, да кроз једну панораму усмерим погледе истраживања на *ојшине карактиерисийике сремске фауне*.

Бројно је заступљена група слепих мишева, како у погледу врста тако и у погледу јединки (због тога упућујем на моју *Фауну Трансилваније*<sup>20</sup>). Увече у туцима облећу око кућа, дудова и мочвара. Ровчице, кртице и јежеви такође нису ретки. Јазавци су присутни само у побрђу, а куне, творови и ласице се налазе по целом крају. За разлику од њих видра је ограничена на подручје Саве и њених бара и свуда је још увек прилично честа. Вукови се скривају у густим шумама и тршчацама уз бару. Посебно су чести зими, када гладни српски планински вукови долазе преко Саве, избегавајући пограничне страже и карантин, и посећују своје сремске рођаке да би са њима делили оно што им природа пружа. У Срему бивају често прогањани. Један добро вођен лов погоном у мочварним шумама често доноси 15-20 јединки за један дан, мада је сасвим задовољавајуће ако и трећина од тога својим крзном награ-

18 Вероватно се ради о врсти христов трн (*Euphorbia mili*) (п.п.).

19 Јасно је да се овде ради о романтизованом запису (п.п.).

20 Исис од 1812. године, страна 178, *Rhinolophus hipposcrepis*.

ди труд ловаца и заувек престане са својим опаком занимањем. И препредена лисица је у Срему добро позната и, као и код нас, није баш омиљена међу домаћицама које држе живину. Оно што јој измакне на отвореним ловним теренима надокнади тамо где има пуно живине. Захваљујући лисицама, неки сремски великопоседници себи још увек могу приуштити хајке са брзим хртовима на енглески начин.

Ретко се виђају дивље мачке и рисеви, мада су свуда познати. Као придошлице из српских, босанских и славонских планинских шума су посматрани, а понекад и одстрелени током зимских ловова на вукове. Чини се да је дабар још ређи, али се он вероватно размножава у Срему.

Хрчци, волухарице и остале врсте глодара су веома познате животиње, које нису ретке на пољима и око кућа. Пухови и веверице настањују шуме, а зечеви пространа поља. Зеци и није тако чест с обзиром да има превише љубитеља који траже близак сусрет са њим. Јелени и срне се, осим у великим ловним реверима, сврставају у реткости.

Полуприпитомљене, црне дивље свиње преорављају мочваре у великим крдима. Као и њихови питоми рођаци, хране се коренима иђирота, слеза и других биљака.

Ове свиње су прави рониоци јер скоро по цео дан стоје у води и муљу до главе и по неколико минута роне ископавајући корење иђирота.

Питома стока, коњи, говеда и овце се често налазе у полудивљим условима на удаљеним ливадама.

Колико су разноврсни и променљиви природни услови ове земље, колико су повољни географски, климатски и вегетацијски услови, толико је разноврстан и променљив живот птица.

Топла клима омогућаје понеким осетљивим врстама да и током оштрих годишњих периода остану као станарице. Густе шуме и тршћаци обезбеђују храну и заштиту онима који су због неповољних услова напустили своју домовину да би у удаљеним крајевима тражили задовољење својих потреба. Такође и понеки лутајући ходочасник пронађе овде оно што жели.

За пернате луталице које долазе из далека веома су важне обе реке које заплускују обале Срема. Не треба сматрати сувишним то што ћу себи дозволити да детаљније опишем ову интересантну појаву сеобе.

Много посматрања преданих истраживача као што су Палас, Науман, Теминк<sup>21</sup> и остали, се прилично слажу у томе да су сеобе птица у јесен усмерене од истока ка западу, а у пролеће обрнуто, од запада ка истоку. Чак и када се моја искуства не слажу у потпуности са овим, истинитост ове тврдње се у суштини не може спорити. Општа правила трпе бројне изузетке, који су изазвани посебним географским околностима и другим условима.

Велике речне долине, које се протежу у природном правцу сеобе птица од запада ка истоку, служе хиљадама птица као селидбени путеви, који ће бити коришћени све док климатске прилике не измене правац њиховог пружања. Мање реке које се пружају од севера ка југу и уливају се у главни селидбени пут, служе као споредни путеви које птице користе да стигну до главног пута. Остале притоке које теку од југа или југозапада ка северу или североистоку и са својим водама повезују своје долине са главним рекама и њиховим долинама, обезбеђују јужне обилазне путеве за придошлице са далеког истока. Помоћу ових токова птице долазе до развођа сливова и прелећу их, чиме се сеоба наставља даље у другим сливовима све до одређених граница.

Посматрамо ли у овим смислу реке које окружују Срем, Саву и пре свега Дунав, морамо нагласити њихову несумњиво велику важност за сеобу птица у Европи. Извирући у јужној Немачкој, само је једним уским развођем одвојен од Рајне која представља везу са Северним морем. Такође је само једним планински ланцем одвојен од Средоземног мора. Теже углавном од запада ка истоку и својим басеном прихвата све токове северних падина средњеевропских Алпа. На тај начин се повезује са многим долинама које се пружају од севера ка југу и обрнуто. Само у Мађарској, на једној великој деоници, има правац север-југ, а затим се брзо враћа свом старом смеру и завршава свој ток на истоку у Црном мору. Као што га са Северним морем повезује Рајна, са Источним морем<sup>22</sup> га повезује слив Висле који се простире све до Дунавског слива. Са Јадранским морем долази у контакт путем Саве. Исто тако, непосредно уливање у Црно море га повезује са западном Азијом, а преко Егејског мора и Кавказа је повезан са Африком. Лако се може претпоставити да по-

21 Peter Simon Pallas, Johann Friedrich Naumann, Conrad Jakob Temminck (p.p.)

22 Балтичко море (п.п.)

дручје Дунава, у зависности од периода, може прихватити неке редовне селице, али и неке залутале птице из подручја са којима је директно или индиректно повезан. Све то доприноси разноврсности његових становника и гостију каква се не може наћи у Европи. Доказ за моју тврдњу, да сеобе не иду увек од запада ка истоку, или од истока ка западу, већ да се јавља велики број изузетака и одступања, може се лако наћи пажљивим посматрањем птица долине Дунава. Када би ова кретања била потпуно правилна тада би се већи број птица доњег тока Дунава морао наћи у горњем току Дунава и у Немачкој. То никако није случај јер су такве појаве, да топлољубиве птице мочварице толико далеко залутају, увек ретке.

Када би се морао тражити разлог за углавном према западу усмерена кретања, то би била виша температура у оквиру изотерме која пресеца Урал, Каспијско море, Црно море, долину Дунава и јужну Немачку. Ова изотерма на западу Немачке чак одступа и према северу, тако да се хладнија азијска и источноевропска континентална клима идући према западу приближава морској клими. На тај начин се омогућава да се птице које нерадо напуштају копно и слатководна подручја, крећу само према западу тражећи одговарајућу климу. На тај правац их усмеравају и планинска подручја на југу, на којима је температура нижа. Узрок оваквим кретањима је свакако и закаснела смена годишњих доба у Немачкој у време сеобе. Још увек ниске температуре подсећају птицу да се налази изван правог пута сеобе и да њиме не може даље напредовати. Поред тога, на погрешан пут је подсећа и недостатак хране.

Чим селице у току свог пута према западу осете пад температуре или недостатак хране, скрећу према југу или југозападу и користе многе бочне притоке Дунава које се пружају у тим правцима. Тако све птице напредују ка западу, али што даље стигну то брже улазе долине које се пружају према југу. Због тога је највероватније да птице које настанјују доње делове Дунава делом завршавају на Црном мору да би се његовим западним обалама кретале према југу и преко острва и Средоземног мора стигле до Африке. Други део птица из тог подручја окрећу према западу, прати долине у правцу запада и југозапада, прелеће Балкан, да би стигле до Грчке и острва у Средоземном мору. Као што је познато, хиљаде птица које се гнезде на северу проводи зиму у

Средоземљу. Исто се дешава и са птицама Молдавије, Влашке, Трансилваније, Србије, које Саву и Драву могу да користе за кретања према југу. Сличан пример као код становика доњег дела Дунава постоји и код птица мочварица у горњој Мађарској. Безбројна јата чигри, галебова, патака, корморана, чапљи, жалара, спрудника, спрутки и других се гнезде на Нежидерском језеру, језеру Веленце, у барама Кишкуншага и на другим местима. Већ у августу ове птице напуштају своја гнездилишта и селе се према Срему и суседном Банату. Тамо остају до краја септембра, неке до краја октобра, и након тога се у непрегледним јатима селе преко Срема и Славоније уз токове Саве и Драве, и даље преко Алпа<sup>23</sup> до Далмације и Јадранског мора где велики број њих и презимљава. Једно веома посебно окупљалиште ових јата представља такозвани Савски шпиц (шпиц Саве), копно испод Земун који раздваја Саву и Дунав пре њиховог састајања. У септембру и октобру се овде готово свакодневно налазе нова јата, које делом долазе из низводних крајева, делом из Баната, а делом из узводних делова Дунава. Тамо се задржавају данима и недељама, праве излете у околини, али се увек враћају да преноће, да би на крају једног јутра изненада нестале. Ако се пажљиво посматра, прилично лако се могу приметити њихови обриси на окупљалиштима и њихов немиран дух. Ујутро, у само свитање, се чују њихови гласови док прелећу Земун и лете према Срему, где ће негде поново слетети да се одморе и нахране.

Супротно се догађа у пролеће иако све селице више не иду истим путевима, јер се на обалама на којима проводе зиму често крећу у супротним правцима и на тај начин удаљавају од њиховог миграторног пута. Да се не би морале враћати радије продужавају даље, на пример од Јадранског мора кроз Средоземно море све до Егејског архипелага и Црног мора одакле поново долазе до Дунава. Чини се да неке руске и азијске селице показују више правилности у одржавању правца миграције. Неке степске и каспијске се селе са истока ка западу у прилично правом смеру, не дозвољавајући да их било каква препрека скрене са овог пута. То су: *Anas rutila*, *A. leucocerphala*, *A. rufina*, *Anser aegyptiaca*, *Grus leucogeranus*, *Gracula rosea*, *Emberiza calcarata*, *Alauda nigra*, *A. alpestris* и многе друге које се долазећи уз Дунав не појављују само у Мађарској већ и у јужној Немачкој.

23 Карнијске алпе (п.п.)

Након што смо продискутовали одлике сеоба птица, које се као чудесне појаве мање или више тичу самог Срема, даћемо и кратак преглед о боравку и животу птица на овом подручју. У једној сажетој, али верној слици пренећу оно што један посматрач који дуже борави у Срему може да опази.

Пре него што сунце постане видљиво на хоризонту појави се на далеко чујан, питоми глас из хиљада грла петлова, који са својим женкама у великом броју ноће на великим дудовима испред кућа. Њихов први зов је сигнал за све остале. Убрзо затим почињу да клепећу бројне скупине рода, које се гнезде на дрвеним димњацима у облику торњева. Са првим зраком бљештавог јутарњег сунца које полаћује врхове дрвећа и забате кућа буди се јато чаврљавих врабаца и креће у нови дан. Скривена испод густог зида од дудова гласно звижди вуга. Цвркућући и цврчећи почиње и песма чворака. Са немелодичним „*гиа*“ јављају се хиљаде чавки и надглашавају сваку песму. Птичији столари, зелене жуне и шарени детлићи, вредно раде у потрази за инсектима унутар коре тог истог дрвећа. Они не маре за плодове који су толико примамљиви за остале птице. Скупине ласта цвркућући лебде високо изнад кућа и дрвећа и окрећу се у љупким круговима.

Воћњаци са злата вредним плодовима, који скоро попут прстена окружују села, многим птицама служе као пребивалиште. У великом броју се тамо налазе вуге, чворци, косови, дроздови певачи, разни детлићи, плаве и велике сенице, црвенрепке, обичне и сиве грмуше, шарене и сиве мухарице, гаврани, свраке и сиве вроне, кукавице, модровране и дивљи голубови. Ове птице једу или плодове, или њима привучене инсекте. Поред пашњака и ливада, а нарочито у близини копова песка се чују гласови раскошних пчеларица. Оне летећи ниско и високо кроз ваздух прогоне вилине коњице и инсекте са жаокама. Виде се и обичне белогузе како лове по голој земљи и на путевима, или стубовима око башта. Понекад се види и нека чубаста шева, која изводи своју питому песму. Разноврснији је птичији свет на пространим, влажним ливадама: траварке се њишу на великим стабљикама траве, модровољке настањују рубове депресија попуњених водом, препелице се гласају, прдавци зврје из дубоке траве, велике стрнадице певају своју ткалачку песму са врхова жбунова одакле се и жуте плиске јављају са својим ме-

ланхоличним „*циип*“, пољске шеве певају своју трепераву песму високо у ваздуху, сврачци заузимају врхове усамљених жбунова. Уколико су стогови сена већ направљени тада се виде и лепе, али плашљиве модровране како стоје на њиховим врховима и вребају жабе и инсекте. Виногради служе за боравак великим страндицама и стрнадицама виноградаркама, а обрађена поља шевама, препелицама, пољским јаребицама и великим дроздима. Када се поља ослободе богате летине бивају прекривена као облаци великим јатима састављеним од три врсте дивљих голубова. На ова поља птице само још повремено слећу када их замене са околним мочварама. У шумама се налази много старих познаника: гаврани, вроне, свраке, сојке, чворци, дроздови, косови, детлићи и многе већ поменуте певачице настањују многобројне жбунове и дрвеће. Неке специфичне врсте такође настањују шуме: пупавац, више врста голубова, различите врсте сеница које увеселавају својом живахношћу. Круну шуме чине лешинари и орлови који су величанствено устоличени на врховима највишег дрвећа. Неки од њих само надгледају свој ревер у потрази за храном, а неки већ варе свој богати оброк. Мање отмено изгледају ови краљеви шуме када се 10-12 примерака скупи на једну лешину и са псима бори око не баш укусног плена. Високо изнад плавних шума се могу видети црне роде како круже без махања крила и неретко орлове белорепане и кликташе у разноврсним ваздушним акробацијама. Тршчаци и мочваре, непроходне за неспремне, а опасне и за искусне, имају и друге становнике чији су живот и опстајање такође занимљиви. Бркате сенице и мочварне стрнадице са њиховим оштрим и продорним тоновима, трстењаци са њиховим цвркутањем се чују већ на рубовима бара и повремено се виде на високим стабљикама трске. Сасвим је другачија слика када се унутрашњост баре посматра са неке узвисине. Јата са стотинама малих и великих белих чапљи, жутих чапљи и чапљи говедарки, сивих и црвених чапљи, кашичара, ибиса и корморана, патки црнки и патки чегртуша, гачу, квачу, лепећу стварајући јеку, плутају, роне, крећу се у свим правцима, спуштају се на жбунове иве и потпуно их прекривају и живе у пуној слози. Као похлепан демон изнад ових гнездећих јата лебди тамна еја мочварица или црна луња и из средине узима плен неопходан за потомство. Плиће мочваре настањују мочварице различитих врста:



чигре, галебови, гуске и патке, спрудници и спрутке, жалари и различите врсте шљука, а дугоноге чапље, кашичари и ибиси их посећују само ради хране. Да се ови односи након гнежђења и за време сеобе вишеструко мењају, да се пребивалишта птица знатно мењају, да чапље, ибиси, корморани, кашичари и остале птице напуштају дубоке и прелазе на плитке мочваре где риба, жаба и осталих организама има у изобилу, се подразумева само по себи и не захтева посебно објашњење. Већ је било говора о домаћој живини и напоменуо сам да домаће кокошке ноћ проводе на отвореном на дрвећу. Остаје ми још да поменем да стотине домаћих гусака ноће на барама. Оне су по боји сасвим измењене као и наше, али су по понашању веома сличне дивљим јер стално прелећу са места на место, сатима се удаљавају од села и поново се враћају назад. Ђурке имају скоро потпуно црну боју као и њихови преци из северне Америке. Домаћих патака има веома мало, вероватно због тога што на располагању има довољно дивљих. Ово би био само један кратак преглед особина сремских птица па закључујем овај општи преглед са неким напоменама о гмизавцима, рибама и инсектима.

Међу гмизавцима је најзанимљивија барска корњача (*Emys lutaria*), која је честа у сремским барама. Она копа рупе по рубовима бара, мало их утврди, положи јаја и затим поново затрпа отвор рупе. При том послу многе бивају ухваћене, што знатно утиче на њих. Зелембаћ (*Lacerta viridis*) је у Срему ређи, него у средњој Угарској где је сасвим обична. Бројне су многе врсте водених змија, пре свега белоушка (*Coluber natrix*), која се у околини Купинова необично често појављује у лепој црној варијацији. Ова врста у јесен одлази преко Саве у Србију, а у пролеће се поново враћа у Срем. Нешто ређа је смукуља (*Col. austr.*) и степски смук (*Col. caspicus P.*) који достиже дужину од 7-8 стопа. Смук често живи у кућама где зна да се провуче кроз мишију рупу и изненада појави у сред собе. То ми се десило два пута за време мог боравка у Земуну. Од жаба су сасвим обичне *Rana esculenta* и *R. temporaria*. Исто тако неретко се јавља и једна вероватно нова врста која има пуно сличности са *Discoglossus pictus* Otth. и често се налази на мочварама око Јакова.

Веома је упечатљиво богатство риба које је приметно како у Дунаву тако и у Сави и многим језерима и мочварама овог подручја. Ово рибље богатство обезбеђују значајан део

исхране човеку и птицама. Појединачно набрајанје врста би превише проширило ово поглавље. Исто тако ово није место за набрајање бројних врста инсеката, због чега само примећујем да су сви родови бројно представљени и то пре свега мрежокрилци, вилини коњици, мрављи лавови, ефемериде као и опнокрилци (осе и пчеле). Сви ови инсекти служе као храна птицама, и у ројевима настанују степе, ливаде и мочваре. Међу лептирима се налази једна лена мала врста преливаоца<sup>24</sup>.

## СИСТЕМАТСКИ ПРЕГЛЕД ПТИЦА СРЕМА СА ПРИМЕДБАМА О ЊИХОВОМ ЖИВОТУ

I Месоједи *Laniones*

A. Accipitres Дневне грабљивице

I *Cathartes III.* Лешинари

**C. percnopterus III. Бела кања.**<sup>25</sup>

У Срему је веома ретка, али је већ у Турској сасвим обична. Такође, нисам чуо да се икада гнездила у Срему.

II *Vultur III.* Супови

**V. fulvus Gmel. Белоглави суп**

У подручју јужно од Дунава је скоро свуда чест. Гнезди се у Банату, Срему, Славонији, Србији, Босни. Гнезди се на високом дрвећу, у рупама на лесним одсецима дуж Дунава, или на стенама у побржу. Појединачне примерке сам посматрао током вожње паробродом код Вуковара, а касније сам многе посматрао код Јакова, Купинова и Обрежа. Уколико се извезе угинула животиња изван села, за кратко време се појави неколико лешинара. Они у друштву са својим сродницима, орлом белорепаном и орлом кликташем, а понекад и црним луњама и псима, врло брзо раскомадају лешину. Неретко сам виђао 10-20 ових јавних санитарних службеника да раде на једном коњу.

<sup>24</sup> Врста из рода Аптура (п.п.)

<sup>25</sup> У преводу су латински називи пренешени онако како их је аутор наводио у оригиналном текст, а немачки називи су преведени у складу са важећом српском номенклатуром птица (Васић, В.Ф., Симић, Д.В., Станимировић, Ж., Каракашевић, М., Шћибан, М., Ружић, М., Кулић, С., Кулић, М., Пузовић С. (2004). Српска номенклатура I. Двоглед 4, септембар 2004: 7-19. Београд; Васић, В.Ф., Симић, Д.В., Станимировић, Ж., Каракашевић, М., Шћибан, М., Ружић, М., Кулић, С., Кулић, М., Пузовић С. (2005). Српска номенклатура II. Двоглед 5-6, мај 2005: 11-19. Београд)



Да ове животиње нису толико плашљиве, како се обично мисли и како се може закључити на основу њиховог плашљивог понашања у заробљеништву, могла би доказати следећа прича коју ми је испричао један поуздан Посавац. Један у Потисју цењени барон вон Б. јашући је наишао на једну групу од око 20 лешинара који су управо били запослени око комадања једног угнутог коња. Будући да су били веома мало плашљиви, и да се упркос његовом приближавању ни најмање нису узнемирили, покушао их је отерати бичем са њиховог плена. Није успео да направи ни пар удараца, а већ се више супова подигло и тако јако напало уједима кљуном и ударцима крила њега и његово коња да се више није могао бранити те је морао побећи галомирајући. Ти лешинари су без сумње били веома гладни јер су иначе мање храбри и ретко ми се желе задржати на пушкомету. У Срему се белоглави суп мање лови пошто није познато да се може искористити за нешто и пошто је користан због уклањања лешина. Насупрот томе се у Банату на њега, док се налази на угнулим животињама, пуца из рупа у земљи.

Једно јаје овог лешинара, које сам ја видео, било је 3 цола и 7 линија<sup>26</sup> дугачко и 2 цола и 7 линија дебело. Имало је мат, грубу и јаку љуску налик на кречњак са равномерно распоређеним брадавичастим испупчењима, дубоке боре и више уздужних бразда око трбуха које личе на наборе. Изгледало је као да је јаје пре излегања, још док је љуска била мекана, у јајоводу било стишњено. Највећи пречник је у средини и оба краја су била тупо заобљена. Цело јаје је једнолико и лепо засвођено. Боја је била кречно бела споља и зеленкаста изнутра.

### **Vultur cinereus Gmel.** Црни лешинар

Много је ређи него белоглави суп. Ретко слеће на велику лешину и увек је у мањини. Више парова са њиховим одраслим младунцима сам видео 24. јула 1838. године у друштву орлова белорепана и црних луња како круже изнад острва на једној бари код Бољеваца. На овом подручју се гнезде на високим храстовима и белим тополама и граде гнездо од око 3 – 3 1/2 стопе у пречнику. Гнездо је тако чврсто да може да издржи једног одраслог човека. Јаје овог лешинара је слично ономе претходне врсте, али ипак се не може тако лако замени-

ти, будући да је у форми као и у текстури љуске различито. Дугачко је 3 цола и 6 линија и широко 2 цола и 6 линија. Више је јајасто него претходно и јаче заобљено на доњем крају него на шпицу. Највећи пречник је ближи доњем делу него средини и нагло се смањује ка оба краја. Није тако заобљено и трбушасто као претходно. Љуска је налик на кречњак, чврста и дебела. Нешто је финија него она код *V. fulvus*, мат, креч-бела, без икаквог сјаја и изнутра зеленкаста.

Овај лешинар поседује велику способност преживљавања и због тога га је тешко убити, што ми је познато из сопственог искуства. За време мог боравка у Купинову 16. августа 1838. године ми је јављено да се поред села Обреж, 20 метара поред пута, окупило око 15 лешинара на једном угнутом коњу. Дао сам одмах да се упрегну коњи и отишао у пратњи брата и једног пограничног ловца на назначено место. Кад смо тамо стигли, два пса која су заједнички дошли до лешине су терала лешинаре и орлове који су у групи слетели на поље и тужно гледали свој плен. Мој брат је пуцао у једног од три црна лешинара, који су се држали заједно. Пуцао је са два хица са крупном сачмом из прецизне двоцевке, при чему је лешинар одмах пао на земљу. Чим му се приближио, лешинар се подигао уз велико напрезање и одлетео на висини од 3 стопе изнад земље. Брат га је пешке пратио, гађао камењем и земљом, али није успео да га ухвати нити да поново напуни пушку. Изгубио га је у шуми након пола сата јурњава за њим и након што му је нестао из вида због пада у један трновити жбун.

Обе врсте лешинара неретко крстаре долином Дунава све до Немачке што је поготово случај за време јаких зима и дубоких снегова на истоку.

### **III Gypaetos Storr.** Брадани **Gypaetos barbatus L.** Брадан

Он је у Срему врло ретка појава пошто су му брда превише ниска за његов трајнији боравак. Да ли примерци који се појављују у Срему долазе са Кавказа, грчких планина (где је чест) или из средњеевропских Алпа, није лако утврдити јер су сва три случаја могућа.

Како ми је испричао један поуздан грађанин Земуна, који је пасионирани ловац и прилично добар посматрач, код Бечмена, који се налази на око 2 сата од Земуна, се 1837. годи-

26 Једна линија је око 2 мм (п.п.)

не одиграо необичан догађај са овом врстом. Испред једне шуме код поменутог села, где су се редовно задржавали бројни орлови белорепани и кликташи (*Falco albicilla* i *F. naevius*), појавила су се два брадана и одмах су у ваздуху била нападнута од стране шест орлова белорепана и неколико белоглавих супова. Храбро су се бранили и један од брадана се веома снажно обрушио кандцама на два орла белорепана. Истовремено су се и белорепани међусобно ухватили за канце, да би се на крају сви заједно срушили на земљу. Чобан, који је цео спектакл посматрао са чуђењем, је сместа скочио према њима и његовим великим штапом ударио брадана по леђима. Завађене птице су се брзо раздвојиле и журно упутиле у бег. Ударени брадан није далеко одлетео, већ је ниско летећи изнад земље нестало у оближњој шуми. Наредно јутро, прилично рано, мали чобан од 9-10 година је терао своје стадо уз руб шуме у којој је претходно вече нестало брадан. Чобан још није ни дошао до тог места, када је птица изненада излетела из шуме, шчепала дечака за врат, срушила га и почела да хвата за грло. У томе га је спречавала само јакница од најгрубље тканине, каква је представљала уобичајену ношњу за дечаке. Чувши очајнички врисак нападнутог дечака, чобан који је претходног дана присуствовао битци, је дотрчао и пошто је одмах препознао опасност, ударио брадана по глави. Овај је одмах пао онесвесан па га је чобан ухватио за крила и живог однео кући. Неколико дана након овог случаја наишао је приповедач ове приче до куће овог чобана, видео птицу и откупио је од чобана. После ју је држао неколико година у заробљеништву у Земуну. Брадан је био црн у време док је био заробљен и према томе је тада био млада птица.

Пошто је доживео малтретирање, овај брадан је вероватно упао у неку врсту бунила и бесно напао прво живо биће које му се приближило.

#### IV *Falco Linn.* Соколови ***F. albicilla Linn.* Орао белорепан**

Ово је једна од најчешћих великих грабљивица на доњем делу Дунава. Од Толне према Земуну постаје све чешћи. Током путовања паробродом низ Дунав 13. и 14 јула 1838. сам посматрао многе. Неке су били на високом дрвећу уз воду, неки на порушеном дрвећу које стрчи из воде, неке у самим мочварама,

понекад и 4-5 примерака заједно. Међу њима сам приметио више старих примерака са снежно белим реповима мада је већина оних које сам посматрао припадала млађим узрастима. Лети изнад Дунава трапаво и полако, не тако лепо као сури орао, и повремено се обруши на рибу као орао рибар. Гнезди се на високим лесним одсецима у рупама које вероватно сам копа тако да није тешко доћи до његових младунаца. У подручју Саве није мање бројан, будући да сам код Јакова, Бољеваца и Купинова сретао 10-20 примерака на мањем подручју. Неке сам посматрао на високим стоговима сена на ливадама, неке како седе на сувим врховима дрвећа, а неке како високо круже изнад језера и мочвара. Окупљалиште ових птица је била Живача код Бољеваца, једно велико и дубоко језеро изванредно богато рибом. У средини језера се налази исто тако велико острво са појединачним горостасним храстовима. Ово острво се користи као пашњак и до њега се једино може доћи чамцем. Изнад језера се често може видети 10-15 примерака како заједно крстаре, лове рибу и птице мочварице или се међусобно витлају. Гнезди се у шуми у близини овог острва на великим храстовима и тополама, а своје младунце, чим постану способни за лет, одводе на језеро. Гладни младунци прогоне своје родитеље уз кликтање. У лету се гласа *џик џик џок џиок џиок џиак џиак* и такође *кви џуи џви џевике вике вике*<sup>27</sup>. Обично стоји потпуно усправљен, а понекад опусти крила да висе и то нарочито за време велике врућине. Као младунац се може веома лако припитомити. Недостатак меса надокнађује поквареном рибом, а чак једе и кромпир. У пролеће 1838. године сам видео једног код Земуна који је узет из гнезда и који је био питом као домаће кокошке. Летео је изнад крова, крао рибу која се суши на моткама, прогањао кокошке на улици, али и дозвољавао да се помази. Орла белорепана је скоро исто тако тешко одстрелити као и супа. Мој брат је 3. августа 1838. године упуцао једну младу женку на Живачи. Са једним метком је погодио надлактицу у једном крилу, а други метак је прошао кроз главу изнад ока тако да је мозак изашао напоље. Необраћајући пажњу на то, орао је храбро напао стрелца и касније је још жив донешен кући где сам му једним убодом у врат прекинуо муке. Ови орлови могу да одлете миљама далеко и после 2-3 поготка,

27 Опис свих гласања птица у преводу представља гласовну транскрипцију оригиналног записа (п.п.)

а неретко се и потпуно опораве после тога. У пролеће 1837. године код Бечмена се на једном мртвом коњу окупило више орлова белорепана како би га раскомадали. Један мали пас из оближње колибе се пришуњао у намери да се прикључи гозби. Убрзо је то приметио један од орлова и зграбио пса са обе ноге за врат и за леђа и одлетео с њим на једно оближње дрво. Држао га је тамо кратко време и затим пустио након чега је пас почео жалосно да цвили, пао са дрвета и отпузао назад у колибу. Нисам чуо да орлови белорепани у Срему, где имају добре прилике за то, отимају малу децу. Орлови белорепани не нападају буљине како су ми неки тврдили.

### **F.fulvus Linn. Сури орао**

Он је веома редак и само га најјаче зиме са обилним снежним падавинама могу потерати из његових завичајних планина. Живи такође на Карпатима и на Банатским пограничним планинама<sup>28</sup> одакле вероватно навраћа до Срема.

### **F.imperialis Bechst. Орао крсташ**

Изгледа да се он овамо проширио из западне Азије преко источне Европе и да је продрео долином Дунава. Гнезди се појединачно на више дунавских острва, у сремским брдским шумама и у шумама уз Саву. Више примерака сам видео код Бољеваца где се без сумње задржава због птица мочварица<sup>29</sup>.

### **F. mogilnik Gmel. Linn. (=Aquila fusca Brehm?)**

#### **Црни орао**

Ова загонетна врста би могла бити сасвим независна, будући да је јасно већа од веома сличног орла кликташа. У бечком Музеју сам видео примерак младе женке из околине Константинопоља<sup>30</sup>, а у Пештанском Националном Музеју један добро очувани пар из Угарске. Друге примерке, које због њихове величине и боје сматрам овом врстом, посматрао сам у друштву орлова белорепана и орлова кликташа код Бољеваца у Срему. Сви који су ми дошли у видокруг су имали тамно,

чоколаднобраон перје, са изузетком покровних пера, спољашних летних пера која имају жуту флеку и пера на трбуху која су обрубљена риђом бојом, што је случај и код орла кликташа. Чак и младе птице знатно премашују величину одраслих орлова кликташа. Тарсус је оперјан све до стопала, више него код кликташа. Округли носни отвори се по мени не могу узимати као карактеристичне ознаке, будући да им се облик у некој мери мења са старошћу и да код птица исте старости није исти. Један мађарски орнитолог тврди да је посматрао одрасле примерке и да се нада да ће имати прилике да детаљније посматра њихово гнездо. Такође и браћа Natterer из Беча сматрају да је *F.mog.* посебна врста, о чему ћемо моћи закључивати тек када прође неко време. Мени се чини да су одрасле птице најближе *F.malayensis*<sup>31</sup>, али овај има нешто дужа крила.

### **F.naevis Gm. Орао кликташ**

Ову врсту сам налазио како у брдима око Сланкамена тако и у сремским низијама. Око Саве је прилично чест, тако да се може рећи да је то један од најчешћих орлова. У највећем броју сам га налазио око Петровчића, Купинова, Бољеваца и Јакова. Тамо се он у друштву са орловима крсташима, белорепанима, црним луњама и лешинарима храни угинулом рибом на мочварама, птицама, лешинама коња, оваца и свиња. У таквим ситуацијама сам у јулу 1838. године одстрелио више одраслих животиња. Гуша и желудци убијених птица су обично били испуњени деловима лешина, што је без сумње његова главна исхрана јер је за лов птица мочварица превише спор. Након богатог оброка, ради варења слеће на голе врхове дрвећа или још радије на 6-8 стопа високе стогове сена на ливадама. Ту га понекад ухвати и подневни дремеж па се уз пажљиво посматрање може изненадити. Иначе је веома опрезан као и остале грабљивице и не допушта ловцу да му се приближи на пушкетомет. Назив „кликташ“ га не означава најбоље, јер је то карактеристично и за све остале орлове. Никако се не би смео сматрати истрајним кликтавцем. Често потраје док се не чује његово *gjoeiū, gjoeiū, gjoeiū* док лети. Чешће се оглашавају младе птице нарочито када су гладне, као што сам видео код једне припитомљене птице која се често оглашавала са *geiua, geiua, geiua, љуеииа, geвоа и зиоџ, фиеџ, фиеџ,*

28 Вршачке планине (п.п.)

29 Глогер сматра да *Ф.обсолетус* представља у ствари јако светле примерке орла крсташа. Мени то више личи на *F. bonelli*. *Извор на који се аутор позива је књига из 1833. године, под називом Промене ијишиа под ујишиајем климе, аутора Консијанијина Ламбертија Глогера (п.п.)*

30 Истамбул у Турској (п.п.)

31 *Ictinaetus malayensis* (p.p.)

*фиоџи*, *фишоџи*, као мало пиле које тражи своју мајку. Једног младунца, који је испао из гнезда, али је био сасвим способна да лети, су ми донели 31. јула 1838. године. Он ми је донео много радости због свог лепог става и перја и због тога што је био веома поверљиво биће. У тој доби су то веома лепе птице са овалним, издуженим, жућкасто-белим флекама на врховима малих летних пера, покровних пера и рамених пера, које се лепо истичу на тамној подлози осталих пера. Томе се још додају жтобраон пруге на трбуху и још једна већа флека исте боје на врату. У почетку се моја млада птица понашала веома плашљиво. При приласку људи спуштала се на стомак и правила мртвом и допуштала без опирања и брањења да се узме у руке. Никада није покушала да употреби своја оружја против људи. Од почетка је живео сасвим мирно са једном ејом мочварицом и толико се са њом спријатељио да је остатке од хране који јој остану на лицу одмах уклањао својим кљуном. Јео је месо из руку, а птице које су му бацане је хватао у лету. Био је веома крупан, али је могао да издржи цео дан са само 2 чворка. Ипак, једном је појео 16 врабаца који су били обешени на канапу на прозору. Други пут је распарчао једну сиву врину која му је бачена жива. Често је шетао дугачким корацима са напред издигнутим телом и гласно табанао по соби. Стајао је најрадије на највишим местима. Кад је био миран грло му је било увучено, груди испупчене, а реп је висио право надоле. Када је у соби угледао једну живу буљину, високо се исправио, накомстрешо главу и гушу, изгледао помало уплашено и устручавао се да јој приђе ближе. Одрасли примерци у природи нису обраћали пажњу на буљину која би им била постављена у близини.

Кликташ гради велико гнездо, преко 3 стопе у пречнику и 1,5 до 2 стопе висине, и смешта га на храстове и остало високо дрвеће. У мају полаже 2-3 јаја дужине 2 цола и 6 линија и 2 цола широко<sup>32</sup>.

Када се орао кликташ више година држи у заробљеништву, перје му напоскон добије скоро потпуно црну боју, као примерак у Пештанском националном Музеју.

32 Будући да је ова јаја добро описао мој ценјени пријатељ Е.Ф. фон Номејер у свом Систематском прегледу птица Помераније из 1837. године, нећу то овде понављати.

### ***F.pennatus Gm.* Патуљаста орао**

Припада најређим врстама у Срему иако се вероватно сваке године гнезди на овом подручју. Ретко сам га посматрао на Фрушкој Гори и у долини Саве. Чешће настањује шуме на дунавским острвима.

### ***F.leucopsis B.* Орао змијар**

Није реткост у Срему, али се ређе виђа у мочварним пределима него на Фрушкој Гори. Једном сам га посматрао како кружи изнад острва на Дунаву, такође сам га посматрао како у брдима лови змије. Изгледа да нигде у Угарској није тако чест као орао белорепан и орао кликташ.

### ***F. haliaetus Linn.* Орао рибар**

У горњем току Дунава је веома чест, али је у Срему крајње редак. Вероватно не подноси присуство великих орлова белорепана, што закључујем по томе што се ове две врсте нигде не налазе заједно у већем броју.

### ***F.lagopus Linn.* Гаћасти мишар**

Чини се да је зими чест у Срему. Задржава се од октобра до марта, како у долинама тако и у вишим пределима. Појединачни парови би требали да гнезде у Срему.

### ***F.buteo Linn.* Мишар**

Није чест у Срему, посматрао сам га само појединачно у неким деловима Срема. Ипак се гнезди овде, у околини Купинова.

### ***F.apivorus Linn.* Осичар**

И ова врста, за коју хране има у изобиљу, се ретко налази. Тврдња Глогера да осичари осамом и пчелама које улове прво од стране жаоку па их онда прогутају мора бити исправљена у томе да се ово само понекад дешава, јер сам више пута налазио пчеле и осе са целим жаокама у вољкама и желудцима убијених осичара.

### ***F.milvus Linn.* Црвена луња**

Исто тако ретка врста. Видео сам само неколико примерак у Срему, нарочито око Купинова.

### ***F.ater Linn.* Црна луња**

Ова врста је толико бројна да у потпуности замењује ретке мишаре. У већем броју



настањује сва дунавска острва и сремске шуме које се налазе у близини великих језера и мочвара, будући да зависи углавном од водених животиња. Стално сам их налазио у друштву орлова белорепана и орлова кликташа, са којима се заједно храни на лешинама. Још радије купи мртву рибу са површине вода или на обалама. Тако је једна луња изнела из воде пола туцета одстрелених чавки. Неке црне луње које су одстрелене наредних дана имале су вољке напуњене са преосталим чавкама. То је једна смрдљива и дивља птица коју сам више пута имао прилике да ухватим живу и да је држим у заробљеништву, где убрзо постаје непријатна. Стара птица се често гласа *ѿиих*, *ѿиих*, *ѿиих*, *клиех*; а млада птица, поготово када је у опасности *ѿиан*, *ѿек*, *ѿек*, *ѿек*, *ѿек*, *ѿиан*, *ѿек*, *ѿек* или *квек*, *квек*, *квек*, *квек*. Младе птице су агресивне, дивље и расположиву храну лове са одређеном похлепом. Мора се бити опрезан да не би канџама или кљуном ухвати-ле руку. Пре него што постану мало питомије, спуштале су се равно на трбух са мало подигнутим крилима, погнуле главу напред на груди и не би се померале Чим би угледале непријатеља. Касније би са уздигнутим крилима, отвореним кљуном и избаченим језиком уз страшне крике прилазиле сваком ко им се приближава и покушавале да га ухвате канџама или кљуном. Једном пару еја мочварица, који је са њима делио простор, би отимале храну из канџи и на тај начин показивале доминацију. У природи је знатно опрезнија од црвене луње и због тога се много теже може одстрелити. Ова луња није нападала буљину. За благих зима остаје током целе године, иначе долази у марту, а одлази у октобру.

#### **F. tinnunculus Linn. Ветрушка**

У Срему је веома честа и увек се у великом броју појављују око наше буљине, коју смо водили због осталих крупних грабљивица износили на њихова станиша. Сви мужјаци у Угарској имају у пролећном перју нешто живље боје него код нас<sup>33</sup>.

#### **F. rufipes Bske. Плава ветрушка**

У Срему је, колико ја познајем тај крај, ретка током гнезђења. Мање је ретка током сеобе у сувим пределима и мањим шумама где се такође и гнезди.

#### **F. cenchris N. Белонокта ветрушка**

Нисам је видео у Срему, нити сам добио поуздан податак о њеном присуству, иако скоро без сумње у великом броју насељава брдске пределе јужне Угарске и Корушке.

#### **F. aesalon Linn. Мали соко**

Често гнезди у карпатским деловима Угарске и одатле у сремску равницу долази током зиме. Не припада редовним појавама.

#### **F. subbuteo Linn. Соко ластавичар**

У Срему је то обична грабљивица, коју сам приметио у већини подручја и коју сам три пута одстрелио. И овде обично живи од препелица и шева, мада по прилици лови и спруднике.

#### **F. peregrinus Linn. Сиви соко**

У лето и пролеће долази у мочварна подручја и лови мочварице.

#### **F. lanarius Linn. Степски соко**

Чешћи је од претходне врсте. Као стана-рица истока продире долином Дунава и понекад тамо презимљује у Срему. Гнезди у околини Беча и вероватно у у Угарској.

#### **F. candicans Gm. Северни соко**

Једном је опажен у проласку током јесени, и могуће је да је више пута превиђен.

#### **F. palumbarius Linn. Јастреб**

Није редак у Срему и, како сам приметио код Купинова, претежно живи од плавокљу-них патака и чегртуша. Један јастреб ми је одмах након пуцња украо једног барског петлована<sup>34</sup>.

#### **F. nisus Linn. Кобац**

Обичан је у многим подручјима у Срему. Више примерака које сам убио код Купинова и Земуна имају више риђе боје на перима него овдашњи (у Немачкој, прим.прев).

#### **F. rufus Linn. Еја мочварица**

Вероватно најчешћа грабљивица мочварних делова Угарске и поготово Срема, где је има на сваком већем језеру или мочвари, а на неким се јавља у великом броју.

33 У Немачкој (п.п.).

34 *Rallus aquaticus* (p.p.).



30. јуна 1838. године сам на једном дунавском острву у води дубине две стопе, у високој трсци и ниском жбунју врбе пронашао гнездо са три јаја. Било је широко и дугачко 2 стопе, а високо 2 стопе и 6 цола. Површина гнезда је била око 6 цола изнад површине воде, а остали делови гнезда су били под водом. Састојало се из појединачних обруча направљених од много влати трске и траве, који су наслагани један на други и у средини граде једно брдовито узвишење. Оно се благо спушта према свим странама па је различито у односу на удубљена гнезда. Сваки од младунца је седео на одвојеном месту. Један је седео на рубу прилично близу воде и био је скоро потпуно у белом паперју. Други је био насупрот првог и седео је на једног врбовој грани једну стопу изнад гнезда. Био је толико оперјао да је скоро могао полетети. Трећи је опет био у другом углу и био је нешто мањи од претходног. Стара женка које је кружила високо у ваздуху, кликтала је скоро као зелена жуна: *џиех џиех џиех џиех џиех*, али се није приближавала на пушкетомет. Младунци су дозволили да се пажљиво узму и при томе нису испустили никакав глас. Стоје усправно, усправно се и крећу, лагано, корак по корак. Веома су дивљи и јогунасти, као кобци. Пред људима и псима стају у одбрамбени положај тако што легну на леђа.

Један други пар је сместио своје гнездо унутар велике гнездеће колоније ибиса, малих вранаца, кашичара, сивих чапљи, црвених чапљи, малих и великих белих чапљи, жутих чапљи и чапљи говедарки. Живео је са овим птицама сасвим нормално у великој слози, али им је свакога дана отимао по неког младунца или јаје и тада је прогањан уз страшно крештање. Ухваћеним птицама прво ископају очи, направе неколико отвора на врату и телу и затим почну да једу прво од врата и трбуха.

Еје мочварице у свом понашању имају доста карактеристика сова па тако наоштреше своје перје приликом напада као и сове. Једна стара женка ми је покушала украсти одстрелену глувару, али је при томе одстрелена.

### **F. cyaneus Linn. Пољска еја**

У Срему је прилично ретка и колико ми је познато, примећује се само током сеобе.

### **F. cineraceus Montag Еја ливадарка**

Исто је ретка, уловио сам само једног младог мужјака ове лепе грабљивице, који је 12.

Септембра 1838. године кружио изнад једне мочваре код Земуна и ловио барске шљуке.

Не бих хтео да пропустим да споменем једну еју која је убијена у долини Дунава и која је вероватно варијетет еје ливадарке или се чак ради о посебној врсти. Кљун је црноплав, издужен, без зуба, али снажан. Восковица је жута, око браонжута, а круг око ока бео, скоро без перја. жекиње су црне, чврсте и усмерене у висину, са ушним и вратним перима граде вео. Ноге су витке, светложуте, а кандце црне. Са скупљеним крилима цела птица изгледа тамно браон, као тамни примерци *Falco buteo*, *apivorus* или *naevius juv*. Уколико се дуне у пера, види се да имају снежно бели корен. Унутрашње заставице великих вила, од којих је треће најдуже, су свиленасте као код сова, са светло и тамно браон шарамма и флекама. Углавном су (велика вила, прим. прев.) на врху обојена светло браон. Стабљике пера су беле са црним врховима. Реп је са горње стране тамно браон, а са доње стране браонзелен, сјајан и са белим стабљикама. Има четири, једва видљиве, тамне попречне пруге. Дужина од кљуна до врха репа је 1 стопа и 3 цола, а ширина око 3 стопе и 6 цола. Кљун је 9 линија, реп 8 цола, стопало 3 цола, задњи нокат 1 цол, а средњи прет 1 цол и 3 линије. Канце су оштре и шицасте. Птица је без сумње била млада и убила ју је буљина.

Јаје еје ливадарке је 1 цол и 6 линија дугачко и 1 цол и 2 линије широко. По облику личи на јаје сове, трбушасто је и на оба краја подједнако благо заобљено. Љуска је груба, чврста и помало кречњачка са много видљивих пора. Слабо је сјајна, споља плавозеленкастобела, а унутра плавозелена.

Није ми познато да ли *F. dalmatinus Rupp*, која би требала бити посебна врста, долази и до Срема.

В *Strigidae Leach*. Ноћне грабљивице

V. *Strix Linn*. Сове

**Str. uralensis Pall. Дугорепа сова.**

Ова сова се често гнезди у Карпатима и одатле долеће до Срема, Дунава и све до Баварске. Видео сам у збиркама у Пешти, Бечу, Линцу и Пасауу примерке који су били одстрелени у тим подручјима.

**Str. nisoria Wolf. Сова јастребача**

Веома ретко долази као луталица до Срема. Претпоставља се да је у Карпатима повремена гнездарица.

**Str. noctua Retz. Кукумавка**

У Срему је прилично обична врста. По ведрим данима сам их виђао да седе по крововима кућа и гласају се. Убио сам неколико примерака код Земуна.

**Str. dasypus Bechst. Гаћаста кукумавка**

Гнезди се често у Карпатима и у планинама Србије одакле неретко долази до шума уз Саву.

**Str. aluco Linn. Шумска сова**

Ретко сам је виђао по великим сремским шумама, али код овакве врсте, са скривеним начином живота, не можемо на основу тога закључити да је ретка.

**Str. flammea Linn. Кукувија**

Како је већина сремских кућа мала, добро озидана и бројно насељена, ове сове се налазе само у неким јавним зградама и црквама, где сам их такође ретко сретао.

**Str. otus Linn. Утина**

Више настањује високе брдске шуме, поготово четинарске и мешовите шуме. Ретко сам је посматрао у шумама у долини Саве.

**Str. bubo Linn. Буљина**

Бес сумње се често гнезди у босанским и српским планинама, а вероватно и у сремским и славонским шумама, јер у Срему уопште није ретка. Тако је у осам дана одстрелен један примерак код Ашање, а један је ухваћен у шуљем дрвету у коме се скривао преко дана и мени донешен жив.

**Str. brachyotis Forst. Питска сова**

Номадски насељава сремске шуме. У већем броју се појављује час у једном, час у другом подручју. Понекад се не појављује по читаву годину.

Не само да је могуће, већ и врло вероватно да се још неке врсте сова попут *Str. acadica*, *scops* појављују у Срему током гнезђења или током сеобе. Ради се, пре свега, о скривеним бићима која лако измичу оку искусног посматрача. Од становника се не може ништа поуздано сазнати, јер лако долази до замене које могу одвести на погрешан пут. Разјашњење

овог проблема остаје за касније истраживање, који би се дуже задржавали у Срему.

II Ширококљунке *Fissirostres*

I *Caprimulgus Linn.* Легњеви

**C. punctatus M. et W. Легањ**

Прилично је редак и нисам прикупио ниједан примерак. Вероватно је бројан у равним деловима Срема.

I *Cypselus Illig.* Чиопе

**C. murarius T. Црна чиопа**

Ретка је у селима због недостатка високих зграда и углавном је ограничена на градове. Климатски се не разликују од наших. Често долазе тек средином маја, а Срем напуштају првих дана августа.

III *Hirundo Linn.* Ласте

**H. riparia Linn. Брегуница**

На обалама Саве и Дунава је честа. Долази средином априла, а одлази у октобру.

**H. urbica Linn. Градска ластва**

У већини сремских градова и села је веома честа, тако да се под крововима, изнад врата и прозора двоспратних кафана и других виших зграда могу приметити читави редови гнезда. Време сеобе је као и код претходне врсте.

**H. rustica Linn. Сеоска ластва**

Није малобројнија од претходне врсте и гнезди се на сличан начин као и овде (у Немачкој прим. прев.), у шталама, просторијама и сл. Од наших се разликују климатски, наиме упадљиво су мање и мање лепе. Једну коју сам одстрелио код Купинова, и која је пала у воду, зграбила је штучка и повукла под воду пре него што сам ја успео да је дохватим.

III *Brachypodes*

I *Merops Linn.* Пчеларице

**Merops apiaster Linn. Пчеларица**

У више подручја у Срему је честа. Насељава падине Фрушке Горе од Земуна до Купинова и даље, али и подручја око села у долини Саве, мада само у појединачним паровима. Тако сам у одсецима позајмишта песака дубоком једва 3-4 стопе, код Јакова и Купинова нашао гнезда 3-4 пара и узео њихове младунце. На обалама Саве и шумама уз њих сам приме-

тио веће групе од 20-40 јединки, које су се гласале и кружиле око врхова дрвећа. Пчеларице које живе на Сави ради исхране праве прилично велике екскурзије према ливадама смештеним између мочвара и шума изнад Купинова, вероватно око 2 сата удаљеним. Изнад села се обично појављују око 6 сати ујутро, проводе дан на ливадама високо кружећи у ваздуху и повремено се одмарајући на храстовима и белим тополама. Увече између 6 и 7 сати се враћају поново према Сави у групама од 15-40 јединки, високо летећи и стално се гласајући. Долазе обично првих дана маја, гнезде се до августа, након тога једно време лутају са својим младунцима и одлазе у првих 8-14 дана септембра.

У 2-3 дана ископају 6 стопа дубоку руну у песку у којој излегу 6-7 јаја. Млади се углавном хране вилиним коњицима, осама и пчелама. У почетку се боље крећу уназад него унапред. Њихово гласање је веома разнолико и не сличи ономе што је до сада описано.

II *Alcedo Linn.* Водомари

***Alcedo ispida Linn.* Водомар**

У августу 1838. године један водомар се често појављивао на рубовима мочваре код Купинова. Прелетао је водену површину гласајући се и слетао је на грану која је стршала из воде, не задржавајући се дуго на једном месту. Осим тога нигде га нисам виђао у Срему и изгледа да је тамо прилично редак. На основу особина вода се може закључити да у њима не може ловити рибу јер су скоро све споро текуће и мутне.

III *Coracias Linn.* Модровране

***C.garrulus Bruuch.* Модроврана**

У неким деловима Срема је толико честа као код нас вуга. Налазио сам је од Земуна у разним правцима свуда по Срему, како у брдским подручјима тако и у долини Саве где је нешто чешћа. Тако сам је налазио око Јакова, Бољеваца и Купинова где се гнезди у великим храстовим шумама. Одатле са својим младунцима одлази у кукурузна поља у потрази за инсектима и жабама, а често се виђа и на пространим ливадама, на стоговима сена, како вреба скакавце и осталу храну која јој се тамо нуди. У највећем броју сам је нашао код Кута, 4 сата узводно од Купинова, на једној тада скоро до пола поплављеној ливади и ораници, на којој су стајали појединачни храстови и топо-

ле, док је цело подручје окружено високом храстовом шумом. Са тих појединачних стабала је полетало приликом мог приближавања неретко и 4-6 примерака, тако да сам за кратко време опазио више од два туцета. Код Јакова се модроврана појављивала свакодневно код једне мочваре окружене врбама, која је пружала уточиште многобројним жабама, а које су једно од главних јела модроврана. На овом месту би је било најлакше одстрелити када бих се сакрио, што је иначе увек тежак посао. У септембру сам прикупио примерке у зимском перју.

IV *Oriolus Linn.* Вурге

***O.galbula* Вурга**

Једна од најобичнијих врста у Срему, јер у свим шумама гнезди у великом броју, а поготово у долини Саве. Појављује се и у самим селима чим заврши са гнежђењем и чим су им младунци способни за лет. Тада се скоро искључиво хране белим и црним дудовима, шљивама, џанарикама, због чега посећује и баште. Њихов животни ток у Срему је отприлике овакав: крајем априла или првих дана маја стиже у храстове шуме, гнезди се и изводи младе до краја јуна, почетком јула заједно са младунцима долази на дудове у селима, када нестане дудова одлази на касније сазревајуће шљиве, у септембру на црне плодове зове, и на крају овог месеца поново одлеће према југу на зимовање. По цели дан се чује непријатно *џиоф, џиоф, џиоф, џиоф* гладних младунаца.

V *Cuculus Linn.* Кукавице

***C.canorus Linn.* Кукавица**

Није толико честа, али не припада реткостима у Срему. Често сам је слушао у већим шумама и одстрелио неколико на рубовима мочвара, на врбама и шљивама. Међу одстреленима се нашао једна млада птица интересантне обојености. Имала је скоро потпуно исту боју као и одрасле птице, од којих се разликовала само по белим рубовима пера. Јужна и топлија клима дакле није апсолутни разлог црвене боје младих кукавица, како се то обично мисли.

IV *Scansores* Пењачице

I *Jynx Linn.* Вијоглаве

***J.torquilla Linn.* Вијоглава**

Није обична јер сам срео само неколико примерака у баштама и један на путу за Сурчин. Чини се да су разлози њеног ретког при-

суства недостатак старог и шупљег дрвећа у баштама и још више недостатак мрава у овим ниским подручјима, који су њена основна храна.

II *Picus Linn.* Детлићи  
***P. canus Linn.* Сива жуна**

Ова жуна је ретка из истих разлога као и вијоглава.

***P. viridis Linn.* Зелена жуна**

Знатно је чешћа него претходна врста. Углавном настанује шуме дуж Саве, где такође прелеће из Босне и Србије и обрнуто.

***P. martius Linn.* Црна жуна**

Ову жуну нисам лично видео, али према речима ловаца требало би да је присутна у четинарским шумама у побрђу.

***P. major Linn.* Велики детлић**  
***P. medius Linn.* Средњи детлић**  
***P. minor Linn.* Мали детлић**

Нису ретки у шумама и баштама. Мали детлић је најређи пошто сам га видео само два пута у једној башти код Купинова, која лежи у једној мочвари као острво и представља окупљалиште различитих птица.

III *Certhia Linn.* Пузићи  
***C. familiaris Linn.* Краткокљуни пузић**

Није чест у Срему. Само неколико пута сам успео да га видим.

IV *Tichodroma Temm.* Пузгавци  
**? *T. phoenicoptera***

Примерци који долутају са Карпата би се могли посматрати код Земуна и Петроварадина.

V *Sitta Linn.* Бргљези  
***S. europaea Linn.* Бргљез**

Није редак и одстрелио сам многе у нади да ћу наћи *S. syriaca*. Моја жеља још ипак није испуњена јер су сремски бргљези потпуно исти као и у Немачкој. Насељава већину листопадних шума из којих долази и до дудова у селима.

VI *Urupa Linn.* Пупавци  
***U. eops Linn.* Пупавац**

Сретао сам га у великом броју у свим деловима Угарске који имају шуме окружене пашњацима. У јулу сам у шумама дуж Саве, на

пашњацима, на рубовима шума, у самим баштама и на ливадама посматрао много пупаваца који су се са њиховим одраслим младунцима туд вртили и углавном нису били плашљиви. Боја перја се по правилу не разликује од боје немачких пупаваца. Ипак поједини, вероватно веома стари примерци, показују интензивнију риђу боју. Његово задржавање у Срему траје од почетка априла до средине октобра.

V *Clamatores* Вране  
I *Corvus Linn.* Вране

О две врсте галица нисам ништа чуо нити видео у Срему.

***C. monedula Linn.* Чавка**

Изгледа да се у Срему редовно гнезди у шупљем дрвећу, јер нема старих зграда или стена, које обезбеђују погодна места за гнежђење. У јулу и августу су се скупљале у огромна јата, која су падала на рубове мочвара код Јакова, Прогара, Бољеваца. Тамо су по цео дан тражиле храну и купале се, а увече се спуштале на дудове у селима да би тамо и преноћиле. Изазивале су неописиву буку када су, у попут облака великим јатима, кружиле изнад дудова. У ту буку су се још укључивали и гласови чворака и вуга.

***C. frugilegus Linn.* Гачац**

Гнезди се у великим колонијама на неким дунавским острвима и у шумама уз Саву. У још већем броју сам га сретао у вишим, брдским деловима Срема код Руме. Тамо се скупља у великим јатима на овршеним пољима кукуруза, уз путеве, на дрворедима и сл. Многе сам убио при проласку из мојих кола. Међу убијенима је био и један лепи, млади мужјак који је имао потпуно оперјало, бело лице. Он је у мојој збирци.

***C. cornix Linn.* Сива врана**

У целој Угарској видео сам само сиви варијетет. Црни је толико редак да сам само у околини Братиславе и на великим шљунчаним острвима видео неколико црних врана. У Срему је сива врана веома честа, настанује простране шуме у побрђу и у долинама, где најчешће борави уз рубове мочвара, река и језера. Хране се као мочварице, жабама, мртвом рибом и сл. Обично је крупнија, мање плашљива и има дубљи и грубљи глас него црна врана.



### ***C. corax* Linn. Гавран**

Чест је у брдским шумама Срема и Славоније. Насупрот томе, у мочварним пределима сам виђао само појединачне примерке, иако тамо има добре услове за гнезђење који иначе подразумевају његово присуство.

### ***C. pica* Linn. Сврака**

Распрострањена је у целом Срему и нигде није ретка. Овде се чешће држи рубова шума и мочвара, него код нас<sup>35</sup>. Код Купинова сам гледао како је једна побегла од кукавице која ју је жустро прогонила.

### ***C. caryocatactes* Linn. Лешникара**

Појављује се у Срему само случајно, на рубовима, долазећи или са Карпата или са Алпа.

### ***C. glandarius* Linn. Сојка**

Присутна је у целом Срему, али нигде није честа. У највећем броју сам је налазио у шумом богатим брдима северозападног Срема. Обично је зову „турска креја“.

### VI Insectivorae Бубоједи

#### I *Sturnus* Linn. Чворци

### ***S. vulgaris* Linn. Чворак**

Чворак је у целом Срему необично чест. Долази у фебруару и тада се налази у шумама где има пуно високог дрвећа и мочвара у околини. Тамо изведе неколико легала и након тога, у јулу и августу, у безбројним јатима, млади и одрасли обично одвојено, долази у села на дудове, у воћњаке на шљиве и џанарике. У септембру посећује винограде, а када ништа више не налази да опустоши, у октобру и новембру поново напушта Срем. Ређе се гнезди на кућама или на дудовима, а ретко презими по неки примерак у овом подручју. У мочварама се појављује ређе него другде, иако тамо има најбоље услове. Обично се то дешава тек пред одлазак.

#### II *Gracula* Cuv. Чворак-дрозд

### ***Gr. rosea* Gl. Ружичасти чворак**

Током својих источно-западних сеоба у неким годинама долази и у Срем, у мањем или већем броју, а понекад се тамо и гнезди. Тако се, када сам обилази горњи део подручја у јулу 1838. године код Земуна, појавила једна група од око 200 примерака. Задржавала се на том

35 У Немачкој (п.п.).

месту око 4 дана и после тога отишла даље без покушаја гнезђења. Један мужјак је том приликом одстрелен. Боравак ове лепе птице траје обично од средине или краја маја до августа. Видео сам различите у заробљеништву, које су биле веома питоме и по свом понашању биле између чворака и дроздова, али су по пемси и зову више личили на чворке. У природи се понеки прикључују јатима чворака, што је наимае у Немачкој скоро увек случај.

#### III *Turdus* Linn. Дроздови

### ***T. saxatilis* Linn. Дрозд камењар**

Срем посећује само током пролећних и јесењих лутања у априлу и октобру. Нисам чуо да су се гнездили у сремско-дунавском побрђу, док је то на обалама у горњем делу Дунава веома чест случај.

### ***T. merula* Linn. Кос**

Живи у целом Срему у листопадним шумама, како у побрђу тако и у равници и у мочварним подручјима. Посећује дудове у селима као и стабла шљиве и зове у воћњацима. Срећао сам га током свих мојих ловова уз Саву. Врло често су, уз обале мочвара, својим изненадним упозоравајућим зововима покретали мочварице у бег и тако осујећивали мој лов.

### ***T. torquatus* Linn. Дрозд огрличар**

Посећује само рубове неких делова Срема и то у врло ретким случајевима.

### ***T. pilaris* Linn. Дрозд боровњак**

Као и свуда у средњој и јужној Европи и у Срему је познат само као бројан зимски гост.

### ***T. ruficollis* Pall. (*T. naumanni*) Црноврати дрозд**

Понекад се улови у јатима малог дрозда и обично се као и он спрема за исхрану.

### ***T. iliacus* Linn. Мали дрозд**

Скоро сваке године посећује Срем. Понекад у веома великом броју, поготово кад у касној јесени виногради дуго остану необрани. У пролеће се задржава понекад све до краја априла или почетка маја.

### ***T. musicus* Linn. Дрозд певач**

Веома честа гнездарица, коју сам скоро свуда срећао у друштву са косевима. Радо се



задржава у густим и испреплетаним жбунови-ма пузавица у посавским шумама, где се по обичају и скућавају. Он је и велики љубитељ дудова, шљива и другог воћа и због тога посећује села и околне воћњаке. У јулу и августу више дроздова певача је посећивало горе поменуто острво код Купинова и тамо се хранили шљивама и грожђем. При тој њиховој работи сам одстреливао младе и старе примерке.

#### **T. viscivorus Linn. Дрозд имелаш**

Ову птицу сам налазио само у већим храстовим шумама, како у побрђу тако и у равници. Не сећам се да сам ову птицу видео на дудовима.

IV Lanius Linn. Сврачци

#### **L. excubitor Linn. Велики сврачак**

Појављује се само појединачно на рубовима шума и у воћњацима, посебно у вишим пределима. Станарица је као и у Немачкој.

#### **L. minor Linn. Сиви сврачак**

Није чест, настањује и ниже пределе. Појединачно је посматран код Јакова и Купинова.

#### **L. ruficeps B. Црвеноглави сврачак**

Чини се да је најређи од свих јер га нисам лично видео, већ сам од других сазнао да је проналажен у Срему.

Чини се да је разлог ретком појављивању ове три врсте сврачака мањак старих стабала јабука и крушака и заправо воћњака уопште, јер се у Немачкој појављују само у подручјима где су ова присутна. Истовремено се чини да преферирају више пределе у односу на мочварне равнице.

#### **L. spinitorquus B. Руси сврачак**

Бројан је и распрострањен по целом Срему. Живи на великим пашњацима када се на њима налазе појединачни жбунови црвеног глога, дивље лозице, *Clematis vitalba*, *trivine*, *Viburnum opulus*, *Sambucus ebulus* и других биљака. Има га на малим сувим деловима копна између мочвара када су они обрасли жбуњем, на рубовима шума, у воћњацима итд, укратко свуда где му жбуње омогућава боравак, чак и у врбацама на влажним ливадама и у жбуњу у самим мочварама. У највећој густини сам га налазио на рубу једне мочваре код Купинова, која је јако обрасла са врбама и код Јакова на једном сувом делу стиснутом између две мо-

чваре обраслом трњином и мочварним млечикама. Заједно са осталим селицама из свог рода долази крајем априла и крајем септембра поново иде на југ.

Климатску варијацију само пронашао само код сивог сврачка код кога је црно на глави прекривало преко пола лобање, тако да је било двоструко шире него уобичајено, док су роза тонови на трбуху били појачани до плавакато-љубичастих. За *Lanius meridionalis*, који је упркос свим супротстављеним ставовима посебна врста, нисам нашао никакв траг у Угарској.

V Bombycilla Vlt. Свилорене

#### **B. garrula V. Свилорена**

Као и другде, појављује се само одређених зима и уз то је доста ретка.

VI Muscicapa Linn. Мухарице

#### **M. grisola Linn. Сива мухарица**

У воћњацима, у обраслим мочварама и на дудовима уз путеве је сасвим обична од краја априла до краја септембра.

#### **M. atricapilla Linn. Црноврата мухарица**

#### **M. albicollis Linn. Шарена мухарица**

Вероватно се у Срему појављују током пролећне и јесење сеобе. Нисам их налазио на гнезђењу у Срему.

#### **M. parva Bech. Мала мухарица**

Појављује се током јесење сеобе у августу, на дунавским острвима, у влажним шумама и у самим мочварама и шибљацима. Долази са Карпата. Није баш ретка и пажљивим посматрањем се може видети током целе године. Не могу тврдити да се гнезди у сремском побрђу.

VII Saxicola Bechst. Траварке

#### **S. oenanthe B. Обична белогуза**

Није ретка у вишим, каменитим деловима Срема и на одсечним обалама Дунава. Појединачно се јавља на позајмиштима песка уз погранична села уз Саву. Присутна је од априла до октобра. Већину сам посматрао у септембру уз воду и на позајмиштима песка код Јакова и Купинова.

#### **S. rubetra B. Обична траварка**

На ливадама, у баштама и пољима је у неким пределима обична, а у другим ретка. Време сеобе као код претходне врсте.

### **S.rubicola B. Црноглава траварка**

Током гнезђења се налази на падинама Фрушке Горе. Током сеобе се јавља на жбуњу зове на сувим рубовима мочвара и на ливадама. Борави од марта до октобра и најчешћа је траварка у Срему.

Од јужноевропских траварки: *S.aurita*, *stapazina*, *leucomela*, *cachinnans* нисам нашао трага у Срему, али ни у осталим деловима Угарске.

VIII *Sylvia Lath.* Певачице

### **S.tythis Lath. Обична црвенрепка**

Прилично ретка као гнездарица. Јавља се у великом броју током сеобе у марту и октобру.

### **S.phoenicurus Lath. Црна црвенрепка**

Још ређа него претходна. Налазио сам је само неколико пута у баштама у Купинову и на већ поменутом острву.

### **S.cyanecula W. Модроволка**

Прилично је ретка, видео сам само једну једину гнездећу птицу. Током сеобе у априлу и септембру чешће се јавља у долини Дунава.

### **S.rubecula Linn. Црвендаћ**

У Срему је доста честа, како у брдима, тако и у мочварним деловима, као гнездарица и као селица од марта до октобра. Неретко презимљава у Срему.

### **S.luscinia L. Мали славуј**

Гнезди се скоро свуда у Срему. Највише сам их налазио код Кута узводно од Купинова. Време задржавања: од априла до краја септембра.

### **S.philomela B. Велики славуј**

Ређи је него претходна врста. Чешће се јавља уз Дунав.

### **S.nisoria B. Пиргаста грмуша**

Прилично ретка, али без сумње се гнезди у Срему. Најчешће се виђа на сеоби у септембру, када са осталим грмушама посећује тршћаци и врбаке у и око мочвара.

### **S.curruca Lath. Грмуша чеврљинка**

Није ретка у шљивицима око села, ређа је у шумама. Борави од априла до октобра.

### **S.cinerea L. Обична грмуша**

Боравиште дели са претходном врстом. Обе сам најчешће налазио код Купинова. Борави од априла до октобра.

### **S.hortensis B. Сива грмуша**

Јавља се само насумично у појединим деловима, а у другим потпуно изостаје. Налазио сам је само у шумама око Купинова и поготово у једној мочвари на више пута поменутом острву. Долази тек задњих дана априла и поново нестаје у септембру. Као и остале њене рођаке, једе дудове, шљиве и бобице зове.

### **S.atricapilla L. Црноглава грмуша**

Боравиште дели са претходним врстама, али је знатно шире распрострањена и ретка је само у неким превише влажним деловима. Долази почетком априла, а одлази у октобру. Ватрени је обожаваца дудова, али не пропушта ни бобице зове.

### **S.aquatica L. Источни трстењак**

Овај љупки трстењак насељава целу долину Дунава, од изворишта до ушћа у Црно море, негде као гнездарица, а негде само у сеоби. Борави од априла до октобра. Налази се у речним врбацама као и у трци и рогозу у мочварама. Веома је живахан и готово непрестано у покрету, лети кратко. Прелеће кратким летовима ниско изнад биљака и често стоји на трци или на некој другој јакој биљци. Некада се крије у испреплетаним, густим шеварима или између жбунића општрица и онда се изненадна погне на неку високу биљку и остане тамо неколико тренутака да би мало осмотрио инсекте. Нисам приметио неку посебну склоност ка врбацама. Чешће сам га сретао само у трци, ситама (*Juncaceae* прим. прев.), а поготово уз велике мочварне канале обрасле трском висине до лакта и појединачним стабљикама рогоза преосталим од прошле године. Није плашљив, него допушта да му се веома близу приђе и због тога се може лако одстрелити када се појави на усамљеним високим биљкама. У таквим условима у његовим боравиштима га је веома тешко наћи, поготово када не падне одмах мртав већ смогне још снаге да се сакрије. Неретко се дешавало да неке од ових птица падну у општрице тек неколико корака од мене и да их поред свих напора не успем пронаћи.

**S.melanorogon Temm. Шеварски трстењак**

Овог јужноевропског трстењака, врло сличног трстењаку рогозару (*S. phragmitis*), али различитог по његовом живахном понашању, сам нашао први пут 16. јула 1838 у Банату преко пута Острва чапљи код Земуна. Угодно је певао у трсци једне неприступачне мочваре. Касније сам га налазио у високој трсци у мочварама код Јакова и Купинова и на крају код Кута у шумовитим мочварама уз Саву. Био је прилично плашљив и због тога га је било тешко уловити, додатно су његова готово сасвим неприступачна пребивалишта стварала многе препреке. Гнезди се у Срему.

**S.phragmitis B. Трстењак рогозар**

У целој Угарској веома чест трстењак, ког сам сретао и у многим деловима Срема. Не настањује тршћак већ шеваре са водом дубине до колена и 1-2 стопе високим воденим биљкама, углавном мочварним млечикама (*Euphorbia palustris*) између којих скакућу многобројни трстењаци. Крајем августа сам га налазио код Кута, узводно од Купинова и недалеко од Саве. Код Јакова је до средине септембра веома чест у плитким мочварама обрастим ситом и рогозом. Одатле често одлази и до ливада и кукурузних поља у потрази за храном где се пење на стабљике кукуруза и повремено лови инсекте у ваздуху. Коначно, посматрао сам га почетком октобра у тршчацима и мочварама око Земуна. У пролеће, пре него што трава и трска достигну њему одговарајућу висину, овај трстењак се виђа у већ великој озимој пшеници. Из ње ту и тамо израња како би ухватио неког инсекта у лету и после тога поново нестао у дубини. Пријатан је и вредан певач који оживљава сремске мочваре од априла до октобра.

**?S.locustella Penn. Цвршић тршчар**

Ову птицу, додуше, нисам лично посматрао, али на основу прикупљених казивања не могу сумњати у њену присутност у Срему.

**S.fluviatilis M. et W. Цврчић поточар**

На Дунаву није реткост, али се, пошто је углавном ноћу активан, често превиди у дневним посматрањима па се чини много ређи него што је стварно. Примерке ове врсте сам ловио на Дунаву током целе године.

**S.turdina Gl. Велики трстењак**

У већини трском богатих предела Угарске и у неколико сремских предела је чест током лета. Долази задњих дана априла и задржава се у тршчацима (који су скоро потпуно обрасли *Arundo phragmites*), поготово ако изнад 2-3 стопе високе трске штрче појединачне, прошлогодишње стабљике висине 6-8 стопа по којима се он пење и посматра инсекте. Избегава оне делове мочвара који су обрастли са другим биљкама. Тако сам га налазио у прилично великом броју у високим тршчацима код Купинова где сам 7. августа 1838. године видео многе полетарце, који су предано вежбали њихову љупку песму. Песма се обично чује из дубоке трске, а да се птица не примети. Некада и добар познавалац остаје запитан којој жаби припадају ови тонови. Песма звучи отприлике овако: карр, карре, карр; кри, криех, криех, ква, ква, крох, крох, крох; керрр, керрр, керрр; кви, кви лви, тиах, кех, тех, тире, тирретирре, кеи, кеи, цwirр, цwirр. Није стидљив и допушта да му се полако приђе на 5-6 корака, али се тешко примећује ако не стоји на врху високе трске и због тога уопште није лако одстрелити. Одлази средином или крајем септембра.

**S.arundinacea Briss. Трстењак цвркутић**

Ова птица налази своје уточиште у шеварима и тршчацима дуж Дунава и Саве у Угарској и Срему. У већини подручја је чест. У Срему сам га нашао у много тршчака па тако и код Купинова, у једном тршћак покрај колоније чапљи и корморана, где је себи изабрао жбуње иве. Ова врста иначе нерадо напушта врбаке. У августу су младунци марљиво вежбали песму, која је слична песми претходне врсте, али звучи пријатније, и већ су имали потпуно јесење перје. Увече, када сунце обасјава рубове тршчака, излази у приличном броју да у друштву са осталим врстама птица тршћака (трстењаци, мочварне стрнадице, бркате сенице, плиске и др.) лови окупљене инсекте. Његов боравак у Срему траје од априла до краја септембра.

**S.palustris Bechst. Трстењак млакар**

Овај најљупкији од свих трстењака својом предивном и разноликом песмом оживљава тршћак и густике које настањује. У великом броју насељава више подручја у Угарској, а поготово речцу Ракош у околини Пеште, али

по мом мишљењу не припада честим врстама у Срему. Прилично је редак, будући да воли само места са посебним особинама, каква су у Срему ређа него у средњој Угарској. Посебно су му примамљиве обале малих река када поред жбунова врба садрже и виша стабла врба, топола и сличног дрвећа и када теку кроз ливаде обрасле барским травама или врбама. На таквим местима сам га налазио у највећем броју, а на неким толико често да је на дужини од 100 корака певало 12 мужјака. Његова песма је веома променљива и подсећа на песму сивог вољића. Нема толико специфичних тонова већ се пре ради о комбинацији песама других птица као на пример ласте, зебе, чижка, сенице, вуге, вољића и других. Те песме су тако лепо међусобно повезане и тако мелодично изведене да из тога настаје угодна целина и само врстан познавалац може пронаћи скривене делове у њој.

Под овим околностима песме различитих индивидуа морају бити значајно различите тако да није лако наћи два мужјака која изводе исту песму. Управо због тога, на основу боље или лошије песме, није могуће утемељити нову врсту (*Salomoherge musica!*). То ће приметити свако ко посматра ову птицу у природи. Долази крајем априла или почетком маја. Гнезди се тек крајем тог месеца, чешће у јуну, а своја гнездилишта напушта у јуну.

#### **S.hypolais N. Жути вољић**

Припада ретким птицама у Срему. Срео сам само неколико примерака на острву код Купинова од којих сам једног и одстрелио. Његово перје није било интензивно жуто као код немачких сродника.

#### **S.sibilatrix Bechst. Шумски звиждак**

Такође редак, нисам га нашао на гнежђењу. Без обзира на то, он је несумњиво гнездарица у Срему.

#### **S.trochilus Lth. Брезов звиждак**

Налазио сам га у августу и септембру у воћњацима у Купинову, понекад и на острву, али никад често. Поред тога се гнезди у шумама савских бара и у брдским шумама.

#### **S.rufa Lth. Обични звиждак**

Још ређи него претходни. Веома је необична појава да сви звиждци припадају ретким

врстама у Срему будући да се ту налазе преривне шуме, како суве тако и влажне, и да нема недостатка воћњака. У брдским подручјима би можда могли бити чешћи, али то не знам са сигурношћу пошто нисам ишао тамо за време гнежђења звиждака. Даље, у горњим деловима Угарске, сам налазио већину врста на дунавским острвима и у листопадним шумама, али никада нисам нашао све врсте заједно, нити појединачне врсте у толиком броју као код нас у Виртембергу.

#### **IX Regulus Koch. Краљићи**

##### **R.flavicapillus N. Краљић**

##### **R.ignicapillus N. Ватроглави краљић**

Нису ретки у вишим пределима Срема са четинарским шумама, али ипак нису ни веома чести. Мочварне шуме и воћњаке посећују местимично у априлу, септембру и октобру.

Не би било невероватно да Р.модестус *Гоулд.* повремено сели преко Срема и да се долазећи из Далмације појави у долини Дунава. Један је ухваћен жив код Беча и дуже време је држан у кавезу, где се понашао попут типичног звиждка. Кроз начин живота, навике и читаву појаву представља природни прелазни облик између краљића и звиждака.

#### **X Parus Linn. Сенице**

##### **P.pendulinus Linn. Бела сеница**

Није ретка у целој Угарској и у већини Срема. На већини дунавских острва је понекад пак прилично честа. Будући да се моја посматрања не поклапају у потпуности са посматрањима г. Naumann-a (*Naturgeschichte der Vogel Deutschlands*, Део 4, страна 113 и 119) допустићу себи да изнесем неке напомене у вези тога. У вези станишта ове сенице Naumann каже: “Настањује у потпуности иста места као и брката сеница и као и она се среће само на води, наиме на трском и врбама обраслим обалама великих бара и језера и старих стајаћих и споротекућих рукаваца река и водотокова, или у тршчацима који их делом покривају, или такође у најдубљим, водом богатим и са трском веома обраслим коповима”...” у лето стално живе дубоко скривене у трсци (Арундо), тако да се ретко могу опазити. Насупрот томе у јесен се чешће могу видети на рубовима тршчака, на врбама и трском обраслим обалама, а понекад и на самим стаблима врба и на оближњем барском жбуњу. У високе крошње се не пењу готово никада својевољно, али се виђају



на нижим врбама и вишим шбуновима као и бркате сенице.“

О размножавању г. Naumann поред осталог каже: ”Оно (гнездо) лебди на око једну стопу од водене површине, крајем спојено са неколико стабљика трске или са врхом танке гране иве. Ове гранчице су тако чврсто обмотане материјалом и делом повезани са горњим делом гнезда да не постоји опасност да се гнездо откачи. Околина гнезда је увек густа трска и испреплетано растиње, јер би иначе лако упадало у очи и било љуљано од удара ветра.“

“И ове птице не могу у нашим пределима почети са градњом гнезда пре средине јуна, јер трска раније не израсте до потребне висине. Потребно им је бар две недеље да направе ову уметничку грађевину. Када се томе придода једна недеља за излегање јаја, 3 недеље за лежање на јајима и још три недеље за извођење младунаца, јасно је да младе птице не могу да полете пре краја јула. Када би требало да изводе друго легло, могле би да почну тек средином августа па би ти младунци могли да полете тек почетком октобра. Због тога ми је крајње невероватно да се оне код нас могу гнездити два пута у току једног лета, изузев случаја када им је прво гнездо са јајима уништено. Од таквих случајева би могли бити младунци који се још у касну јесен срећу неизмитарени.”

Прве беле сенице сам у Угарској посматрао 04. маја 1838. године на такозваном Пештанском градском острву. Оно се налазило на Дунаву узводно од Пеште и било око један сат дугачко и 300-400 корака широко. Острво је скоро потпуно обрасло високим дрвећем и то белим тополама са пречником од 3-4 стопе и 150-180 стопа висине, црним тополама, храстовима, шљивама, липама и врбама и има само неколико малих мочвара необраслих трском. Задржавале су се углавном тако високо на дрвећу уз воду, да сам их приметио само на основу гласања и нисам могао пуцати на њих.

22.маја нашао сам неколико парова у шуми састављеној од сличног дрвећа на речици Ракош, који су своја гнезда окачиле на високе гране топола и врба. Такође су се држале високо у крошњама дрвећа и биле су веома плашљиве да их нисам могао одстрелити. Ова шума је прилично сува и има само неколико влажних места, нема мочвара и још мање трске или рогоза. На дунавском Острву чапљи, које је обрасло сличним врстама дрвећа, али има и много мочвара са трском, жбуња купине

и лозица хмеља које са врбама чине густ подраст, сам их налазио често на тешко приступачним местима, али су се и тамо гнездиле на високом дрвећу. Своје уметничко гнездо праве у априлу, још пре него што дрвеће олиста, и качи га толико високо на танке гране беле тополе, црне тополе и врба, да се само уз излагање опасности може дохватити. Обично се обара пушком јер га људи користе и у Угарској<sup>36</sup>. Током гнежђења захтева високо дрвеће са нешто жбуња у близини реке или језера. Због тога су највише насељавају острва. Нигде је нисам налазио посебно често. У највећем броју сам је нашао на Острву чапљи где сам 29. јуна 1838. године за неколико сати одстрелио 6 младунаца и једну одраслу женку. Увек је опрезна и плашљива, осим када прати младе и тада ју је лакше одстрелити. У Угарској се редовно легу два пута. То лако постижу будући да су младунци већ крајем јуна били потпуно одрасли па би због тога требало исправити прорачуне господина Naumann-а. Зов беле сенице је продужено *циии* понекад и *ии ии ии ии*, на који она одговара и прати га ако се репродукује из вабилице па се тако и лакше лови. Њено цијукање има сличности са зовом упозорења црвендаћа (*Sylvia rubicola*). Песма личи на тиху песму *Parus major* и неких мухарица, али се чини да се заправо састоји само од варијанти зовова. Зов женке је сличан зову мужјака, само је краћи. У сличним условима као у Угарској, јавља се и у Срему.

### ***P.barbatus Scop.* Брката сеница**

Веома је честа у великим сремским тршчацима, поготово код Купинова. У августу 1838. године сам је свакодневно слушао и гледао како скакуће по трсци. Њен зов личи зову претходне врсте и веома подсећа на зов мочварне стрнадице, при чему је јачи него код *Parus pendulinus*. Гласа се: *иии иих-је иихје иих-је*. Ретко је уочљива и мора се тражити у густој трсци, али је мање плашљива и паметна него бела сеница. Зими у великом броју посећује неке баре са трском и тада се лако може одстрелити у већој количини.

### ***P.caudatus Linn.* Дугорепа сеница**

Ову, код нас<sup>37</sup> веома честу сеницу, сам у Срему само ретко сретао иако је изгледало да

36 Аутор није навео за шта се користе ова гнезда (п.п.).

37 У Немачкој (п.п.).



су станишта одговарајућа за њен боравак. Обично сам је налазио на рубовима шума које се граниче са барама као и у тршчацима и у врбацама уз Саву и Дунав.

#### ***P.coeruleus* Linn. Плава сеница**

Није ретка у баштама и воћњацима у околини села и на дудовима, иако се чини да за боравак радије бира стабла коштуничавог воћа. У јесен највећи део времена проводи у високим тршчацима где се храни семенкама и инсектима.

#### ***P.major* Linn. Велика сеница.**

Прилично честа у воћацима и шумама, поготово код Купинова.

#### ***P.ater* Linn. Јелова сеница**

Појављује се само понекад у тршћацима и листопадним шумама у низији, иако у четинарским шумама у брдским пределима није ретка.

#### ***P.palustris* Linn. Сива сеница**

Није ретка у шумама, у врбацама и тршћацима као и у воћњацима. Морам приметити да се ниједна од ових врста сеница нигде у Срему не гнезди у толиком броју као што је то случај у Немачкој, уз изузетак бркате сенице која је реткост у Немачкој.

#### ***P.cristatus* Linn. Ђубаста сеница**

Јавља се само у четинарским шумама и то ретко.

#### **? *P.lugubris* Natt. Сеница шљиварка**

Према наводима Natterera и Temmincka требало би да је присутна у Угарској, што би морало значити да је има и у Срему, будући да сигурно борави у Далмацији која није веома удаљена. Мађарски орнитолози не верују у присутност ове птице у њиховој отаџбини, а и ја то нисам могао потврдити упркос пажљивом тражењу ове врсте, тако да имам основа да сумњам у њену присутност.

Гроф Keyserling и Blasius сматрају ову врсту идентичном са *Parus sibiricus* Gm., али се ја не могу са тим сложити. Један примерак сибирске сенице из северне Русије се по сасвим различитом хабитусу и посебно дужем и заобљеном репу тако уверљиво разликује од сеница из Грчке и Далмације, чији реп је помало

рчаваст и које су нешто веће, да их морам сматрати одвојеним врстама.

#### XI *Accentor* *Bechst.* Попићи **?*A.montanellus* B. Планински попић**

Требало би да се појављује у јужној Угарској. Нисам чуо да је игде одстрелен па морам да сумњам у његово присуство.

#### ***A.modularis* Koch. Обични попић**

Редак је и обично се посматра само током сеобе. Ипак сам и током лета налазио појединачне примерке у шумама. Највероватније да чешће презимљује у Срему.

#### XII *Troglodytes* *Koch.* Царићи ***T.parvulus* K. Царић**

Није редак у шумама где остаје и преко зиме.

#### XIII *Cinclus* *Bechst.* Воденкосови ***C.aquaticus* B. Воденкос**

У унутрашњости Срема је веома редак тако да га никад нисам видео. Требало би да се повремено појављује на обалама Дунава. Такође је могуће да се појединачно јављају на потоцима у брдским подручјима, али немам посматрања којима бих то поткрепио.

#### XIV *Motacilla* *Linn.* Плиске ***M.alba* Linn. Бела плиска**

Сретао сам је на више места на језерима и рекама, поготово на Дунаву код Земуна, али није честа иако се чини да су услови веома повољни за њу.

#### ***M.flava* Linn. Жута плиска**

Није ретка на ливадама и слатинама. Нисам видео *M.sulfurea* и *citreola*. Прва долази до Дунава и до граница Срема током лутања, а могуће је и да се гнезди на неким планинским потоцима на Фрушкој Гори.

#### XV *Anthus* *Bechst.* Трептаљке ***A.aquaticus* B. Планинска трептаљка**

У Срему се појављује само током лутања и понекад презимљује.

#### ***A.pratensis* A. Пољка трептаљка**

У Угарској сам је налазио на гнезђењу на неким тресавама, а у Срему само током лу-

тања. Неретко презимљава у овим пределима и тада се држи поља уљане репице и житарица. Ретка је у барским стаништима.

#### **A. arboreus B. Шумска трептаљка**

Гнезди у вочњацима и на бујним ливадама, које садрже и жбуње и дрвеће. Ипак није веома бројна. Присутна је од априла до октобра.

#### **A. campestris B. Степска трептаљка**

Гнезди на пешчаним површинама, али не у великом броју. Чешће се појављује на сеоби, али је мање позната. На пешчаним земљиштима велике мађарске равнице је необично бројна током гнежђења.

XVI *Alauda Linn.* Шење

#### **A. arvensis L. Пољска шења**

Мање је честа у мочварним деловима Срема, него у брдским деловима. Довољно је обична свуда, тако да се не може сматрати ретком врстом. Када сам у октобру 1838. године путовао Фрушком Гором налазио сам много великих јата на овршеним пољима. У средњој и горњој Угарској је још чешћа.

#### **A. arborea L. Шумска шења**

За време гнежђења је прилично ретка у Срему, а најчешћа је у брдским деловима. Током сеобе се јавља и у равницама уз Саву.

#### **A. cristata L. Ћубаста шења**

Ово је најчешћа шења у Срему, а вероватно и у целој Угарској. Обично се задржава у близини села и насеља, на пољима, ливадама и на путевима. Одатле посећује ђубришта и дворишта и пева седећи на врху крова или ограда. Крајем октобра 1838. године много њих је било око моје куће у Земуну и певале су скоро цели дан. Око Јакова је веома честа тако да се на путу до Земуна увек налази велики број ове необично питеме птице. У јулу и августу је њено перје обично толико истрошено да изгледа риђе, али у то време митари и већ у септембру има потпуно јесење рухо чиме поново добија светлији изглед. Њен уобичајени зов је продужено *йиших* или *иших*. Како сам сам више пута приметио, тај зов звучи веома слично зову *Totanus calidris*. Ћубасту шењу сам сретао од Земуна па кроз целу Угарску и Аустрију до Линца. Даље од тога их нисам виђао. Од пољске шење се значајно разликује

по станишту. Док оне са поља понекад долазе до путева, ыубасте шење живе на рубовима, уз путеве и одатле посећују околна поља. Док пољска шења нерадо долази у близину људских насеља, ыубаста шења се ретко може срести удаљена од њих. Изгледа да ыубаста шења замењује на неким местима пољску шењу, јер где је она чешћа пољска шења се налази у мањем броју. Углавном воли сува станишта са пешчаном подлогом, али се не клони ни влаге што се у Срему може и доказати.

#### **A. alpestris Linn. Планинска ушата шења**

Као становник истока и североистока Европе и западне Азије појављује се, понекад и у већем броју, само током снегом богатих зима и обично у друштву са снежном стрнадицом. Кроз Угарску долази и до Баварске и Швабије.

*Напомена:* Не би било невероватно да *A. calandra* и *A. nigra* током својих источно-западних лутања повремено стигну и до Срема.



*Подсећање на великане*

## **СИНИША Ћ. СТАНКОВИЋ (1892-1974) УТЕМЕЉИВАЧ ЕКОЛОГИЈЕ У НАШОЈ ЗЕМЉИ**

Пре четрдесет година (24. фебруара 1974), угасио се живот једног од најеминентнијих представника наше науке, биолога светског реномеа, врсног педагога и истакнутог културног, друштвеног и политичког радника, академика и универзитетског професора Синише Станковића. Напустио је «оквир живота» који је тако страшно проучавао читавог радног века, наш водећи биолог и еколог, који је студијама сложених међуодноса човека и околне животне средине посветио цео свој муко-трпан али надасве богат и плодан наставни и научни рад. Из наше средине тада је отишао предани мислилац, заслужни учитељ бројних генерација биолога и еколога, и велики син свога народа.

Синиша Станковић је рођен 1892. године у Зајечару. Основну школу похађао је у Неготину, а гимназију у Неготину и Београду. Године 1910. уписао је студије природних наука (зоологију са ботаником) на Универзитету у Београду, где је и апсолвирао 1914. За време студија, током дневних сати вредно је похађао наставу, док је ноћу као изврстан музичар на флаути, музицирањем издржавао себе и породицу. Студије је прекинуо због избијања Првог светског рата и као добровољац, иако већ оболео на плућима, одлази у рат и у саставу славног Гвозденог пука активно учествује у борбама на Бабуни. Са српском војском и цивилима повлачи се на југ преко западне Македоније, Охридског језера и Солуна све до Крфа. Одатле је 1915. године, заједно са групом српских студената и ђака, упућен у Француску. По налогу Српског посланства у Паризу, у Француској је постављен за шефа групе ученика српске школе, где једно време држи гимназијску наставу из ботанике. Потом завршава у Греноблу раније започете студије биологије (1918) и касније брани и докторску дисертацију (1921). Исте године, враћа се на Универзитет у Београду, где бива постављен за асистента у Зоолошком заводу Филозофског факултета. Прошавши кроз сва универзитетска звања, 1934. бива изабран за редовног професора, а током исте године и за дописног члана Српске

краљевске академије. Осим на Филозофском, дуго година био је и професор на предмету Рибарство на Пољопривредно-шумарском факултету (од 1923), као и на предмету Биологија и патологија риба, ракова и шкољки на Ветеринарском факултету Универзитета у Београду (од 1939).

Развојни пут биолога и научника Синише Станковића уско је везан са развојем савремене биолошке научне мисли у Србији и некадашњој Југославији. Од дана када је пре осамдесетак година (1933), идући корак испред свог времена, малом научнопопуларном еколошком монографијом Оквир живота (начела екологије), поставио основе тада релативно младе и недовољно познате науке-екологије, односно науке о међуодносима човека и живог света и околне животне средине, далекосежно предвиђајући њен даљи буран развој и судбоносни значај, постављајући успут и солидне темеље развоју и других биолошких дисциплина у нас - хидробиологије, лимнологије, упоредне и еволуционе морфологије и теоријске биологије, трајно је задужио биологију не само широм некадашње Југославије, већ и ширег региона у целини.

Напредни универзитетски наставник и научник, родољуб и антифашиста, демократа и хуманиста, својим теоретским ставовима изнетим најпре у књизи Оквир живота, а потом посебно у књизи Животни простор (1939), снажно се супротставио немачком нацистичком схватању појма расизма и права на животни простор. Иако је на самом почетку Другог светског рата и немачке окупације Југославије, наставио да обавља дужности редовног професора и управника Зоолошког завода Филозофског факултета, па чак од Универзитетског сената био именован и за управника Ботаничког завода и Ботаничке баште Универзитета, у неколико махова је био принуђен да рад прекида, због хапшења и привременог суспендовања са дужности, док га универзитетске власти нису 1942. превремено пензионисале и коначно разрешиле свих дужности на Универзитету (1943). Већ новембра 1941, окупацијске власти га, заједно



са више истакнутих културних и јавних радника, хапсе и интернирају у концентрациони логор на Бањици. Из логора је пуштен пред Нову 1942. годину, највероватније захваљујући храброј интервенцији директно у Берлину његовог колеге и дугогодишњег пријатеља, светски познатог немачког хидробиолога Augusta Tinemana. Међутим, новембра 1943, полиција провалом открива његову илегалну ангажованост у Народноослободилачком покрету, где је већ постао и члан Главног народноослободилачког одбора Србије. Полиција га поново хапси и затвара најпре у злогласни затвор у Ђушиној улици, а потом, марта 1944. пребације у концентрациони логор на Бањици. Пред ослобођење Београда 1944. године, иако у међувремену осуђиван на смрт и већ трајно нарушеног здравља, ипак успева бекством да се избави из логора и наставља илегално да живи у Београду. Још током борби за Београд, повезао се са Главним штабом за Србију и укључио у припреме за формирање Антифашистичке скупштине народног ослобођења Србије.

Годину дана касније, 29. новембра 1945, пала му је у део крупна историјска улога да са говорнице Уставотворне скупштине тадашње Демократске Федеративне Југославије, на основу донете Декларације, свечано прокламује укидање монархије и проглашење нове Федеративне Народне Републике Југославије. У периоду после ослобођења земље, професор Станковић заузима низ одговорних државних и друштвених функција. Биран је за првог председника Народноослободилачког фронта Београда, првог председника Антифашистичке скупштине народног ослобођења Србије и потом за првог председника Президијума Народне скупштине НР Србије (1944-1953). Више пута био је члан Савезне и Републичке скупштине. Заступао је Југославију на многим међународним скуповима, а као члан југословенске делегације учествовао је у раду Мировне конференције у Паризу 1946. године. Осим тога, од 1950. године био је и први председник Југословенске националне комисије за сарадњу UNESCO.

За редовног члана Српске академије наука изабран је 2. марта 1946. године. Дуги низ година (1948-1959) био је председник Савета академија ФНР Југославије, у којем је дао значајан допринос организацији научноистраживачког рада у Југославији, а истовремено је представљао и југословенску науку у свету. Био је један од потписника Новосадског договора водећих југословенских књижевника и језичких стручњака (1954) о изради јединствене терминологије и Правописа српскохрватскога књижевног језика, који су потом зајед-

нички објавиле Матица српска и Матица хрватска (Нови Сад, Загреб, 1960). Био је и члан Председништва Српске академије наука и уметности од 1963-1966, а у исто време и потпредседник Савета академија СФР Југославије, координирајући рад и активности свих југословенских академија наука.

По ослобођењу земље, професор Станковић се ангажује на обнови разрушеног Београда, као и на оснивању и организовању научних и високошколских институција. Заједно са сарадницима ради на обнови и покретању наставе и научног рада у Зоолошком заводу Филозофског факултета (од 1947. Природно-математичког), похараног и опустошеног у пожару који су подметнули немачки војници при повлачењу из Београда. На овом факултету, редовну универзитетску наставу обављао је регуларно све до октобра 1962. Осим на Филозофском, једно време држао је наставу и на Медицинском и Ветеринарском факултету. Истовремено, даје немерљив допринос покретању наставе биологије и организовању научноистраживачког рада на новооснованим универзитетима у Скопљу, Сарајеву, Новом Саду и Приштини. На свом матичном Филозофском факултету је предавао готово све курсеве (Општу зоологију, Цитологију, Упоредну анатомију, Упоредну ембриологију, Експерименталну зоологију развића, Науку о наслеђу и Зоогеографију) и држао наставу студентима свих година. Касније, када су пристигли млађи кадрови, задржао је само курсеве Упоредне анатомије кичмењака и Зоогеографије са екологијом животиња. За своје студенте, у заједници са др Смиљом Мучибабић, најпре преводи два универзитетска уџбеника: Основи опште зоологије, А. Кина (с немачког) и Курс дарвинизма, А. А. Парамонова (с руског). Такође, као неопходну научну лектуру, преводи и књиге: Порекло живота, А. И. Опарина, Биосфера, В. И. Вернадског и Историјски развитак кичмењака, И. И. Шмалхаузуна. Написао је два јединствена, сада класична универзитетска уџбеника: Упоредна анатомија кичмењака (1950) и Екологија животиња (1962, 1968), прва те врсте на просторима некадашње Југославије, а такође и изврстан средњешколски уџбеник: Биологија - организациони типови биљака и животиња (1961).

Професор Станковић је био један од водећих неимара целокупног послератног развоја биолошких наука у Србији. Посебно треба истаћи његове теоријске радове посвећене савременој екологији, као синтетичкој мултидисциплинарној и системској науци, односно науци која се бави истраживањима структуре и функције система у природи, а која је заједно са осталим природним

наукама, битно допринела савременом схватању ступњевите и хијерархијске организације живе природе, као окоснице опште еколошке теорије. Стално је наглашавао и практични значај биолошких истраживања, што је и сам доследно примењивао у својим научним радовима. Човек изузетно широких видика, посебних људских особина и неизмерне радне енергије, интелектуалном снагом и харизмом своје свестране личности, успевао је да поред еколога и биолога, у истраживачке научне тимове успешно окупља и специјалисте разних струка и профила.

На Београдском Универзитету је важио за једног од врхунских предавача. Његова су се предавања памтила не само по научним садржајима већ и по лепоти стила и језика. Студенти су на њима учили биологију али и речник и језик. Као врсни и надахнути предавач и изванредан популаризатор науке, пунио је сале на Коларчевом народном универзитету, на разним трибинама и народним универзитетима широм некадашње Југославије. Осим тога, био је и изврстан писац бројних популарних чланака из области науке у дневној штампи и стручним часописима. По позиву, држао је и велики број предавања на најпрестижнијим универзитетима широм света.

Као личност широког образовања и културе, течно је говорио неколико страних језика. Имао је такође и изванредан смисао и осећај за музику - изврсно је певао и свирао на флаути и клавиру. Као ђак похађао је музичку школу «Мокрањац», а као студент свирао је у познатој београдској кафани «Коларац», а и у биоскопским оркестрима који су тада пратили филмске пројекције немих филмова, док је у позним годинама био члан чувеног оркестра Београдског универзитета *Collegium musicum*.

На основу резултата својих дугододишњих хидробиолошких и лимнолошких студија балканских језера Охридског, Преспанског и Скадарског, а полазећи у својим истраживањима превасходно са екосистемског аспекта и аспекта језерског метаболизма и продукционих процеса, Станковић је у заједници са неколико аутора, још тридесетих година прошлог века довео у питање основе до тада у свету општеприхваћене класичне схеме теорије језерских типова (А. Tinemana и Е. Naumana), засноване на проучавањима језера северне и умерене зоне. На основу тога, ова теорија је морала да буде адекватно допуњена и проширена имајући у виду и језера других климатских зона - аридних, тропских и влажних. Тиме је истовремено дао и значајан допринос развоју лимнологије у свету. Станковић је поставио и теорију порекла и исто-

рије развоја фауне и живог света копнених вода Балкана, надовезујући се на ранија геолошка и геоморфолошка истраживања географа Јована Цвијића. Овим својим фаунистичким анализама, дао је значајан допринос разумевању насеља палеарктика у целини. Круну и синтезу свог готово четрдесетогодишњег истрајног истраживачког рада заједно са бројним сарадницима из земље и иностранства, а и светску славу, постигао је међутим својим капиталним животним делом Охридско језеро и његов живи свет, објављеним на енглеском 1960. у издању др V. Junka у Хагу (Холандија), у оквиру светски познате едиције «Биолошке монографије» (поред претходних популарних верзија овога дела на српскохрватском и македонском језику, 1957, 1959). У овој оригиналној у свету комплексној екосистемској студији најстаријег европског језера преглацијалне старости (крај терцијара), које као какав гигантски природни музеј у својим водама чува „живе фосиле“, Станковић исцрпно анализира његове лимнолошке карактеристике, порекло, старост, биогеографију, геологију, географију, физичко-хемијске услове живота, посебно језерски метаболизам и органску продукцију, животне заједнице, богатство јединствене прастаре реликтне и ендемичне фауне као и њен развој од преглацијалног периода, али истовремено анализира и проблеме везане за привредни значај језера као риболовног објекта.

Свестрана личност, бриљантне интелигенције и изузетно широке опште и стручне културе, са способношћу синтетичког сагледавања и поимања природе, са лакоћом је успевао да проникне у суштину сложених проблема живе природе. Кроз целокупан, изузетно богат и разноврстан стваралачки опус, од његових првих почетничких радова, па до животног дела Охридско језеро и његов живи свет, провејава дијалектичко схватање живота као једне јединствене и недељиве целине. Један је од првих еколога у свету који је истраживањима природних целина приступао и реализовао их стриктно са екосистемског и мултидисциплинарног аспекта, што је и крајње евидентно на примеру његове целовите студије акватичног система Охридског језера. Још почетком педесетих година прошлог века, инсистирао је да на исти начин његови сарадници започну са комплексним екосистемским и мултидисциплинарним истраживањима и копнених екосистема наше горостасне и високе планине Копаоник, слутећи и страхујући од евентуалних будућих девастирајућих захвата и активности човека на њој. Заједно са својим сарадницима из некадашњег Института за екологију и биогеографију САН, уз екосистемски и интер-

дисциплинарни приступ, и уз тимску реализацију научних истраживања, створио је своју јединствену, савремену али концепцијски независну, и у свету надалеко познату еколошку школу (тзв. Станковићеву или београдску еколошку школу). Поред осталог, професор Станковић је био представник некадашње Југославије у Међународном друштву за теоријску и примењену лимнологију (од 1926) скоро од оснивања овога Друштва, као и његов дугогодишњи потпредседник у периоду после Другог светског рата. На његов предлог и организацију, у Београду је 1934. године одржан VII светски конгрес лимнолога, са темом «Рибарство на великим језерима», укључујући и пост-конгресну стручну екскурзију на Охридско језеро. Осим тога, био је и дугогодишњи члан редакције најпознатијег и најстаријег лимнолошког часописа у свету (немачког Архива за хидробиологију). У сарадњи са неколико колега из подунавских земаља, а инспирисан резултатима својих ранијих истраживања Дунава (1937, 1938), Станковић је 1956. један од оснивача Међународне радне заједнице за лимнолошка истраживања Дунава (IAD) са седиштем у Бечу, у оквиру које је био не само дугогодишњи југословенски представник, већ такође и руководиоца националног програма «Лимнолошка истраживања Дунава». За његов допринос развоју лимнологије у свету, као и познавању јединствене фауне Охридског језера, професору Станковићу је на XV светском конгресу лимнолога у Медисону, Висконсин, у Сједињеним Америчким Државама (1962), свечано додељена престижна Einar Naumanova медаља. Такође, у оквиру Међународног биолошког програма (IBP), покренутог 1964. у Паризу, руководио је југословенским делом великог међународног пројекта «Органски продуктивитет водених и терестричних екосистема». Својим богатим знањем и искуством, помогао је и у реализацији југословенског националног програма у оквиру значајног међународног програма и пројекта Човек и биосфера (МАБ), покренутог на XVI заседању Генералне конференције UNESCO у Паризу, новембра 1970.

Професор Станковић је био иницијатор и идејни творац, или активни учесник у оснивању бројних биолошких универзитетских и научноистраживачких институција широм некадашње Југославије: Института за океанографију и рибарство у Сплиту (1930, чијим је радом привремено и руководио 1931-1932), Хидробиолошког завода у Охриду (1935), Института за екологију и биогеографију САН у Београду (1947-1956, чији је био и директор), Биолошког института НРС у Београду (1956-1968, потоњег Института за биолошка

истраживања, чији је био и дугогодишњи директор), затим Завод за заштиту и научно проучавање природних реткости НР Србије у коме је био и први председник Научног савета, Института за биологију мора у Котору, Биолошког завода у Врањини на Скадарском језеру, Завода за биологију Природно-математичког факултета у Сарајеву, Завода за биологију Природно-математичког факултета у Новом Саду и Завода за биологију Природно-математичког факултета у Приштини. У периоду после Другог светског рата, учествовао је у формирању рибарских завода и рибарских станица у свим југословенским републикама. Такође, био је један од оснивача и први председник Српског биолошког друштва (1947) и Друштва еколога Југославије (1973), као и оснивач и први главни и одговорни уредник научних часописа Архив биолошких наука (1949) и Екологија (1966), односно главни уредник часописа Дијалектика (1966).

Професор Станковић је био члан готово свих академија наука на просторима некадашње Југославије; такође и неколико иностраних академија наука, као што су: Академија наука СССР-а, Бугарска академија наука и дописни члан Академије наука у Нансију и Масарикове академије у Прагу. Осим тога, биран је и за почасног доктора на универзитетима у Греноблу и Нансију у Француској, као и за члана иностраних научних друштава - Америчког друштва за унапређење науке, Америчког еколошког друштва, Зоолошког друштва Француске и Зоолошког друштва Чехословачке.

За изузетне заслуге на друштвено-политичком и научном пољу, указане су му бројне државне и друштвене почести и признања.

Осим тога, био је и први почасни члан Српског биолошког друштва и Друштва еколога Југославије, као и први почасни грађанин града Охрида, а данас и једна улица у Београду носи његово име. Дајући име Сенише Станковића Институту за биолошка истраживања у Београду (1974) и организовањем неколико научних симпозијума њему у спомен и част, његови бројни сарадници, следбеници и ученици, исказали су му тако своју неизмерну захвалност за непролазно стваралачко дело које је за собом оставио.

Иво Р. Савић

*In memoriam*

## РАДОЈЕ СТЕПАНОВИЋ, дипл. економиста (1954-2014)

Међу заштићеним природним добрима гео(морфо)лошког карактера издваја се надалеко зна на Ђавоља варош, чији нас је дугогодишњи директор Радоје Степановић изненада напустио.

Када је 2004. године Раде постављен за управника РЈ „Ђавоља варош“ у оквиру АД „Планинка“ из Куршумлије, нисмо ни слутили да ће својом непосредношћу и присношћу у опхођењу, коју је гајио као део народне традиције и преносио не само на пријатеље и колеге, већ и сваког посетиоца Ђавоље вароши, достићи место најбољих управљача у Србији.

Раде је био оличење доброте, срданости и људске тоpline и са лакоћом се прихватао сваког задатка. Руководио је првим уређењем Споменика природе које је омогућило лакшу приступачност и прихват посетилаца. Иако звучи мало вероватно, од 1959. године када је први пут заштићена Ђавоља варош, све до 2004. године нису били урађени: приступни пут, улазна капија, билетарница, степениште и платформе за разгледање, надстрешнице са столовима и клупама за посетиоце, али и успостављена чуварска служба као заштита самог феномена. Након тога, реконструисана је и стара богомоља, организована ноћна расвета са посебним ефектима и покренута пропаганда Ђавоље вароши на међународним сајмовима туризма, телевизијским студијима и другим медијима.

На основу тога, за кратко време повећао се број посетилаца, стручних екскурзија, али и иностраних гостију. Сви ми који се бавимо заштитом природе истицали смо Ђавољу варош као пример одрживог развоја природног добра коме се тежи. Иако мале површине, Ђавоља варош је због своје изузетне природне лепоте и естетике 2009. године номинована за Светску баштину UNESCO. Током припрема за номинацију, Раде је увек био подршка са терена и поуздани познавалац података и информација.

При нашем последњем сусрету, око 1. маја, бринуо је о санацији пустоши коју је оставила бујица Жутог потока, сневао о обнови номинације Ђавоље вароши за UNESCO, уређењу амфитеатра за прихват све више посетилаца и ширењу доброг гласа о Ђавољој вароши, Радану и Топличком крају уопште.

И тако, од три заштићена хектара 1959. године до номинације за Светску баштину, ако се чуда и догађају, онда их поред природе ствара и људска машта, а Радоје Степановић је био управо најбољи пример.

*Душан Мијовић*





## 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 контактирати главног уредника. Информације и саопштења треба да буду до три стране, укључујући референце и апстракт. Приказ тематске литературе треба да буде до две стране са комплетном референцом у оригиналу.

За часопис се примају радови који нису објављени. Радови за први број годишњег волумена примају се до 15. априла текуће године, а сви радови који стигну 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 о чему ће аутори бити обавештени. Редакциони одбор одлучује о коначном садржају сваког броја часописа. Радови се не хоноришу.

Иновирани изглед часописа покренут је 2013. године.

### 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;

- ◆ ључне речи: пет до седам;

- ◆ извод: 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. Избежавати фусноте. Рукопис не треба да има нумерацију стране;

- ◆ скраћенице морају бити јасно објашњене кад се први пут користе у тексту;

- ◆ номенклатура врста треба да буде дата према биолошким правилима;

- ◆ 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.

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 и сар. (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 логичним редом изложени;

- ◆ дискусија – аутори треба да интерпретирају јасно резултате до којих су дошли и да укажу шта они значе у ширем контексту без понављања текста из поглавља Резултати; Такође је могуће објединити поглавља Резултати и Дискусије. Закључак треба да буде концизан, по алинејама и значају за струку/науку;

- ◆ 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/inches. 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 формату.

- ◆ рукописи се достављају техничком секретару путем е-мејла.

---

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

### General Notes

The journal "Protection of Nature" has been published since 1949 and is the only of such type of journals in Serbia. The journal publishes professional, scientific and review papers, information and statements, as well as reviews of recent literature. The topics include a range of natural and social science disciplines that study the nature, geo-diversity, bio-diversity and landscape diversity, protection and conservation, the aspect of nature protection in tourism, urban planning, education and philosophical understanding of nature.

The manuscript should be up to 12 pages of standard A4 paper size, and in the case of longer papers, it is necessary to contact the chief editor of the journal. Information and statements should be up to three pages, including references and abstract. A list of references should be up to two pages with the complete original literature references.

Only papers which were not published or simultaneously submitted to another journal should be accepted. The papers intended for publishing in the first issue of the annual volume will be accepted until April 15th of the current year, whereas all papers submitted from April 15th to October 15th will be published in the second issue of the same volume.

Author / co-author may not submit more than two papers for the same issue of the journal. If the author is from abroad, the paper will be published in English, with a summary in Serbian language, provided by editorial board.

All papers will be reviewed. Editorial board decides on the final contents of each issue of the journal. There is no fee for published papers.

### Preparation of manuscripts

- ◆ The title should be concise, thus explaining the main aim of the paper. The concise title should consist of up to 70 characters.

- ◆ The author / co-author: full name, institution name and address, e-mail address.

- ◆ Key words: five to seven words.

- ◆ Abstract: up to 10 lines.

- ◆ Text (including abstract, figures, tables, literature references) should be printed on a standard A4 size paper (1800 characters), with the 1.5 line spacing, justified, and with designated space for figures or tables which should be submitted as a separate file. The page should be formatted with margins, 2.5 cm from each edge. For measurement units SI system is recommended. Foot notes should be avoided. Manuscript pages should not be numbered.

- ◆ Abbreviations should be clearly explained when first used in the text.

- ◆ The names of species should be according to the biological nomenclature.

- ◆ Literature references cited in the paper should be listed on a separate page (in alphabetical order). Literature references should be written as in the original, if Latin, in Latin alphabet, if Cyrillic, in Cyrillic alphabet.

When citing articles, the last name and first letter of the

name, or last name and initials of all co-authors, year, full title of the article, journal, volume, first and last page of the cited article should be written. For instance:

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

Two or more authors: Bauer, A. & Knecht, F (1997)

For citations from the book, the surname or the surnames of authors, year, full title of the book, publisher and place of publishing, number of pages should be written:

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

If a particular chapter of the book is cited, the surname or surnames of the authors, year, full title of the article, or the chapter, the full title of the book in which it was published, the name (s) of the editor, pages, publisher and place of publishing should be written:

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

The literature references are cited in the paper in the following way: Pantić (1988) or (Pantić, 1988). If the citation refers to the work of more than two authors, it should be written as follows:

Harper et al. (1974)

At the end of literature references list, the online references should be written, preferably with the date of the download from the site.

- ◆ The paper should generally include: an introduction, defining the topic and providing sufficient information on the previously conducted research. The topic of the research should be noted without conclusions.

- ◆ Materials and methods should be clearly explained in order of research conducted and origin of material, that is, the topic of research. The results should be placed in logical order.

- ◆ When discussing, the authors should clearly and concisely interpret the results and point to the importance of the results in the wider context, without repeating the text from the section on Results. The conclusion should be concise and with indents.

- ◆ The acknowledgements should be included in cases of participation in projects, particular funding of research or consultations.

#### Technical details:

- ◆ The text should be written in Times New Roman, font size 11, in Word format. Pictures should have a resolution of at least 300 pixels / inches. Acceptable formats for figures and tables are Tiff or JPG. Additional materials (figures, tables, graphs, etc.) should not be placed in the draft version of the Word document, but provided as a separate folder in the above mentioned format.

- ◆ The manuscripts should be submitted to the chief editor at the address of the Institute for Nature Conservation of Serbia, in electronic form (CD) and two printed copies, or by e-mail.

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

502.7

ЗАШТИТА природе = Nature Conservation /  
главни уредник Душан Мијовић. - 1950, бр.  
1-1967, бр. 34 ; 1982, бр. 35- . - Београд  
: Завод за заштиту природе Србије, 1950-1967;  
1982- (Београд : Planeta print). - 28 cm

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



