

ЗАВОД
ЗА ЗАШТИТУ
ПРИРОДЕ
СРБИЈЕ



INSTITUTE
FOR NATURE
CONSERVATION
OF SERBIA

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

56/1

PROTECTION OF NATURE

56/1

YU ISSN-0514-5899

UDK:502/504

Београд/Belgrade 2004

11070 Нови Београд, Др Ивана Рибара 91
21000 Нови Сад, Радничка 20а
18000 Ниш, Вождова 14
E-mail: beograd@natureprotection.org.yu

За издавача/For Publisher
проф. др Лидија Амићић

Редакциони одбор/Editorial board
Академик Стеван Карамата
dr William Wimbledon, Велика Британија
dr Jan Čerovsky, Чешка
проф. др Милутин Љешевић
проф. др Владимир Стевановић
др Милан Бурсаћ
проф. др Лидија Амићић
проф. др Предраг Јакшић
мр Биљана Пањковић
мр Срђан Белиј, секретар

Главни уредник/Chief Editor
др Милан Бурсаћ

Превод/Translation
Жељко Станимировић

Технички уредник/Technical editor
Снежана Королија

Фотографија на корицама/Photo on cover
Змија рибарица — *Natrix tessellata* (Fam. Colubridae), фото: Ђ. Ђоковић

Припрема за штампу/Prepres
Давор Палчић
palcic@EUnet.yu

Штампа/Print
ХЕЛЕТА д.о.о.
Јужни булевар 5, Београд

Тираж/Press
500

САДРЖАЈ / CONTENTS

Татјана Милић-Бабић

НАЈСТАРИЈА КОЛЕКЦИЈА У ПЕТРОЛОШКОЈ ЗБИРЦИ ПРИРОДЊАЧКОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ – ЗАХОВА КОЛЕКЦИЈА

THE OLDEST COLLECTION IN PETROLOGICAL PART OF NATURAL HISTORY MUSEUM IN BELGRADE – ZAH'S COLLECTION 5

Зоран Марковић, Сања Павић

МИОЦЕНСКИ СИСАРИ БРАЈКОВЦА

MIOCENA MAMMALS FROM BRAJKOVAC 11

Загорка Томић, Љубинко Ракоњац

РЕЦЕНТНА СУКЦЕСИЈА ВЕГЕТАЦИЈЕ У ФУНКЦИЈИ АКТИВНЕ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА

RECENT SUCCESSION OF VEGETATION IN THE FUNCTION OF ACTIVE PROTECTION AND ENHANCEMENT OF FOREST ECOSYSTEMS 23

Вида Стојшић, Анка Динић, Радован Пауновић, Бранко Радовановић, Весна Атковић, Бранко Момић, Влајко Брњашевић, Војислав Брњашевић, Жарко Алексић, Мирослав Живановић

ЗАШТИТА ЗНАЧАЈНИХ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА ФРУШКЕ ГОРЕ

PROTECTION OF SIGNIFICANT FOREST ECOSYSTEMS ON THE FRUŠKA GORA MT. 31

Предраг Лазаревић, Верица Митровић, Лидија Амићић, Зоран Кривошеј

ХОРОЛОШКИ ПРИЛОЗИ ВАСКУЛАРНОЈ ФЛОРИ СРБИЈЕ СА ВЛАЖНИХ СТАНИШТА ПЕШТЕРСКЕ ВИСОРАВНИ-МЕРЕ ЗАШТИТЕ И ОЧУВАЊА

CHOROLOGIC CONTRIBUTIONS TO VASCULAR FLORA OF SERBIA FROM DAMP HABITATS OF THE PEŠTER PLATEAU-PROTECTION AND CONSERVATION MEASURES 45

Данијела Продановић, Лидија Амићић, Предраг Лазаревић, Зоран Кривошеј, Предраг Васић

НОВИ ЛОКАЛИТЕТИ ВРСТЕ FIBIGIA CLYPEALATA (L.) MEDICUS (BRASSICACEAE) У ФЛОРИ СРБИЈЕ

NEW LOCALITIES OF THE SPECIES FIBIGIA CLYPEATA (L.) MEDICUS (BRASSICACEAE) IN THE FLORA OF SERBIA 53

Јелена Блаженчић, Живојин Блаженчић

- МАКРОФИТЕ МАНИТОГ И КАПЕТАНОВОГ ЈЕЗЕРА НА ПЛАНИНИ ЛУКАВИЦА
(ЦРНА ГОРА)
MACROPHYTES OF MANITO AND KAPETANOVO JEZERO LAKES ON MT.
LUKAVICA (MONTENEGRO)..... 59

Растко Ајтић

- МОРФОЛОШКЕ И ЕКОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОПУЛАЦИЈА
КОЧИЈЕВОГ ГЕКОНА (CYRTODACTYLUS KOTSCHYI, STEINDACHNER,
1870)(GEKKONIDAE, LACERTILIA) ДЕЛА БАЛКАНСКОГ ПОЛУОСТРВА
MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POPULATION OF
KOTSCHY'S GECKO (CYRTODACTYLUS KOTSCHYI, STEINDACHNER, 1870)
(GEKKONIDAE, LACERTILIA) FROM PART OF THE BALKAN PENINSULA 69

Наташа Пил

- ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ ФАУНЕ СТРИЖИБУБА (COLEOPTERA,
CERAMBYCIDAE) ФРУШКЕ ГОРЕ
CONTRIBUTION OF KNOWLEDGE OF THE LONGHORN BEETLES
(COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE) OF FRUŠKA GORA MOUNTAIN 79

Драган Ђ. Обрадовић, Милић Симић

- ТУРИСТИЧКЕ ВРЕДНОСТИ ШАРГАНА И МОКРЕ ГОРЕ
TOURISTIC VALUES OF THE ŠARGAN AND MOKRA GORA 93

Владимир Стојановић

- ЛОКАЛНО СТАНОВНИШТВО У ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ НА ПРИМЕРУ
ОДАБРАНИХ СПЕЦИЈАЛНИХ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ
LOKAL POPULATION IN THE PROTECTION OF NATURE, THE EXAMPLE OF
CHOSEN SPECIAL NATURE RESERVES 111

CIP — Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502.7

ЗАШТИТА природе : часопис Завода за заштиту природе Србије = Protection of nature : journal of The Institute for Nature Conservation of Serbia / главни уредник = Chief Editor Милан Бурсаћ. — 1950, бр. 1–1967, бр. 34 ; 1982, бр. 35–. — Београд : Завод за заштиту природе Србије, 1950–1967 ; 1982– (Београд : Хелета д.о.о.). — 24 cm

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

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 5–10 page 5–10	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 069.51:552(497.11) Scientific paper
---	--------------------	--------------------------	---------------------------------	---

ТАТЈАНА МИЛИЋ-БАБИЋ¹

НАЈСТАРИЈА КОЛЕКЦИЈА У ПЕТРОЛОШКОЈ ЗБИРЦИ ПРИРОДЊАЧКОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ — ЗАХОВА КОЛЕКЦИЈА

Извод: У раду је представљена најстарија колекција петролошке збирке Природњачког музеја у Београду — Захова колекција: њено порекло, садржај, све што је до сада урађено и шта се планира учинити по питању даље стручне и научне обраде ове колекције.

Кључне речи: Петрологија, Захова колекција, 1858. година, геонаслеђе, Србија

Abstract: This paper presents the oldest collection in the petrologic collection of Natural History Museum in Belgrade — Zach's Collection: its origin, content, everything done so far and everything that is planned to be done about further expert and scientific processing of this collection.

Key words: Petrology, Zah's collection, 1858. year, geoheritage, Serbia

УВОД

Петролошка односно петрографска збирка једна је од првих у почетном фонду београдског Природњачког музеја. Садржи око 15.000 примерака који, углавном, потичу са територије Србије и Црне Горе и суседних држава, али има и примерака пореклом из других земаља Европе и света. Најстарији „чланови“ ове збирке потичу из Јужне Србије, Македоније и Грчке, а познати су као „Захова“ колекција.

МЕТОДЕ РАДА

Извршени су:

- 1) преглед Захове збирке;
- 2) фотографисање примерака и етикета;
- 3) израда микроскопских препарата;
- 4) табеларна обрада постојећих података као и

¹ Татјана Милић-Бабић, кустос петролог, Природњачки музеј, Његошева 51, 11000 Београд, tanmil@InfoSky.net

5) упознавање јавности са подацима о, за сад, најстаријој колекцији петролошке збирке — кроз научно-популарне текстове, постер презентације и др.,

У плану је:

- 1) детаљна макроскопска и микроскопска анализа примерака;
- 2) израда каталога;
- 3) припрема изложбе о Заховој збирци као и
- 4) даље упознавање јавности о овој колекцији кроз научно-популарне чланке, предавања, изложбе, скупове, радио и тв емисије и сл.

РЕЗУЛТАТИ РАДА

Проучавањем примерака, етикета и расположиве литературе утврђено је да је током 1858. године колекцију прикупио Фрања Александар Зах, аустријски интелектуалац (по некима чак и шпијун) и учесник експедиције кроз моравску и вардарску долину, која је обављена под руководством Ј. G. Hahn-а, вође експедиције и аутора два издања књиге о поменутом путовању (1861. и 1868 године).

Према Hahn-у, један од кључних циљева експедиције било је трасирање пруге Беч-Београд-Солун. Експедиција је из Београда пошла 21.09.1858., у Солун је стигла 04.12.1858. године, а представник Србије на овом делу експедиције био је Фрања Зах. Упоређивањем записа са етикета музејске колекције са одговарајућим подацима из Hahn-ове књиге, утврђено је поклапање података за 37 од 38 примерака. Неслагање постоји само у случају једне етикете и то по питању локалитета. На музејској етикети пише село Радовница, док је у књизи, за исти датум везан други локалитет — Рујан планина, који се, иначе, налази у непосредној близини поменутог села (В. Симић, М. Јовановић, 1998).

Захова збирка броји 38 примерака стена и минерала. Заступљене су све три групе стена: магматске (12 примерака), седиментне (10 примерака) и метаморфне (12 примерака). Осим комада стена у колекцији се налазе и четири минерала (магнетит са лимонитом).

Магматске стене (32 %) у овој збирци представљене су са (таб. 1):

- четири примерка андезита (Рп-124, Рп-145, Рп-150 и Рп-155),
- четири примерка пегматита (Рп-146, Рп-152 и Рп-157),
- два примерка гранита (Рп-140 и Рп-141),
- једним примерком базалта (Рп-142) и
- једним примерком риолита (Рп-144).

Седиментне стене чине око 26 % колекције (таб. 1). Представљене су са :

- три примерка бигра (Рп-143),
- два примерка туфа (Рп-153),
- два примерка глинца (Рп-118 и Рп-122),
- два примерка пешчара (Рп-123 и Рп-147) и
- једним примерком рожнаца (Рп-154).

Око 32 % збирке чине метаморфне стене (таб. 1). То су:

- три примерка мермера (Рп-128 и Рп-156),
- два примерка филита (Рп-127),
- два примерка микашиста (Рп-121 и Рп-139),
- два примерка шкриљаца (Рп-138 и Рп-148) и
- по један примерак гнајса (Рп-120), кварцита (Рп-151) и амфиболита (Рп-158).

Преосталих 10 % (таб. 1) чине четири примерка магнетита са лимонитом (Рп-125).

Табела 1. Кратак преглед постојећих података (табеларни приказ)

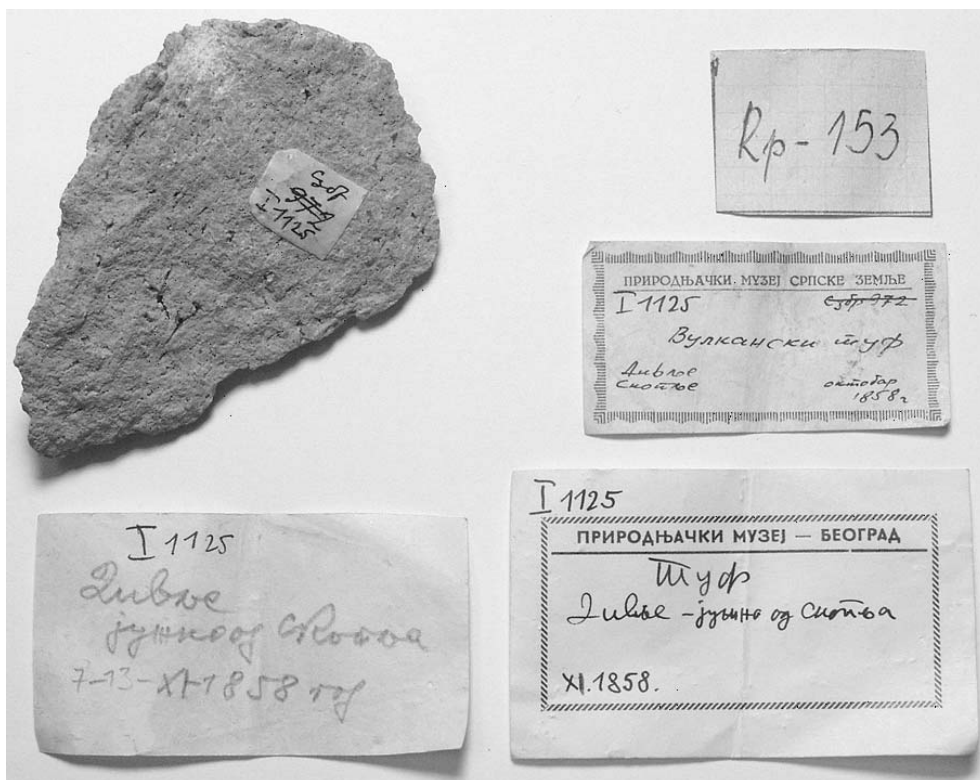
Table 1. Short review of all datas (tabular review)

ИНВ. БР.	НАЗИВ СТЕНЕ	ЛОКА-ЛИТЕТ	ДАТУМ НАЛАСКА	КОЛ. ПРИМ.	ДИМЕН-ЗИЈЕ (cm)	АНАЛИЗЕ	НАПОМЕНЕ
Рп-118	Глинац	Качаничка клисура	17/29. 10. 1858. г.	1	7 × 6 × 4,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1906
Рп-120	Гнајс	Бабуна	5/17. 11. 1858. г.	1	7,5 × 7 × 3,5		2 етикете Ст. бр. — 1892
Рп-121	Микашист	Качаничка клисура	17/29. 10. 1858. г.	1	6 × 5,5 × 1,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1904
Рп-122	Глинац	Водено, Грчка	Новембар 1858.г.	1	5 × 6 × 2	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1888
Рп-123	Пешчар	Орлан, брег између Куманова и Штипа	4/26. 12. 1858. г.	1	7,5 × 4 × 2		2 етикете Ст. бр. — 1190
Рп-124	Андезит	Дупљански кланац, Врање	17. 10. 1858. г.	1	9 × 6 × 3	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 947
Рп-125	Магнетит са лимонитом	Ново брдо	Октобар 1858. г.	4	6,5 × 5 × 2,5; 9 × 7 × 3,5; 7 × 5 × 4; 8 × 3 × 3		2 етикете Ст. бр. — 1010
Рп-127	Филит	Велешка клисура, Велес	Новембар 1858. г.	2	7,5 × 5,5 × 1,5; 4 × 4 × 2	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 946
Рп-128	Мермер	Качанички кланац	Октобар 1858. г.	2	7,5 × 5 × 2,5; 8 × 5,5 × 2,5		2 етикете Ст. бр. — 934
Рп-138	Шкриљац	Језеро Острово, Солун	Новембар 1858. г.	1	10 × 9,5 × 1,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1887
Рп-139	Микашист	Бабуна	Новембар 1858. г.	1	9 × 6,5 × 3,5		2 етикете Ст. бр. — 941
Рп-140	Гранит	Тврђава Краљевића Марка	Новембар 1858. г.	1	8 × 7 × 3,5		1 етикета Ст. бр. — 931
Рп-141	Гранит	Рујан	Октобар 1858. г.	1	7 × 4 × 7	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1901
Рп-142	Базалт	Куманово	24. 10. 1858. г.	1	5 × 4,5 × 4	Микроскопски препарат	1 етикета Ст. бр. — 1891
Рп-143	Бигар	Водена, Грчка	22. 11. 1898. г.	3	5,5 × 4 × 3,5; 6 × 4,5 × 2,5; 2,5 × 2 × 2		3 етикете Ст. бр. — 1877

Рп-144	Риолит	Врање	Октобар 1858. г.	1	9 × 6 × 4	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1903
Рп-145	Андезит	Радовница, извор Ј. Мораве	Октобар 1858. г.	1	5,5 × 5 × 3	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1905
Рп-146	Пегматит	Рујан, на путу за манастир Прохор	Октобар 1858. г.	1	8,5 × 4,5 × 2		2 етикете Ст. бр. — 1902
Рп-147	Пешчар	Штип	Децембар 1858. г.	1	8 × 4,5 × 3,5		2 етикете Ст. бр. — 949
Рп-148	Зелени шкриљац	Качаник	Децембар 1858. г.	1	10 × 6 × 3	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 933
Рп-150	Андезит	Кланац Лаковица код Штипа	13/25. 12. 1858. г.	1	11 × 7,5 × 3,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 938
Рп-151	Кварцит	Ново Брдо	Октобар 1858. г.	1	7,5 × 5 × 3		2 етикете Ст. бр. — 1886
Рп-152	Пегматит са гранатом	Тврђава Краљев. Марка 1/2 а од Прилепа	6/18. 11. 1858. г.	2	4,5 × 3,5 × 2,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 930
Рп-153	Туф	Дивље, Ј. од Скопља	Октобар/Новембар 1858. г.	2	9 × 6 × 3; 5 × 3,5 × 1,5	Микроскопски препарат	3 етикете Ст. бр. — И — 1125
Рп-154	Рожнац	Качанички кланац	Октобар 1858. г.	1	6,5 × 4 × 3	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1911
Рп-155	Андезит	Дуљански кланац на Морави, 6 × од Врања, лева обала	18. 10. 1858. г.	1	8,5 × 5,5 × 2,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 942
Рп-156	Мермер	Велешка клисура, Велес	15. 11. 1858. г.	1	6 × 5,5 × 2,5		2 етикете Ст. бр. — 1889
Рп-157	Пегматит	Бабуна на реци Бабуни, на путу за Велес, 1/2 х више Везировог хана	5/17. 11. 1858. г.	1	5,5 × 5,5 × 3	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 944
Рп-158	Амфиболит	Качанички кланац	17/29. 10. 1858. г.	1	5 × 4 × 1,5	Микроскопски препарат	2 етикете Ст. бр. — 1879

Сви примерци су солидно очувани (без посебно изражених промена), а величина им је различита. Микроскопски препарати су урађени за 18 примерака. Одабирани су само довољно крупни примерци од којих је било могуће исећи мањи комад за израду микроскопског препарата.

Уз сваки примерак се налази најмање једна, а највише 3 етикете (укупно их има 60), што говори да је збирка, вероватно, два до три пута инвентарисана односно реинвентарисана. То је и потврђено истраживањима В. Симића и М. Јовановића (1998). Очуваност етикета је углавном добра.



Слика 1. Један од примерака Захове збирке — туф из околине Скопља (Фото: М. Живковић)
 Figure 1. One of the specimens of Zah's collection tufa near Skopje (Photo by M. Živković)

Сви примерци су фотографисани. Урађено је 49 фотографија које су архивирани на cd-у.

Начин на који је ова значајна колекција стигла у Природњачки музеј у Београду још увек је непознат. Остаје да се надамо да тајна доспећа колекције није нестала са лица овоземаљског света заједно са Фрањом Захом.

ЗАКЉУЧАК

Проучавањем Захове збирке утврђено је да је настала током октобра, новембра и децембра 1858. године, за време експедиције кроз моравску и вардарску долину. Колекцију је прикупио Фрања Александар Зах, аустријски интелектуалац, по некима и шпијун, иначе, учесник поменуте експедиције. Колекција потиче са подручја Јужне Србије, Македоније и Грчке. Садржи 34 примерка стена (магматских, седиментних и метаморфних), 4 примерка минерала (магнетит са лимонитом), 60 етикета, 49 фотографија и 18 микроскопских препарата. До сада је извршено прикупљање историјских података о Заховој колекцији и њихова обрада, израда фотографија свих примерака, табеларна обрада постојећих података о збирци, као и упознавање шире јавности о значају збирке (кроз научно-популарне радове, постер презентације и сл.). У плану је детаљна макроскопска и микроскопска анализа примерака, израда каталога, припрема изложбе о Заховој збирци као и даљи рад на њеној популаризацији.

Литература

- Милић-Бабић, Т.** (2001): Петролошка збирка Природњачког музеја у Београду — некад и сад; Књига абстраката међународног конгреса «Катастрофе и заштита од катастрофа у Музејима», Сарајево, 28.
- Симић, Б. и Јовановић, М.** (1998): Најстарија колекција стена у Природњачком музеју у Београду; Зборник — Наука и техника у Србији у другој половини 19 в., од 1854 — 1901, Крагујевац, 638–642.

TATJANA MILIĆ-BABIĆ

**THE OLDEST COLLECTION IN PETROLOGICAL PART OF NATURAL HISTORY MUSEUM
IN BELGRADE — ZACH'S COLLECTION (origin, content, analysis)**

Summary

Study of Zach's Collection showed that it was made in October, November and December 1858, during the expedition through Morava–Vardar Valley. This collection was made by Franja Aleksandar Zach, Austrian intellectual (some say also a spy), participant in this expedition. The collection originated in region of Southern Serbia, Macedonia and Greece. It contains 34 specimens of rocks (igneous, sedimentary and metamorphous), 4 specimens of minerals (magnetite with limonite), 60 labels, 49 photographs and 18 microscopic preparates. So far, study of this collection included collecting of historical data on this collection and their processing, photographing of all specimens, tabular processing of all existing data on the collection, as well as education of broader public on importance of the collection (scientific-popular works, poster-presentations etc). Plans for the future include detailed macroscopic and microscopic analysis of specimens, making a catalogue, preparing an exhibition on Zach's Collection as well as further work on its popularization.

*Received: May 2004**Accepted: June 2004*

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 11–22 page 11–22	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 569:551.782.1(497.11. Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

ЗОРАН МАРКОВИЋ¹, САЊА ПАВИЋ²

МИОЦЕНСКИ СИСАРИ БРАЈКОВЦА

Извод: Миоценски сисари Брајковца

У раду су приказани фосилни остаци миоценских сисара из Брајковца, Србија. Описана асоцијација крупних и ситних сисара припада зони MN6, а обухвата остатке свиња, жирафа, говеда, јежева, пухова, хрчака и звиждара.

Кључне речи: Србија, миоцен, сисари

Abstract: Miocene mammals from Brajkovac

Fossil remains of miocene mammals from locality of Brajkovac, Serbia, were described. Association of large and small mammals, which contain remains of pigs, giraffs, bovinds, hedgehogs, dormice, hamsters and hares points to MN6.

Key words: Serbia, miocene, mammals

УВОД

Вршећи ревизију палеонтолошког материјала из збирке терцијарних кичмењака Природњачког музеја у Београду, у седименту који је испуњавао фосилна птичија јаја пронађена 1956. године (Стевановић, 1959) у Брајковцу (централна Србија, 80 километра јужно од Београда), откривени су остаци костију неког ситнијег кичмењака. Пошто нису припадале птицама, екипа Музеја (палеомамалога) је одлучила да изврши поновни обилазак овог миоценског локалитета и да, евентуално, у испраном седименту пронађе остатке животиња, којих је очигледно било. Пратећи опис локалитета и карту са уцртаним местом налаза јаја, екипа се кретала уз поток Песковита, који је усечен у миоценским седиментима тзв. „бабајићке серије“ Мионичког басена. Будући да је на западном ободу овог басена 1999. године, у усеку потока Грабовца (12 километара западно од Брајковца), откривено богато налазиште ситних сисара који припадају зони MN 7/8, очекивано је да се ово може догодити и у седиментима потока Песковита. Међутим, након 50 година изглед терена се прилично променио. Дошло је до појаве че-

¹ мр Зоран Марковић, истраживач-сарадник

² Сања Павић, кустос, Природњачки музеј, Његошева 51, Београд, тел. 011 3442–147

стих клизишта. Једно такво, већих размера, догодило се и на месту наласка птичијих јаја. Том приликом је откривен профил дужине 40 метара и висине 8 метара на коме су вршена ископавања и сакупљање седимента за даљу обраду.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Остаци крупних сисара су сакупљани заједно са седиментом. Касније је у геолошкој радионици Природњачког музеја извршено њихово детаљно издвајање, реконструкција и конзервација. Издвајање остатака ситних сисара је вршено просејавањем седимента кроз систем вибросита са различитом гранулометријском пропустљивошћу. У првој фази рада за идентификацију је коришћен претежно одонтолошки материјал. Мерења димензија зуба крупних сисара су вршена помичним мерилом док је за иста мерења код ситних сисара коришћена бинокуларна лупа са размерником. Резултати тих мерења су дати у милиметрима. Сlike за табле су начињене дигиталном камером.

Палеонтошки део

Insectivora Bodwich, 1821

Fam. Erinaceidae Bonaparte, 1872

Subfam. Gymnurinae Gill, 1872

Galerix socialis (Hermann v. Meyer 1865)

(Таб. 1, сл. 1)

Материјал: m2 dext (инв. бр. ТВ124/2); димензије 2.52×1.68

Веома крупан, робустан зуб са јасно раздвојеним антериорним и постериорним грбцама. И по димензијама и по изгледу одговара примерцима налазишта Анвил (Engesser, 1972).

Rodentia Bodwich, 1821

Fam. Gliridae Thomas, 1897

Paraglrirulus Engesser, 1972

Paraglrirulus werenfelsi Engesser, 1972

(Таб. 1, сл. 2)

Материјал: m2 sin (инв. бр. ТВ 124/3); димензије 109×105

Зуб квадратног облика са релативно простом денталном морфологијом. Конкавне жватне површине без континуираних ендолофида. Главни грбени су јаки.

Subfam. Megacricetodontidae

Megacricetodon (Fahlbusch, 1964)

Megacricetodon similis Fahlbusch, 1964

(Таб.1, сл.3, 4, 5, 6, 7)

Материјал: M1 dext (инв. бр. ТВ 124/4); димензије 1.51×0.98; M2 dext (инв. бр. ТВ 124/5); димензије 1.05×0.96; M2 sin (инв. бр. ТВ 124/6); димензије 1.04×0.92; M3 dext (инв. бр. ТВ 124/7); димензије 0.83×0.75, m1 dext (инв. бр. ТВ 124/8); димензије 1.46×0.85

Први горњи молар има масиван прелоб. Грбице су дефинисане улегнућем на прелобу. Лингвална је мања. Од ње креће антеролофуле са једва назначеним проширењем у нивоу си-

нуса. Лингвални антеролоф тоне до малог протостила. Лабијални је кратак и тоне у отвор антеросинуса. Нема протолофула I. Протолофуле II је спојено са ентолофом близу постериорне ручице протокона. Од малог троугластог мезокона креће мезолоф ка мезостилу троугластог облика. Нема металофула I. На отвору синуса је низак зидић између протокона и хипокона. Постеролоф је мамузаст и не затвара узан постеросинус. Металофуле II је спојено са постериорном ручицом хипокона. Код M2 су антеролофи добро развијени. Затварају синусе. Антерокон је широко везан са антеролофулом, које је кратко. У бази антеролофула је спојено протолофуле I. Протолофуле II се спаја са ентолофом пре мезокона. Од мезокона иде мезолоф који се спаја са лабијалном ивицом зуба. Оформљен је зид на отвору синуса. Металофуле се спаја са предњом ручицом хипокона. Постеролоф је благо мамузаст. M3 је прилично истрошен зуб са спојеним лофовима и јако израженим протоконом. Антероконид је код првог доњег молара једноделан и кружног облика. На лабијалној страни се пружа кратак антеролофулид који тоне у лингвални антеросинусид. Лабијални антеросинусид је отворен, широк и дубок. Антеролофулид је прав и кратак, директно спојен са протоконидом. Протоконид је спојен и са постериорном ручицом метаконида. Ектолофид је широк и без мезолофида. Проширен је пре додира са хиполофидом који је кратак. Оба мезосинусида су отворена, дубока и без конида. Од хипокона се пружа постеролофид све до лингвалног подножја ендоконида, али не затвара постеросинусид. Постеролофид није мамузаст.

Cricetodontinae Stehlin and Schaub, 1951

Cricetodon Lartet, 1851

Cricetodon cf. *hungaricus* (Kordos, 1986)

(Таб. 1, сл. 8, 9)

Материјал: m2 dext (инв. бр. ТВ 124/9); димензије 2.27×1.91, m3 sin (инв. бр. ТВ 124/10); димензије 2.32×1.80

m2 је правоугаоног облика. Антеролофулидни гребен је присутан на лабијалној страни. Повија ка протокониду и са њим формира узани синусид. Лингвални антеролофулид није присутан. Металофид је широко спојен са протоконидом на уздужној оси зуба. Мезолофид је кратак и заобљен. Допире до подножја метаконида. Не предваја мезосинусид, који је веома дугачак и дубок. Ентоконид је широко спојен са ектолофидом на половини његовог пружања од мезолофида до хипоконида. Ентоконид је ромбоидног облика. Синусид је полузатворен ектостилидом, који је спојен са предњом ручицом хипоконида. Постеростилид је широк и благо мамузастог облика. Постеросинусид је дуг, дубок и отворен. m3 је прилично истрошен зуб. Грбице су тако постале широке као и лофиди. Синусиди су затворени. Лингвални антеролофид је само у назнаци. Лабијални је дугачак и спојен са лабијалном ивицом протоконидида. Тако је формиран овални затворен протосинусид. Антеролингвално управљен мезолофид је предвојио мезосинусид својим спојем са метаконидом на знатно већи антеромезосинусид и мали постеромезосинусид. Присутан је и мали мезостилид. Синусид је отворен. Хипоконид и постеролофид који додирује на постеролингвалној страни ентоконид, нису издиференцирани.

Сврставање ових остатака је последица недостатка довољног броја налаза да би се извршила прецизна детерминација. Неке од особина (затворени синусиди и широки лофиди ко-

ји затварају и грбице) имају велике сличности и са *Cricetodon candirensis* (de Bruijn et al., 2003). Ове чињенице упућују да је у питању прелазна форма између ове две врсте.

Lagomorpha Brandt, 1855

Fam. Ochotonidae Thomas, 1897

Eurolagus sp.

(Таб. 1, сл. 10)

Материјал: p4 sin (инв. бр. ТВ 124/11); димензије 1.80×1.10

Веома истрошен зуб, на основу кога није могуће одредити прецизну припадност врсти.

Али по орнаментацији и величини припада роду *Eurolagus*.

Prolagus sp.

(Таб. 1, сл. 11)

Материјал: P4 sin (инв. бр. ТВ 124/12); димензије 2.61×1.04

Зуб са карактеристикама рода *Prolagus*, али се на основу његовог изгледа тешко може закључити и врста којој припада.

Artiodactyla

Fam. Suidae Gray, 1821

Subfam. Listriodontinae Lydekker, 1884

Bunolistriodon Arambourg, 1933

Bunolistriodon cf. meidamon Fortelius, Van der Made, Bernor, 1996

(Таб. 2, сл. 1, 2, 3)

Материјал: лобања (инв. бр. 126); део леве максиле са P2–P4 (инв. бр. 127); десна грана мандибуле са p1–m3 и делом c1 (инв. бр. 123); лева грана мандибуле са p2–m3 (инв. бр. 124); лева (инв. бр. 125/1) и десна (инв. бр. 125/2) грана мандибуле са p3–m3; део максиле јувенилне форме (инв. бр. 128).

Каудални део лобање (Таб. 2, сл. 1) је поломљен у нивоу постериорног краја палатинума, такође недостају апикални делови премаксиларне и назалне кости, као и сви сексутићи и очњаци. Судаћи по истрошености молара, као и на основу потпуно сраслих шавова може се закључити да је у питању одрасла индивидуа. Сачувана су оба зубна низа P2–M3, дужине приближно 110 mm. Други и трећи горњи премолар су приближно троугаоног облика, са једном главном грбицом која заузима централни положај и континуалним базалним цингулумом. Четврти премолар је кратак и широк, са две релативно одвојене лабијалне грбице и једном лингвалном. Базални цингулум је значајно изражен на антериорном крају зуба. Горњи молари су квадратног облика, оклузална површина је прилично истрошена, тако да је морфологија зуба слабо уочљива.

Други и трећи доњи премолари поседују једну главну, централну грбицу са релативно оштрим антериорним и постериорним гребеном. Четврти премолар је крупнији, жватна површина је доста истрошена, запажа се једна главна грбица померена више укосе и дистално померен талонид.

Доњи молари су бунолофодонтни, нискокруни, са тупим, кружним грбицама. Уочљива је тенденција спаривања и спајања главних грбица у лофове. Развијен је слаб антериорни и нешто израженији постериорни цингулум. Трећи доњи молар се разликује од првог и другог по

постојању истакнутог талонида, који се састоји из једне лабијално позициониране грбице.

Димензије зуба дате су у табелама 1 и 2.

Табела 1. Димензије зуба доње вилице (у mm).

Table 1. Dental mesurments of lover teeth (in mm).

<i>Bunolistriodon cf. meidamon</i>								
инв. бр.			p2	p3	p4	m1	m2	m3
123	dext.	L	14,9	16,9	17	16,2	19	31,1
		W1	9,2	11,6	13,8	13,6	17,5	19,1
		W2				14,6	16,7	17,4
		W3						11,7
124	sin.	L	14,2	16	17,6	15,4	18,8	31,2
		W1	9	10,7	12,7	13,3	17,2	20
		W2				13,7	16,4	17,9
		W3						12,5
125/1	sin.	L		17,3	17,8	16,1	20,1	34
		W1		11,7	13,4	13,6	17,2	20,5
		W2				14,3	17,5	18,5
		W3						12,4
125/2	dext.	L		17,7	18,2	15,5	20	33,7
		W1		11,6	13,5	13	17,5	21
		W2				13	17,3	19,4
		W3						11,8

L-дужина зуба, W1- максимална ширина премолара или антериорног лоба молара, W2- максимална ширина постериорног лоба молара, W3- ширина трећег лоба молара

L-length, W1-maximum width of premolar or anterior lobe of molar, W2-maximum width of posterior lobe of molar, W3-width of third lobe.

Табела 2. Димензије зуба горње вилице (у mm).

Table 2. Dental mesurments of upper teeth (in mm).

<i>Bunolistriodon cf. meidamon</i>								
инв. бр.			P2	P3	P4	M1	M2	M3
126	dext.	L	15	16	12,9	17,7	20,3	25,4
		W1	9,7	12,2	15,5	17,3	21	21,2
		W2				17	20,4	18,2
	sin.	L	15	15,8	13,2	17	20,6	25,2
		W1	10,3	13,7	15,7	17,3	20,8	21,5
		W2				17,2	20,3	18,8
127	sin.	L	15	16,8	13,1			
		W1	12	14,4	16,5			
		W2						

		DP2	DP3	DP4	
128 juv.	dext.	L	15,6	15,2	14,3
		W1	6,6	10,6	12,8
		W2			12,4
	sin.	L		10,8	15,2
		W1		6,6	10,6
		W2			12,4

L-дужина зуба, W1-максимална ширина премолара или anteriорног лоба молара, W2- максимална ширина постериорног лоба молара.

L-length, W1-maximum width of premolar or anterior lobe of molar, W2-maximum width of posterior lobe of molar.

Ruminantia

Fam. Giraffidae Gray, 1821

Subfam. Giraffidae Pilgrim, 1911

Giraffokeryx Pilgrim, 1910

Giraffokeryx cf. *punjabiensis* Pilgrim, 1910

Материјал: део леве гране мандибуле са dp4-m1 и премолар горње вилице.

Пратећу фауну Брајковца чине ретки остаци врсте *Giraffokeryx* cf. *punjabiensis*. Род *Giraffokeryx* први пут је установљен од стране Pilgrim-а (1910) на материјалу из доњег „Сивалика“ и других места. Bohlin (1926) је ове остатке, сматрајући их непотпуним за генеричко издавање, сврстао у род *Palaeotragus*. Colbert (1933) дефинитивно карактерише род *Giraffokeryx* на основу лобање нађене у Пенцабу (Индија) 1922 године. (Павловић, 1969).

С обзиром да у Брајковцу нису пронађени остаци лобање, који представљају поуздане критеријуме за детерминацију врсте, већ само ретки остаци зуба, специфичку припадност остатака није могуће са сигурношћу утврдити.

Fam. Bovidae Gray, 1821

Subfam. Boselaphinae Knottnerus-Mayer, 1907

Eotragus Pilgrim, 1939

Eotragus sp.

(Таб. 2, сл. 4, 5, 6, 7)

Материјал: десна максила са P2-M3 (инв. бр. 134), десна грана мандибуле са p2-m3 (инв. бр. 118), десна грана мандибуле са p4-m3 (инв. бр. 130), десна грана мандибуле са p2-m1 и делом m2 (инв. бр. 131), доњи десни премолар p3 (инв. бр. 132), доњи десни молар m3 (инв. бр. 133).

Трећи доњи премолар је за трећину већи од другог, има слабије развијен параконид, док је протоконид благо померен anteriорно. Четврти доњи премолар се карактерише добро развијеним и међусобно, прилично, раздвојеним параконидом и парастилидом. Постериорно издужен метаконид формира готово затворену фосету са хипоконидом. Доњи молари су хипсодонтни са равним лингвалним зидовима. Антеролингвални стилид је присутан, али је слабо изражен. Anteriорни део трећег молара има исту структуру као и прва два молара, с тим што је на овом зубу развијен снажан талонид полумесечастог облика. Горњи молари имају слабије

изражен степен хипсодонције, карактерушу се паралелним лабијалним ребрима и вертикалним гребенима.

Димензије зуба приказане су табеларно (табела 3 и 4)

Табела 3: Димензије зуба доње вилице (у mm).

Table 3: Dental mesurments of lover teeth (in mm).

inv. br.	p2				p3				p4			
	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h
118	7,2	3,2	4,3	4,4	9,2	4,2	5,3	6,2	10,7	5	6,6	6,8
130									11	5,5	6,5	7,6
131	7,1	3,3	4,1	5	9	4,7	5,4	6,3	10,6	5,4	6,4	7,7
132					9,5	4,6	6,1	6,8				

inv. br.	m1				m2				m3				
	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	DTpp	h
118	11,3	7,2	7,2	5,9	12	8,7	8,8	9,4	16,9	8,7	7,6	4,1	9,4
130	10,8	~7	8,9	6	12,2	8,6	9,8	7	16,2	8,1	8,2	5,4	>9,2
131	11,2	7,5	8	8,6		8,5							
132													
133									16,6	7,8	7,2	5,2	11,4

Табела 4: Димензије зуба горње вилице (у mm)

Table 4: Dental mesurments of upper teeth (in mm).

inv. br.	P2				P3				P4		
	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DT	h
134	9,6	7,1	7,2	8,3	9,8	8,2	8,2	9	8,8	9,9	9,6

inv. br.	M1				M2				M3			
	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h	DAP	DTa	DTp	h
134	11,5	11,2	11,3	9,4	13,3	13,4	13,5	11,7	12,8	12,4	10,6	11,6

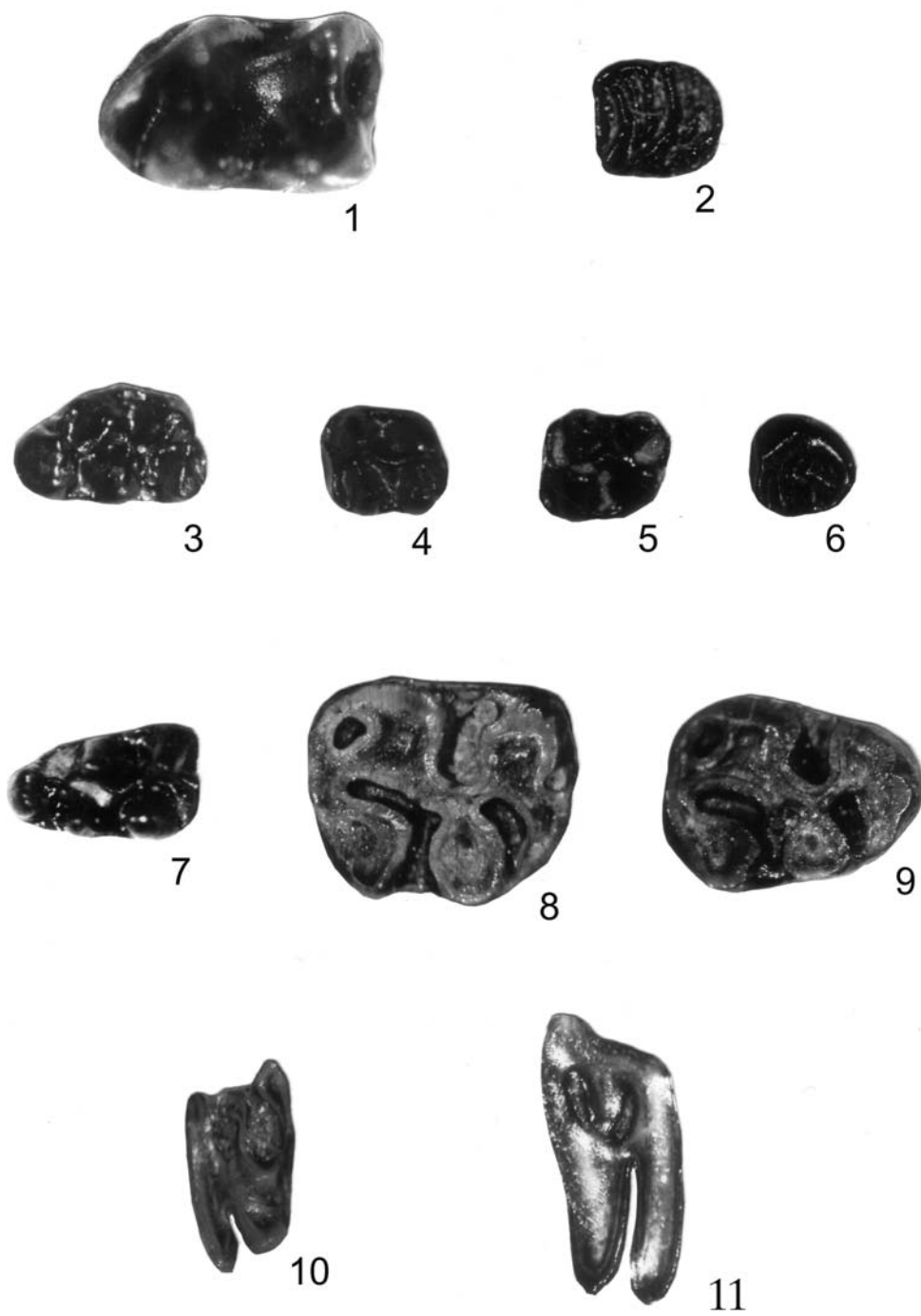
Легенда: DAP-антеро-постериорна дужина, DTa-максимална ширина anteriорног лоба, DTp-максимална ширина постериорног лоба, DTpp-ширина талонида трећег молара, h-висина круне

Legend: DAP-antero-posterior length, DTa-maximum width of anterior lobe, DTp-maximum width of posterior lobe, DTpp-width of the talonid in m3, h-crown height

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧАК

Најнижи део овог налазишта чине сиво-плавичасте лапоровите и муљевите глине са барским сапропелом и танким сочивима угља. Идући навише оне прелазе у мање или више песковите глине са остацима барских и копнених пужева и остракодама. Присутни су и фрагменти љуштура конгерија. Све указује на мирну водену средину таложења. Изнад њих лежи

ТАБЛА 1



Табла 1

Galerix socialis (Hermann v. Meyer, 1865)

Сл. 1: m2 dext (инв. бр. ТВ 124/2)

Paraglrulus werenfelsi Engesser, 1972

Сл. 2: m2 sin (инв. бр. ТВ 124/3)

Megacricetodon similis Fahlbusch, 1964

Сл. 3: M1 dext (инв. бр. ТВ 124/4)

Сл. 4: M2 dext (инв. бр. ТВ 124/5)

Сл. 5: M2 sin (инв. бр. ТВ 124/6)

Сл. 6: M3 dext (инв. бр. ТВ 124/7)

Сл. 7: m1 dext (инв. бр. ТВ 124/8)

Cricetodon cf. hungaricus (Kordos, 1986)

Сл. 8: m2 dext (инв. бр. ТВ 124/9)

Сл. 9: m3 sin (инв. бр. ТВ 124/10)

Eurolagus sp.

Сл. 10: p4 sin (инв. бр. ТВ 124/11)

Prolagus sp.

Сл. 11: P4 sin (инв. бр. ТВ 124/12)

Plate 1

Galerix socialis (Hermann v. Meyer, 1865)

Fig. 1: m2 dext (Inv. № TV 124/2)

Paraglrulus werenfelsi Engesser, 1972

Fig. 2: m2 sin (Inv. № TV 124/3)

Megacricetodon similis Fahlbusch, 1964

Fig. 3: M1 dext (Inv. № TV 124/4)

Fig. 4: M2 dext (Inv. № TV 124/5)

Fig. 5: M2 sin (Inv. № TV 124/6)

Fig. 6: M3 dext (Inv. № TV 124/7)

Fig. 7: m1 dext (Inv. № TV 124/8)

Cricetodon cf. hungaricus (Kordos, 1986)

Fig. 8: m2 dext (Inv. № TV 124/9)

Fig. 9: m3 sin (Inv. № TV 124/10)

Eurolagus sp.

Fig. 10: p4 sin (Inv. № TV 124/11)

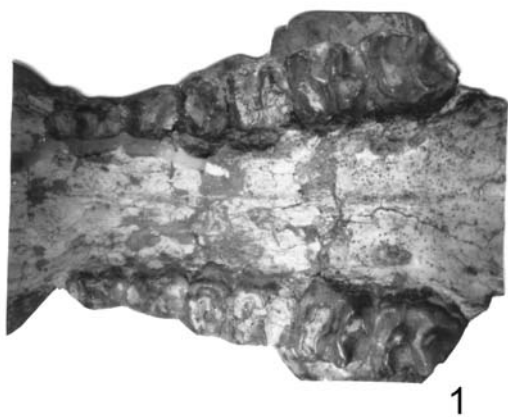
Prolagus sp.

Fig. 11: P4 sin (Inv. № TV 124/12)

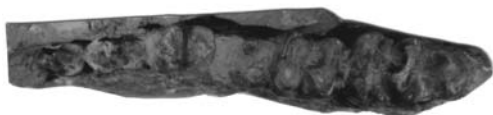
слој плавичастог нешто крупнозрнијег глиновито-песковитог седимента, у коме су пронађени остаци ситних кичмењака. Имајући у виду састав фауне ситних сисара, за сада не постоји одређенији показатељ биотопа, јер је већина од наведених врста лако прилагодљиве на промену услова живота. Интересантно је да су пронађени и делови очњака, за сада неодређеног карнивоора. Издвојено је и неколико плочица неидентификоване врсте блавора. По свој прилици овај слој потиче од наноса некадашњег потока будући да су у њему нађени и остаци риба и водоземаца (усмени податак В. Присјежњук, Украјина). Овај слој дебљине око пола метра је јасно одвојен од наредног, сачињеног од жућкастих, слабо песковитих глина, дебљине 3 m на чијем се горњем делу уочавју бројни остаци крупних сисара који су хоризонтално распоређени у сочиву чија ширина износи око 7 m, а дебљина и до 60 cm. Све кости су окружене бројним копролитима који су највероватније (по облику и упоредним подацима) продукт хијена што упућује на могућност да су све ове животиње биле њихов плен и да је у питању било складиште хране. Измет хијена је по свему судећи служио за прикривање мириса лешина. На хранилиште указује и чињеница да међу костима нема остатака карнивоора.

Изнад овог фосилоносног сочива лежи, око 1 m, дебео слој нешто светлијих глина, а профил се завршава моћним песковито-шљунковитим наносом у коме је пронађен рожначки артефакт, за сада не одређене старости. Имајући у виду да је ово налазиште откривено недавно (мај 2003.) и да су ово тек прва ископавања, реално је очекивати нове налазе који ће дати могућности за комплетну реконструкцију целог палеоекосистема овог дела Мионичког басена. На основу до сада пронађене фауне може се рећи да заједница припада зони MN 6.

ТАБЛА 2



1



2



3



4



5



6



7

Табла 2

Bunolistriodon cf. *meidamon* Fortelius, Van der Made, Bernor

- Сл. 1: лобања, вентрално (инв. бр. 126)
 Сл. 2: десна грана мандибуле (инв. бр. 123)
 Сл. 3: лева грана мандибуле (инв. бр. 125/1)

Eotragus sp.

- Сл. 4: десна максила, лабијално (инв. бр. 134)
 Сл. 5: десна максила оклузално (инв. бр. 134)
 Сл. 6: десна грана мандибуле, лабијално
 (инв. бр. 118)
 Сл. 7: десна грана мандибуле, оклузално
 (инв. бр. 118)

Plate 2

Bunolistriodon cf. *meidamon* Fortelius, Van der Made & Bernor

- Fig. 1: skull, ventral view (Inv. № 126)
 Fig. 2: right mandible (Inv. № 123)
 Fig. 3: left mandible (Inv. № 125/1)

Eotragus sp.

- Fig. 4: right maxilla, labial view (Inv. № 134)
 Fig. 5: right maxilla, okluzal view (Inv. № 134)
 Fig. 6: right mandible, labial view
 (Inv. № 118)
 Fig. 7: right mandible, okluzal view
 (Inv. № 118)

ЛИТЕРАТУРА

- Brujin, H. de, Hoek Ostende, L.W. van den, Kristkoiz-Boon, E., Rummel, M., Theocharopoulos, C. & Unay, E. (2003): Rodents, lagomorphs and insectivores, from the middle Miocene hominoid locality of Candir (Turkey). — *Cour.Forsch.-Inst. Senckerberg.*, 240. 51–87. Frankfurt a.M.
- Engasser, V. (1972): Die obermiozane Säugetierfauna von Anwil (Baselland). — *Inaguraldisertation*, 37–363. — Basel
- Павловић, М. (1969): Миоценски сисари Топличке котлине. — *Геолошки анали Балканског полуострва*, 44. 269–394. Београд
- Стевановић, П (1959): Фосилна јаја у миоцену Брајковца код Љига и ближи стратиграфски положај налазишта. — *Геолошки анали Балканског полуострва*, 26. 153–163. Београд

ZORAN MARKOVIĆ, SANJA PAVIĆ

MIOCENE MAMMALS FROM BRAJKOVAC

Summary

During the revision of paleontological material from the Collection of Tertiary vertebrates of the Natural History Museum in Belgrade, in the sediment that filled the fossil bird eggs collected in 1956 (Stevanović 1959) at Brajkovac (central Serbia, 80 km to the south from Belgrade), remains of the bones of a small vertebrate were discovered. As they did not belong to birds, the team of paleontologists from the Natural History Museum decided to revisit this Miocene locality and, if possible, in washed sediment found the remains of animals, which were obviously present.

After 50 years, the looks of the terrain changed significantly. Numerous slides appeared, and a large one also happened at the place where bird eggs were found. A profile 40 m in length and 8 m in height was opened. The lowest part is composed of grayish-blue marly and mud clays with the pond sapropel and the thin lenses of coal. Going upwards, they turn into more or less sandy clays with remains of pond and terrestrial snails and ostracodes. There are also fragments of congerian shells. Everything suggests a peaceful water medium where sedimentation is taking place. Above these, there is a layer of bluish, somewhat coars-grained sediment, where the remains of small vertebrates were discovered. Of the micro-mammalia, the following were identified: *Galerix socialis*, *Paraglinulus werenfelsi*, *Megacricetodon similis*, *Cricetodon hungaricus*, *Prolagus* sp. and *Eurolagus* sp. This layer, about 0.5 m thick, is clearly separated from the next one, composed of yellowish, weakly sandy clays about 3 m thick. Their upper parts show numerous remains of larger mammals, which are horizontally distributed in the lens, whose width is about 7 m and thickness may even reach 60 cm. In this excavation pha-

se, remains of following mammals were recorded: *Bunolistriodon meidamon*, *Giraffokeryx* cf. *punjabiensis*, *Eotragus* sp. Having in mind that this site was discovered fairly recently (May 2003) and that these are only the first excavations, it is realistic to expect new findings, that will offer a possibility for a complete reconstruction of the whole paleoecosystem of this part of Mionica basin. According to the so-far recovered fauna, it may be concluded that this community belongs to the zone MN 6

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 23–29 page 23–29	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 502.131.1:630 Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

ЗАГОРКА ТОМИЋ¹, ЉУБИНКО РАКОЊАЦ²

РЕЦЕНТНА СУКЦЕСИЈА ВЕГЕТАЦИЈЕ У ФУНКЦИЈИ АКТИВНЕ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА

Извод: У раду се презентира неколико сукцеданих (еколошко-вегетацијских) низова конструисаних приликом синтезних типолошких истраживања шумских екосистема. Уз истицање значаја познавања синдинамике шумске вегетације сугерише се примена добијених резултата у активној заштити и унапређењу шумских екосистема.

Кључне речи: синдинамика, рецентне сукцесије, шумски екосистеми, активна заштита, одрживи развој

Abstract: This paper presents the study results of recent succession, conditioned by various factors. The discussion and the conclusions point to the significance of the study and prediction of the syndynamic processes in forest ecosystems, as the support and imitation of endogenous progressive successions is one of the methods of their active protection and enhancement.

Key words: syndynamic, recent successions, forest ecosystems, aktive protection, sustainable development

УВОД

У дужем периоду развоја фитоценологије научна истраживања динамичких процеса била су скоро искључиво оријентисана на синхронолошка проучавања секуларних сукцесија, тј. реконструкцију правегетације планете Земље. Значајни резултати из те области на територији Србије односе се углавном на постгласијалну историју вегетације и саставни су део скоро свих фундаменталних научних истраживања. Сажето су приказани у радовима о историјату вегетације Србије (Јанковић, М. et al. 1984) и у студијама о реликтној вегетацији (Мишић, В., 1981, 1982, 1984). У лаичкој јавности ови научни резултати се углавном примењују и на садашње (рецентне) услове, па се сматра да је, под утицајем спонтаних ендодинамичких процеса, могућа обнова некадашње бујне вегетације субатлантског периода од пре око 1.000 година, тј. од почетка средњег века, када је, под дејством човека, почела драстичније да се мења.

¹ Проф. др Загорка Томић, редовни професор, Шумарски факултет, Кнеза Вишеслава 1, Београд

² Др Љубинко Ракоњац, директор Института за шумарство, Кнеза Вишеслава 3, Београд

Новија синдинамска проучавања рецентних сукцесија, тј. динамичких процеса који се одвијају у „времену садашњем“, почела су тек са усвајањем Клементсових научних поставки о сукцесији вегетације (Clements, F. E., 1928) од стране малобројних истраживача-пионира. Та истраживања у Србији нису ни започета класичним методом трајних квадрата, што изискује вишедеценијска систематска праћења вегетације на стационарним огледним површинама, већ се углавном свде на реконструкцију тока сукцесије посредним путем, једнократним (или узастопним, али у току само неколико година) дефинисањем вегетације у сличним еколошким условима на мањем простору. Обимније студије оваквог карактера, у којима се реконструише ток прогресивне сукцесије, урађене су на пожариштима букових шума (Вукићевић, Е., 1965) и у Делиблатској пешчари (Стјепановић-Веселичић, Л., 1975). Регресивне сукцесије су нешто чешће предмет примењених истраживања у шумарству, али се углавном раде парцијално, у оквиру појединачних фитоценоза. Међутим, у профилним научним дисциплинама шумарских наука још и данас се праћење деградација (регресивних сукцесија) базира претежно на изменама процентуалног учешћа у смеси, висина, пречника, запремина, прираста, продуктивности, здравственог стања и сл. за главне врсте дрвећа у зависности од степена осветљавања (проређивања) и разних других захвата у шумским састојинама.

У последњих 30 година, у току координираних мултидисциплинарних истраживања на дефинисању и типизацији шумских екосистема (Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. 1996) створена је основа за сигурније предвиђање тока сукцесије вегетације, првенствено захваљујући егзактном проучавању трећег — едафског фактора (земљишта) и његовог учешћа (уз главне врсте и фитоценозу) у динамичким процесима који се одвијају у шумском екосистему. У овом раду ће бити презентована основна методологија и неки резултати у истраживању рецентних сукцесија, који би могли шумарској науци и пракси да омогуће научно верификован приступ у управљању шумским екосистемима у смислу одрживог развоја.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

У типизацији шумских екосистема примењује се посебна методологија, која се разликује од уобичајених синтезним приступом и истовременим истраживањима у времену и простору. То значи да ће на истим огледним површинама, у приближно истом времену, истраживања обавити педолог, фитоценолог, узгајивач и уређивач, наравно сваки примењујући своју методологију, али и поштујући резултате осталих. Добијени резултати се синтетизују прво у дефинисању еколошких јединица (главна -е врсте дрвећа, фитоценоза, земљиште), а затим типова шума (из еколошких јединица се изводе типови на основу производних карактеристика). Из дефинисаних и картираних еколошких јединица могу се конструисати еколошко-вегетацијски низови, који указују на основне правце рецентне сукцесије. Ова методологија има један недостатак — што је применљива само за мање делове шумских комплекса. Наиме, док се при дефинисању еколошких јединица и типова шума примењује уопштавање, реконструкција еколошко-вегетацијских низова могућа је само у деловима шумског комплекса у којима је за образовање еколошко-вегетацијског низа пресудан исти фактор, нпр. прореди и сече, тј. начин претходног газдовања, ниво подземне воде, тј. фактор влажења, тип и подтип земљишта, тј. едафски фактор и тд.

РЕЗУЛТАТИ

У монодоминантним брдским и планинским шумама букве у којима се нормално газдује приметна је деградација, тј. почетни или одмакли стадијуми регресивне сукцесије. Најочуванији екосистеми у овом комплексу су заједнице мезијске букве — *Fagetum moesiacaе montanum* Jov.1953. на серији смеђих (дистричних и сутричних) шумских земљишта. Почетне деградације, изазване углавном прекомерним осветљавањем, воде од врежа купине (*Rubus hirtus* W. et K.) и малине (*Rubus idaeus* L) приземно (fac. *rubosum*) до већег учешћа полусциофилних племенитих лишћара (*Acer pseudoplatanus* L., *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Prunus avium* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Ulmus montana* With. и др.) у субасоцијацији *Fagetum moesiacaе montanum aceretosum* (Томић, З., Цвјетићанин, Р., 1993/94).

У драстичнијим случајевима чистих сеча на већим површинама, на некадашња станишта букових шума насељавају се хелиофилне пионирске врсте (*Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth., *Salix caprea* L., *Corylus avellana* L. и др.). У тим случајевима деградација тече, преко пионирских заједница *Populo-Betuletum* Gliš. (50) 1975. и *Coryletum avellanae* Fuk. 1958, све до ливадских и пашњачких заједница *Nardetum strictae* Greb.1950, *Festuco-Chrysopogonetum grylli* Rand.1974. и др. (Ракоњац, Љ., 2002).

Са погоршавањем едафских услова, тј. повећавањем скелетности на свим подлогама, а нарочито са повећавањем ацидификације на киселим силикатним стенама, деградација монодоминантних букових шума тече другачијим током. Илустративан пример за овај тип регресивне сукцесије су букове шуме на Црном врху код Бора, где је киселост екстремно увећана дејством штетних гасова из рудника (Томић, З., Цвјетићанин, Р. 1993/94). Овде је прва фаза деградације, на скелетним киселим земљиштима и већим нагибима *Fagetum moesiacaе montanum* fac. *nudum*, заједница са израженим флористичким сиромаштвом и малом покровношћу приземног спрата, уз присуство ацидофилних олиготрофних врста. Следећа стадија, уз ерозију и јачу ацидификацију скелетних и јако киселих земљишта је ass *Musco-Fagetum* Jov.1953, са фацијесима маховина приземно. Последња стадија је ass. *Vaccinio-Fagetum moesiacaе* Fuk.1969, заједница заштитног карактера, образована на великим нагибима и екстремно киселим смеђим земљиштима која су јако ацидификована (рН у Ah- хоризонту је испод 4). Стабла букве су ниска и кржљава, жбуња нема, а коначну неповратну ерозију спречавају густе теписи боровнице (*Vaccinium myrtillus* L.) у спрату приземне флоре.

Најочигледнији пример прогресивне сукцесије вегетације у зависности од развојних стадија земљишта су еколошко- вегетацијски низови у наставно-научној бази Шумарског факултета на Гочу (Томић, З., Јовић, Н., 2000). У заштићеном шумском комплексу „Гоч-Гвоздац“ једна од серија прогресивне сукцесије на серпентиниту тече овако: деградациона фаза са вишевином (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis calamagrostidetosum*) на плитком делувијалном наносу серпентинита са комадима крупног скелета → шума гочког црног бора са млечиком (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis euphorbietosum*) на иницијалним фазама у образовању земљишта и на ранкерима → типична шума гочког црног бора (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis typicum*) на скелетном еутричном смеђем земљишту → шума гочког црног бора са јелом и мало китњака (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis abietetosum*) на скелетном еутричном смеђем земљишту → шума црног бора, букве и јеле (*Pino-Abieti-Fagetum serpentinum*) на

еутричном смеђем земљишту → типична шума букве и јеле (*Abieti-Fagetum serpentanicum typicum*) на еутричном смеђем земљишту на серпентиниту.

Овај реконструисани сукцедани низ илуструје природни развој вегетације, упоредо са педогенезом, који се одвија под утицајем ендегених фактора на некадашњим пожариштима или сечинама и завршава зоналном (климарегионалном) заједницом *Abieti-Fagetum serpentanicum* Veus 1986. На нешто мањим надморским висинама, са топлијом и сувљом макроклимом, сличан сукцедани низ почиње такође заједницом *Potentillo-Pinetum nigrae gočensis* Jov. 1959, али се завршава зоналном шумом балканског китњака *Quercetum dalechampii serpentanicum* Cvj. 1999. Наравно, у екстремним условима рефугијума у клисури Гвоздачке реке сукцедани низ се не завршава терминалним стадијама, већ остаје као азонална реликтна вегетација (трајни стадијум) у облику две асоцијације: *Potentillo-Pinetum nigrae gočensis* Jov. 1959. (уништена, голе литице пошумљене) и *Ostryo-Quercetum dalechampii serpentanicum* Cvj. 1999. (делимично очувана).

Значајни резултати истражених еколошко-вегетацијских низова у алувијалним шумама меких и тврдих лишћара указују на правце прогресивне сукцесије која се може очекивати због генералног снижавања нивоа подземних вода у равном Срему и Подунављу.

Када су у питању плавне шуме меких лишћара најдужи сукцедани низ реконструисан је у Букинском риту у Карађорђевој (Томић, З. et al., 1997): *Salicetum albae* Issl. 1936. fac. *roriposum amphibiae* на мочварно-глејном земљишту (еуглеју) са еколошким карактеристикама α/β — β -глеја → *Carici-Salicetum albae* Jur. 1951. на мочварно-глејном земљишту (еуглеј) и псеудоглеј-глеју са еколошким карактеристикама β — β/δ -глеја → *Salicetum albae* Issl. 1936. subass. *typicum* на ритској црници (хумоглеју) → *Rubeto-Salicetum albae* Soó на мочварно-глејном земљишту (еуглеј) и ритској црници (хумоглеј) са еколошким карактеристикама δ -глеја → *Salici-Populetum albae* Drees 1936. subass. *cornetosum sanguineae* на мочварно-глејном земљишту (еуглеј) са еколошким карактеристикама δ -глеја → *Populetum albae balcanicum* Karst. 1962. на семиглејним земљиштима — хумофлувисолима (флувијативним ливадским земљиштима) → *Populetum nigrae* Knapp. 1944. на семиглејним земљиштима — хумофлувисолима (флувијативним ливадским земљиштима) → *Populeto nigrae-Quercetum roboris* Jov. на семиглејним земљиштима — хумофлувисолима (флувијативним ливадским земљиштима). Јасно је да је овај еколошко-вегетацијски низ условљен интензитетом допунског влажења и да почиње пионирским заједницама беле врбе (*Salix alba* L.) на глејевима у депресијама, а завршава шумама лужњака (*Quercus robur* L.) и црне тополе (*Populus nigra* L.), црне тополе и беле тополе (*Populus alba* L.) на сувљим положајима на издигнутим гредама на хумофлувисолима.

Због изузетног значаја лужњака (*Quercus robur* L.) за шумарску науку и оперативу интересантан је и специфични сукцедани низ мешовитих лужњакових шума у неплавном подручју горњег Срема (Томић, З., Јовић, Н., 2002). Ове шуме заузимају широки појас у непосредној близини Саве, Босута и Студве, у неплавном делу, али под јаким утицајем високог нивоа подземних вода, а заступљене су само три фитоценозе: шума пољског јасена *Fraxinetum angustifoliae* Jov. et Tom. 1979. s. I., шума лужњака и пољског јасена *Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979. и шума лужњака, пољског јасена и граба *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979. Еколошко-вегетацијски низ изгледа овако: *Saliceto cinereae-Fraxinetum angustifoliae* на еуглеју са еколошким карактеристикама α/β — β -глеја → *Carici remotae-Fraxinetum angustifoliae* на еуглеју са еколошким карактеристикама β/δ -глеја → *Fraxino-Quercetum robo-*

ris subass. hygrophyllum на хумоглеју са еколошким карактеристикама δ -глеја → *Fraxino-Quercetum roboris subass. typicum* на хумосемиглеју (сувљим варијантама ритских црница) → *Fraxino-Quercetum roboris subass. aceretosum* на семиглеју (ливадским до лесивираним ливадским црницама) → *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris subass. caricetosum remotae* на семиглеју (ливадским до лесивираним ливадским црницама) → *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris subass. typicum* на гајњачи, лесивираној гајњачи и лессиве-псеудоглеју.

ДИСКУСИЈА

У Србији постоје врло велике површине делимично деградираних, углавном издана-начких букових шума, које су изузетно осетљиве на нагло отварање склопа. С тим у вези неопходно је добро познавање тока и начина регресивних сукцесија, да би се њихово дејство елиминисало или бар ублажило. Резултати истраживања почетних стадија деградације показују да би у тој фази требало интервенисати са уношењем брзорастућих племенитих лишћара (Јовић, Н. et al., 1998) и напустити у оперативи још увек доминирајућу праксу уношења четинара по сваку цену. Културе црног бора (*Pinus nigra* Arn.) и смрче (*Picea abies* Karst.), које се деценијама оснивају на месту посечених слабо продуктивних букових шума, бесповратно деградирају земљиште (Кнежевић, М., 1982) и тиме нарушавају потенцијално високопродуктивни екосистем букових шума. Чак и у поодмаклијим стадијама деградације треба размислити да ли се економски исплати очетињавање, или је можда једноставније са оплемењеним сортама јасике (*Populus tremula* L.) и брезе (*Betula pendula* Roth.) основати брзорастуће културе са кратком опходњом за добијање целулозе.

У случајевима брзе и неповратне регресије због знатно погоршаних едафских услова и опасности од ерозије земљишта, долазе у обзир пионирски четинари: црни бор (*Pinus nigra* Arn.) на кречњацима и другим базичним стенама и бели бор (*Pinus silvestris* L.), боровац (*Pinus strobus* L.) и др. на киселим силикатним подлогама. Смрчу, због њене фригорибилности, треба примењивати само на већим надморским висинама.

Природна проградација, повезана са педогенезом, на серпентинитима Гоча, која у оба случаја почиње од *Potentillo-Pinetum nigrae gočensis* Jov.1959, а завршава се зоналним заједницама без црног бора, показује нам да, било каквом строгом заштитом, не можемо да зауставимо ток прогресивне сукцесије у почетним стадијама које су, из неких разлога, за нас пожељне. То значи да на Гочу не можемо трајно да очувамо заједнице црног бора, осим у његовом природном рефугијуму, на литицама Гвоздачке клисуре.

У алувијалним равнинама, где је режим влажења еколошки фактор који директно утиче на синдинамске процесе, а обзиром на генерално снижавање нивоа подземних вода, необично је важно предвидети ток прогресивне сукцесије, која неизбежно води ка све сувљим (мање влаженим) шумским екосистемима. Нашој научној и стручној јавности у последње време је јасно да Обедска бара не може да се спасе од зарастања и исушивања без обезбеђења поновног дотока свеже воде из Саве. Међутим, у истој тој јавности слабо се размишља о пропадању и сушењу ритских шума због прогресивног исушивања. Такође се не води рачуна о потребама за водом и у том смислу уношења на одговарајућа станишта неких култура: врба, хибридних топола, пољског јасена, црног ораха и др. (пољски јасен и врбе су за еуглејеве, хибридне тополе за хумосемиглејеве, а црни орах неће бити продуктиван у терестричним условима без додатног влажења).

Још је значајније познавање динамизма некада много влажнијих мешовитих лужњакових шума у примеру из горњег Срема. Некада широко распрострањене и високопродуктивне лужњаково-јасенове шуме постепено остају без пољског јасена (хигрофилнијег едификатора), а у раније оскудном спрату жбуња јавља се густ подраст жешље, клена, глогова, дивље крушке, дивље јабуке, дивље руже, курике, граба и других, који углавном онемогућава успешно обнављање лужњака. Овај велики проблем, којим се у последње време баве шумарска наука и пракса, можда би се лакше решио форсирањем граба, едификатора из следеће, ксерофилније стадије (лужњак-граб-јасен). Граб у подстојном спрату угушио би сенком подраст жбунова и обезбедио мезофилнији микроклимат и бољи квалитет хумусно-акумулативног хоризонта. Не треба се бојати доцније прејакe засене граба, ако се његово учешће строго контролише, тим пре што лужњак у горњем Срему највећу продуктивност показује у заједници са грабом *Carpino-Quercetum roboris* Rauš 1969. (Јовић, Н. et al., 1989/1990).

ЗАКЉУЧЦИ

Мултидисциплинарна синтезна методологија у реконструкцији сукцеданих (еколошко-вегетацијских) низова у шумским екосистемима обезбеђује научни приступ у изучавању најсложенијег дела фитоценологије — синдинамике.

Познавање и предвиђање синдинамских процеса у шумским екосистемима ствара услове за одбацивање дубоко укоревених стереотипа у досадашњој науци и пракси: са једне стране биоeколошког, који претендује на строгу пасивну заштиту и са друге шумскопривредног, који инсистира на инжењерском привређивању, тј. продукцији дрвне масе.

Применом ових стереотипа, као и низом лаичких, кампањских, често и масовних експериментисања у оперативи, шумски комплекси у Србији су у доброј мери девастирани, док је продукциони потенцијал станишта често остао већи него што се у постојећим састојинама реализује.

Један од начина за унапређивање постојећих економских шумских екосистема је усклађивање начина управљања са природним токовима прогресивних рецентних сукцесија. Наиме, ендегени (унутрашњи) фактори у екосистему условљавају искључиво прогресивне сукцесије, које напредују у правцу обогаћивања, усложњавања и побољшавања екосистема. Једино помажући и имитирајући те природне процесе могу се адекватно сачувати и унапредити постојећи екосистеми и на тај начин реализовати принципи одрживог развоја.

ЛИТЕРАТУРА

- Јукићeвић, Е. (1965): Сукцесија вегетације и природно обнављање шума на шумским пожариштима у Србији. Докторска дисертација, Гласн. Шум. факултета бр. 29, Београд.
- Јанковић, М., Пантић, Н., Мишић, В., Диклић, Н., Гајић, М. (1984): Вегетација СР Србије I, САНУ, Одел. прир.-математ. наука, Београд.
- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (1996): Типологија шума, II издање, универз. уџбеник, Шумарски Факултет Београд.
- Јовић, Н., Томић, З., Бурлица, Ч., Јовановић, Б., Јовић, Д., Грбић, П., Јовић, П.
- Јовковић, Р. (1998): Еколошке основе за пошумљавање необраслих шумских површина средишње Србије. Монографија, Центар за мултидисциплинарне студије и Шумарски факултет, Београд.
- Кнежевић, М. (1982): Динамика органске материје и њен утицај на земљиште у различитим еколошким јединицама на Маглешу. Магистарски рад, manuscript, Шумарски факултет Београд.

- Мишић, В. (1981): Шумска вегетација клисура и кањона источне Србије. Инст. за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд.
- Мишић, В. (1982): Реликтне полидоминантне шумске заједнице Србије. Матица српска, Нови Сад.
- Ракоњац, Ј. (2002): Шумска вегетација и њена станишта на Пештерској висоравни као основа за успешно пошумљавање. Докторска дисертација, manuscript. Шумарски факултет Београд.
- Стјепановић-Веселичић, Л. (1953): Вегетација Делиблатске пешчаре. Посебно изд. Инст. за биологију и биогеографију САНУ, том. ССХVI, бр. 4, Београд.
- Томић, З., Цвјетићанин, Р. (1993/1994): Основни правци деградације букових шума на Црном врху код Бора. Гласник Шум. фак. бр. 75/76 (65–74), Београд.
- Томић, З., Јовић, Н., Бурлица, Ч., Кнежевић, М., Цвјетићанин, Р. (1997): Шумски екосистеми у Букинском риту (Карађорђево). Acta biologica Iugoslavica — ekologija — ser. D, Vol. 32, № 1 (73–85), Beograd.
- Томић, З., Јовић, Н. (2000): Типолошка класификација и динамизам шумских екосистема у наставно-научној бази на Гочу. Гласн. Шум. факултета бр. 82 (191–214), Београд.
- Томић, З., Јовић, Н. (2002): Рецентна сукцесија шуме лужњака и пољског јасена у неплавном делу горњег Срема. Гласн. Шум. факултета бр. 85 (101–112), Београд.
- Clements, F. E. (1928): Plant succession and indicators. Wilson Co, New York

ZAGORKA TOMIĆ and LJUBINKO RAKONJAC

RECENT SUCCESSION OF VEGETATION IN THE FUNCTION OF ACTIVE PROTECTION AND ENHANCEMENT OF FOREST ECOSYSTEMS

Summary

This paper presents the study results of recent succession, conditioned by various factors: method of previous management, pedogenesis and the degree of moisture by floodwater or ground water. The courses of succession in several forest systems were presented and discussed:

The initial and more advanced stages of degradation in monodominant communities of Moesian beech — *Fagetum moesiacaе montanum* Jov. 1953 s.l. — on conserved brown soils depending on thinning and felling.

The specific method of degradation in the community *Fagetum moesiacaе montanum* Jov. 1953 s.l. on acid siliceous bedrock and steeper slopes, depending on the intensity of acidification and soil erosion.

The progressive succession of vegetation, depending on the development stages of the soil on serpentinite, from *Potentillo-Pinetum nigrae gočensis* Jov. 1959, through *Pino-Abieti-Fagetum serpentanicum* prov. to *Abieti-Fagetum serpentanicum* Beus. 1986.

Succession series in the flooded forest of soft broadleaves, from the moistest pioneer communities of white willow *Salicetum albae* Issl. 1936 on eugley, through *Populetum albae balcanicum* Karp. 1962 and *Populetum nigrae* Knapp. 1944 to the pedunculate oak forest with black poplar *Populeto nigrae-Quercetum roboris* Jov. on humofluvisol on the highest ridges.

In the unflooded area of the lower Srem, the succession series conditioned by the lowering of the underground water level, starting with the hygrophilous forests of narrow-leaved ash *Fraxinetum angustifoliae* Jov. et Tom. 1979 s.l. on eugley and through mixed pedunculate oak-ash forests *Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979 s.l. on humogley and humosemigley, leads to the driest stage in the area — the community *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979 s.l. on terrestrial soils eutric cambisol, lessivé eutric cambisol and lessivé-pseudogley.

The discussion and the conclusions point to the significance of the study and prediction of the syndynamic processes in forest ecosystems, as the support and imitation of endogenous progressive successions is one of the methods of their active protection and enhancement.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	Бр. 56/1	страна 31–43	Београд, 2004	УДК: 502.211:630*1(497.113-751.3)
PROTECTION OF NATURE	№ 56/1	page 31–43	Belgrade, 2004	630*46(497.113-751.3) Scientific paper

ВИДА СТОЈШИЋ¹, АНКА ДИНИЋ², РАДОВАН ПАУНОВИЋ³,
БРАНКО РАДОВАНОВИЋ³, ВЕСНА АТКОВИЋ³, БРАНКО МОМИЋ³,
ВЛАЈКО БРЊАШЕВИЋ³, ВОЈИСЛАВ БРЊАШЕВИЋ³, ЖАРКО АЛЕКСИЋ³,
МИРОСЛАВ ЖИВАНОВИЋ³

ЗАШТИТА ЗНАЧАЈНИХ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА ФРУШКЕ ГОРЕ

Извод: За потребе израде Просторног плана посебне намене Фрушке горе до 2022. године обављена је валоризација природних вредности и одређен тростепени режим заштите у Националном парку. Издвојени су и описани највреднији шумски екосистеми под режимом I степена заштите, на локалитетима: Папратски до, Стражилово, Змајевац, Краљеве столице, Равне, Јазак, Краљевац и Биклав.

Кључне речи: Национални парк, просторни план, шумски екосистеми, заштита

Abstract: Protection of significant forest ecosystems on the Fruška gora Mt. For needs of elaboration of the Space plan for special purposes for Fruška gora Mt till 2022. year, there was performed the valorization of natural values and defined three-level regime of protection on the National park. There were separated and described the most valuable forest ecosystems by regime of the I degree protection zone, at localities: Papratski do, Stražilovo, Zmajevac, Kraljeve stolice, Ravne, Jazak, Kraljevac and Biklav.

Key words: National park, Space plan, forest ecosystems, protection

УВОД

За потребе зонирања подручја Националног парка „Фрушка гора,, у току израде Просторног плана посебне намене Фрушке горе до 2022. године, а на основу Закона о заштити животне средине („Сл. Гласник РС“, бр. 66/91) одређени су режими и мере заштите природних добара, као и концепт заштите просторних целина значајних за очување природних вредности

¹ В. Стојшић, Завод за заштиту природе Србије, Радна јединица у Новом Саду, Радничка 20а

² А. Динић, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд

³ Р. Пауновић, Б. Радовановић, В. Атковић, Б. Момић, В. Брњашевић, В. Брњашевић, Ж. Алексић, М. Живановић, Национални парк „Фрушка гора“, Сремска Каменица

у границама просторног плана. У оквиру овог Плана одређен је тростепени режим заштите у Националном парку (Просторни план подручја посебне намене Фрушке горе, 2004).

Подручје режима I степена заштите у Националном парку обухвата просторе специфичних геолошких и геоморфолошких облика и појава, значајне шумске екосистеме Фрушке горе као и станишта заштићених биљних и животињских врста у оквиру заштите биодиверзитета Националног парка. Од укупне површине Националног парка од 25. 520 хектара под режимом I степена заштите је 942 ha, односно 3, 69%. Режим II степена заштите се односи на највећи део шумског комплекса Националног парка у коме су прописане специфичне мере неге и обнове нарушених шумских екосистема и станишта значајне флоре и фауне Фрушке горе. Под овим режимом је одређено 17.028 хектара, што износи 66,72% површине Националног парка. Под режимом III степена заштите налазе се туристичко-рекреативни и културно-историјски локалитети, деградоване шумске заједнице, површински копови, акумулације и слично. Обухваћено је 7.423 хектара, односно 29,08% Националног парка.

У овом раду ће бити приказане природне одлике и вредности најзначајнијих шумских екосистема Фрушке горе под режимом I степена заштите. У циљу сагледавања богатства шумских екосистема дат је шири приказ природних одлика Фрушке горе и специфичности шумске вегетације.

ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ ФРУШКЕ ГОРЕ

Основна планинска маса Фрушке горе има облик великог хорста, који је у свом централном делу обележен дугом антиклиналом, чија су крила степеничasto разломљена. У дугој геолошкој историји, од краја горње креде до холоцена, ендегене силе су учествовале при формирању хорста и његове антикинале (Милић, 1973). Током дуготрајне тектонске активности и дејства ерозионих и акумулативних процеса, речна мрежа се спуштала низ бокове антиклинале усецајући серију површи и низ долинских система. Навејавање леса на падинама Фрушке горе до површи од 31–340 m, трајало је од риза до холоцена. У средишњем делу Фрушке горе се налазе старије палеозојске и мезозојске стене, а око њих су распоређени терцијерни и квартарни седименти. Кристаласти шкриљци (амфиболити, филити, серицидски шкриљци, аргилошисти и др.) налазе се у средишњем делу венца Фрушке горе, а на југу преко њих леже тријаске, терцијерне и лесне творевине (Петковић и др., 1976).

Било Фрушке горе је умерено према југу, па је северна подгорина стрмија од јужне. Степенице сличне терасама спуштају се ступњевито. Највиша тераса је Венац са висином од 450–539 m.н.в. Северна подгорина је испресецана дубоким долинама, стрмим падинама и истакнутим гребенима. Јужна подгорина има мање изразите долине благих страна и равно пада. Фрушкогорска лесна зараван са висином од 120–140 m опкољава Фрушку гору са свих страна (Букуров, 1953)

Клима ове планине је условљена њеним географским положајем, рељефом и висином масива (Милосављевић и др., 1973). По свом географском положају Фрушка гора припада области умерено-континенталне климе. На овом масиву се сусрећу утицаји континенталне климе, који долазе из северних и источних степских области и западне влажне атлантске климе. Годишња количина падавина расте од подножја Фрушке горе са 652 на 833 mm на Ири-

шком венцу. Најкишовитији месеци на овој планини су мај-јуни и октобар-новембар, што је у првом случају карактеристика средњеевропске, а у другом субмедитеранске климе.

На овом масиву утврђени су следећи типови земљишта: иницијална земљишта (сироземи), рендине и парарендине, хумусно-силикатно земљиште (ранкер), чернозем (карбонатни, еродирани, заруђени и огађачени), гајњача и кисело-смеђе земљиште, а затим и алувијално-делувијална земљишта (Миљковић, 1975).

СПЕЦИФИЧНОСТИ ШУМСКЕ ВЕГЕТАЦИЈЕ ФРУШКЕ ГОРЕ

Шумска вегетација Фрушке горе је веома разноврсна са низом специфичности у флористичком саставу. У односу на распоред шумских заједница на малим планинама у Србији, карактеристично је да, уколико је планински масив нижи и изолованији, утолико долизи до изражаја атлански карактер климе и границе фитоценозе се спуштају ниже (Horvat, 1963). На Фрушкој гори је значајно мозаично смењивање шумских заједница на различитим стаништима што је условљено комплексом еколошких фактора.

Захваљујући разноврсности геолошког и педолошког састава, разуђеном рељефу и специфичној клими, Фрушка гора обилује великим богатством биљног покривача. Издвојено је до сада преко 20 шумских асоцијација и велики број ливадских и степских заједница.

Прва специфичност вегетације Фрушке горе је велико распрострањење заједнице китњака и граба. С обзиром да на овом масиву нема израженог буковог појаса као и на многим малим масивима у северној Србији (Авала, Цер, Мироч, Велики гробан и др.) на ободу Панонске низије, фитоценоза китњака и граба (*Rusco-Quercus-Carpinetum* В. Јов., 1979) је климарегионална у појасу од 300–500 m н.в (Динић, 1978). Ова шума насељава платое, плитке увале и благе падине. Као широко распрострањена заједница на Фрушкој гори она представља географску варијанту китњаково-грабове шуме Србије и најближа је исходном прашумском типу из кога су се развиле све данашње шумске заједнице овог масива (Парабуђски и Јанковић, 1978). По структури и богатству врста и присуству терцијерних реликата, ова заједница се сврстава у реликтне шуме (Обрадовић, 1966, 1978). Некада су шуме китњака и граба на Фрушкој гори имале више врста дрвећа у једној састојини: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Tilia tomentosa*, *Tilia grandifolia*, *Tilia cordata*, *Fagus moesiaca*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Ulmus montana*, *Sorbus torminalis* и др. Утицај човека (сеча и прореда шума у прошлости) условио је велике промене у структури и флористичком саставу фитоценозе китњака и граба. Сада је на овом масиву присутно више еколошких варијанти ове заједнице у којима доминирају следеће врсте: *Brachypodium silvaticum*, *Silene vulgaris*, *Alliaria officinalis*, *Festuca drymeia*, *Melica uniflora*, *Carex silvatica*, *Ruscus hypoglossum* (Јанковић и Мишић 1980).

Посебна карактеристика Фрушке горе је масовно присуство сребрне липе (*Tilia tomentosa*) која је, због сече шума у даљој и ближој прошлости, загосподарила у храстовим, храстово-грабовим и буковим шумама.

У заједници китњака и граба, сребрна липа је повећала бројност својих изданака претежно вегетативним путем, тако да се сада налази у бокорима у састојинама, потискујући китњака, граб и друге врсте дрвећа. Због изузетног значаја сребрне липе као терцијерног реликта, широко распрострањене на ободу Панонске низије и њене доминације у састојинама на Фру-

шкој гори, издвојена је субасоцијација *Rusco-Quercus-Carpinetum* В. Јов 1979 *tilietosum tomentosae* Динић, Мишић et Savić 1999 (Динић, Мишић и Савић, 1999).

Поред заједнице китњака и граба на Фрушкој гори је заступљена у малим фрагментима и фитоценоза чистог граба (*Chrysosplenio-Carpinetum betuli* Динић 1972) у којој апсолутно доминира граб, чији је коренов систем добро прилагођен јако лабилном супстрату од алувијално-делувијалног наноса. Ова заједница насељава претежно дубоке, заклоњене, благо нагнуте долине брдских речица и потока у северној Србији. На Фрушкој гори је она констатована у Липовом, Великом, Каменарском и Стражиловачком потоку на надморској висини од 200–230 m (Динић, 1972).

Заједница *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* М. Јанк. 1968 (Јанковић и Мишић, 1960) „представља у извесном смислу климатогени тип шуме на Фрушкој гори, али његов прави облик ипак припада прошлости, оном времену када је постојала висока мешовита китњакова шума, условљена бољим приликама земљишта“ (Јанковић и Мишић, 1980). Ова шума се може сматрати потенцијалним климатоороедогеним типом. „У погледу едафских услова, а нарочито у односу на експозицију има широку еколошку амплитуду, а у погледу висинског распрострањења ограничена (300–500 m надморске висине). Налази се готово на свим експозицијама, претежно на оподзољеној гајњачи“ (Парабућки, Јанковић, 1978). Резултати упоређења фитоценолошких снимака из чистих китњакових шума типа *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*, узетих у 1996. години, са фитоценолошким снимцима са истих огледних површина у периоду од пре 30–40 година показали су да се на уским гребенима Фрушке горе (Црни чот, Црвени чот, Матијевац, Радованац, Вилин кам, Жарково и др.) у китњаковим шумама одвија процес прогресивне сукцесије и постепеног формирања заједнице китњака и сребрне липе (*Tilio tomentosae-Quercetum petraeae* Динић, Мишић et Savić, 1998) у којој се сребрна липа јавља у свим спратовима шуме (Динић, Мишић и Савић, 1998).

Заједница китњака са кисељаком *Rumici acetosellae-Quercetum petraeae* М. Јанк. 1980 (Јанк. et Мишић, 1960) представља крајње деградован тип чисте китњакове шуме на Фрушкој гори. Заузима мале површине на јужним истакнутим и врло стрмим падинама. Земљиште је јако скелетно што је последица израженог процеса ерозије. У спрату дрвећа је констатован китњак и понеки црни јасен. Стабла китњака су висине до 10 метара, а има стабала која достижу висину од само 3–4 метра. Највећа дебљина стабала не прелази 25 cm (просечна око 15 cm.)

Мешовита шума храстова и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum* В. Јов. 1960) је једна од најксеротермнијих шума у овом подручју. Констатована је на падинама источног дела Фрушке горе, на Стражилову. Падине су изложене ка југу и југоистоку, са великим нагибима од 10–45 степени, на надморској висини од 220–250 m. Геолошку подлогу чини крупнозрни лискуновити пешчар. Ова шума се налази под утицајем источне, контрадне климе сремско-банатске равнице (Јовановић, 1960). У спрату дрвећа се налази више врста храстова, црни јасен и грабић. У спрату приземне флоре је забележено преко 110 биљних врста.

„Како ова шума захвата најтоплије и најсувље станиште, окарактерисана је као посебан амбијент Фрушке горе. То су мала острва, ексclave субмедитерана у Панонији, у која продиру и остављају свој траг и осетни утицаји влажног северозапада и оштрог и сувог шумо-степског југоистока“ (Јовановић, 1997). На овом станишту типа рефугијума ова шума полидоминантног састава са много терцијерних реликата има реликтни карактер.

Брдске букове шуме на Фрушкој гори су орографски условљене и налазе се претежно у долинама потока.

Брдска букова шума са липом *Tilio-Fagetum submontanum* (Jank. et Miš. 1960) Mišić 1972 на Фрушкој гори има широко распрострањење. Насељава претежно северну подгорину овог масива и то осојне падине и дубоке увале, што значи да представља трајни стадијум вегетације (Мишић, 1972). Веће прореди букве у овим састојинама мењају међуоднос врста дрвећа тако да преовлађује сребрна липа (*Tilia tomentosa*). Остале врсте липа: крупнолисна липа (*Tilia grandifolia*) и ситнолисна липа (*Tilia cordata*) имају мању бројност у овим састојинама. Због нарушености склопа састојина повећану бројност има граб (*Carpinus betulus*), који се масовно јавља после сеча и прореда (Динић, 1970).

Заједница брдске букве и шумског вијука *Festuco drymeiae-Fagetum submontanum* (Jank. et Mišić 1960) Mišić, 1972 насељава заколоњене северне падине на висинама 300–450 m. Карактеристично је да су то увек широки гребени или плитке увале. Осветљеност оваквих станишта омогућава веће присуство шумског вијука (*Festuca drymeia*) у зељастом покривачу и стално присуство китњака на овим стаништима. Фитоценолошка истраживања ових прелазних станишта између китњакових и буково–липових шума показала су да у овим фитоценозама поред ситнолисне липе има и дргих врста, а највећи степен присутности имају *Fagus moesiaca* и *Quercus petareae* (Мишић 1972, 1997). Многе састојине ове заједнице описане су као тип шуме китњака и букве (*Quercus — Fagetum*) (Јовић, Д. и др. 1997).

Брдска шума букве са маховином *Musco-Fagetum submontanum* (B. Jov. 1953) Jank. et Mišić 1960 заузима на Фрушкој гори мале површине на подручју Иришког венца (Краљеве столице), на надморској висини од 350–380 m. То су истакнути и узани хрбтови гребенова са стрмим падинама експонираним према југоистоку. На овим стаништима се налази шума са кривим стаблима букве ниског раста. То је посебан екотип букве *microcarpa* специфично прилагођен на неповољне услове станишта (Мишић, 1957). Овае заједница се карактерише одсуством пролећница, а присуством маховина: *Hylocomium sp*, *Polytrichum commune*, *Mnium undulatum* и др.

Присуство маховина и лишјајева у овој шуми указује на прошлост фитоценозе. Можда је у питању станиште некадашњих борових шума које су ишчезле на овим просторима, а на њихово место се населилабуква (Јанковић и Мишић, 1980).

Заједница цера и крупнолисног медунца *Orno-Quercetum cerris virgilianae* Jov. et Vuk. 1977 на Фрушкој гори јавља се као зонална вегетација јужног обода Панонске низије. Заузима платое и падине малих нагиба у распону надморских висина од 200–350 m. „Земљишта су представљена серијом на лесу од парарендзина, преко посмеђених парарендзина и хумусних гајњача, до плитких гајњача на лесу“ (Томић, 1991). Субасоцијација ове заједнице — *caricetosum glaucae* Том. 1990 на Фрушкој гори је условљена орографско-едафски. Фрагментарно је развијена на подручју Ердевика и Лежимира у региону зоналне шуме *Tilio — Carpino — Quercetum robori — cerris*. Налази се на главицама и јужним експозицијама на надморској висини од 300 m. Земљишта су плитке парарендзине на лесу.

Заједница цера и крупнолисног медунца, распрострањена на платоима, заравнима и терасама, на целој серији земљишта на лесу представља зоналну вегетацију овог дела Војводине (Томић, 1991, 1992).

Шума лужњака и граба *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Vuk. 1956) В. Јов. et Glišić, 1967 s.l. јавља се претежно у плавној делу поточних долина и условљена је подземним водама довољно високим да их дрвеће може користити у сувљем делу године. На Фрушкој гори се искључиво јављају у подгорини (Ердевик-Лежмир) на надморским висинама 140–190 m. То су претежно увале са већом влажношћу и нижим температурама ваздуха и земљишта. Едификатори ове шуме су лужњак (*Quercus robur*) и граб (*Carpinus betulus*), а пратиоци су многе врсте из рода *Acer*, *Ulmus*, *Quercus*, *Tilia* и др. Под утицајем деградације условљене сечом у прошлости на Фрушкој гори су констатоване и еколошке варијанте ове шуме са рашељком на лису, цером и липама на парарендзини и хумусној гајњачи, цером и црним јасеном и др.

Шума цара (*Quercetum cerris*) констатована је на подручју Лежмира, уз саму границу шуме (Кула) на заравнима, на надморској висини око 150 m. У спрату дрвећа доминира цер, а уз њега се појављују сребрна липа и крупнолисни медунац.

У најнижим деловима подножја Фрушке горе заступљена је вегетација поплавних шума са очуваним фрагментима шуме беле врбе (*Salicetum albae pannonicum* S. Par. 1972) и шуме врбе и тополе. Веома ретко се у уском појасу уз Дунав, на алувијалној равни сусрећу групе са жбуновима панонске субендемске врсте црног глога (*Crataegus nigra*) који изграђује богате заједнице типа *Crataego nigrae* — *Populetum albae* Par. 1972 у Ковиљском риту и Крчединској ади.

УГРОЖЕНОСТ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА ФРУШКЕ ГОРА

Честе сече у прошлости утицале су на шуме Фрушке горе тако да је већина њих издавачког порекла. У последњих педесет и више година у шумама китњака и граба преовлађује сребрна липа (*Tilia tomentosa* Moench). Доминација липе променила је физиогномију ових шума, тако да је издвојена и субасоцијација *Rusco-Quercus-Carpinetum* В. Јов. 1979 *tilietosum tomentosae* Dinić, Mišić et Savić 1998. На великом билу Фрушке горе налазимо чак и липове шуме секундарног порекла у којима се у спрату дрвећа и жбунова среће само сребрна липа, која отежава обнову заједнице китњака и граба.

Поремећај структуре фитоценозе китњака и граба огледа се у одсуству појединих спратова и њиховом флористичком осиромашењу. Тако је у прошлости шума китњака и граба, која је климарегионална заједница Фрушке горе, била мешовитог састава, са преко 10 врста дрвећа у једној састојини. Сада се врло ретко срећу такве шуме семеног порекла. Већина садашњих састојина је издавачког порекла, са две до четири врсте у спрату дрвећа.

Фитоценолошка истраживања вршена 1998. године на Стражилову, Венцу (Електровојводина), Матијевцу и Змајевцу показују да су услед доминације липе флористички и структурно најсиромашније састојине на Стражилову и Венцу у којима се у спрату дрвећа срећу само сребрна липа и китњак или сребрна липа и граб. У овим састојинама најчешће нема спрата жбунова. На локалитетима Матијевца и Змајевца шуме китњака и граба су боље очуване са 5 до 10 врста у спрату дрвећа и жбунова.

Обнова деградованих шума китњака и граба Фрушке горе је могућа јер су климатски, педогенетски и други фактори средине повољни. Међутим, то је дуготрајан процес и захтева специфично и систематско газдовање. Највише је од свих врста дрвећа угрожен китњак коме треба посветити посебну пажњу одговарајућим мерама неге и обнове.

Угроженост храста китњака је утврђена такође у чистим китњаковим шумама у свим њеним еколошким варијантама, од мезофилних до термофилних. Карактеристична је појава сушења храста китњака условљена, поред екстремних летњих сушних периода последњих деценија и стањем ових шума изданачког порекла. Шуме пањаче су веома старе тако да њихова стабла не могу да производе квалитетно семе и на оптималан начин омогуће обнову у састојинама. Иако постоје састојине храста китњака у којима се подмладак добро обновио мере неге на осветљавању и чишћењу младика се не спроводе на одговарајући начин сваке године. Зато је потребно уложити већа финансијска средства у Националном парку, да би се ове мере неге на обнови шума благовремено спроводиле.

Угроженост лужњакових шума је такође велика. Сребрна липа је потиснула лужњак и граб са њихових станишта. У многим састојинама лужњака и нема. На подручју Ердевика, у састојинама у којима нема лужњака, присутан је само цер, граб и сребрна липа. Овде је учињен покушај обнове лужњака подсејавањем семена и подсађивањем садница. Огледи са оваквим захватима су дали добре резултате па их треба искористити у покушају обнове и китњакових шума на Фрушкој гори. С обзиром на велику разноврсност врста храстова који су такође угрожени на Фрушкој гори треба посветити пажњу обнављању и очувању крупнолистног медунца, сладуна и других врста храстова.

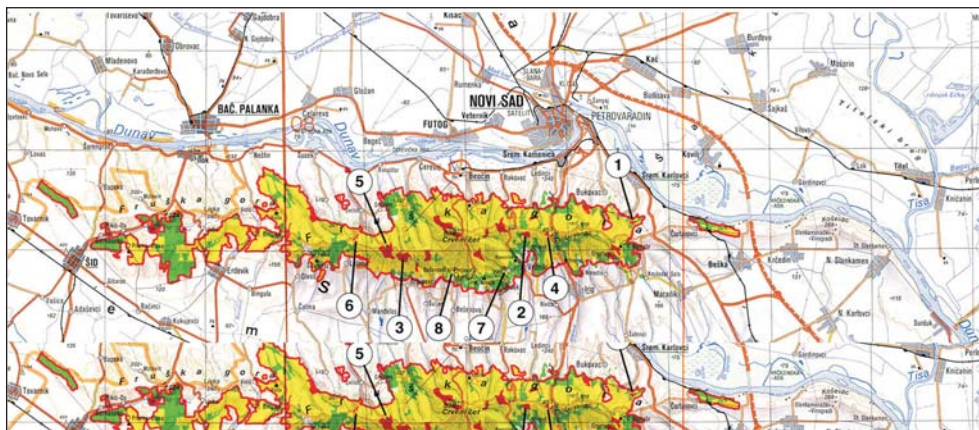
Шуме цера и крупнолистног медунца на лесним терасама представљају зоналну вегетацију јужног обода Панонске низије и значајне су за заштиту и очување на овим просторима.

За очување екосистемског диверзитета од велике важности је реликтна заједница грабића и више врста храстова (*Carpino orientalis-Qercetum* В. Јов. 1960) на Стражилову. Поред типичне састојине у којима се јавља грабић потребно је обновити овај тип шуме и изван издвојеног простора са строгом заштитом. У овом случају се мисли на обнову грабића и храстова на њиховим стаништима у долини Глибовачког и Стражиловачког потока.

ШУМСКИ ЕКОСИСТЕМИ ФРУШКЕ ГОРЕ СА РЕЖИМОМ I СТЕПЕНА ЗАШТИТЕ

У циљу очувања највреднијих шумских екосистема Фрушке горе издвојени су локалитети на којима је Законом о заштити животне средине („Сл. Гласник Р Србије“ бр. 66/91) и Законом о националним парковима („Сл. Гласник Р Србије“ бр. 39/93) прописан режим I степена заштите. То подразумева искључење свих облика коришћења и активности, осим научноистраживачког рада и контролисане едукације, као и активности којима се спречава деградација и нестанак осетљивих шумских екосистема. Према томе, у најстрожије заштићеним шумама Фрушке горе, прописане су мере на одржавању мешовитог састава шумских заједница, обнови букве, китњака, сладуна и грабића на њиховим природним стаништима, са програмом мониторинга обнове шумских састојина.

Локалитети значајних шумских екосистема Фрушке горе са режимом I степена заштите су: Папратски до, Стражилово, Змајевац, Краљеве столице, Равне, Јазак, Краљевац и Биклав. (слика 1). Шумске заједнице које се наводе за сваки појединачни локалитет детаљно су фитоценолошки и педолошки испитане приликом израде важеће шумске основе Националног парка „Фрушка гора“ за период 1997–2006 (Јовић, Д. и др., 1997).



Папратски до припада Газдинској јединици 3808 „Равне“ (одељење 5, одсек а, б, е; одељење 6, одсек с, д, е, ф, h; одељење 7, одсек а, б; одељење 8, одсек а, б), укупне површине од 62,68 ha. Заштићен је као строги природни резерват од 1955. године.

Локалитет „Папратски до“ одликују високе, добро очуване мешовите китњаково-грабове шуме и шуме субмонтане букве са липом. Ове шуме су орографски условљене, на влажнијим стаништима, у долини огранка Текенишког потока. Поред едукативне улоге овај локалитет има велики научни значај. Заузима висински распон од 400 до 460 m. Геолошку подлогу граде филити. Земљиште је иловасто-песковито, средње дубоко до дубоко, структурно и хумозно. Стеља је добро развијена и покрива 80–100% површине. Микрорељеф, богатство изданских вода, извора и поточића, као и склопљеност шума условили су микрокеански климат, што одговара мезофилним врстама и заједницама.

На овом станишту забележен је већи број заједница: *Quercus–Carpinetum*, *Quercus–Fagetum*, *Tilio–Fagetum submontanum* и *Fagetum submontanum*, као и већи број варијанти ових заједница. Посебно су интересантне заједнице у којима се јавља већи број врста храстова (*Carpino–Polyquercetum*). Забележено је 7 врста храстова (*Quercus petraea*, *Q. polycarpa*, *Q. daleshampti*, *Q. pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. cerris*, *Q. robur*) са варијететима, формама и хибридима, што захтева даља идиоколошка и биосистематска истраживања, као и истраживања учешћа храстова у изградњи различитих мешовитих заједница. Константована је добра обнова букве, липе и храста китњака.

Овакве шуме се не срећу често у Националном парку и као такве могу да послуже за пример како треба да изгледају шуме на Фрушкој гори (Мишић, 1994).

Стражилово припада Газдинској јединици 3801 „Стражилово-Парагово“ (одељење 16, одсек а; одељење 17, одсек d), укупне површине 14,10 ha.

Локалитет се простире на јужној страни дугог гребена који се уздиже од 180 до 350 m н.в. Терен је стрм, а понегде и врло стрм (30–40°). Геолошка подлога је крупнозрни лискуновити пешчар. Земљиште је развијено. Има танак хумусни слој испод кога је смеђи слој и сиво-жути слој растресите структуре. Богато је глином и песком и под јаким је утицајем доношеног лесног материјала.

У источном делу Фрушке горе, на Стражилову описана је мешовита састојина храстова са грабићем (*Carpino orientalis-Quercetum* В. Јов. 1960) која се по својим наглашеним термофилним особинама разликује од осталих шума Фрушке горе (Јовановић, 1960). То је заједница која захваљујући комплексу еколошких фактора, у првом реду специфичним условима температуре, падавинама и орографији (јужне падине), налази услове за свој опстанак и обнову (Мишић, 1994). Поред тога грабић се овде налази на крајњој, северној граници ареала у овом делу Балканског полуострва. Велики значај овој заједници даје присуство већег броја храстова, масовно и редовно присуство грабића као и доминација термофилних и ксерофилних биљних врста. У спрату дрвећа је карактеристична појава 5 врста храстова: *Quercus petraea*, *Q. daleschampii*, *Q. cerris*, *Q. pubescens* и *Q. virgiliana*. У шуми је констатован богат подмладак различитих врста дрвећа. Ова мешовита заједница даје посебан печат Фрушкој гори. То су малена острва субмедитерана у Панонској низији у који продиру и остављају траг осетни влажни утицаји са северозапада као и оштри и суви утицаји из правца југоистока. Представља једну од последњих карика ланца који се протеже од источног Медитерана ка северу, те се као таква утапа у климатску свежину Средње Европе и климатске разлике Панонске низије (Јовановић, 1960).

Змајевац припада Г.Ј. 3804 „Поповица–Мајдан–Змајевац“ (одељење 31, одсек а, б, с, д; одељење 46, одсек и, ј), укупне површине 27,99 ха.

Локалитет „Змајевац“ је 1962. године заштићен у својству научно-истраживачког резервата, као полигон за комплексна биогеоценолошка истраживања шумских екосистема који су вршили еколози Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ из Београда и Института за биологију из Новог Сада. Истраживања су трајала у континуитету до 1986. године, а ови резултати су од великог значаја за познавање екосистема Фрушке горе.

Локалитет Змајевац обухвата широки плато главног фрушкогорског била, околне главе гребена, јужне падине и увале. Конфигурација терена условила је присуство већег броја шумских заједница. На јужним падинама се простире заједница *Festuco-Quercetum petraeae*, у увалама фитоценоза *Fagetum mixtum*, а на широком платоу гребена широко је распрострањена климарегионална заједница китњака и граба, *Rusco-Quercu-Carpinetum* В. Јов., 1979.

Границе резервата су ревизијом 1994. године проширене и обухватају веће комплексе китњаково-грабових и букових шума.

Ревизијом је констатовано да су шуме релативно добро очуване, задовољавајућег здравственог стања. У делу стационара у коме је проучавана заједница храста китњака са кисељаком (*Acetosello-Quercetum petraeae*) је формиран каменолом, што је довело до потпуног уништења ове заједнице. То представља трајни губитак екосистемског диверзитета, јер су такве заједнице ретке на Фрушкој гори (Мишић, 1994).

Краљеве столице припадају Г.Ј. 3804 „Поповица — Мајдан — Змајевац“ (одељење 20 одсек h, j), површине 13,34 ха.

Основно обележје локалитета „Краљеве столице“ представља заједница букве са маховинама, *Musco-Fagetum submontanum* (В. Јов. 1953) Jank. et Mišić, 1960. Овај локалитет се налази у близини Венца, на јужној страни великог гребена. Јужне падине које се спуштају у долину, стрм нагиб (35–40°), затим кисело и плитко скелетно земљиште, изражена ерозија и јаки

ветрови, стварају повољне еколошке услове за развој ове заједнице. Заједница је добро очувана. У њој је карактеристично присуство брдског екотипа букве (*microcarpa*) који на сувим, топлијим, јужно експонираним стаништима има ниска, граната и квргава стабла (Мишић, 1994). Подмладак букве је врло слаб, а уместо њега у састојинама се појављује крупнолисни медунац (*Quercus virgiliana*) коме више погодују садашњи услови станишта. Остаци ових типова шума који нестају услед промене у влажности и термичком режиму станишта одређени су за најстрожији режим заштите на Фрушкој гори.

Равне припада Г.Ј. 3808 „Равне“ (одељење 18; одељење 19, одсек b, c, d, e, f; одељење 20, одсек c; одељење 21), укупне површине 107,74 ha.

Локалитет „Равне“ се одликује очуваним високопродуктивним буково-липовим, китњаково-буковим и китњаково-грабовим шумама, које су реткост не само на Фрушкој гори, него и у осталим подручјима Србије. На локалитету су до сада забележене четири фитоценозе ових типова шума, што указује на постојање различитих еколошких услова станишта, односно богатог еколошког диверзитета подручја.

Равне се налазе у северозападном делу Фрушке горе, недалеко од Грабова; Простиру се на великом, благо валовитом платоу, испод главног била Фрушке горе, који заклања плато са југа и запада. Замљиште је смеђе кисело, добро развијено дубоко, хумозно, лаког механичког састава и порозно.

На локалитету Равне је констатовано неколико шумских заједница. Заједница брдске букве и липе са оштрицом (*Tilio-Fagetum submontanum caricetosum silvaticae*) развијена је на североисточним падинама блажег и нешто већег нагиба (10–25°), на висини од 350–380 m н.в. То је високо продуктивна шума, високог бонитета и густог склопа. Заједница букве и храста (*Quercus-Fagetum*) обраста веће благо нагнуте падине северне и северозападне експозиције, на висини од 380–400 m н.в., а представља топлију варијанту букове шуме са китњаком. Заједница китњака и граба (*Quercus-Carpinetum*) на Равнима се јавља у три субасоцијације: *typicum*, *caricetosum silvaticae* и *festucetosum drymeiae*. Заузима широки плато благог нагиба северне експозиције, висине од 420–450 m (Јовић, Д. и др., 1997).

Овај локалитет је истовремено значајан за очување најугроженијих представника орнитофауне Фрушке горе као што је орао крсташ и друге врсте грабљивица.

Јазак припада Г.Ј. 3803 „Врдник-Моринтово“ (одељење 67, одсек g), површине 4, 76 ha

Шуме са сладуном на Фрушкој гори су ограниченог распрострањења и јављају се спорадично само на јужним обронцима у околини Врдника. Изнад напуштеног старог јазачког манастира простире се изданачка шума цера и китњака са сладуном, описана као *Quercetum petraeae-cerris farnettosum* (Јовић, Д., 1997). Заједница се налази на платоу гребена, на надморској висини од 290–360 m. Шума је стара 82 године и добро је очувана. У овој шуми је констатована мала бројност сладуна и цера и зато је потребно предузети активне мере да би се ове врсте обновили.

Краљевац припада Г.Ј. 3807 „Шуљамачка главица-Краљевац“ (одељење 21, одсек b, f; одељење 22, одсек i; одељење 26, одсек f), укупне површине 6,55 ha.

На јужним падинама Фрушке горе, испод извора Краљевац, на уским платоима гребена јављају се шуме сладуна и цера *Quercetum frainetto-cerris*. Станишта која заузимају су шири, завршни делови гребена, окренути према југу, на надморским висинама од 280–350 m. Овде се на станишту сладуна и цера јавља изданацка шума китњака и цера старости од 78–98 година. На мањој површини је присутна и изданацка шума сладуна у фази разградње, стара 104 године. Због деградације шуме сладуна потребно је спровести мере у циљу њеног обнављања.

Биклав припада ГЈ 3809 „Биклав“ (одељење 2 одсек а, с), површине 10,90 ha.

На подручју Биклава (ужа локација „Надеж“) налазе се шуме букве и китњака (*Quercus-Fagetum*), на надморској висини од 380–400 m. Шуме су високог бонитета, семеног порекла. Овде су присутне високе шуме букве, граба и липе, као и шуме букве и липе са цером. Старе су 102 године, са богатим подмлатком букве и других врста. У зеластом спрату забележено је преко 40 биљних врста са доминацијом медвеђег лука (*Allium ursinum*) у ранопролећном аспекту. Експозиција је север-северозападна, благог нагиба, само 2–5 степени. Иако се ради о платоу на коме су потенцијална станишта храста овде се не јавља заједница *Quercus-Carpinetum*, као на већини широких платоа на Фрушкој гори. Претпоставља се да су у питању заклоњене северне падине, где се уједно налази и западна граница распрострањења букових састојина на Фрушкој гори (Мишић, 1994).

ЗАКЉУЧАК

Шумска вегетација Фрушке горе је веома разноврсна са низом специфичности у флористичком саставу. Значајно је мозаично смењивање шумских заједница на различитим стаништима које је условљено комплексом еколошких фактора.

Захваљујући разноврсности геолошког и педолошког састава, разуђеном рељефу и специфичној клими, Фрушка гора обилује великим богатством биљног покривача. Описано је преко 20 шумских асоцијација и велики број ливадских и степских заједница.

За потребе зонирања подручја Националног парка „Фрушка гора“ у току израде Просторног плана подручја посебне намене Фрушке горе до 2022. године, одређен је тростепени режим заштите природног добра.

У циљу очувања највреднијих шумских екосистема Фрушке горе, у режиму I степена заштите, издвојени су следећи локалитети: Папратски до, Стражилово, Змајевац, Краљеве столице, Равне, Јазак, Краљевац и Биклав. Најочуваније брдске букове шуме се налазе на локалитетима Папратски до, Равне и Биклав. Букова шума са маховинама је на локалитету Краљеве столице. На Стражилову је заштићена реликтна мешовита хрстова шума са грабићем. Очувана климарегионална китњаково-грабова шума се налази на Змајевцу. Угрожена заједница китњака цера и сладуна је на локалитетима Јазак и Краљевац.

Прописани режим I степена заштите у овим шумама подразумева искључење свих облика коришћења и активности, осим научноистраживачког рада и контролисане едукације, као и активности на очувању осетљивих шумских екосистема. У овој зони најстрожије заштите, одређене су мере на одржавању мешовитости састава шумских заједница, обнови букве, китњака, сладуна и грабића на њиховим природним стаништима.

ЛИТЕРАТУРА

- Букуров, Б. (1953): Геоморфолошки приказ Војводине. Зборник Матице српске за природне науке, 4:100–134. Нови Сад.
- Динић, А. (1970): Граб (*Carpinus betulus* Л.) у шумским заједницама Фрушке горе. Матица српска, Зборник за природне науке, 39:82–116. Нови Сад.
- Динић, А. (1972): Фитоценоза граба (*Chrysosplenio-Carpinetum betuli* ass. nova) на алувијално-делувијалном наносу у северној Србији. Зборник Матице српске за природне науке, 43:138–148. Нови Сад.
- Динић, А. (1978): Фитоценоза китњака и граба као климарегионални тип на малим масивима у северној Србији, на ободу Панонске низије. Матица српска, Зборник за природне науке, 55:155–163. Нови Сад.
- Dinić, A., Mišić, V., Savić, D. (1998): The phytocoenosis of sessile oak and silver linden (*Tilio tomentosae-Quercetum petraeae* ass. nova) on the ridges of the Fruška gora Mt. Зборник Матице српске за природне науке, 95:71–81. Нови Сад.
- Dinić, A., Mišić, V., Savić, D. (1999): Silver linden (*Tilia tomentosa* Moench) in the community of sessile oak and hornbeam (*Rusco-Quercus-Carpinetum* B. Jov. 1979 *tilietosum tomentosae* subass. nova). Зборник Матице српске за природне науке, 97: 63–78. Нови Сад.
- Horvat, I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije. In: Ugrenović, A., Potočić, Z. (ed): Šumarska enciklopedija 2:560–590. Leksikografski zavod FNRJ, Zagreb.
- Јанковић, М., Мишић, В. (1960): Шумска вегетација Фрушке горе. Матица српска, Зборник за природне науке, 19:26–97. Нови Сад.
- Јанковић, М., Мишић, В. (1980): Шумска вегетација и фитоценозе Фрушке горе. Монографије Фрушке горе. Матица српска, Нови Сад.
- Јовановић, Б. (1960): Мешовита шума храстова са грабићем на Фрушкој гори (*Carpinetum orientalis- Quercetum*). Гласник природњачког музеја у Београду, Серија Б, књ. 16:23–42. Београд.
- Јовановић, Б. (1997): Свеза шума храстова са жешљом (*Aceri tatarico-Quercion* Zol. Jakucs. 1957. In: Сарић, М (ed): Вегетација Србије II. Шумске заједнице 1:63–82. САНУ, Одељење природно-математичких наука, Београд.
- Јовић, Д., Банковић, С., Медаревић, М. (1997): Посебна основа за газдовање шумама Националног парка Фрушка гора (1997–2007). Шумарски факултет, Београд.
- Милић, Ч. (1973): Фрушка гора, геоморфолошка проучавања. Монографије Фрушке горе. Матица српска, Нови Сад.
- Милосављевић, М., Станојевић, С., Катић, П., Тодоровић, Н. (1973): Климатске прилике Фрушке горе. Монографије Фрушке горе. Матица српска, Нови Сад.
- Миљковић, Н. (1975): Земљишта Фрушке горе. Монографије Фрушке горе. Матица српска, Нови Сад.
- Мишић, В. (1957): Варијабилитет и екологија букве у Југославији. Биолошки институт НР Србије, Посебна издања 1:1–181, Београд.
- Мишић, В. (1972): Асоцијације *Tilio-Fagetum submontanum* prov. и *Festuco-Fagetum submontanum* prov. на ободу Панонске низије у Србији. Архив биолошких наука, 24 (1–2): 19Р–20Р, Београд.
- Мишић В. (1994): Природни резервати у националним парковима Србије. Природни резервати у Националном парку „Фрушка гора“ — Еколошко-фитоценолошка студија. Завод за заштиту Србије. Београд.
- Мишић, В. (1997): Подсвеза брдских букових шума *Fagenion moesiaca submontanum* B. Jov. 1976. In: Сарић, М (ed): Вегетација Србије II. Шумске заједнице 1:167–187. САНУ, Одељење природно-математичких наука, Београд.
- Обрадовић, М. (1966): Биљногеографска анализа флоре Фрушке горе. Матица српска, Одељење за природне науке. Посебна издања. Нови Сад.
- Обрадовић, М. (1978) Ретке и реликтне биљке Фрушке горе са биљногеографском анализом. Монографије Фрушке горе, Матица српска, Нови Сад.
- Парабућки, С., Јанковић, М. (1978): Покушај утврђивања потенцијалне вегетације Војводине. Матица српска, Зборник за природне науке 54:5–20, Нови Сад.
- Петковић, К., Чичулић-Трифновић, М., Пашић, М., Ракић, Н. (1976): Фрушка гора-монографски приказ геолошке грађе и тектонског склопа. Монографије Фрушке горе II, Матица српска, Нови Сад.
- Просторни план подручја посебне намене Фрушке горе до 2022. године. АПВ, Скупштина АПВ. Завод за урбанизам Војводине (2004). Нови Сад

Томић, З. (1991): Заједница *Orno-Quercetum cerris virgilianae* Jov. et Vuk. 77 на јужном ободу Паноније. Гласник Шумарског факултета, 73: 23–32, Београд.

Томић, З. (1992): Шумске фитоценозе Србије. Шумарски факултет, Београд

VIDA STOJŠIĆ, ANKA DINIĆ, RADOVAN PAUNOVIĆ, BRANKO RADOVANOVIĆ, VESNA ATKOVIĆ,
BRANKO MOMIĆ, VLAJKO BRNJAŠEVIĆ, VOJISLAV BRNJAČEVIĆ, ŽARKO ALEKSIĆ,
MIROSLAV ŽIVANOVIĆ

PROTECTION OF SIGNIFICANT FOREST ECOSYSTEMS ON THE FRUŠKA GORA MT.

Summary

For needs of zonation of the area National park "Fruška gora" in the course of elaboration of the Space plan with special purposes for Fruška gora Mt. Till 2022. year, there were defined regimes and measures for protection of the natural asset.

In the aim of preservation of the most valuable forest ecosystems on Fruška gora Mt, in the I level of regime were separated the most preserved montane beech forests on localities Papratski do, Ravne and Biklav. Beech forests with mosses is on locality Kraljeve stolice. On the Stražilovo is preserved the relic mixed oak forest with Oriental hornbeam. The preserved climate-regional sessile oak-hornbeam forest is to be found on Zmajevac. The endangered community of sessile oak, Turkey and Hungarian oak is on localities Jazak and Kraljevac.

The regulated regime of the I. level of preservation within these forests includes the elimination of all forms of utilization and activities, except scientific-research work and controlled education, as well as activities for preservation of the sensitive forest ecosystems.

Within this zone of the strongest protection, were regulated measures for maintenance of heterogeneity of forest communities composition, regeneration of beech, sessile oak, Hungarian oak and Oriental hornbeam within their natural habitats.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 45–52 page 45–52	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 502.211:582.35/99(497.113) Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	---

ПРЕДРАГ ЛАЗАРЕВИЋ¹, ВЕРИЦА МИТРОВИЋ¹, ЛИДИЈА АМИЏИЋ¹,
ЗОРАН КРИВОШЕЈ²

ХОРОЛОШКИ ПРИЛОЗИ ВАСКУЛАРНОЈ ФЛОРИ СРБИЈЕ СА ВЛАЖНИХ СТАНИШТА ПЕШТЕРСКЕ ВИСОРАВНИ — МЕРЕ ЗАШТИТЕ И ОЧУВАЊА

Извод: Током периода 2000–2004 у више наврата вршили смо еколошко-флористичка истраживања на ширем подручју Пештерске висоравни. У жичи нашег интересовања нашла су се пре свега влажна станишта типа тресава, бара и речица, као и влажних ливада којима ова област обилује. Том приликом забележен је и већи број занимљивих хоролошких новина, а у овом раду дат је приказ познатих и нових налазишта за следећа три биљна таксона: *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L. и *Pedicularis palustris* L.. Разматране су такође и мере заштите и очувања ових врста и њихових станишта.

Кључне речи: *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Pedicularis palustris* L., Пештер, статус угрожености, мере заштите.

Abstract: During several years field investigations of Pešter plateau and their small lakes, peat-bogs and meadows certain number of chorological news for territory of Serbia were recorded. From the Pešter plateau, three rare and interesting species were analyzed in this paper: *Menyanthes trifoliata* L., *Pedicularis palustris* L., *Salix rosmarinifolia* L. (also included into preliminary Red List of Vascular Flora of Serbia and Montenegro). Their distribution maps in Serbia, endangering state, and means of protection are included as well.

Key words: *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Pedicularis palustris* L., Pešter plateau, endangering state, measures of protection.

УВОД

Влажна станишта Пештерске висоравни представљају важне тачке биљног диверзитета Србије. Како су у питању класични примери фрагилних екосистема, јасно је да сваки притисак на њих неумитно доводи до ишчезавања читавог низа биљних али и животињских врста. Данас, ова област представља једну од последњих оаза некада знатно шире заступљених биљ-

¹ П. Лазаревић, В. Митровић, проф. др Ј. Амиџић, Завод за заштиту природе Србије, Београд

² Проф. др З. Кривошеј, Природно-математички факултет Универзитета у Приштини, Косовска Митровица



Сл. / Fig. 1. — *Menyanthes trifoliata* L. (фото: П. Лазаревић)

них врста водених и влажних станишта. Из низа врста карактеристичних за ова станишта (*Ranunculus flammula* L., *Ranunculus ophioglossifolius* Villars, *Ranunculus lateriflorus* DC., *Orchis palustris* Jacq., *Equisetum palustre* L., *Allium ochroleucum* W. et K., *Gentiana pneumonanthe* L., *Galium boreale* L., *Utricularia vulgaris* L., *Triglochin palustre* L., ...) издвојили смо: *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L. и *Pedicularis palustris* L.

За све три врсте дати су податци распрострањења на бази литературних и хербарских података, као и наших истраживања, статуси угрожености код нас и у непосредном окружењу, као и мере њихове заштите.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

***Menyanthes trifoliata* L. — Распрострањење у Србији:** (сл. 1. и 4.) Врање (Панчић, Ј. 1872: 103); Власина (Панчић, Ј. 1886: 103); Власина-Гаџина бистрица (Кошанин, Н. 4. VI 1907, ВЕОУ!); Власина-Брајанов дел, Дуга занога (Катић, Д. 1910, I 50(8): 14–56.); Власина-Биљена бара, Гаџина бистрица, Велики мост (Черњавски, П. 1938: 12, 17, 20); Власина (Петров, Н. 23. V 1948, ВЕОУ!); Власина (Миловановић, Д. VIII-IX 1948, ВЕОУ!); Туџин-Поље, Шћавица, Црниш (Петковић, Б. 1983: 80–82.); Власина-Њошк њоред Сјеванског ъошкa исјод Ђошина (Јовановић, С., Никетић, М. 29. VIII 1991, ВЕОУ!); Власина-Сјанковци љуј за Дуги дел (Јовановић, С., Никетић, М. 29. VIII 1991, ВЕОУ!); Којаоник-Јарам, Гобеља (Лакушић, Д. 1993: 84); Власина-Округлица (Рањеловић, В. 1994, 60); Власина (Братанов, Д., Стан-



Сл. / Fig. 2. — *Pedicularis palustris* L. (фото: П. Лазаревић)

ковић, Б., Љубисављевић, К. 19. VIII 1998, ВЕОУ!); *Койаоник-Гобеља* (Стјепановић-Веселичић 1973: 461–462); *Стара џланина-Койрен* (Стјепановић-Веселичић 1973: 461–462); *Ђуџирија-Вражја бара* (Стјепановић-Веселичић 1973: 461–462).

Нови локалитети: *Пешићерско њоле-Манића ливаде* (Лазаревић, П. 20. V 2000, HZZPS); *Пешићер-Ћресава код јаловине Штаваљ* (Лазаревић, П., Панић, И. 17. IV 2004, HZZPS).

Статус угрожености и мере заштите: Таксон је укључен у прелиминарну Црвену листу флоре Србије (Стевановић et al. 2003) у категорији рањив: VU A1 b, c, d, e; B2 b, c, d. На Пешићерском пољу, као и код Штаваља, *Menyanthes trifoliata* L. са својим популацијама има велику бројност и покривност али на веома ограниченим површинама. На територији Србије, таксон је заштићен као природна реткост (Уредба о Заштити Природних Реткости, 1993). У Бугарској има статус заштићене и лековите врсте, а у Мађарској је заштићена врста (V5 / H 2/3). У Хрватској је укључен у Црвену књигу са статусом ретке врсте.

***Pedicularis palustris* L. — Распрострањење у Србији:** (сл. 2. и 5.) *Врање* (Панчић, Ј. 1872: 103); *Власина* (Панчић, Ј. 1880: 96, 1881: 96, 1886: 96); *Власина-Ћресава* (Тричкових, 19. VII 1886, ВЕОУ!); *Власина* (Ничић, Ђ. 1893: 56); *Власина* (Адамовић, Ј. 1909: 391); *Врање-Власина* (Кошанин, Н. 4. VII 1908, ВЕОУ!); *Власина-Биљена бара* (Кошанин, Н. 81: 110); *Власина-Брајанов дел* (Катић, 1910: 23); *Власина, Биљена бара* (ЧерњаВСки, П. 1938: 17); *Власина-Ћресава код великог моста* (ЧерњаВСки, П., Павловић, З., Мишић, Б. 22. V 1947, ВЕОУ!); *Власина-Њојок њоред Стеванског ъојока испод Ђушина* (Јовановић, С., Никетић, М.



Сл. / Fig. 3. — *Salix rozmarinifolia* L. (фото: П. Лазаревић)



● нови локалитети на Пештеру

Сл. 4. — *Menyanthes trifoliata* L. — распрострањење у Србији са новим локалитетима на Пештару
Fig. 4. — *Menyanthes trifoliata* L. — distribution in Serbia with new localities on Peštar plateau (black dots).



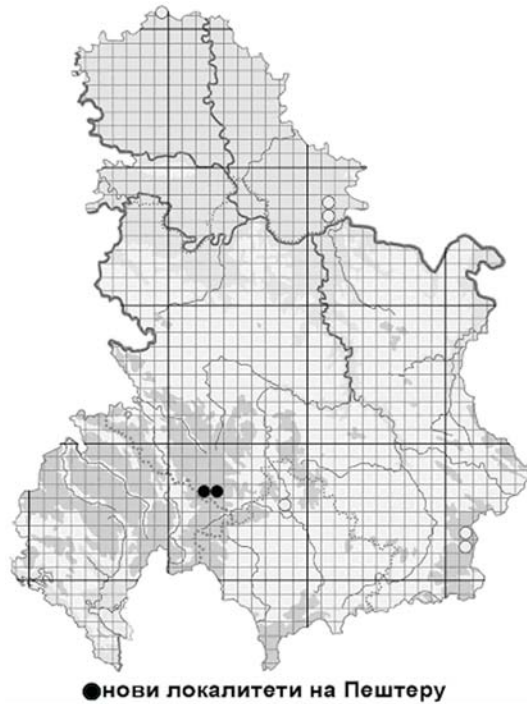
Сл. 5. — *Pedicularis palustris* L. — распрострањење у Србији са новим локалитетима на Пештеру
 Fig. 5. — *Pedicularis palustris* L. — distribution in Serbia with new localities on Peštar plateau (black dots).

29. VIII 1991, ВЕОУ!); *Власина-Мурина долина, Љиљина река, Тресејина острва* (Ранђеловић, В. 1994: 65–66); *Власина* (Јосифовић, М. (ед.): Фл. Срб. VI: 251); *Стара њланина* (Јовановић-Дуњић 1974: 251); *Пироћ* (Јовановић-Дуњић 1974: 251).

Нови локалитети: *Пешићерско њоле-влажне ливаде* (Лазаревић, П. 15. VI 2000, HZZPS); *Пешићер-Ћресава код јаловине Штаваљ* (Лазаревић, П., Панић, И. 17. IV 2004, HZZPS).

Статус угрожености и мере заштите: Таксон је укључен у прелиминарну Црвену листу флоре Србије (Стевановић et al. 2003) у категорији угрожен — рањив: EN B1; B2 с, d / VU C1; C2 а; D2. На Пештерском пољу, *Pedicularis palustris* L. се среће у виду раштрканих малих популација чија се укупна бројност јединки мери у стотинама. На локалитету Штаваљ, популација се налази унутар веома мале површине (неколико десетина ари). На територији Србије, таксон је заштићен као природна реткост (Уредба о Заштити Природних Реткости, 1993). У Бугарској има статус заштићене и лековите врсте, у Црвеној књизи флоре Бугарске означен је као ретка врста, а у Мађарској је заштићена врста (V5 / H 4).

***Salix rosmarinifolia* L. — Распрострањење у Србији:** (сл. 3. и 6.) *Койаоник-Бањска река* (Панчић, Ј. 1863: 8, 1874: 631); *Власина-Биљена бара* (Кошанин, Н. 5. VI 1907, ВЕОУ!); *Власина-шибљаца* (Кошанин, Н. 1910: 176–182); *Власина* (Катић, Д. 1910: 30); *Делиблато-Гребенац* (Сошка, Т. IX 1925, ВЕОУ!); *Власина-Биљена бара* (Черњавски, П., Павловић, З., Мишић, Б. 22. V 1947, ВЕОУ!); *Власина-Ћресава* (Јанковић, М., Мишић, В. 8. X 1947, ВЕОУ!); *Делиблато-Дубовац* (Веселичић, Ј. 24. IX 1948, ВЕОУ!); *Власина-Ћресејино острво*



Сл. 6. — *Salix rosmarinifolia* L. — распрострањење у Србији са новим локалитетима на Пештеру
 Fig. 6. — *Salix rosmarinifolia* L. — distribution in Serbia with new localities on Peštar plateau (black dots).

(Јовановић, С., Никетић, М. 29. VIII 1991, ВЕОУ!); *Власина-Љиљина долина, пресејина острва* (Рањеловић, В. 1994, 47–48); *Пешчара-Драгићев хаџ* (Стевановић, В. 16. V 1996, ВЕОУ!); *Делиблајто-Хасџорице* (Стевановић, В., Лакушић, Д. 18. V 2001, ВЕОУ!); *Делиблајто* (Јовановић, Б. 1972: 448); *Субојичка пешчара* (Николић et al. 1986: 278).

Нови локалитети: *Пештерско поље-влажне ливаде* (Лазаревић, П. 20. IV 2000, НЗЗПС). Јовановић, Б. 1972 Николић et al. 1986:

Статус угрожености и мере заштите: Таксон је укључен у прелиминарну Црвену листу флоре Србије (Стевановић et al. 2003) у категорији угрожен — рањив: EN B2 b, c / Vu D2. *Salix rosmarinifolia* L. се налази широм Пештерског поља у виду мозаично раштрканих јастучастих жбунова као и дуж исушеног корита реке Бороштице. Стање популације је тренутно задовољавајуће, али је под притиском дренаже и експлоатације тресета. На територији Србије, таксон је заштићен као природна реткост (Уредба о Заштити Природних Реткости, 1993). У Црвеној књизи флоре Бугарске врста се води као ишчезла са јединог локалитета.

ЗАКЉУЧАК

Као главна мера заштите и очувања врста: *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L. и *Pedicularis palustris* L., као и осталих врста водених и влажних станишта пре свега намеће се потреба очувања њихових хабитата.

Влажна станишта (тресаве, мочваре, баре, ритови) у великој мери су уништена, редукована и измењена како код нас тако и у остатку Европе. Насипи, регулација водотокова, дренажа, експлоатација тресета, сеча и паљевине, а у новије време и изградња хотела, шопинг центара и голф терена увелико су допринели затирању ових станишта. Како су ова станишта одраније препозната као важни центри биолошке разноврсности, а такође имају и велики историјски и биогеографски значај, предузима се низ корака у циљу њихове заштите и очувања (Рамсарска конвенција и сл.). Према најновијим проценама, у Европи су оваква станишта само у неколико задњих деценија сведена са процењених 495.000 km² на 178.000 km² што је губитак од 62%. У суседној Мађарској ситуација је још алармантнија, са проценом од чак 97% уништених влажних станишта! па су код њих сва преостала станишта овог типа стављена под националну заштиту (Sulyok, J. 2003).

Део ових негативних трендова свакако није поштедео ни нашу земљу. Стога је као мера заштите ових врста и њихових станишта потребно придржавање и употпуњавање постојеће законске регулативе, израда студија и пројеката (Црвена листа, Црвена књига, IPA ...) а у извесној мери и одређени видови рестаурације.

ЛИТЕРАТУРА

- Адамовић, Ј. (1909): Vegetationverhältnisse der Balkanlender (Mosishe lender). Die Vegetation der Erde, Verlag von Wilhelm Engelmann. Leipzig.
- Черњавски, П. (1938): Постгласијалана историја Власинских шума. Издавачко предузеће Геца и Кон А. Д. Београд.
- Farkas, S. (1999): Magyarország védett növényei. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Frankfurt Kht.
- Јовановић, Б., Туцовић, А. (1972): род *Salix* L. — In: Јосифовић, М. (ed.), Флора СР Србије 3. САНУ, Београд. 431–457
- Стјепановић-Веселичић, Ј. (1973): род *Menyanthes* L. — In: Јосифовић, М. (ed.), Флора СР Србије 5. САНУ, Београд. 461–462
- Јовановић-Дуњић, Р. (1974): род *Pedicularis* L. — In: Јосифовић, М. (ed.), Флора СР Србије 6. САНУ, Београд. 248–258
- Катић, Д. (1910): Власинска тресавица и њена прошлост. — Споменик Српске Краљевске Академије I, Београд 50(8):14–56
- Кошанин, Н. (1910): Власина-биљногеографска студија. — Гласник Српске Краљевске Академије, Београд 81: 176–182
- Лакушић, Д. (1993): Високопланинска флора Копаноника, Еколошко-Фитогеографска студија. Београд. Магистарска теза.
- Миљјанић, М. (1994): Crvena knjiga biljnih vrsta republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Ничић, Ђ. (1893): Грађа за флору околине Врања, Наставник, 4. Београд
- Петковић, Б. (1983): Мочварна вегетација на подручју Тутина. — Гласник Института за Ботанику Ботаничке Баште Универзитета у Београду. Београд 17: 62–102
- Ранђеловић, В. (1994): Геоботаничка студија Власинске тресаве. Београд. Магистарска теза.
- Николић, В., Сигунов, А., Дилкић, М. (1986): Допуна флоре СР Србије. — In: Сарић, М. Р., Диклић, Н. (ed.), Флора СР Србије 10. САНУ, Београд. 259–336
- Стевановић, В. et al. (2003): Прелиминарна црвена листа флоре Србије и Црне горе, Београд. (manuscript)
- Стевановић, В., Јовановић, С., Лакушић, Д., Никетић, М. (1995): Диверзитет васкуларне флоре Југославије са прегледом врста од међународног значаја. In: Стевановић, В., Васић, В. (ed.): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја, Еколибри, Биолошки факултет, Београд 183–218
- Sulyok, J. (2003): Mires. National ecological network no. 3. Authority for Nature Conservation, Ministry of Environment and Water, Budapest.
- Велчев, В. (ed.) (1984): ЧЕРВЕНА КНИГА НР БЪЛГАРИЈА, изчеснали, застрашени од изчезване и ретки растенија и животни. Том 1. Растенија. Издателство на Българската академия на науките. София.

PREDRAG LAZAREVIĆ, VERICA MITROVIĆ, LIDIJA AMIČIĆ, ZORAN KRIVOŠEJ

CHOROLOGIC CONTRIBUTIONS TO VASCULAR FLORA OF SERBIA FROM DAMP HABITATS OF THE PEŠTER PLATEAU — PROTECTION AND CONSERVATION MEASURES

Summary

Damp habitats of the Pešter Plateau represent important areas of plant diversity in Serbia. As here are involved classical examples of fragile ecosystems, it is clear that whatsoever pressure on these ecosystems inevitably leads to disappearance of the whole array of plant and animal species. Nowadays, this region represents one of the last oases of one time considerably more widely distributed plant species of aquatic and damp habitats.

***Menyanthes trifoliata* L.** — Distribution in Serbia: (Figs. 1 and 4) *Vlasina, Stara planina, Tutin, Kopaonik, Čuprija*. New localities: *Pešter filed-Maniča meadows* (Lazarević, P. 20 May 2000, HZZPS); *Pešter-barrens Štavalj* (Lazarević, P., Panić, I. 17 April 2004, HZZPS).

Threat status and protection measures: The taxon is included in the preliminary Red List of the Flora of Serbia (Stevanović et al., 2003) in the category of vulnerable: VU A1 b, c, d, e; B2 b, c, d. In the Pešter field, as well as in the vicinity of Štavalj, *Menyanthes trifoliata* L with its populations has a great number of individuals and high coefficient of coverage but on highly restricted areas. In the territory of Serbia, the taxon is legally protected as a natural rarity (Regulation on the Protection of Natural Rarities, 1993). In Bulgaria it has the status of protected and medicinal plant and in Hungary it is a protected species (V5 / H 2/3). In Croatia it is included in the Red Book having the status of rare species.

***Pedicularis palustris* L.** — Distribution in Serbia: (Fig. 2 and 5) *Vlasina, Mt Stara planina, Piroć*. New localities: *Pešter field — wet meadows* (Lazarević, P. 15 June 2000, HZZPS); *Pešter-barren Štavalj* (Lazarević, P., Panić, I. 17 April 2004, HZZPS).

Threat status and protection measures: The taxon is included in the preliminary Red List of the Flora of Serbia (Stevanović et al., 2003) in the category of endangered-vulnerable: EN B1; B2 c, d / VU C1; C2a; D2. In the Pešter field, populations of *Pedicularis palustris* L are small and scattered, the total number of individuals amounts to hundreds. In the locality of Štavalj, the population occupies very small areas (several tens of acres). In the territory of Serbia, the taxon is protected as a natural rarity (Regulation on the Protection of Natural Rarities, 1993). In Bulgaria it has the status of protected and medicinal plant, and in the Red Book of the Flora of Bulgaria is classified as a rare species. In Hungary it is a protected species (V5 / H4).

***Salix rosmarinifolia* L.** — Distribution in Serbia: (Fig. 3 and 6). *Kopaonik, Vlasina, Deliblato, Subotička sands*. New localities: *Pešter field — wet meadows* (Lazarević, P. 20 April 2000, HZZPS).

Threat status and protection measures: The taxon is included in the preliminary Red List of the Flora of Serbia (Stevanović et al., 2003) in the category of endangered-vulnerable: EN B2 b, c, / VU D2. *Salix rosmarinifolia* L. is mosaicly scattered throughout the Pešter polje in the form of cushion-like shrubs as well as along the drained bed of the river Boroštica. Population status is currently satisfactory, but it is under drainage and peat exploitation pressure. In the territory of Serbia, the taxon is protected as a natural rarity (Regulation on the Protection of Natural Rarities, 1993). In the Red Book of the Flora of Bulgaria the species is classified as disappeared from one and single locality.

As the main measure for the protection and conservation of the species *Menyanthes trifoliata* L., *Salix rosmarinifolia* L. and *Pedicularis palustris* L. as well as of other species of aquatic and damp habitats is in the first place conservation of their habitats. For this purpose i.e. for the protection of these species and their habitats, the existing legal regulations must be abided by and if needed amended. Besides, feasibility studies and projects such as, The Red List, The Red Book, Important Plant Area (IPA), must be don as well as some kind of habitats restoration to the extent possible.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 53–57 page 53–57	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 582.683.2(497.11) Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

ДАНИЈЕЛА ПРОДАНОВИЋ¹, ЛИДИЈА АМИЦИЋ², ПРЕДРАГ ЛАЗАРЕВИЋ²,
ЗОРАН КРИВОШЕЈ³, ПРЕДРАГ ВАСИЋ³

НОВИ ЛОКАЛИТЕТИ ВРСТЕ *Fibigia clypeata* (L.) Medicus (BRASSICACEAE) У ФЛОРИ СРБИЈЕ

Извод: У раду су приказани резултати истраживања на хорологији врсте *Fibigia clypeata* (L.) Medicus у Србији, дата је карта распрострањења у Србији и приказ еколошких карактеристика станишта. До сада је прво и једино налазиште ове врсте било познато у Метохији. Проучавањима флоре доњег тока реке Ибра на северном делу Космета, током 2003. и 2004. године утврђена су два нова локалитета: Сочаница и Гњеждане.

Кључне речи: *Fibigia clypeata* (L.) Medicus, хорологија, нови локалитети, карактеристике станишта.

Abstract: The results of the study concerned with the distribution of the species *Fibigia clypeata* (L.) Medicus in Serbia, as well as ecological characteristics of its habitat are presented in this paper. Hitherto, the first and sole habitat of this species was known in Metohija province. By studying the flora of the lower course of the Ibar river on the northern part of Kosovo province, during 2003 and 2004, two new localities were established: Sočanica and Gnježdane.

Key words: *Fibigia clypeata* (L.) Medicus, distribution, new localities, habitat characteristics.

УВОД

Проучавајући флору северног Косова и Метохије, у долини Ибра, пронашли смо нове локалитете *Fibigia clypeata* (L.) Medicus, ретке врсте у флори Србије.

Род *Fibigia* је у флори Европе заступљен са три врсте: *F. clypeata* (L.) Medicus; *F. lunarioides* (Willd.) Sibith. et. Sm., ендемит Грчке и *F. triquetra* (DC.) Boiss., стеноендемит Хрватске са распрострањењем на више локалитета у средњој Далмацији.

¹ Д. Продановић, Пољопривредни факултет Универзитета у Приштини, Косовска Митровица

² Проф. др Л. Амицић, П. Лазаревић, Завод за заштиту природе Србије, Београд

³ Проф. др З. Кривошеј, Природно-математички факултет Универзитета у Приштини, Косовска Митровица

За разлику од друге две врсте, *Fibigia clypeata* (L.) Medicus је много шире распрострањена и среће се на Апенинском и Балканском полуострву (Србија, Албанија, Македонија, Хрватска, Грчка, Бугарска, Турска), Криму и југозападној Азији (Мала Азија, Сирија, Израел, Јерменија, Иран), Египту. Натурализована је у јужном Тиролу и јужној и централној Француској. Према доступној литератури коју смо користили (Rohlena, 1942), нема је у Црној Гори.

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧЦИ

До сада је прво и једино налазиште ове врсте за флору Србије било познато у Метохији, око врела Источке реке у околини варошице Исток испод Мокре Горе у подножју Проклетија (сл 1.) (Стевановић et al., 1999). Као станиште, наводе се осунчене површине на каменитим, кречњачким падинама и сипарима у зони деградираних белограбићевих састојина асоцијације *Carpinetum orientalis scardicum* Класп. 1974, на висини од 500–700 m.

Почетком лета 2003. године, у зони села Сочаница (око 25 km од К. Митровице), на левој обали Ибра, констатована је релативно бројна популација од око 600 индивида врсте *Fibigia clypeata*. Највећи број примерака био је сконцентрисан у виду мањих групица на огромној серпентинској стени окруженој грабићем (*Carpinus orientalis* Mill.) у виду једног узаног појаса шикаре, која је у вишим деловима прелазила у густу и добро очувану, али и релативно младу храстову шуму.

Ово станиште се веома лепо види са десне обале Ибра из села Сочаница, непосредно са магистралног пута Косовска Митровица — Краљево.

На поменутом локалитету урађен је и један фитоценолошки снимак, који приближно даје слику биљног покривача у моменту плодношења ове ретке биљне врсте:



Слика 1. Нова налазишта *Fibigia clypeata* (L.) Medicus у Србији

Fig. 1. New localities where *Fibigia clypeata* (L.) Medicus was recorded in Serbia

Локалитет: село Придворица, Шиљичка махала, изнад кућа породице Несторовић, на левој обали Ибра, преко пута Сочанице (К. Митровица).

Станиште: на стенама у шикари

Геолошка подлога: серпентинит

Експозиција: североисток

Надморска висина: око 580 m

Површина снимка: 60 × 60 m

Датум : 14. 06. 2003.

Carpinus orientalis Mill. 4.4; *Quercus cerris* L. 2.2; *Quercus farnetto* Ten. 1.1; *Quercus pubescens* Willd 1.1; *Fraxinus ornus* L. 1.1; *Prunus spinosa* L. 1.1; *Acer campestre* L. 1.1; *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. 1.1; *Robinia pseudo-acacia* L. 1.1; *Ostrya carpinifolia* Scop. +; *Prunus avium* L. +; *Ulmus minor* Mill. +; *Crataegus monogyna* Jacq. +; *Rosa* sp.

+; *Fibigia clypeata* (L.) Medik 2.2; *Sedum album* L. 3.3; *Sedum acre* L. 2.2; *Fragaria vesca* L. 2.2; *Fumana procumbens* (Dunal) Gren. et Godr. 2.2; *Convolvulus cantabricus* L. 2.2; *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link 2.2; *Teucrium chamaedrys* L. 2.2; *Picris hieracioides* L. 1.1; *Colchicum autumnale* L. 1.1; *Melica ciliata* L. 1.2; *Dactylis glomerata* L. 1.1; *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. 1.1; *Minuartia glomerata* (M.B.) Deg. 1.1; *Sideritis montana* L. 1.1; *Medicago lupulina* L. 1.1; *Helleborus odoratus* Waldst. et. Kit. 1.1; *Lathyrus venetus* (Mill.) Wohl. 1.1; *Coronilla varia* L. 1.1; *Chondrilla juncea* L. 1.1; *Carex ornithopoda* Willd. 1.1; *Brachypodium pinnatum* (L.) P.B. 1.1; *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. 1.1; *Dorycnium herbaceum* Vill. 1.1; *Acinos arvensis* (Lam.) Dan. 1.1; *Digitalis lanata* Ehrh. 1.1; *Euphorbia cyparissias* L. 1.1; *Campanula lingulata* W.K. 1.1; *Leontodon crispus* Vill.ssp. *asper* (W.et K.)Ro. 1.1; *Potentilla australis* Krašan 1.1; *Potentilla argentea* L. 1.1; *Allium flavum* L. 1.1; *Clematis vitalba* L. +; *Stachys germanica* L..+; *Tragopogon dubius* Scop. +; *Salvia sclarea* L. +; *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. +.



Слика / Фиг. 2. — *Fibigia clypeata* (L.) Medicus
(фото: Д. Продановић)

Почетком јесени 2004. године откривен је још један локалитет са *Fibigia clypeata* у подножју Рогозне. У атару села Гњеждане, поред истоимене реке констатовали смо већи број јединки ове врсте које су расле са обе стране пута који води до реке. Како је овај локалитет веома близу административне границе Космета са ужом Србијом, за очекивати је да се таксон може наћи и на другој страни Рогозне која гледа на Нови Пазар.

Почетком јесени 2004. године откривен је још један локалитет са *Fibigia clypeata* у подножју Рогозне. У атару села Гњеждане, поред истоимене реке констатовали смо већи број јединки ове врсте које су расле са обе стране пута који води до реке. Како је овај локалитет веома близу административне границе Космета са ужом Србијом, за очекивати је да се таксон може наћи и на другој страни Рогозне која гледа на Нови Пазар.

Таксономски и фитогеографски значај у флори Србије

Припада секцији *Fibigia* која обухвата неколико врста распрострањених у источном Медитерану и предњој Азији. У најближем је сродству са источно — медитеранско — ирано — туранском врстом *F. macrocarpa*. Врста указује на флорогенетске везе Балканског полуострва са Малом Азијом. Станишта у Метохији и ова најновија у северном делу Косова, најсеверније су тачке ареала врсте на Балканском полуострву, и реликтног су карактера.

Деловање негативних фактора

Врста је као природна реткост у Србији заштићена законом (Сл. гл. Р. Србије бр. 66/91, 83/92 и 50/93). Увршћена је и у Црвену листу флоре Србије 1. Налазиште на Мокрој гори налази се у оквиру будућег НП „Проклетије“.

Локалитет Сочаница у току 2003. године, обишли смо два пута. Иако поред самог локалитета пролази уска стаза која повезује Шиљницку махалу са суседним махалама и појединачним домаћинствима разуђеног села Придворица и практично полази из дворишта неколи-

ко кућа породице Несторовић, нисмо учили никакву промену у виду уништавања биљака или било каквог оштећења ове компактне заједнице на огромној серпентинској стени и по околним мањим стенама у белограбићевој шикари.

ЛИТЕРАТУРА

- Domac, R. (1973): Genus *Fibigia* Med. in: Mala flora Hrvatske i susjednih područja: 141. Školska knjiga Zagreb.
- Krasniqi, F., Hundozi, B., Pajazitaj, Q. (1979–1980): Orreth disa taksonëve bimorë të reja për florën e Kosovës e të Serbisë. — зборник радова Природно — математичког факултета у Приштини 6: 137–142.
- Никетић, М., Кривошеј, З., (1999): *Fibigia clypeata* (L.) Medicus — in Стевановић, В. (ed): Црвена књига флоре Србије 1. Министарство за животну средину Републике Србије Биолошки факултет Универзитета у Београду, Завод за заштиту природе Републике Србије, 225–226.
- Ball, P.W. (1964): Genus *Fibigia* Medicus in: Flora europaea 1 (Tutin, T.G. ed.): 304–305 Cambridge.
- Rohlens, J. (1942): Conspectus florum montenegrinae. Praha
- Диклић, Н., Николић, В. (1986): Genus *Fibigia* Medic. — in Сарић, М. (ed): Флора СР Србије 10, додатак (2). САНУ, одељење природно-математичких наука: 63–64. Београд.
- Асенов, Ив. (1970): Genus *Fibigia* Medic. in: Флора на народна република Българија (Јорданов, Д., ed): 512–513. БАН. Софија.
- Fiori, A. (1921): Cruciferae. 178. in: Iconographia florum Italicae, Firenze.
- Мицевски, К. (1995): Род *Fibigia* Medic. — in: Флора на Република Македонија, Том 1, св. 3: 684–685. МАНУ Скопје.

DANIJELA PRODANOVIĆ, LIDIJA AMIŽIĆ, PREDRAG LAZAREVIĆ, ZORAN KRIVOŠEJ,
PREDRAG VASIĆ

NEW LOCALITIES OF THE SPECIES *FIBIGIA CLYPEATA* (L.) MEDICUS (BRASSICACEAE) IN THE FLORA OF SERBIA

Summary

By studying the flora of N. Kosovo and Metohija, in the Ibar river valley, we have discovered new localities of *Fibigia clypeata* (L.) Medicus that is a rare species in the flora of Serbia.

In the flora of Europe the genus *Fibigia* is represented by 3 species *F. clypeata* (L.) Medicus; *F. lunarioides* (Willd.) Sibth. et Sm., an endemic of Greece, and *F. triquetra* (DC) Boiss., a steno endemic of Croatia with distribution on several localities in the central Dalmatia.

Unlike the latter two species *Fibigia clypeata* (L.) Medicus is much more widely distributed and occurs in the Apennine and Balkan Peninsula (Serbia, Albania, Macedonia, Croatia, Greece, Bulgaria, Turkey), Crimea and SW Asia (Asia Minor, Syria, Israel, Armenia, Iran), Egypt. It is naturalized in the S Tyrol and S and Central France. According to available literature we have used, it is not distributed in Montenegro.

Hitherto, for the flora of Serbia only the first and only finding of this species was known. It is in Metohije province, around the fountain-head of the Istočka river in the vicinity of the townlet of Istok below Mokra Gora at the foot of Mt Prokletije (Fig.1). Its habitats are sunlit areas on stony, limestone slopes and screes in the zone of degraded Oriental hornbeam stands of the association *Carpinetum orientalis scardicum* Kracn. 1974, at the altitude of 500–700 m.

At the beginning of summer in 2003, in the zone of the village of Sočanica (about 25 km from Kosovska Mitrovica) on the left bank of the Ibar, there was established a relatively abundant population of the species *Fibigia clypeata* (L.) Medicus, consisting of about 600 individuals. The largest number of plants was growing in small groups on an massive serpentine rock surrounded with Oriental hornbeam (*Carpinus orientalis* Mill.) forming a narrow belt of copice, which in higher altitudes gives way to dense and well conserved, relatively young oak-tree forest.

At the beginning of autumn 2004 one another locality of *Fibigia clypeata* (L.) Medicus was discovered at the foot of Rogozna. In the surrounding of the village of Gnježdane, beside the Gnježdane river we recorded quite a number of individuals of this species that grow on both sides of the road leading to the river. As this locality is very close to the administrative border between Kosovo and Serbia in narrow sense, the taxon is expected to be distributed also on the other side of Rogozna that overlooks the town of Novi Pazar.

For the time being, no change in respect to plant destruction or whatsoever damage to this compact association in its natural habitats was observed. The species, as a natural rarity in Serbia, is legally protected („The Official Gazette of the Republic of Serbia“ no. 66/91, 83/92 and 50/93). It is included in the Red List of the Flora of Serbia. The locality in Mokra Gora is situated within the boundaries of the future national park „Prokletije“.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 59–67 page 59–67	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 581.526.3(497.16) Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

ЈЕЛЕНА БЛАЖЕНЧИЋ¹, ЖИВОЈИН БЛАЖЕНЧИЋ²

МАКРОФИТЕ МАНИТОГ И КАПЕТАНОВОГ ЈЕЗЕРА НА ПЛАНИНИ ЛУКАВИЦА (ЦРНА ГОРА)

Извод: У раду су изложени резултати флористичких истраживања макрофита у језерима на планини Лукавица, просторни распоред популација констатованих врста и основне еколошке карактеристике животног миљеа у истраживаним биотопима.

Кључне речи: планинска језера, макрофите, флора, екологија.

Abstract: The paper presents results of floristic investigations of macrophytes in lakes on Mt. Lukavica, the spatial distribution of the recorded species, and ecological characteristics of the investigated biotopes.

Key words: mountain lakes, macrophytes, flora, ecology

УВОД

Црна Гора својим геоморфолошким, хидрографским, климатским и другим специфичним особеностима непресушни је изазов природњацима да често бораве на њеној територији и проучавају њена природна добра, откривајући нове податке, употпуњујући дотадашња знања, пратећи и тумачећи уочене промене. У том смислу, познавање флоре и вегетације водених екосистема, посебно језерских, којим Црна Гора обилује, представља значајно поље истраживачког рада ботаничара.

Са лимнолошког аспекта, највише пажње истраживача, у досадашње периоду, привлачило је низијско, а и највеће, Скадарско језеро (БЛАЖЕНЧИЋ, 2004), док су, са ботаничког аспекта, планинска језера била у другом плану. Лимнолошка истраживања планинских језера обављана су повремено, почев од 1967. године (ИВАНОВИЋ и др., 1968). Обимнија и интензивнија флористичко-фаунистичка проучавања ових језера почела су 1979. године (ПЕТКОВИЋ,

¹ Др Јелена Блаженчић, Институт за ботанику и ботаничка башта „Јевремовац“, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, 11000 Београд, Таковска 43, e-mail: jblaz@EUnet.yu.

² Др Живојин Блаженчић, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Булевар ослобођења 18

СМ. 1984). Од тада је почело и интензивније проучавање флоре и вегетације око 30 језера на планинама Проклетије, Бјеласица, Сињајевина, Дурмитор и Волујак.

Највећи део резултата добијених овим проучавањем је објављен (БЛАЖЕНЧИЋ & БЛАЖЕНЧИЋ, 1986, 1989, 1994, 1994а, 1994б, 1995, 1997, БЛАЖЕНЧИЋ и др. 1994, 1996), а у овом раду биће изнети резултати истраживања макрофита у Манитом и Капетановом језеру на планини Лукавица.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Проучавање макрофитске флоре у Манитом и Капетановом језеру обављено је у августу 1987. године. Пре сакупљања узорака биљног материјала, мерени су температура ваздуха и воде живиним термометром осетљивости 0.2 °С. Провидност воде одређивана је помоћу Секијевог (Secchi) диска, а реакција (рН) специјалним индикатор папиром (Merch 6,4–8,0). На трансектима и попречним профилима бележена су физичка својства и карактеристике рељефа дна.

Истраживање флоре и вегетације обављано је опсервацијом са обале и из лаког чамца методом трансеката и попречних профила. Дуж сваког од њих, узорци су узимани „тачкасто“, тј. на онолико места колико захтева потреба да се добије попутан увид у флористичку разноврсност вегетације и распрострањење популација констатованих врста.

Узорци су сакупљани уз помоћ посебно конструисаних грабила (БЛАЖЕНЧИЋ & БЛАЖЕНЧИЋ 1991) и одмах, на терену, фиксирани у 4% формалдехиду. Анализом великог броја узорака из густе мреже трансеката којом се „покрива“ вегетација литорала, добија се њен флористички састав и просторни распоред популација водених биљака, који се, довољно прецизно, може да прикаже на батиметријским картама. Батиметријске карте, коришћене у овом раду, преузете су од СТАНКОВИЋА (1975, 1993).

Лабораторијска обрада узорака урађена је у Институту за ботанику Биолошког факултета Универзитета у Београду, у чијој се збирци материјал и чува.

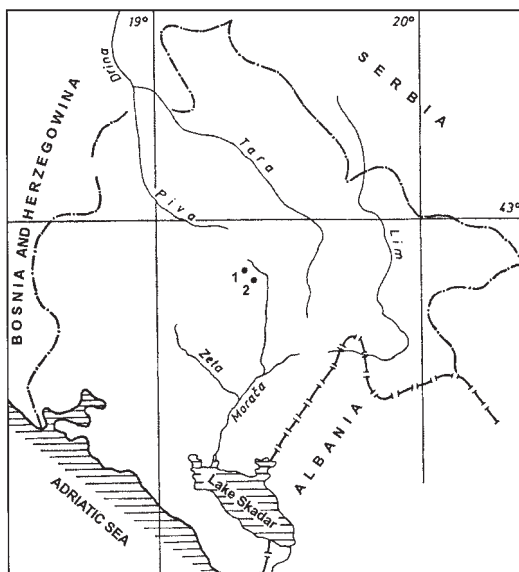
Идентификација алги раздела Charophyta извршена је уз помоћ кључева CORILLION, (1957, 1975), ГОЛЛЕРБАХ & КРАСАВИНА (1983), KRAUSE (1997), а васкуларних биљака на основу следеће литературе: Флора СССР I (КОМАРОВ & ИЛИН, 1934), Flora von Mitteleuropa, Bd.I (HEGI 1965), Флора СР Србије 1–8 (ЈОСИФОВИЋ ед. 1979–1977), Flora Europaea, Vol. 5 (DANDY & VALENTINE 1980).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У централном делу Црне Горе, јужно од планине Сињајевине, у изворишном делу реке Мораче, простире се изразито планинско подручје познато под називом Морачке планине. Један део овог планинског масива назива се Лукавица.

У плеистоцену Лукавица је била захваћена глацијацијом па су се у увалама и вртачама, на већим висинама, формирали моћни ледници. Током леденог доба ови ледници су се спуштали у ниже увале и речне долине и претварали их у валове, циркове. Најизразитији циркови налазе се југоисточно од Манитог језера, док је по пространству највећи цирк предео у коме је Капетаново језеро. Према томе, језера у којима смо истраживали флору и вегетацију макро-

фита, по своме пореклу и генези припадају ледничким језерима (СТАНКОВИЋ 1975), а налазе се у централном делу Црне Горе (Сл. 1.)

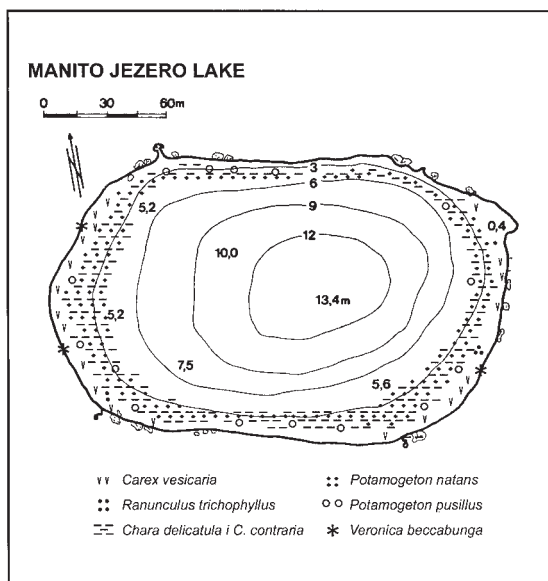


Слика 1. Географски положај Манитог (1) и Капетановог (2) језера.
Fig. 1. Geographical position of the lakes Manito (1) and Kapetanovo (2).

Манито или Брничко језеро је једно од мањих ледничких језера Црне Горе. Налази се у најнижем делу цирка Јаблановац на надморској висини од 1773 m и географским координатама 19°15' источне географске дужине и 42°48' северне географске ширине. Елипсоидног је облика (Сл. 2). Дугачко је око 220, а широко око 140 m. Амплитуде водостаја током године су мале те се димензије језера незнатно мењају. Дубина се по дужој оси постепено повећава идући од обала ка централном делу, у коме је измерена и максимална дубина од 13,5 m, док су јужна, а посебно северна обала стрмије (СТАНКОВИЋ 1975).

Истраживања на Манитом језеру обављена су 8. августа 1987. године. У 9 часова измерена температура ваздуха износила је 16 °С, а температура површинског слоја воде 17,8 °С. Вода језера је бистра, зеленкасте боје, неутралне до слабо алкалне реакције (рН= 7,4) и веома прозирна — до 9 m.

Источну и западну обалу Манитог језера потковичасто обраста емерзна вегетација. Доминантна врста ове вегетације је мехураста оштрица (*Carex vesicaria* L.). Заједно са њом сусрећу се и појединачни примерци разгона (*Veronica beccabunga* L.). Ова зона је развијена на влажном земљишту са кога се вода повукла и у плиткој води језера до 0,3 m дубине. На већој дубини, од 0,3 до 1,5 m налази се субмерзна вегетација коју чине популације две врсте пршљенчица (*Chara delicatula* Ag. и *Chara contraria* A.Br. ex Kütz.). Мозаично, у овим популацијама, налази се таласиње (*Potamogeton pusillus* L.). Почев од 1,5 m па до 4,5–5,0 m дубине налази се зона флотантне биљке таласиња (*Potamogeton natans* L.). На самом почетку ове зоне, на дубини 1,5 до 2,0 m дно је прекривено „теписима“ већ поменутих врста пршљенчица. Дно централног дела језера, од 4,5 (5,0) до 13,5 m дубине, је без макрофитске вегетације (Сл. 2).



Слика 2. Дистрибуција макрофита у Манитом језеру.
Fig. 2. Distribution of macrophytes in lake Manito.

Северна обала Манитог језера, а делимично и јужна, је стрма, стеновита и са мањим или већим каменим блоковима. На таквим местима у приобаљу скоро да нема биљака. Ту се, на дитритусу, у пукотинама стена или између камења налазе ретки збунићи *Chara delicatula*, *Ch. contraria* и *Potamogeton pusillus*. Идући у дубљи део језера, све до 5,0 m, популације ових пршљенчица знатно су компактније и гушће прелезећи у подводне ливаде. Заједно са њима, али у знатно мањем броју примерака, констатовано је и присуство врста *Potamogeton pusillus* и *Ranunculus trichophyllus* Chaix.

У вегетацији Манитог језера, као што се види, јасно се разликују све три зоне водених биљака: емерзна, флотантна и субмерзна. Основна карактеристика вегетације у Манитом језеру јесте да је она флористички веома сиромашна. Од седам констатованих врста две припадају емерзним, једна флотантним и четири субмерзним биљкама. Све констатоване врсте познате су у флори Црне Горе, али су први пут забележене и за локалитет Манито језеро.

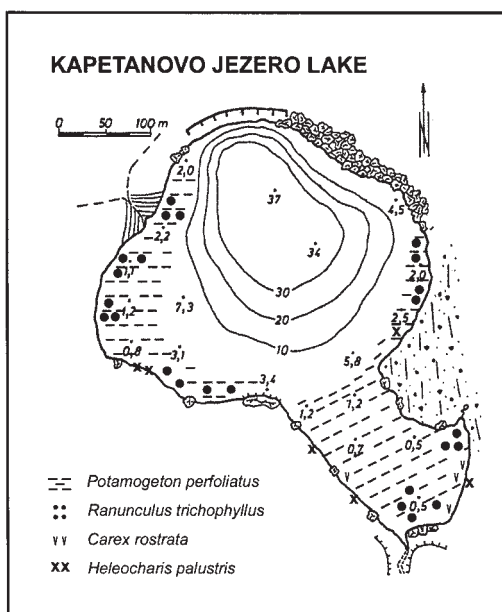
Капетаново језеро, највећи хидрографски објект на планини Лукавици, налази се на географским координатама 42°48'50" СГШ и 19°14'25" ИГД. Лежи на надморској висини од 1.678 m.

Воде Капетановог језера испуњавају један од највећих циркова Лукавице. Језеро је неправилног, печуркастог, облика са дужом осом у правцу југоисток-северозапад (Сл. 3). Већи, пространији и дубљи део језера заузима северозападни део цирка, док се ужи, издужени и плићи део пружа у правцу југоистока. Дужина језера (од крајње тачке на северозападу до одговарајуће на југоистоку) износи око 500 m. Максимална ширина језера је око 300 m.

Од физичких особина језерске воде треба истаћи њену релативно ниску температуру која у дубљим слојевима језера и током летњег периода износи 12–13 °С, а само површински слој воде у плићим деловима језера достиже 15 до 20 °С. Боја воде је тамно зелена. Провидност 5,2 m, а реакција воде је неутрална до слабо алкалне (pH=7,0 до 7,4).

Обалска линија је доста разуђена. На северном делу језера је стеновити одсек, висок неколико десетина метара, а североисточни део обале је уствари подножје сипара ширине око 200 m. Од краја сипара, обала на источном, ширем и ужем делу језера је релативно равна и плитка, до 1,5 m дубине. Исте карактеристике има и обала на западном делу језера (СТАНКОВИЋ 1993).

Хидрофилна вегетација се развија у плитком приобалном појасу на муљевитој подлози и у води која се лакше и брже загрева (Сл. 3).



Слика 3. Дистрибуција макрофита у Капетановом језеру.

Fig. 2. Distribution of macrophytes in lake Kapetanovo.

Доњи, ужи део језера, потпуно је обрастао вегетацијом (Сл. 3) коју скоро у чистој саставини формира врста *Potamogeton perfoliatus* L. У густој популацији ове врсте мозаично се јавља и врста *Ranunculus trichophyllus*.

На источној страни ширег дела језера вегетацију граде две субмерзне хидрофите *Potamogeton perfoliatus* и *Ranunculus trichophyllus* и због конфигурације дна, које је стрмије, формирају релативно узану зону, на дубини од 0,5 до 3,5 m. Осим ових, на обали је констатовано и неколико жбунића врсте *Heleocharis palustris* (L.) R.Br. и *Carex rostrata* Stokes in With.

На западној страни већег дела језера, такђе на дубини 0,2 до 3,0 m налази се знатно шира зона под вегетацијом коју чине густе популације врсте *Potamogeton perfoliatus*. И у овом делу језера, заједно са *P. perfoliatus*, мозаично распрострањена, присутна је и врста *Ranunculus trichophyllus*.

С обзиром на величину, језеро је флористички веома сиромашно (Таб. 1), а биљке се налазе у релативно узаној зони насељавајући углавном плиће делове језера где је дно блажег нагиба и муљевито (Сл. 3).

Као што се из наведеног види, у Капетановом језеру јасно је формирана само зона субмерзних биљака, док представници флотантних биљака потпуно одсуствују, а емерзне се јављају само спорадично. И на овом језеру као и на Манитом, налазе се врсте које су у флори Црне Горе више пута забележене (БЛАЖЕНЧИЋ 2004), али не и за овај локалитет.

Таб. 1. Макрофите у Манитом (М) и Капетановом (К) језеру (бројеви у табели означавају дубину у метрима)
Tab. 1. The macrophytes in the lakes Manito (M) and Kapetanovo (K). (The numbers in the table show depth in meters)

Врста (Species)	Локалитет (Locality)	
	М	К
<i>Carex vesicaria</i> L.	0–0,3	
<i>Carex rostrata</i> Stok.		0–0,3
<i>Heleocharis palustris</i> (L.) R.Br.		0–0,5
<i>Veronica beccabunga</i> L.	0–0,3	
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	0,3–4,5	
<i>Chara delicatula</i> Ag.	0,3–5,0	
<i>Chara contraria</i> A. Br ex Kütz.	0,3–2,0	
<i>Potamogeton natans</i> L.	1,5–4,5 (5,0)	
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.		0,5–3,5
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	0,5–2,0	0,5–1,0

Капетаново и Манито језеро су флористички сиромашни биотопи, али оно што је интересантно то је да се у језерима која се налазе на релативно малом растојању једно од другог (3,5 km), на истој геолошкој подлози (претежно кречњак), која по пореклу припадају истој групи језера — глацијалним језерима, у вегетацији имају само једну заједничку врсту (Таб. 1)! Одговор на питање зашто је то тако треба потражити разматрањем разлика које, и поред свих сличности, ипак између ових језера постоје. Ова два језера се међусобно разликују по надморској висини на којој се налазе, транспарентности воде, делимично у погледу термичког режима воде, конфигурацији рељефа дна, сезонском колебању нивоа воде.

Иако се Манито језеро налази на само око 100 m вишој надморској висини, мишљења смо да та висинска разлика није одлучујући фактор за тумачење разлика у флористичком саставу. И поред извесних разлика, генерално гледано, термички режим оба језера је сличан. Лимнолошким истраживањима констатовано је да је температура воде, и у једном и другом језеру, због знатне надморске висине на којој се налазе, током целе године релативно ниска, око 12 до 15 °C на отвореном делу језера, и да са дубином врло брзо опада, тако да већ на дубини од 5 m у Манитом језеру износи 6,2 °C (СТАНКОВИЋ 1993).

Разлике у саставу, бројности и покривности водених биљака у вегетацији Капетановог и Манитог језера могле би бити резултат сезонских колебања нивоа воде, физичких и морфометријских разлика обала и дна језерских базена, као и разлика у провидности воде. Амплитуде водостаја током године у Манитом језеру су мале, тако да су димензије језера мање-више сталне. Та карактеристика овога језера, као и муљевито дно са блажим нагибом према централном делу језера, омогућавају стабилније услове за развиће водене вегетације.

За разлику од Манитог, у Капетановом језеру, у делу који има предуслове за развиће водених биљака, вода је плитка, али знајући да је амплитуда годишњег колебања нивоа воде око 100 cm, лако се може закључити да тамо где рељеф и физичка својства дна у Капетановом језеру омогућавају развиће водених биљака, то онемогућава астатичност нивоа језера. Око Капетановог језера налазе се катун, а све чешће ту летују и капмери, тако да је у све већој мери изложено негативним утицајима антропогеног и зоогеног фактора.

Осим што у Манитог има више врста него у Капетановом језеру, запажа се да се и доња граница распрострањења макрофитске вегетације у Манитог налази на већој дубини (5,0 m), него у Капетановом (4,0 m). што тумачимо већом провидношћу воде у Манитог језеру (9,0 m) у односу на Капетаново (5,2 m).

ЗАКЉУЧАК

Програмом проучавања макрофитске флоре и вегетације планинских језера Црне Горе обухваћена су и језера Лукавице : Капетаново и Манитог.

Макрофитска вегетација оба језера одликује се флористичким сиромаштвом. У Манитог језеру констатовано је седам, а у Капетановом четири врсте (Таб. 1). Разлике се не огледају само у броју присутних врста, већ и у чињеници да је само једна заједничка — *Ranunculus trichophyllus*.

Иако су констатоване врсте познате у флори Црне Горе, на овим локалитетима су први пут забележене.

Уочене флористичке разлике, као и разлике испољене у развијености и расчлањености вегетације, хоризонталне и вертикалне дистрибуције (Сл. 2 и 3), проистекле су из хидролошких (сезонска амплитуда колебања нивоа воде), морфометријских (рељеф дна) и физичких (структура дна, температура воде, провидност) разлика у истраживаним језерима. Вода Манитог језера је транспарентнија (провидност 9,0 m) у односу на Капетаново (5,2 m). Годишња амплитуда колебања нивоа воде у Манитог језеру је незнатна, док у Капетановом варира у просеку за 100 cm, а то се негативно одражава на делове језера у којима се биљке развијају или би могле да се развију. Око Капетановог језера налазе се катун, а све чешће око њега летују и капмери, тако да је у знатно већој мери изложено негативним утицајима антропогених и зоогених фактора, посебно у односу на Манитог језеро.

Захвалница. За колегијалну, стручну и помоћ при организацији теренских истраживања, аутори изражавају своју захвалност професорки др Љубинки Ђулафић и др Милану Божовићу.

ЛИТЕРАТУРА

- Блаженчић, Ј. (2004): **Флористички преглед слатководних мочварних и водених макрофита у Црној Гори.** Гласник републичког завода за заштиту природе Црне Горе. Подгорица. (У штампи).
- Блаженчић, Ј., Блаженчић, Ж. (1986): **Флора и вегетација алги разреда *Charophyta* у планинским језерима Црне Горе.** — ЦАНУ, Гласник одељења природних наука **5**: 187–203. Титоград.
- Блаженчић, Ј., Блаженчић, Ж. (1989): **Макрофитска флора и вегетација Плавског језера и Мартиновићког блата.** — ЦАНУ, Гласник Одељења природних наука **7**: 25–43. Титоград.

- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј. & БЛАЖЕНЧИЋ, Ж. (1991): **Макрофите Власинског језера**. Гласник Природњачког музеја у Београду, Б 46:71–85.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж. (1994): **Макрофите проклетијских језера и њихов фитофилтрациони значај**. Ин: М. Љешевић (Ед.) Ин: Зборник радова Јован Цвијић и Проклетије- научна монографија. Изд. Српско географско друштво. Београд. 56–61. Београд.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж. (1994 а): **Macrophytes of lake Crno jezero on Durmitor mountain (Montenegro)**. Гласник Института за ботанику и Ботаничке баште Унив. у Београду, 26/27: 77–87.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж. (1994 б): **Флористичка и еколошка студија макрофита у језерима Националног парка „Биоградска гора“ (Црна Гора, Југославија)**. Гласник Института за ботанику и Ботаничке баште Унив. у Београду, Том 28:101–114.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж. (1995): **Криптогаме и васкуларна флора у воденим екосистемима националног парка „Дурмитор“**. — Природа националног парка „Дурмитор“, Географски факултет (Љешевић, М. ед.), посебно издање 8: 246–254. Београд.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж., ЉАЉЕВИЋ, М. (1996): **Језера Националних паркова предходне Југославије — ризнице дивезритета *Charophyta***. — Екологија 31 (2): 37–48. Београд.
- БЛАЖЕНЧИЋ, Ј., БЛАЖЕНЧИЋ, Ж., ЦВИЈАН, М., (1994): **Флористичка и еколошка студија *Charophyta* у воденим екосистемима Националног парка „Дурмитор“ (Црна Гора, Југославија)**. Екологија 28 (1–2) — 29 (1–2): 33–54. Београд.
- BLAŽENČIĆ, J. & BLAŽENČIĆ, Ž. (1997): **The floristic Diversity of the Aquatic Plants in the National Parks of Serbia and Montenegro**. In : Marinković, P. (ed.): Forest Ecosystems of the National parks. Monograph on the Subject inclusive of the Conference Report. Ministry of Environment of the Rep. Of Serbia & EUROPARK Federation, YU Section. 217–223.
- CORILLION, R. (1957) : **Les Charophycées de France et d' Europe occidentale**. Bull. Soc. Sci. Bretagne. 32, fasc.h.-s., XXXII, 499 p.
- CORILLION, R. (1975) : **Flore des Charophytes (Characées) Massif Armoricaин et des contrées voisines d'Europe occidentale**. Flore et vegetation du Massif Armoricaин Tome IV. Paris. 214 p.
- DANDY, J. E. & Valentine, D. H.(1980) : *Potamogetonaceae*. In : Flora Europaea 5 (ed. T. G. Tutin). pp. 7–11. Cambridge University press.
- ГОЛЛЕРБАХ, М. М. & КРАСАВИНА, Л. К. (1983): **Определитель пресноводных водорослей СССР. Выпуск 14 — Харовые водоросли — *Charophyta***. «Наука» Ленинград. 189 стр.
- HEGI, D. G. (1965): **Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd.I**. Carl Hanser verlag München.
- ИВАНОВИЋ, Б., КАРАМАН, Г., ПЕТКОВИЋ, СМ., ПЕТКОВИЋ, СТ. & СЕКУЛОВИЋ, Т. (1968): **Хидробиолошка истраживања неких високопланинских језера Црне Горе**. Польопривреда и шумарство, 14(2): 31–51. Титоград.
- ЈОСИФОВИЋ, М. ед. (1970–1977): **Флора Ср Србије 1–8**. САНУ. Београд.
- КОМАРОВ, В. Л. & ИЛИН, М. М. (eds.) (1934): **Флора СССР, Том I**, Изд. АНСССР. Ленинград.
- KRAUSE, W. (1997): **Charales (Charophyceae)**. In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H. & mollenhauer, D. (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. 18. G. Fischer. Jena. 202 pp.
- ПЕТКОВИЋ, СМ. (1984): **Прилог проучавању ценотичког састава алга Стабањских језера**. ЦАНУ, Гласник Одјелјења природних наука 4:82–93. Подгорица.
- СТАНКОВИЋ, С. (1975): **Планинска језера Црне Горе**. Друштво за науку и умјетност Црне Горе. Посебна издања. Књ. 5. Одјелјења природних наука књ. 5. Титоград. стр. 228.
- СТАНКОВИЋ, С. (1993): **Језера Балканског полуострва — Лимнолошка монографија**. „А.М.И.Р.“ Београд. 160 стр.
- WOOD, R. D. & ИМАНОРИ, К. (1965): **A Revision of the Characeae, first part.- Monograph of the Characeae**. Verlag von J. Cramer. Weinheim. 904 pp.

JELENA BLAŽENČIĆ, ŽIVOJIN BLAŽENČIĆ

**MACROPHYTES OF MANITO AND KAPETANOVO JEZERO LAKES ON MT. LUKAVICA
(MONTENEGRO)**

Summary

The Kapetanovo and Manito Jezero Lakes on Mt. Lukavica were included in the program of research on the macrophytic flora and vegetation of lakes in Montenegro.

The macrophytic vegetation of both lakes is characterized by floristic poverty. Seven species were recorded in Lake Manito, four in Lake Kapetanovo (Table 1). Differences are reflected not only in the number of species present, but also in the fact that only one species—*Ranunculus trichophyllus*—is common to both lakes.

Although the recorded species are known for the flora of Montenegro, they are herein registered at these localities for the first time.

Differences were observed not only in the floristic composition of macrophytes, but also in their development, branching, and horizontal and vertical distribution (Figs. 2 and 3), these differences resulting from hydrological (seasonal amplitude of water level variation), morphometric (bottom relief), and physical (bottom structure, water temperature, clarity) differences between the investigated lakes. With a clarity of 9.0 m, the water of Lake Manito is more transparent than that of Lake Kapetanovo (5.2 m). The annual amplitude of water level variation is insignificant in Lake Manito, whereas it comprises up to 100 cm on average in Lake Kapetanovo, which adversely affects parts of the lake where plants develop or could develop. There are summer pastures around Lake Kapetanovo, and campers vacation there in growing numbers, so that this lake is increasingly exposed to negative influences of the anthropogenic and zoogenic factors.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 69–78 page 69–78	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 598.112.11(497) Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	--

РАСТКО АЈТИЋ¹

МОРФОЛОШКЕ И ЕКОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОПУЛАЦИЈА КОЧИЈЕВОГ ГЕКОНА (*Cyrtodactylus kotschy*, Steindachner, 1870) (Gekkonidae, Lacertilia) ДЕЛА БАЛКАНСКОГ ПОЛУОСТРВА

Извод: Анализом у овом раду обухваћена су три сета морфолошких карактера пет таксона Кочијевог гекона: *Cyrtodactylus kotschy*, *C. k. kotschy*, *C. k. bibroni*, *C. k. rumelicus*, *C. k. danilewskii* и *C. k. kalypsae*, као и новооткривена популација са Косова. Анализом се настојао дефинисати степен морфолошке диференцијације популација дела Балканског полуострва. Као таксон „ван групе“ анализиран узорак је *Hemidactylus turcicus*. У раду су обрађене 42 јединке и укупно 34 различита морфолошка карактера. Морфолошки најразвиљеније су популација са Косова и популација *C. k. danilewskii* из Бугарске.

Кључне речи: *Cyrtodactylus kotschy*, морфолошка диференцијација, Балкан

Abstract: We analysed 3 sets of external morphological traits of 5 taxa of *Cyrtodactylus kotschy*: *C. k. kotschy*, *C. k. bibroni*, *C. k. rumelicus*, *C. k. danilewskii* and *C. k. kalypsae* and new found population from Kosovo, to define morphological differentiation of populations from the Balkans. We included also population of *Hemidactylus turcicus* from the southern part of Montenegro as an out group. We included 42 specimens and 34 different morphological traits and used various multivariate statistical techniques in order to define and/or discriminate populations at multivariate level. The most prominent discrimination showed samples of *C. k. danilewskii*, *C. k. kalypsae* as well as of population from Prizren. On the contrary, correspondence analyses of meristic and qualitative traits, showed that different combination of characters and states define sample of nominotypic subspecies. Certain degree of differentiation showed samples of *C. k. kalypsae* and *C. k. danilewskii*, while other mainland populations seem to be defined by different combination of characters and states.

Key words: *Cyrtodactylus kotschy*, morphological differentiation, the Balkans

УВОД

Предмет овог рада је врста *Cyrtodactylus kotschy* — Кочијев гекон. Ареал врсте у Европи обухвата: острвски и копнени део Грчке, јужну Бугарску, европски део Турске, јужни Крим, као и југ Италије, затим обалу Албаније, јужни део Македоније и Србије (Buresch &

¹ Растко Ајтић, Завод за заштиту природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд

Zonkow, 1934; Радовановић, 1951; Пасуљевић, 1968; Szczerbak, 1997; Ајтић и Томовић, 2001). Осим у Европи, ова врста се среће и на Блиском и Средњем Истоку. Укупан број описаних подврста је 25, укључујући и азијске форме (Szczerbak, 1997). Кочијев гекон насељава погодна станишта на надморским висинама од нивоа мора до 1400 метара (на грчким острвима). Врста је уврштена у Црвену књигу УССР и Украјине, као реликтна.

Cyrtodactylus kotschy одликује се телом просечне дужине од око 10 cm (заједно са репом). Тело је покривено ситним крљуштима у облику гранула, које су вишеугаоног облика. За разлику од осталих гуштера, немају цреполико постављене крљушти. На дорзалном делу тела, налазе се уздужни низови нешто крупнијих туберкула. Глава је широка, пласнута, са крупним очима чије су палпебре (очни капци) срасле; изнад ока се налази низ супрацилијарних плочица које могу бити у облику трноликих израштаја. Код ових гекона, на прстима не постоје листолики израштаји (адхезивне ламеле), по чему се јасно разликују од осталих врста гекона, са којима се могу наћи на истом станишту. На дорзалним деловима екстремитета такође се налазе туберкуле, које су нешто израженије од оних на леђима. На репу поседују трнолике туберкуле које су постављене прстенасто од основе до врха репа. На вентралном делу тела, грануле су мањих димензија, а на врату не поседују огрлицу. На вентралном делу основе репа, постоје туберкуле чији број варира од два до три пара, у зависности од пола. Код мужјака, понекад могу бити присутне и преаналне поре, којих има 4–6. Женке не поседују ове поре. Без обзира на недостатак адхезивних ламела, добри су пењачи и веома су покретни. Основна боја је браон-сива, на леђима се налазе шаре у облику латиничног слова V, док је боја трбуха најчешће бело-жута.

Ова врста гекона се у највећем делу свог ареала среће на каменитим подлогама, обично између камења, на каменим зидовима, спољним странама кућа и зграда, а врло ретко и у шупљинама дрвећа. У насељеним подручјима, ретко када улази унутар насељених објеката (Arnold & Burton, 1978). У деловима ареала који насељава заједно са врстама *Tarentola mauritanica* и *Hemidactylus turcicus*, Кочијев гекон обично заузима ниже делове зидина, јер није тако добар пењач као претходно поменуте врсте. Најчешће је активан у току ноћи, али може бити и у првој половини дана. Током дана је активан обично у току хладнијег периода године (Arnold & Burton, 1978).

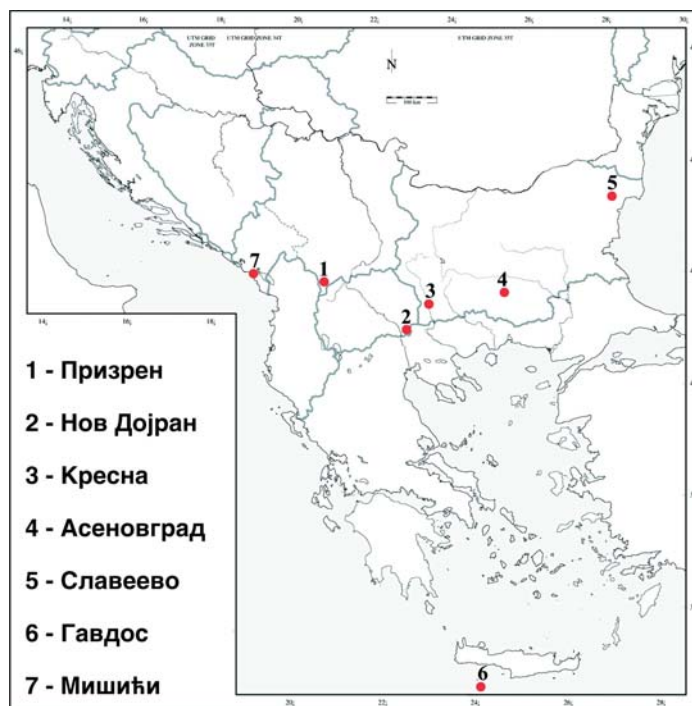
С обзиром да популације ове врсте на Балкану нису до сада биле морфолошки анализирани, пре свега мултиваријатним анализама, један од циљева овог рада је дефинисање степена морфолошке диференцијације популација са дела Балканског полуострва на мултиваријатном нивоу. Уз то, с обзиром да откривена популација насељава подручје Србије, неопходно је било описати њену варијабилност на нивоу спољашње морфологије. На крају, дат је преглед неких еколошких карактеристика популације са Косова у односу на податке са станишта и у условима гајења.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Анализирани су следећи морфометријски карактери: дужина тела од врха њушке до клоаке (**Lcor**); ширина тела — овај карактер се мери на најширем делу трупа (**Ltcor**); дужина репа (**Lcd**) — мерена је од клоаке до врха репа; ширина репа у корену (**Ltcd**) — мерена је на најширем делу основе репа; дужина главе (**Lcap**) — мерена је од задњег дела зглоба вилице до вр-

ха њушке; ширина главе (**Ltcap**) — мерена је на најширем делу главе, непосредно иза задње ивице усног отвора; висина главе (**Altcap**) — мерена је на највишем делу главе, у нивоу фронталних костију; дужина усног отвора (**Lc**) — мерена је од задње ивице усног отвора до врха њушке; ширина усног отвора (**Ltc**) — мерена је на задњем делу ивица усног отвора; растојање између носних отвора (**In**) — мерено је између унутрашњих ивица носних отвора; растојање између предњих ивица очију (**Ioa**); растојање између задњих ивица очију (**Iop**); пречник ока (**Do**) — мерен је на најширем делу ока са обе стране главе; дужина предњих екстремитета (**LPa**) — мерена је од трупа до врха најдужег прста до канце; дужина задњих екстремитета (**LPr**) — мерена је од трупа до врха најдужег прста до канце; растојање између екстремитета (**D**) — мерено је са обе стране тела од задње ивице предњих екстремитета до предње ивице задњих екстремитета; дужина најдужег прста предњег екстремитета (**La4**) — мерена је од основе до врха прста, без канци; дужина најдужег прста задњег екстремитета (**Lp4**) — мерена је од основе до врха прста, без канци.

Анализирани су и следећи меристички карактери, при чему су за билатералне карактере мерене и лева (L) и десна (D) страна: број горњовиличних плочица (supralabialia — **SupL** и **SupD**) — бројане су од врха њушке не рачунајући рострале, до ивице горњег дела усног отвора: 6, 7, 8 или 9; број доњовиличних плочица (sublabialia — **SubL** и **SubD**) — бројане су од врха њушке не рачунајући ментале, до ивице доњег дела усног отвора: 6, 7 или 8; број туберкула на вентролатералном делу основе репа са обе стране (**TLL** и **TLD**) — 1, 2 или 3; број дорзалних низова туберкула (**DT**) — 9, 10, 11 или 12.



Слика 1. Карта локалитета анализираних узорака
Figure 1. Map of localities of analysed samples

Од квалитативних карактера који су анализирани, три су узета у обзир: прелаз од сублабиалних до гуларних плочица (I), који може бити — нагли (0), постепен (1) или тешко приметан (2) прелаз. Супраокуларне туберкуле (II): три — које су скоро исте величине (0), две — које су различите (1) или одсуствују (2). Облик субкаудалних плочица (III) — четвороугаоне (0), шестоугаоне (1) или вишеугаоне (2).

Овим радом обухваћено је 6 узорака врсте *Cyrtodactylus kotschy*, са подручја Балкана и острва Гавдос ван групе (Слика 1.). Такође, у анализу је укључен и узорак врсте *Hemidactylus turcicus* са подручја јужног дела приобаља Црне Горе. Укупно су анализиране 42 адултне и субадултне јединке (Табела 1).

Табела 1. Број анализираних јединки по локалитетима
Table 1. Numbers of analysed specimens by the localities

Бр.	Локалитет	Таксон	Број јединки
1	Призрен	?	6
2	Нов Дојран	<i>C. k. kotschy</i>	3
3	Кресна	<i>C. k. bibroni</i>	10
4	Асеновград	<i>C. k. rumelicus</i>	2
5	Славеево	<i>C. k. danilewskii</i>	6
6	Гавдос	<i>C. k. kalypsae</i>	7
7	Мишићи	<i>Hemidactylus turcicus</i>	8

У статистичкој обради података коришћен је програмски пакет Statistica version 5.1. за Windows '95. За све морфометријске карактере урађена је дескриптивна статистика: средња вредност, максимум, минимум и стандардна девијација (SD). Анализом варијансе (ANOVA) тестирана је значајност разлика варијабилности морфометријских карактера између анализираних узорака.

Дискриминантна канонијска анализа је мултиваријатна статистичка метода која служи за дискриминацију група на основу великог броја особина, као и за дефинисање особина које највише доприносе дискриминацији истих (Manly, 1986). Дискриминантном канонијском анализом утврђене су морфолошке разлике на мултиваријатном нивоу између узорака. Центроиди група и позиције јединки су представљени у простору прве две дискриминантне осе.

Кореспондентном анализом је представљен општи тренд утицаја различитих стања меристичких и квалитативних особина на дефинисање разлика између узорака. На основу ове статистичке методе, могуће је дефинисати које особине и њихова стања (као и њихове комбинације) „најбоље“ дефинишу поједину групу. Графички су представљене групе и стања карактера у просторима прве две кореспондентне осе.

Еколошке карактеристике

Популација гекона из Призрена, посматрана је у периоду од 1993. до 1998. године. У том периоду, посматрање је вршено на станишту и, на једном броју јединки, у условима гајења. Бележени су: период активности, репродукција, величина легла, исхрана, територијалност, вокализација, као и понашање везано за хибернацију.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Анализа варијансе

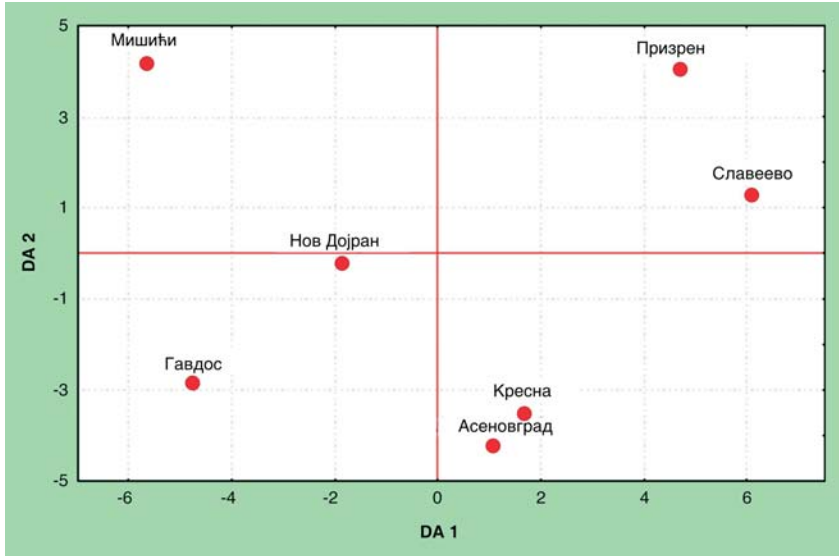
Анализиране су разлике између узорака по карактерима. Резултати ANOVA тестова (Табела 2.) су показали да највеће разлике између узорака постоје за карактере: **ALTCAP**, **IN**, **IOP**, **LA4L**, **LA4D** и **LP4L**. Током мерења, примећено да јединке узорака из Славеева и са острва Гавдос (*C. k. danilewskii* и *C. k. kalypsaе*) имају сразмерно вишу и робустнију главу (карактери **ALTCAP**, **IN** и **IOP**). Исто тако, запажено је да јединке са острва Гавдос, имају краће прсте у односу на остале узорке (карактери **LA4L**, **LA4D** и **LP4L**), што би се могло објаснити чињеницом да ова популација насељава углавном природне екосистеме (без вертикалних површина), док су јединке осталих анализираних популација углавном везане за урбане екосистеме — зидине, грађевине и окомите површине.

Табела 2. Резултати анализе варијансе (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)Table 2. Analysis of variance (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)

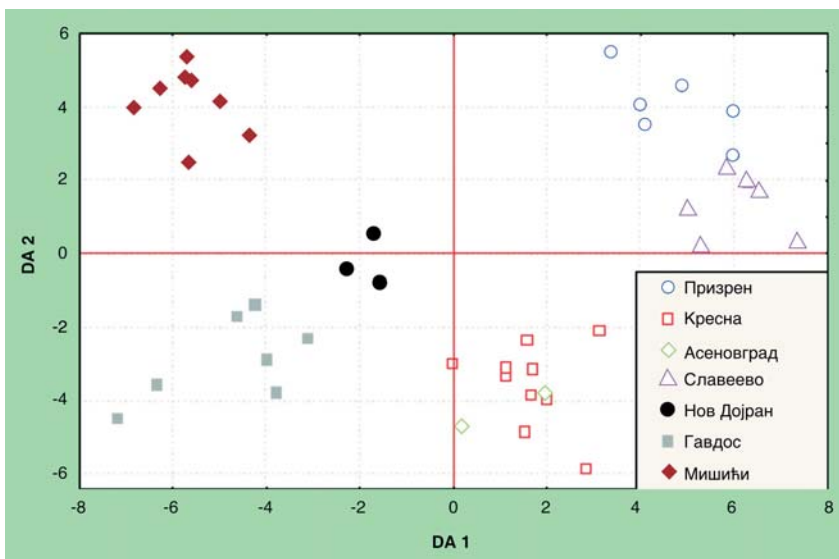
Карактер	F (DF 1, 2)	p вредност
LCOR	2.36	0.066
LTCOR	3.31	0.018*
LCD	0.57	0.725
LTCД	1.91	0.124
LCAP	3.53	0.013*
LTCAP	2.15	0.089
ALTCAP	7.54	0.000***
LC	3.84	0.009**
LTC	2.39	0.063
IN	6.62	0.000***
IOA	1.77	0.152
IOP	6.69	0.000***
DOL	5.20	0.002**
DOD	4.65	0.003**
LPAL	4.83	0.003**
LPAD	3.19	0.021*
LPPL	2.13	0.092
LPPD	1.50	0.222
DL	3.00	0.027*
DD	2.90	0.031*
LA4L	6.51	0.000***
LA4D	5.75	0.001***
LP4L	8.91	0.000***
LP4D	4.22	0.005**

Дискриминантна анализа

На основу урађене дискриминантне анализе већег броја морфометријских карактера, показало се да постоји морфолошко одвајање центроида узорака са локалитета Призрен и Славеево. Истовремено, сасвим очекивано, одвојио се узорак врсте *Hemidactylus turcicus*, али и узорак *C. k. kalypsaе* са острва Гавдос (Слика 2.). Слично одвајање присутно је и када се по-



Слика 2. Положај центроида анализираних узорака у простору прве и друге дискриминантне осе.
Figure 2. Relative position of group centroids of analysed samples in the projection of the first and the second canonical variates



Слика 3. Положај јединки анализираних узорака у простору прве и друге дискриминантне осе.
Figure 3. Relative position of analysed specimens in the projection of the first and the second canonical variates

сматрају јединке анализираних узорака (Слика 3.), с тим што не постоји преклапање јединки, што указује на веома добру морфолошку диференцијацију узорака. Ово је потврђено и класификацијом јединки где је класификација апсолутно тачна (100 %), и где нема погрешно идентификованих јединки. Карактери који доприносе дискриминацији узорака су дати у Табели 3. На првој дискриминантној оси, то су следећи карактери: **LPPL, LC, LTC, IN, IOA, LPAL, DL** и **LP4L**. Прва оса описује 43.7 % дискриминације узорака. По другој оси, значајни су карактери: **LPPD, LC, ALTCAP, LCAP, IN** и **LPAL**. Друга оса описује 25.1 % дискриминације узорака. За дискриминацију по трећој оси, одговорни су карактери: **ALTCAP, LPAL, LTC, LCAP, IOP, LPAD, LPPL** и **LPPD**. Трећа оса описује 16.8 % дискриминације узорака. Све три осе описују 85.6 % дискриминације узорака.

Табела 3. Вредности оптерећења морфометријских карактера на прве три дискриминантне осе.

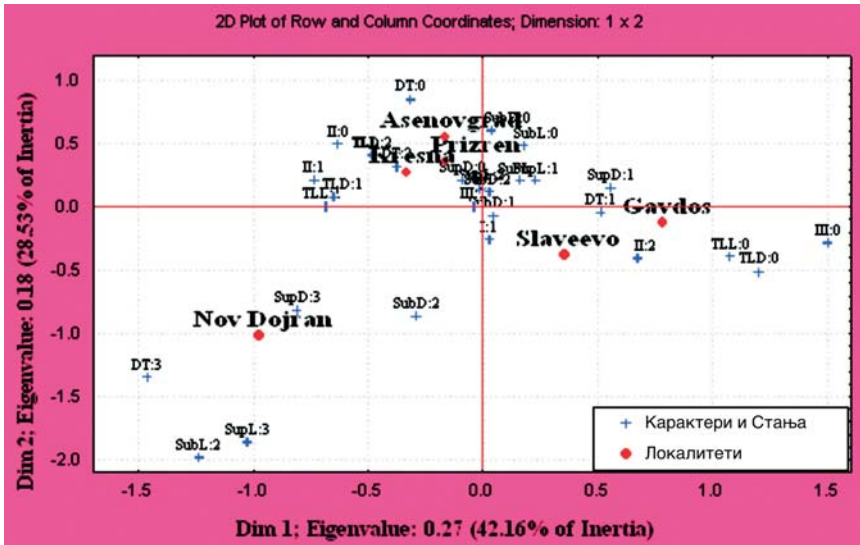
Table 3. Loadings of analysed morphometric traits at the first, second and third discriminant axes.

Карактери	DA 1	DA 2	DA 3
LCOR	0.111	0.962	-0.136
LTCOR	-0.388	-0.162	-0.279
LCD	-0.251	0.339	-0.502
LTC D	0.754	0.303	-0.477
LCAP	-0.363	1.330	1.303
LTCAP	0.561	-0.800	-0.122
ALTCAP	-0.033	-1.539	-2.161
LC	-1.195	-1.984	0.161
LTC	-1.182	0.369	2.698
IN	1.148	1.383	-0.260
IOA	-1.147	-0.211	-0.266
IOP	-0.127	0.116	1.165
DO L	0.537	0.401	-0.508
DO D	-0.548	-0.456	-0.547
LPA L	1.315	1.311	2.006
LPA D	-0.937	0.657	-1.427
LPP L	2.678	0.249	-1.060
LPP D	-0.860	-2.441	1.141
D L	-1.331	0.333	-0.364
D D	-0.427	0.422	-0.354
LA 4 L	-0.663	-0.438	-0.445
LA 4 D	0.529	0.046	-0.036
LP 4 L	1.347	-0.148	0.033
LP 4 D	0.595	0.916	-0.304
Eigenvalue	23.132	13.283	8.923
Cum.Prop.	43.7%	68.8%	85.6%

Резултати који показују дискриминацију узорка *Hemidactylus turcicus* су очекивани, с обзиром да он припада другој врсти. Исто тако, очекивано је одвајање узорка ендемске популације са острва Гавдос, као и узорка популације *C. k. danilewskii* (Славеево) с обзиром да узорак са Гавдоса припада ендемичној подврсти, док други узорак припада географски веома удаљеној популацији. Међутим, изненађујуће је морфолошко одвајање узорка новооткривене популације из Призрена (Ајтић и Томовић, 2001, 2003).

Кореспондентна анализа

Учесталост квалитативних и меристичких карактера и стања у узорцима, анализирана је кореспондентном анализом. Резултати су показали да на основу учесталости, постоји морфолошко одвајање узорака: Нов Дојран (*C. k. kotschyi*), Славеево (*C. k. danilewskii*) и Гавдос (*C. k. kalypsae*) (Слика 4.). При томе, узорак Нов Дојран је дефинисан специфичним учесталостима карактера: **DT: 3, SubL: 2, SupL: 3, SupD: 3** и **SubD: 2**. Узорке Славеево и Гавдос дефинишу стања карактера: **III: 0, TLD: 0, TLL: 0** и **II: 2**. У осталим узорцима слична је учесталост карактера и стања.



Слика 4. Приказ положаја анализираних група и стања квалитативних карактера у простору прве две кореспондентне осе.

Figure 4. Scatter plots of coordinates of the columns (geographic group) and rows (character states) on the first and the second correspondence axes.

Еколошке карактеристике

На основу посматрања јединки на станишту, као и у условима гајења (у тераријумима), показало се да активност ове врсте зависи од температуре и светлости, као и активности њиховог плена. У току летњих месеци, активност јединки почиње од 19 часова и траје све до 10 часова наредног дана. У оквиру овог временског интервала, примећено је да постоје два максимума активности, и то: између 19 часова и поноћи, затим активност постепено опада до 03 часа, када поновно расте и траје до 06 часова. Између ова два максимума, активност јединки не престаје у потпуности. На максимуму активности, гекони активно хватају плен, док у периодима смањене

активности, јединке више времена проводе у мировању, али храћење не престаје. Они се у овом случају понашају као тзв. „мирујући предатори? (Valakos & Vlachopoulos, 1989).

Оглашавање ове врсте може се чути најчешће у периоду парења, које наступа током марта месеца. Оглашавање почиње око поноћи и најинтезивније оглашавање траје око сат времена. Иста појава примећена је и код јединки у заробљеништву. Мужјаци који су били држани у заробљеништву, током марта месеца, изводили су краткотрајне ритуалне борбе, које су се састојале од грижења бокова и екстремитета и махања врхом репа. Исход борби је током посматрања био без последица. На основу посматрања понашања мужјака у тераријумима и на станишту, може се претпоставити да су мужјаци ове врсте изразито територијални.

Храна врсте *Cyrtodactylus kotschy* углавном се састоји од јединки следећих редова инсеката: Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Arachnida и Coleoptera (Valakos & Polymeni, 1990). У делу ареала где је ова врста везана за станишта без грађевина, храну углавном чине ларве Coleoptera и Hymenoptera, које налазе на земљи (Valakos & Vlachopoulos, 1989). У популацији из Призрена, примећена је и појава канибализма.

Полагање јаја код припадника ове врсте је колективно. Почиње крајем јула и траје до средине августа (Valakos & Vlachopoulos, 1989). Најчешће полажу по два јајета, са чврстом кречњачком љуском. Млади се излежу од почетка до краја септембра (Valakos & Vlachopoulos, 1989). На основу посматрања током израде овог рада, примећено је да јаја, осим испод камења, могу да се нађу и у шупљинама зидова, као и деловима грађевина од дрвета које су у фази распадања. У популацији из Призрена, утврђено је присуство свих узрасних категорија.

Предатори ове врсте су најчешће *Podarcis erhardii*, *Vipera ammodytes*, као и велики гуштери. Ово је утврђено на основу посматрања и процента регенерисаних репова код јединки популација у Грчкој (Valakos & Vlachopoulos, 1989). На основу посматрања јединки популације из Призрена, где је забележен веома мали број јединки са регенерисаним репом, може се претпоставити да ова популација има веома мало предатора.

Понашање везано за хибернацију, посматрано је само у заробљеништву. Примећено је да се активност јединки почиње смањивати средином јесени, са скраћењем дана и падом температуре, да би потпуно опала током новембра месеца. На станишту је запажено одсуство појављивања и активности јединки након дужег трајања периода са температуром ваздуха испод 7 °С.

Јединке популације из Призрена, нађене су само у старим деловима града, док у новим зградама, као и у околини насеља нису констатоване. Истраживањем шире околине града Призрена није констатовано присуство ове врсте. За сада, ово је једини локалитет ове врсте у Србији и Црној Гори (Ајтић и Томовић, 2001). Неопходно је утврдити таксономски и генетички идентитет популације. Исто тако, подаци о екологији, етологији, репродукцији, популационим параметрима, распрострањењу и статусу угрожености ове популације још увек недостају. Стога је неопходно интензивирати истраживања ове и евентуално нових популација на простору Метохије, у циљу очувања и заштите ове врсте на подручју Републике Србије.

ЛИТЕРАТУРА

- Ajtić, R., & Tomović, Lj. (2001). First Record Of Kotschy's Gecko *Cyrtodactylus kotschy* (Steindachner, 1870) (Gekkonidae, Lacertilia) In FR Yugoslavia. Archives of Biological Sciences Vol. 53, No. 1–2: 23P–24P.

- Ajtić, R., & Tomović, Lj. (2003). Morphological Analysis of Kotschy's Gecko (*Cyrtodactylus kotschy*, Steindachner, 1870): A Multivariate Study. 12th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica, Sanct Petersburg, 12.–16. 08. 2003. Russia. Book of Abstracts, p. 30–31.
- Arnold, E., & Burton, J. (1978). Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. Collins, London.
- Buresch, I., & Zonkow, J. (1934). Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel, II — Schlangen (Serpentes). Mitt. Kg. Naturw. Inst., Sofia 7: 106–188.
- Manly, F. J. B. (1986). Multivariate statistical methods — A primer. New York, Chapman and Hall.
- Pasuljević, G. (1968). Prilog poznavanju herpetofaune Kosova i Metohije. Zbornik Fil. fak. u Prištini, Sv. B, 5: 61–75.
- Radovanović, M. (1951). Vodozemci i gmizavci naše zemlje. (Amphibien und Reptilien Jugoslawiens). Beograd, Naučna knjiga.
- StatSoft, Inc. (1997). STATISTICA release 5 (Quick Reference), 3rd ed. Tulsa.
- Szczerbak, N. (1997). *Cyrtodactylus kotschy* (Steindachner, 1870). In: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, p. 384–385. Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailović, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M., Zuiderwijk, A., Eds. Paris, Societas Europaea Herpetologica and Museum National d'Histoire Naturelle.
- Valakos, E., & Polymeni, R.-M. (1990). The food of *Cyrtodactylus kotschy* (Steindachner, 1870) (Sauria-Gekkonidae) during the wet season in the Mediterranean insular ecosystems of the Aegean. Herpetological Journal Vol. 1 pp. 474–477.
- Valakos, E., & Vlachopoulos, A. (1989). Note on the ecology of *Cyrtodactylus kotschy* (Reptilia — Gekkonidae) in an insular ecosystem of the Aegean. Biologia Gallo-hellenica, Vol. 15, pp. 179–184.

RASTKO AJTIĆ

MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POPULATION OF KOTSCHY'S GECKO (*Cyrtodactylus kotschy*, Steindachner, 1870) (Gekkonidae, Lacertilia) FROM PART OF THE BALKAN PENINSULA

Summary

We analysed 3 sets of external morphological traits of 5 taxa of *Cyrtodactylus kotschy* (*C. k. kotschy*, Steindachner 1870; *C. k. bibroni*, Beutler & Gruber, 1977; *C. k. rumelicus*, Muller, 1939; *C. k. danilewskii*, Strauch, 1887; *C. k. kalypsae*, Stepanek, 1939 and new found population from the southern Serbia (Prizren, Metochia), to define morphological differentiation of populations from central part of the Balkans. We used 2 taxa for out-group analysis: *Cyrtodactylus kotschy kalypsae*, island population from the Gavdos island and *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) from the southern part of Montenegrinean coastal area. We included 42 specimens and 34 morphological traits: 24 morphometric, 7 meristic and 3 qualitative ones and used different multivariate statistical techniques in order to define and/or discriminate population at multivariate level.

Results of discrimination analyses of morphometric traits, showed that several morphometric traits significantly contribute to differentiation of samples. The most prominent discrimination showed sample from Prizren, as well as, sample belonging to island population of *C. k. kalypsae*. All other analysed mainland populations seems to be quite similar at least upon morphometric traits. On the contrary, correspondence analyses of meristic and qualitative traits, showed that different combination of characters and states define sample of nominotypic subspecies. Certain degree of differentiation showed samples of *C. k. kalypsae* and *C. k. danilewskii*, while other mainland population seems to be defined by different combination of characters and states. Giving that the taxonomic status of new found population from Prizren is not final, morphological and genetic analysis of neighbouring populations from Skopje — northern Macedonia (*C. k. skopjensis*) and from Albania (*C. k. bibroni*), would most probably resolve taxonomic status of this and other mainland population from the central and eastern Balkans.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 79–91 page 79–91	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 595.768(497.113) Scientific paper
---	--------------------	----------------------------	---------------------------------	---

НАТАША ПИЛ¹

ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ ФАУНЕ СТРИЖИБУБА (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAЕ) ФРУШКЕ ГОРЕ

Извод: У периоду 2000–2004. године на подручју Фрушке горе утврђено је 47 врста стрижибуба (Cerambycidae). Анализа фаунистичке припадности утврђених врста показала је доминацију еуромедитеранске фауне (42,55 %), велику бројност врста са еуросибирским распрострањењем (27,66 %), док је планинских врста средње и јужне Европе свега две (4,25 %), а врста са панонско-понијским ареалом има пет (10,64 %). Наведене су врсте ретке на територији Србије, пет нових врста за фауну Србије, 31 врста први пут регистрована за Фрушку гору, као и врсте од интереса за заштиту које се налазе на Светској, Европској и Националној црвеној листи.

Кључне речи: Cerambycidae, Фрушка гора.

Abstract: 47 species of fam. Cerambycidae were identified during a field trips from year 2000 to 2004. Rare species, five new species for Serbia are presented, 31 species firstly indentified for Fruška gora Mt., as well as a list of the species which may be of interest as protected taxa (included in 1996 IUCN Red List of Threatened Animals, the European Red List of Globally Threatened Animals and Plants and the National Red List).

Key words: Cerambycidae, Fruška gora Mt.

УВОД

Фрушка гора представља маркантан планински масив, оштро је индивидуалисана геолошко-тектонска целина, издуженог амигдалоидног облика, која се издваја од околних равничарских површина (Петковић и сар, 1976). Пружа се у правцу исток-запад. Смештена је између Панонске потолине на северу и савске депресије на југу, између река Дунава и Саве. Највиши врх, Црвени чот налази се на 539 m н.в.

Хидрографска мрежа Фрушке горе је веома густа и углавном правилно распоређена (Петровић и сар., 1973).

Већи део Фрушке горе заузима истоимени Национални парк. Од 25.520 ha Националног парка 23.066,82 ha се налази под шумом, што се са еколошког становишта сматра обрасло-

¹ Н. Пил, Завод за заштиту природе Србије, Радна јединица у Новом Саду, Радничка 20а, 21000 Нови Сад

шћу блиској оптимуму (Просторни план подручја посебне намене Фрушке горе до 2022. године; Стојшић и сар., 2003). Стрижибубе су у највећем броју случајева својим развићем везане за дрвенасте врсте.

Истраживањима стрижибуба (Cerambycidae) на простору Фрушке горе се до данас бавио мали број истраживача. Фаунистичко-таксономске податке о стрижибубама овог простора у свом раду даје Адамовић (1965), као и Микшић и Корпич (1985). Стручњаци Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ се већ готово пола века баве проучавањем физиологије и биохемије инсеката, и то умногоме на примеру *Morimus funereus* (Mulsant, 1863) (Ивановић, 1968, 1969, 1970, 1972; Ивановић, Милановић, 1970; Stanić et al., 1989; Ivanović et al., 1998; Nenadović et al., 1999; Đorđević et al., 1999; Leković et al., 2001). Вероватно се многобројни подаци могу наћи у приватним ентомолошким збиркама, међутим ти подаци нису објављивани.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Примерци различитих врста fam. Cerambycidae обрађених у овом раду сакупљани у више наврата у периоду 2000–2004. године од стране различитих истраживача на Фрушкој гори.

Материјал је на терену сакупљан различитим методама: појединачно, ентомолошком мрежом, сакупљањем испод трулих пањева, сакупљањем испод коре стојећих и лежећих стабала (трупаца).

Детерминација врста је рађена према морфолошко-анатомским параметрима тела. Коришћени су кључеви за детерминацију по Микшић, Корпич (1985) за одређивање врста из трибуса Dorcadionini, док је за одређивање преосталих врста коришћен кључ по Венсе (1995).

Материјал је препарирани, конзервиран и делом похрањен у збиркама Дејана Стојановића и Драгише Савића из НП „Фрушка гора“, а делом у збирци Завода за заштиту природе Србије, Радна Јединица у Новом Саду.

РЕЗУЛТАТИ: ПРЕГЛЕД УТВРЂЕНИХ ВРСТА

Classis: Insecta

Ordo: Coleoptera

Familia: Cerambycidae

Subfamilia: PRIONINAE

Tribus: Megopidini

1. *Megopis (Aegosoma) scabricornis* (Scopoli, 1763)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1f

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Мала Азија, Иран.

Србија и Црна Гора: Распрострањена је врста, мада се ретко налази.

Tribus: Prionini

1. *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1f

Општи ареал: Средња и јужна Европа, од Британије и Шведске до Грчке, Алжир, Мала Азија, Сирија, Кавказ, северозападни Иран, западни Сибир.

Србија и Црна Гора: Срем, Црна Гора, Србија.

Subfamilia: LEPTURINAE

Tribus: Lepturini

1. *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Општи ареал: Централна, јужна и источна Европа.

Србија и Црна Гора: Позната из источног дела Србије, недостаје у приморју.

2. *Cortodera discolor* Fairmaire, 1866

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

Општи ареал: Источни Медитеран, Грчка, Бугарска.

Србија и Црна Гора: Нема података о присуству ове врсте у нашој фауни.

Напомена: Развој ове врсте је непознат.

3. *Brachyleptura scutellata* ssp. *scutellata* (Fabricius, 1781)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 2ex

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Британија, јужна Шведска, Кавказ, Иран, Јерменија.

Србија и Црна Гора: Честа је (нарочито у планинским пределима), али недостаје у медитеранском подручју.

4. *Rutpela maculata* (Poda, 1761)

Примерци: Лединци, 18. 06. 2002, 1f

Иришки венац, 01. 06. 2003, 1m

Фрушка гора, 2000–2003, 1m

Иришки венац, 30. 06. 2004, 1f

Општи ареал: Еуросибирска субрегија Палеарктика.

Србија и Црна Гора: Широко распрострањена врста, у медитеранском подручју се веома ретко налази.

5. *Pachytodes cerambyciformis* (Schrank, 1781)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Општи ареал: Европа, Кавказ, Мала Азија, Јерменија, Сирија.

Србија и Црна Гора: Широко распрострањена врста, сем у медитеранском подручју.

6. *Pachytodes erratica* (Dalman, 1817)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Иришки венац, 30. 06. 2004, 1m

Општи ареал: Европа, Мала Азија, Транскавказија, Јерменија, Сирија.

Србија и Црна Гора: Широко распрострањена врста, у медитеранском подручју се веома ретко налази.

7. *Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Општи ареал: Европа, Кавказ, Сибир, Мала Азија, северни Иран, Јерменија и др.

Србија и Црна Гора: Широко распрострањена врста.

8. *Stenurella bifasciata* (Müller, 1776)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Лединци, 23. 05. — 08. 06. 2002, 1 ex

Општи ареал: Еуросибирска субрегија и источномедитеранско подручје.

Србија и Црна Гора: Ова врста је широко распрострањена код нас, нарочито на ксеро-термним и јужно окренутим падинама.

Напомена: Потпуни развој ове врсте је недовољно познат.

9. *Stenurella septempunctata* (Fabricius, 1792)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 2m, 1f

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Мала Азија, северни Иран, Кавказ, Јерменија, Сирија, Израел.

Србија и Црна Гора: Ова врста је широко распрострањена код нас. Показује велику варијабилност према шарам на елитрама у зависности од локалитета.

Напомена: Потпуни развој ове врсте је недовољно познат.

10. *Stenurella nigra* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Лединци, 23. 05. — 08. 06. 2002, 1 ex

Општи ареал: Европа, Кавказ, северни Иран, Јерменија, Мала Азија.

Србија и Црна Гора: Ова врста је широко распрострањена код нас.

11. *Vadonia unipunctata ssp. unipunctata* (Fabricius, 1787)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Општи ареал: Средња Европа, Медитеран, северна Африка.

Србија и Црна Гора: Нема података о присуству ове врсте до сада.

Tribus: Rhagiini

1. *Rhagium (Megarhagium) sycophanta* (Schrank, 1781)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 2m, 1f

Општи ареал: Западна и централна Европа, Сибир, Мала Азија.

Србија и Црна Гора: У континенталном делу је веома распрострањена, али недостаје у приморју.

Subfamilia: CERAMBYCINAE

Tribus: Anaglyptini

1. *Anaglyptus mysticus* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Кавказ.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена у континенталном делу.

Tribus: Callichromini

1. *Aromia moschata ssp. moschata* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Лединци, 13. 06. 2002, 1f

Фрушка гора, 2000–2003, 2m, 1f

Општи ареал: Палеарктик.

Србија и Црна Гора: Ово је честа врста код нас, мада се ређе среће у приморју.

Tribus: Cerambycini

1. *Cerambyx cerdo ssp. cerdo* Linnaeus, 1758

Примерци: Иришки венац, 27. 05. 2003, 1m

Фрушка гора, 2000–2003, 1m

Општи ареал: Европа, Кавказ, северна Африка, Мала Азија.

Србија и Црна Гора: Распрострањена.

2. *Cerambyx (Mesocerambyx) scopolii* (Füsslin, 1775)

Примерци: Лединци, 18. 06. 2002, 1m

Фрушка гора, 2000–2003, 2m, 2f

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Мала Азија, Алжир, Тунис, Сирија, Кавказ, Јерменија.

Србија и Црна Гора: Ова врста је широко распрострањена код нас и веома честа.

Tribus: Clytini

1. *Chlorophorus figuratus* (Scopoli, 1763)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

Општи ареал: Европа, Кавказ, Киргизија, Сибир до Бајкала, северни Иран, Јерменија, Мала Азија.

Србија и Црна Гора: Распрострањена.

2. *Chlorophorus hungaricus* Seidlitz, 1891

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Општи ареал: Понтијска врста.

Србија и Црна Гора: Војводина, северна Србија, Црна Гора.

3. *Chlorophorus aff. aegyptiacus* (Fabricius, 1775)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

4. *Chlorophorus sartor* (Müller, 1766)

Примерци: Иришки венац, 10. 08. 2004, 1ex

Општи ареал: Еуросибирска субрегија и источномедитеранско подручје.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена и честа.

5. *Chlorophorus varius* (Müller, 1766)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Иришки венац, 10. 08. 2004, 1f

Општи ареал: Средња и јужна Европа, Мала Азија, Јерменија, Сирија, северни Иран, југозападни Сибир, Киргизија, Ирак, Палестина, Израел.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена и честа.

6. *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 3ex

Општи ареал: Европа, Кавказ, Сибир, Алжир.

Србија и Црна Гора: У континенталном делу је честа и обична.

7. *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Лединци, 23. 05. — 08. 06. 2002, 2ex

Општи ареал: САД, Канада. Унета у Европу и одомаћена.

Србија и Црна Гора: Постоји податак из Црне Горе (Drovenik i Hladil, 1984).

8. *Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Лединци, 13. 06. 2002, 3ex

Иришки венац, 01. 06. 2003, 2ex

Општи ареал: Европа, Кавказ, северни Иран, Јерменија, Мала Азија, северозападна Африка.

Србија и Црна Гора: Честа у континенталном делу, у медитеранском ређа.

9. *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Црвени хот, 15. 05. 2003, 1ex

Општи ареал: Европа, европски део Турске (око Босфора), Мала Азија, Јерменија, Сирија, северни Иран, Египат.

Србија и Црна Гора: Распрострањена у континенталном делу.

10. *Echinocerus floralis* (Pallas, 1773)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

Општи ареал: Јужна и средња Европа, Кавказ, Мала Азија, Сирија, западни и средњи део Сибира и др.

Србија и Црна Гора: Честа врста, нарочито у приморју и топлијим деловима земље.

Tribus: Callidiini

1. *Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Црвени чот, 15. 05. 2003, 1м

Општи ареал: Европа, Медитеран, Кавказ, Мала Азија, северни Иран, Јерменија, Сирија, Израел, северна Африка, Северна Америка.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена и честа.

Tribus: Purpuricenini

1. *Purpuricenus budensis* (Götz, 1783)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1м

Општи ареал: Понтијска и источномедитеранска врста.

Србија и Црна Гора: Чешћа у приморју него у континенталном делу.

Tribus: Rosalini

1. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)

Примерци: Лединци, 13. 06. 2002, 2м

Поповица, 02. 07. 2003, 1м, 1ф

Фрушка гора, 2000–2003, 1м, 1ф

Општи ареал: Насељава планинске пределе од средње и јужне Европе, па северно до јужне Шведске. Такође, насељава и Крим, Кавказ и Јерменију.

Србија и Црна Гора: На нашим просторима насељава планинске пределе континенталног дела Србије и Црне Горе.

Tribus: Stenopterini

1. *Stenopterus ater* (Linnaeus, 1767)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 2 ех

Фрушка гора, 2000–2003, 1ех

Општи ареал: Јужна Европа, Медитеран, Крим, Канарска острва.

Србија и Црна Гора: Црна Гора.

2. *Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767)

Примерци: Парагово, 14. 07. 2004, 1 ех

Општи ареал: Јужна и средња Европа, Алжир, Мала Азија, Кавказ, Сирија, Иран.

Србија и Црна Гора: Широко распрострањена врста.

3. *Stenopterus similatus* Holzschuh, 1979

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ех

Општи ареал: Врста је позната само из Грчке.

Србија и Црна Гора: Нема података.

Напомена: Развој непознат.

Subfamilia: LAMIINAE

Tribus: Acanthoderini

1. *Aegomorphus krüperi* Kraatz, 1859

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1ex

Општи ареал: Јужни Балкан.

Србија и Црна Гора: Црна Гора (Drovenik i Hladil, 1984)

Напомена: Развој врсте је непознат.

Tribus: Agarantini

1. *Agarantia dahli* ssp. *dahli* (Richter, 1821)

Примерци: Иришки венац, 2000–2003, 1m

Општи ареал: Средња и јужна Европа, југозападни Сибир, Иран, Мала Азија, Палестина, Сирија, Кавказ.

Србија и Црна Гора: Војводина, ужа Србија, Црна Гора.

2. *Agarantia maculicornis* (Gyllenhal, 1817)

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1f

Општи ареал: Понтијска врста

Србија и Црна Гора: Постоји податак из Сутомора.

Напомена: Развој врсте је недовољно познат.

3. *Agarantia osmanlis* Reiche, 1858

Примерци: Парагово, 22. 06. 2004, 1ex

Општи ареал: Обала Црног мора.

Србија и Црна Гора: Врста није до сада забележена код нас..

Напомена: Развој ове врсте је непознат. Према Bense (1995) адулти се могу наћи у мају. Наш податак са Фрушке горе говори да се може наћи и крајем јула.

4. *Agarantia villosoviridescens* (Degeer, 1775)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 2ex

Општи ареал: Еуросибирска регија.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена у континенталном делу, док у приморју недостаје.

Tribus: Dorcadionini

1. *Neodorcadion bilineatum* (Germar, 1824)

Примерци: Црвени хот, 15. 05. 2003, 1ex

Општи ареал: Понтијско-балканска и панонска врста (Мађарска, земље бивше Југославије, Румунија, Бугарска, северна и средња Грчка, Крф).

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена.

Напомена: Недовољно познат развој врсте.

2. *Dorcadion (Carinatodorcadion) aethiops (Scopoli, 1763)*

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 2 ex
 Лединци, 13. 06. 2002, 2 ex
 Фрушка гора, 2000–2003, 1f

Општи ареал: Источни део средње Европе, Балканско полуострво (источна Аустрија, Моравска, Румунија, Бугарска, Албанија).

Србија и Црна Гора: Код нас је свуда распрострањена.

Напомена: Недовољно позната биномија.

3. *Dorcadion (Carinatodorcadion) fulvum ssp. canaliculatum (Fischer — Waldheim, 1823)*

Примерци: Фрушка гора, 2000–2003, 1ex

Општи ареал: Понтијско подручје. Ова подврста је утврђена у Чешкој, Словачкој, источној Аустрији, западној Мађарској, Словенији.

Србија и Црна Гора: *Dorcadionini* су слабо истражена група на нашим просторима. До сада је утврђена у Војводини (Делиблатска пешчара, Тадеј), Србији.

Напомена: Недовољно позната биномија.

4. *Dorcadion (Pedestredorcadion) pedestre ssp. pedestre (Poda, 1761)*

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1 m
 Фрушка гора, 2000–2003, 2m, 2f

Општи ареал: Понтијско подручје, источна Аустрија, Моравска, Румунија, Бугарска, Мађарска, Југославија, Украјина.

Србија и Црна Гора: Ова врста је присутна у северним и источним деловима земље, док у медитеранском подручју недостаје.

Напомена: Недовољно позната биномија.

Tribus: Mesosini

1. *Mesosa curculionoides (Linnaeus, 1761)*

Примерци: Лединци, 13. 06. 2002, 1m
 Фрушка гора, 2000–2003, 1m

Општи ареал: Западноурисибирска врста. Недостаје у Енглеској, Белгији, Холандији, Норвешкој, Финској.

Србија и Црна Гора: Није ретка врста, распрострањена.

Tribus: Lamiini

1. *Morimus funereus (Mulsant, 1863)*

Примерци: Лединци, 13. 06. 2002, 1m
 Фрушка гора, 2000–2003, 1m, 1f

Општи ареал: Јужна Европа и источни Медитеран.

Србија и Црна Гора: Код нас је веома распрострањена.

Tribus: Rhodopini

1. *Oplosia fennica* (Paykull, 1800)

Примерци: Иришки венац, 01. 06. 2003, 1 ек

Општи ареал: Средња и северна Европа, Француска.

Србија и Црна Гора: Нема података.

Tribus: Saperdini

1. *Saperda octopunctata* (Scopoli, 1792)

Примерци: Црвени чот, 15. 05. 2003, 1m

Парагово, 25. 05. 2003, 1ек

Општи ареал: Европа, јужна Русија, Кавказ.

Србија и Црна Гора: Континентална Србија.

ДИСКУСИЈА

У наведеном периоду на територији Фрушке горе сакупљено је око 99 примерка сврстаних у 4 подфамилије, 19 трибуса и укупно 47 врста Cerambycidae (Сл. 1):

subfam. Prioninae

tribus Megopidini 1 врста

tribus Prionini 1 врста

subfam. Lepturinae

tribus Lepturini 11 врста

tribus Rhagini 1 врста

subfam. Cerambycinae

tribus Anaglyptini 1 врста

tribus Callichromini 1 врста

tribus Cerambycini 2 врсте

tribus Clytini 10 врста

tribus Callidini 1 врста

tribus Purpuricenini 1 врста

tribus Rosaliini 1 врста

tribus Stenopterini 3 врсте

subfam. Lamiinae

tribus Acanthoderini 1 врста

tribus Agapanthini 4 врсте

tribus Dorcadionini 4 врсте

tribus Mesosini 1 врста

tribus Lamiini 1 врста

tribus Rhodopini 1 врста

tribus Saperdini 1 врста

укупно: 47 врста

Слика 1. Број врста Cerambycidae груписаних по подфамилијама и трибусима сакупљених на територији Фрушке горе у периоду 2000–2004. године.

Анализа фаунистичке припадности утврђених врста наведеним у овом раду је показала да је на подручју Фрушке горе регистрован највећи број припадника еуромедитеранске фауне (20 врста, што износи 42,55 %). Врсте са еуросибирским распрострањењем су веома бројне (13 врста, тј. 27,66 %). Овај податак се може сматрати очекиваним с обзиром на географски положај Фрушке горе. Овде се срећу и искључиво планинске врсте средње и јужне Европе (*Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Agapanthia villosoviridescens* (Degeer, 1775), *Brachyleptura scutellata ssp. scutellata* (Fabricius, 1781) и *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763). Од врста које претежно насељавају понтијско и панонско подручје, где Фрушка гора представља јужну границу, забележене су: *Dorcadion (Carinatodorcadion) fulvum canaliculatum* (Fischer-Waldheim, 1823), *Dorcadion (Pedestredorcadion) pedestre pedestre* (Poda, 1761), *Neodorcadion bilineatum* (Germar, 1824), *Agapanthia maculicornis* (Gyllenhal, 1817), *Purpuricenens budensis* (Götz, 1783).

На подручју Фрушке горе регистроване су пет нових врста за фауну Србије: *Oplosia fenica* (Paykull, 1800), *Agapanthia osmanlis* Reiche, 1858, *Stenopterus similatus* Holzschuh, 1979, *Vadonia unipunctata ssp. unipunctata* (Fabricius, 1787), *Cortodera discolor* Fairmaire, 1866.

Неколико врста су до сада регистроване само на територији Црне Горе: *Agapanthia maculicornis* (Gyllenhal, 1817), *Aegomorphus krüperi* Kraatz, 1859, *Stenopterus ater* (Linnaeus, 1767), *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775). Упоредивањем са литературним подацима (Адамовић, 1965, Микшић, 1963), од укупно до сад регистрованих 79 врста стрижибуба на истраживаном простору, овом приликом 31 врста је први пут констатована за Фрушку гору.

Поред горе поменутих, врсте на које треба обратити посебну пажњу су и врсте које се као заштићене налазе на светској Црвеној листи (1996 IUCN Red List of Threatened Animals), а то су: *Morimus funereus* (Mulsant, 1863), *Cerambyx cerdo ssp. cerdo* Linnaeus, 1758 и *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758). Ове врсте се уједно налазе и на европској Црвеној листи (European Red List of Globally Threatened Animals and Plants). На националном нивоу носе статус природних реткости (Уредба о заштити природних реткости (Службени гласник Р Србије, 50/1993)).

ЗАКЉУЧАК

У наведеном периоду на територији Фрушке горе сакупљено је око 99 примерка сврстаних у 4 подфамилије, 19 трибуса и укупно 47 врста Cerambycidae.

Анализа фаунистичке припадности утврђених врста показала је на подручју Фрушке горе присутност највећег броја припадника еуромедитеранске фауне (20 врста, што износи 42,55 %), велику бројност врста са еуросибирским распрострањењем (13 врста, тј. 27,66 %), док је планинске врсте средње и јужне Европе свега две (4,25 %), а врста са панонско-понтијским ареалом има пет (10,64 %).

На подручју Фрушке горе регистроване су пет нових врста за фауну Србије: *Oplosia fenica* (Paykull, 1800), *Agapanthia osmanlis* Reiche, 1858, *Stenopterus similatus* Holzschuh, 1979, *Vadonia unipunctata ssp. unipunctata* (Fabricius, 1787), *Cortodera discolor* Fairmaire, 1866.

Овом приликом 31 врста је први пут констатована за Фрушку гору.

Утврђено је присуство три врсте заштићене на међународном (1996 IUCN Red List of Threatened Animals, 1996 IUCN Red List of Threatened Animals) и националном нивоу (Уредба о заштити природних реткости (Службени гласник Р Србије, 50/1993)): *Morimus funereus* (Mulsant, 1863), *Cerambyx cerdo ssp. cerdo* Linnaeus, 1758 и *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758).

ЛИТЕРАТУРА

- Adamović, Đ. (1965): Cerambycidae (Coleoptera) collected in Srbija. Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje, ser. B. XX, pp. 147–183, Beograd
- Bense, U. (1995): Bockkäfer: Illustrierter Schlüssel zu den Cerambyciden und Vesperiden Europas (Longhorn beetles), Margraf Verlag, Weikersheim.
- Drovenik, B., Hladil, J. (1984): A contribution to the knowledge of the Cerambycidae (Coleoptera) of Jugoslavia. Bioloski Vest., 32(2):9–20.
- Đorđević, S., Nenadović, V., Ivanović, J. (1999): Effect of crude corpora cardiaca extracts on carbohydrate and lipid metabolism in larvae of the cerambycid beetle *Morimus funereus* as a function of diet and temperature. CBP Part A 122, 191–198.
- Ивановић, Ј. (1968): Основне карактеристике сукцесије инсекатских популација у току процеса разарања храста (*Quercus pedunculata*). Матица српска, 108–123.
- Ивановић, Ј. (1969): Сезонске промене активности и терморезистентности интестиналне амилазе ксилофагних ларва врсте *Morimus funereus* L. Матица српска, 155–161.
- Ивановић, Ј. (1970): База олигофагности врсте *Morimus funereus*. Архив биолошких наука XX, 1–2/1968, 53–57. Београд.
- Ивановић, Ј., Милановић, М. (1970): Регионалност у распореду секретних елемената у алиментарном каналу ларви *Morimus funereus* L. и *Cerambyx cerdo* L. Матица српска, 171–175.
- Ивановић, Ј. (1972): Трофичке адаптације ксилофагних врста стрижибуба Coleoptera (Cerambycidae). Шумарски факултет Универзитета у Београду, 313–322.
- Ivanović, J., Lazarević, J., Đorđević-Stajić, S., Leković, S., Nenadović, V. (1998): Influence of diet composition and neurohormones on digestive enzyme activities in *Morimus funereus* larvae. Acta entomologica serbica, 3(1/2): 43–53.
- Leković, S., Lazarević, J., Nenadović, V., Ivanović, J. (2001): The effect of heat stress on the activity of A1 and A2 neurosecretory neurons of *Morimus funereus* (Coleoptera: Cerambycidae) larvae. Eur. J. Entomol. 98:13–18.
- Nenadović, V., Prolić, Z., Lazarević, J., Al Arid, L., Ivanović, J. (1999): Royal jelly as a food additive and its possible biostimulating effects. Acta Veterinaria (Beograd), Vol. 49. No. 2–3, 105–116.
- Микшић, Р., Корпић, М. (1985): Cerambycidae Југославије, III део. Акад. наука и уметности Босне и Херцеговине, 62, 5. Сарајево: 148пп.
- Петковић, К., Чичулић-Трифунковић, М., Пашић, М., Ракић, М. (1976): Фрушка гора, монографски приказ геолошке грађе и тектонског склопа. Монографија Фрушке горе, Матица Српска, Одељење за природне науке, пп. 7–256, Нови Сад.
- Петровић, Ј., Бугарски, Д., Ђурчић, С., Богдановић, Ж. (1973): Воде Фрушке горе. Монографија Фрушке горе, Матица Српска, Одељење за природне науке, пп. 7–67, Нови Сад.
- Stanić, V., Janković-Hladni, M., Ivanović, J., Nenadović, V. (1989): Joint effects of temperature, food quality, and season on the development of the cerambycid *Morimus funereus* under laboratory conditions. Entomol. exp. appl. 51: 261–267.
- Стојшић, Вида и сарадници (2003): Документациона основа Просторног плана посебне намене Фрушке горе до 2022. године. Завод за заштиту природе Србије — Одељење у Новом Саду, Нови Сад.
- Стојшић, Вида и сарадници (2003): Нацрт ПППН Фрушке горе до 2022. године, Стратегија развоја, унапређења и заштите ПППН Фрушке горе — режими, мере и концепт заштите. Завод за заштиту природе Србије — Одељење у Новом Саду, Нови Сад.

NATAŠA PIL

**CONTRIBUTION OF KNOWLEDGE OF THE LONGHORN BEETLES
(COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE) OF FRUŠKA GORA MOUNTAIN**

Summary

This paper presents the results of research on longhorn beetles fauna (Col., Cerambycidae) of Fruška gora Mt. It is lonely mountain i Pannonian plain placed in northern part of Serbia.

Material was collected in period from year 2000 to 2004.

As the analysis showed, about 99 speciements, belonging to 4 subfamilies and 19 tribes, summary 47 species have been collected. The analysis was done according to the recent range of given species. It has shown that 13 species belongs to Eurosiberic and Eastmediterranean horological element (27,66 %), 20 Euromediterranean species (42,55 %), 2 species are characteristic mountain fauna (4,25 %), and 5 species belongs to Pontian horological element (10,64 %).

Five species are detected for the first time for fauna of Serbia and Montenegro: *Oplasia fennica* (Paykull, 1800), *Agapanthia osmanlis* Reiche, 1858, *Stenopterus similatus* Holzschuh, 1979, *Vadonia unipunctata ssp. unipunctata* (Fabricius, 1787), *Cortodera discolor* Fairmaire, 1866.

Thirtyone species have not been found on Fruška gora since now.

Three species, *Morimus funereus* (Mulsant, 1863), *Cerambyx cerdo ssp. cerdo* Linnaeus, 1758 and *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) as protected taxa are mentioned in the National Red List, including the World Red List and European Red List.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	Бр. 56/1	страница 93–109	Београд, 2004	УДК: 338.48(497.11 Ужички крај)
PROTECTION OF NATURE	№ 56/1	page 93–109	Belgrade, 2004	Scientific paper

ДРАГАН Ђ. ОБРАДОВИЋ¹, МИЛИЋ СИМИЋ²

ТУРИСТИЧКЕ ВРЕДНОСТИ ШАРГАНА И МОКРЕ ГОРЕ

Извод: Предео Шаргана и Мокре Горе у западној Србији, смештен између планина Таре и Златибора западно од Ужица, представља простор изворне или минимално измењене животне средине са разноврсним природним и антропогеним туристичким вредностима. Са изградњом прве музејско–туристичке пруге (760 mm) у Србији, популарно назване „Шарганска осмица“, као и са све већим укључивањем сеоских домаћинстава за боравак туриста, почиње интензивнији развој излетничког, сеоског и етно-еколошког туризма.

Кључне речи: туристичке вредности, музејско–туристичка железница, Шарган и Мокра Гора, екотуризам.

Abstract: Sargan and Mokra Gora landscape in Western Serbia, situated between Tara and Zlatibor mountains west from Užice is authentic or minimally modified environment with diverse natural and anthropogenic touristic values. With construction of first touristic-museum railway (760 mm) in Serbia, popularly called Sargan Eight, with bigger include of village households intended for use in tourism, starts intensive development of excursions, rural and ethno-ecological tourism.

Key Words: touristic values, touristic-museum railway line, Sargan and Mokra Gora, eco-tourism.

УВОД

Предео прве туристичке пруге у Србији, популарно назване „Шарганска осмица“, од Кремана до Мокре Горе у западној Србији, недалеко од Ужица, преображава се у својеврсни туристички центар музејско–туристичке железнице уског колосека од 600 mm и 760 mm, јединствен у Европи и веома редак у свету.

После четврт века од укидања, обновљена је (од августа 1999. до октобра 2002) Шарганска пруга уског колосека (760 mm). Након пробне вожње и уходавања, званична редовна вожња за туристе, целом трасом између станица Мокра Гора и Шарган-Витаси (13,5 km), по-

¹ Драган Ђ. Обрадовић, Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд

² Милић Симић, дипл. туризмолог, Удружење туризмолога, Ужице

чела је 28. августа 2004. године. Тада је поново оживела једна од најлепших железничких трака у свету, али сада као музејско-туристичка железница.

Пројекат комплексног уређења предела дуж обновљене пруге уврштен је у каталог инвестиција туризма Србије, а осим туристичких железница обухваћена су и ловишта високе дивљачи и изворишта минералне воде чија је вредност одавно доказана. У реализацију пројекта укључени су, као иницијатори и покретачи поступка стављања под заштиту читавог комплекса, Завод за заштиту природе Србије и Завод за заштиту споменика културе Краљево, како би се правилно дефинисали и простор и објекти у циљу очувања културно-споменичке патине и нетакнуте природне вредности (Обрадовић, Симић, 2004).

Комплексним уређењем Шаргана и Мокре Горе, пре свега у туристичке сврхе, Србија ће добити нову атрактивну туристичку дестинацију, а Српске железнице јединствену туристичко-музејску понуду у Европи, а можда и у свету.

ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ

Шарган и Мокра Гора налазе се у југозападној Србији, у Златиборском округу. Припадају општини Ужице, њеном најзападнијем делу који се граничи са Републиком Српском (Босном и Херцеговином), односно општином Вишеград (гранични прелаз Котроман-Вардиште). Микрорегион обухвата планину Шарган (1167 m), мокрогорску и мањи део кремманске котлине између планина Таре (1544 m) и Златибора (1359 m), као и реке Камишину, Братешину, Бели и Црни Рзав, са насељима Мокра Гора, Котроман, Кршање, Пањак и Витаси.



Сл. 1. Мокра Гора — панорама
Photo 1. Mokra Gora — panorama

фото: С. Белић

У односу на територију средишње Србије, као и на целокупан простор Републике Србије, има *периферан положај* са израженом приграничном позицијом. Ову неповољност ублажавају релативно добре саобраћајнице које обезбеђују добро комуницирање на широком простору Златиборског округа, па и са суседном Републиком Српском и Федерацијом Босне и Херцеговине. Кроз Шарган и Мокру Гору пролази *међународни магистрални путни правац Е-761* који упореднички пресеца средишњу Србију, Босну и Херцеговину и Хрватску повезујући југоисточну са западном Европом. Од девет трансевропских путних коридора (Е или ТЕМ), који пролазе кроз нашу земљу, Е-761 код Вишеграда прелази из Републике Српске (БиХ) у Србију и иде од Мокре Горе преко Ужица, Пожеге, Чачка, Краљева, Крушевца и Параћина до Зајечара и даље ка Бугарској и Румунији. На тридесетак километара од Мокре Горе, кроз Бранешко поље, пролази најзначајнији путни (Е-763) и железнички (*пруга Београд-Бар*) саобраћајни правац, који повезује источни део централне Европе преко Београда, Ужица, Златибора, Пријепоља и Подгорице са Црногорским приморјем. Овај саобраћајни коридор представља и *Црногорски туристички правац* (Београд-Црногорско приморје), а до Бранешког поља и *Дубровачки туристички правац* који преко Мокре Горе, Вишеграда, Сутјеске и Требиња спаја Београд са Дубровачким приморјем.

Положај Шаргана и Мокре горе према наведеним туристичким правцима је веома повољан, а према већим туристичким дисперзивима мање повољан. Београдска (255 km), Новосадска (237 km), Крагујевачка (169 km) и Нишка (296 km) викенд дисперзивне зоне удаљеније су од Ваљевске (101 km), Краљевачке (151 km), Чачанске (110 km) и Ужичке (51 km), као и од Вишеградске (23 km) у Републици Српској. Непосредна близина афирмисаних туристичких центара Златибора, Таре и Вишеграда са реком Дрином, као и аеродрома „Ужице“ на Пониквама, такође, доприноси *повољном туристичком положају* Шаргана и Мокре Горе.

ПРИРОДНИ ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ

Природни туристички потенцијали Шаргана и Мокре Горе су бројни и разноврсни, од геоморфолошких, климатских и хидрографских до биогеографских.

Важније геоморфолошке карактеристике простора

Тектонски покрети и ерозивне силе одредили су главне рељефне облике Шаргана и Мокре Горе састављене од *кредног кречњака* на западу и *серпентина*, односно *периодитина* на истоку и југу (Бешлић, 1987).

Рашчлањеност рељефа изражена је дубоко усеченим речним долинама, високо уздигнутим планинским врховима и високим планинским котлинама, са више или мање израженим туристичким мотивима. Највећа узвишења су *Зборишће* (1544 m) на северу, *Шарган* (1167 m) на истоку, *Виогор* (1281 m) на југу и *Силолац* (1199 m) на западу, а највеће удубљење је *Марково поље*, или мокрогорско-рзавска синклинала, којим протиче река Камишина, која се у Котроману улива у Бели Рзав. *Мокрогорска* и *креманска котлина* су високе котлине динарског планинског система између Таре на северу и Златибора на југу, а повезује их планински превој Шарган (952 m).

Овако изражена хоризонтална и вертикална дисекција рељефа (485 m н.в. Котромана и 1544 m н.в. Зборишта на Тари), значајно доприноси пејзажно-естетским и рекреативно-функционалним вредностима простора Шаргана и Мокре Горе.

Климатске вредности

За Шарган и Мокру Гору карактеристичне су велике разлике у надморској висини (1059 m), због чега су и знатне разлике у клими између дна речних долина и ободног дела, те су овде изражени *субланински* и *иланински варијететски умерено-континенталне климе* (Бешлић, 1987). Висинска разлика, нагиб и релативно низак снежни покривач нису погодни за врхунске зимске спортове, али су оптимални услови за масовне рекреативне активности на снегу.

Клима овде није примаран мотив туристичких кретања, али повећава атрактивност других туристичких мотива. Зиме нису јако хладне, а лета су свежа и пријатна, што је за туризам веома значајно. Прелаз од зиме ка лету је бржи, а јесен је топлија од пролећа што омогућава продужење туристичке сезоне.

Хидрографски потенцијали

Простор Шаргана и Мокре Горе је богато водом, а хидрографске потенцијале чине подземне воде, извори и врела, већи и мањи речни токови и термоминералне воде. Воде мокрогорске котлине отичу у слив Дрине, а воде креманске котлине у слив Западне Мораве. Вододелницу између река Камишине и Ђетиње, односно Дрине и Мораве, чини планина Шарган.



Сл. 2. Извор „Чесма“ — купање
Photo 2. Spring called “A Tap” — bathe

фото: М. Симић

Подземне воде настају од дела падавина који понире и директно утиче на издашност површинских вода, јер услед гравитационог кретања по водонепропустљивом слоју избија на површину у облику извора и врела.

Извори и врела се јављају у висинској зони ободног дела Шаргана, Таре и Виогора, као и у речним долинама на прегибу долињске стране и долињског дна. За разлику од извора у вишој зони који су мале издашности, они у нижој зони су много јаче издашности (Бешлић, 1987).

Речну мрежу Мокре Горе чине *Камишина*, *Бели* и *Црни Рзав* и њихове притоке (*Шарганчица*, *Друганчица*, *Посћењски њојок* и др.), а Кремана изворишни крак *Ђешиње* — *Брајшешина*, *Коњска река*, *Ужички њојок* и низ мањих речица и потока. Туристичке вредности ових водотока су клисурасте долине са брзацима, водопадима (*Велики* и *Мали Скакавац* на Каминици) и пејзажно интересантним предеоим целинама, квалитет воде I категорије и богатство рибељег фонда, што је значајно за развој спортско-рекреативног, риболовног и екотуризма.

На простору Мокре Горе и Кремана одавно су били познати **термоминерални извори**. У долини реке Каминице уређена су и заштићена два, од неколико лековитих извора „беле воде“ у Мокрој Гори. Најпознатији је извор назван „*Вода Св. Јована Крститеља*“ који припада групи веома ретких вода у свету, а други је извор „*Чесма*“, који садржи доста лековитог селена. На основу извршених физичко-хемијских анализа установљено је да „*Вода Св. Јована Крститеља*“ припада групи алкалних вода и са рН вредношћу од 11,5 заузима високо пето место од само 15 досад откривених оваквих извора у свету. Од осталих лековитих извора значајнији су: „*Дулова вода*“ и слани извор „*Радованова вода*“ код Мокре Горе и сумпоровити извор „*Глишова вода*“ код Кремана (Симић, 2001). Ови термоминерални извори су веома значајни балнеолошки потенцијали и основа за развој бањско-лечилишног и здравственог туризма.

Биогеографске вредности

Разноврсна структура педолошког покривача, одговарајуће карактеристике климатских елемената, морфологија терена и други услови, омогућили су формирање разноликог биљног и животињског света у микрорегиону Шаргана и Мокре Горе.

Главне **биљне заједнице** су ливаде, пашњаци, жбуње, шикаре и шуме. Ливаде и пашњаци на равнијим теренима стварани су крчењем, а жбуње и шикаре глога, клеке, лијеске и шипурка развиле су се на деградираним шумама, обично на стрмим теренима, где су предходно исечене четинарске шуме. Простор Шаргана и Мокре Горе је изразито шумска област. Од речних долина према планинским врховима смењују се шуме храста лужњака и медунца, цера, глога и граба, а на још већим висинама смрча замењује јелу, а бели бор црни (Бешлић, 1987). Осим великог значаја за композицију пејзажа, естетско-декоративне функције, ова вегетација има и здравствено-рекреативни значај.

Посебан куриозитет у флористичком саставу чине ендемне и реликтне биљне врсте, које су од изузетног образовног и научног значаја, али и са израженим туристичко-атрактивним својствима. Туристички је најатрактивнија *Панчићева оморица* на јужним падинама Таре, терцијарни биљни реликт са пирамидалним хабитусом. На месту званом Јејињак, на Зборишту, налази се *циновска јела* висока 50,5 m, пречника 1,3 m, те је највеће стабло у Србији и међу већим у Европи (Симић, 2001).

Разноврсне биљне заједнице омогућиле су и развој разноврсне **фауне**. Одговарајући станишни услови и ретка настањеност виших делова Шаргана и Мокре Горе омогућили су ег-

зистенцију бројних врста ловно интересантне дивљачи: медведа, вукова, дивокоза, срна, куна, лисица, зечева, дивљих свиња и других мањих сисара. Од птица треба поменути пољску јаребицу, јаребицу камењарку, препелицу, шумску шљуку, јастреба кокошара, тетреба, сурог орла, као и многе друге птице које се срећу на ширим просторима умерених предела (Бешлић, 1987). Бели и Црни Рзав, Камишина и Братешина, као и други водотоци у микрорегиону, богати су пастрмком, кркушом, кленом, липљаном и другим врстама рибе.

Богат животињски свет је од великог значаја за ловни и риболовни туризам, не само у националним, него и у интернационалним оквирима.

АНТРОПОГЕНЕ ТУРИСТИЧКЕ ВРЕДНОСТИ

Антропогене туристичке вредности Шаргана и Мокре Горе подстичу културна и манифестациона туристичка кретања. По облику појављивања, туристичкој вредности и могућностима валоризације могу се поделити на споменичко наслеђе и амбијенталне целине, етнографске особености и културно-туристичке манифестације.

Споменичко наслеђе

Из *античког периода*, од некадашње римске некрополе на месту званом „Црквине“ у Кремнима, остали су само мањи остаци, а на Шаргану остаци уграђене старе калдрме на некадашњем римском путу (Мисаиловић, 1992).

Из *средњовековног периода* сачувани су остаци некрополе у Мокрој Гори од 28 стећака са декоративним елементима и једним натписом. Некропола у Кремнима је већа гробна целина са 43 споменика, али без натписа и декора (Вујовић, 1984).

Из *турског периода* сачуван је *Мољковића хан* у Кремнима из XVIII века. Представља ретко једносратно здање народног неимарства, наменски грађено за хан. У доњем делу је пространа магаза зидана каменом, а на спрату дугачак ходник, који се завршава чардаком, док су са обе стране ходника собе. На објекту је извршена конзервација и реконструкција, заштићен је и има статус споменика културе.

Након припајања Мокре Горе *ослобођеној Србији* (1834), у селу *Кришање* саграђена је 1837. године *црква Вазнесења Господњег*. Подигнута је на темељима старе богомоље, по веровању из XIII века коју су Турци спалили 1806. године за време Првог српског устанка. Турци су храм спалили 1876. године на Петровдан, а Мокрогорци га обновили 1892. године (Мисаиловић, 1992). Црква је зидана каменом и живим кречом по традицији рашке школе, као једнобродна базилика. Од старог иконостаса остале су само царске двери из 1848. године (Вујовић, 1984).

Од *споменика између два светјска рајћа* интересантна је *скулптура српског војника* на месту некадашње државне границе између Србије и Аустро-Угарске, изнад 53. тунела (испод брда Балван, са босанске стране) шарганске пруге у Котроману. Настанак овог необичног споменика везан је за свечано пуштање у саобраћај пруге уског колосека Ужице-Сарајево, јуна 1925. године. Скулптура представља српског ратника који једном руком брани границу и чврсто стоји на макети сломљене аустроугарске круне. Испод споменика, на улазу у тунел, исписано је име монарха Александра I Карађорђевића (Вујовић, 1984).

Црква Св. Георгија у Кремнима изграђена је 1939. године, а осликана 1978. године. Доминира на узвишењу, мада скромних димензија, али архитектонски веома интересантна.

За период између два светска рата везана је и изградња *Шарганске њруге* (760 mm), како се најчешће назива деоница између Ужица и Вардишта (на бившој прузи Београд — Сарајево — Дубровник). Грађена је од 1921. до 1925. године, а најинтересантнији део трасе односи се на савлађивање висинске разлике од 300 m на удаљености од 3,5 km, преко планине Шарган, са максималним успоном пруге од 18 %. Тај проблем су српски градитељи решили на спектакуларан и до тада невиђен начин: од Мокре Горе пруга је серпентинским вијугањем између обронака планине и кроз њих подигнута преко 300 m, а онда тунелом кроз Шарган, дужине 1666,85 m, спроведена на креманску висораван. Гледано са висине, пруга прави петљу у облику циновске осмице (воз три пута пролази кроз исту географску тачку), по чему је ова деоница и ушла у литературу као „*Шарганска осмица*“.



Сл. 3. Шарганска осмица — музејско-туристичка железница

Photo 3. Šargan Eight — touristic-museum railway line

фото: М. Симић

После пола века саобраћаја Шарганска пруга је укинута, а последњи воз је прошао 28. фебруара 1974. године из правца Ужица ка Вишеграду. Међутим, уместо да након укидања остане сачувана и добије другу намену, попут бројних европских железница које су најатрактивније трасе претвориле у туристичке и профитабилне, она је проглашена нерентабилном, уништена и распродата. Након четврт века од укидања, на иницијативу Завичајног удружења Мокрогораца из Београда, ЖТП „Београд“ 23. августа 1999. године и званичноноси одлуку о обнови пруге уског колосека Мокра Гора — Шарган Витаси, познате као „Шарганска осмица“ и њеном активирању у туристичке сврхе (Мисаиловић, 2001).

Сређином новембра 1999. године положене су прве шине на очишћеној траси, чиме је био означен почетак радова на обнови „Шарганске осмице“. У првој фази обнове изграђено је

15.440 m пруге са станичним колосецима између станица Шарган–Витаси и Мокре Горе, од чега се трећина (5.445,22 m) налази испод земље, у 22 тунела. Најдужи је тунел испод Шаргана (1.666,85 m) који носи назив „Александар I“, а обновљено је и свих пет мостова, од којих је најдужи на реци Камишини (44,3 m). Обновљене су и три станичне зграде у Шарган-Витасима, Јатарамма и Мокрој Гори, које поред просторија за железничко особље имају и собе за преноћиште гостију и атрактивне ресторане (ЦИП, 2002).

„Шарганска осмица“ је прва и за сада једина музејско-туристичка пруга у Србији, у власништву Музеја железнице. Туристичка возња старим „Ћиром“ је врло атрактивна, не само због јединственог решења пружне трасе и прекрасних пејзажа који се током возње могу видети, већ и због тога што задовољава потребе туриста за носталгијом и романтиком минулих времена.

Ћиоменике из Првог и Другог светског рата, представљају обележја изгинулим ратницима и настрадалим цивилима, најчешће, у виду спомен-плоча и спомен-чесми са именима жртава рата. У *Кремнима* је подигнут *Ћиоменик њалим у ратњовима 1912–1918. и 1941–1945.* са именима око 400 мештана, у *Мокрој Гори* је *Ћиоменик-плоча* погинулим борцима и жртвама фашизма постављена на згради задружног дома, а у *Котроману* је *Ћиоменик-плоча* погинулим борцима V дивизије постављена на мосту преко Белог Рзава.

Етнографске особености

Етнографске особености становништва Шаргана и Мокре Горе имају велики значај у туризму, јер чине туристички боравак садржајнијим, а знање стечено путовањем богатијим. Манифестују се кроз народно стваралаштво (неимарство, домаћу радиност, књижевност, музику), народне обичаје и веровања, фолклор, ношње, гастрономију и др.

Народно неимарство представља посебну туристичку вредност, јер се кроз специфична решења спољашње и унутрашње архитектуре манифестује богато етничко наслеђе и индивидуално обликовано народно градитељство мокрогорског и кремманског краја. Специфична структура дворишта и насеља су последица природних услова, потреба и вековима устаљених навика сеоског живља. На простору Шаргана и Мокре Горе сеоска насеља су разбијеног типа (Кремна, Витаси, Мокра Гора, Кршање, Котроман и Пањак), у којима је карактеристична кућа *брвнара* „*осањанка*“ и већи број мањих грађевина (вајати, млекари, амбари, качаре, кошаре, душаре...), прилагођених снази и могућностима старог села. Знање и вештина с којом је обрађено дрво, основни и уз камен често и једини грађевински материјал, достигли су висок степен, што је ова мала и скромна здања сврстало у ред значајних градитељских остварења (Вујовић, 1984). Изванредан пример ових остварења су мокрогорски засеоци *Милекићи*, *Миковићи* и *Турудићи*. Милекићи у целисти, а Миковићи и Турудићи делимично, представљају *жива етно-села* под отвореним небом.

Редитељ Емир Кустурица, амбасадор УНИЦЕФ-а, после двогодишњег боравака и снимања филма „Живот је чудо“ изградио је *филмско етно-село* „*Дрвенград*“ на брду Мењавник изнад Мокре Горе. Сви објекти су од дрвета покривени шиндром, а тргови и улице су поплочани железничким дрвеним праговима. До сада су изграђени црква, ресторан, посластичарница, биоскопска сала, галерија, продавница сувенира и неколико брвнара за боравак гостију и полазника будуће *УНИЦЕФ-ове филмске школе*.

Од привредних објеката народног градитељства најбројније су воденице и ваљарице којих је било на свакој реци и потоку, а данас их има мало и у лошем су стању. На реци Камишини постоје четири, а на Белом Рзаву две воденице, од којих су само две у функцији (*Богдановића воденица у Мокрој Гори* и *Вујића воденица у Кршању*). Од две ваљарице у горњем току Белог Рзава остала је само једна.

Посебну знаменитост народне архитектуре представљају *цркве брвнаре*. Црква *Св. Илије у Мокрој Гори*, саграђена је 1946. године у стилу лађе, као копија кршањске цркве, од рендисаних брвана. Истовремено је подигнут и Парохијски дом, а нешто касније (1952) црквена канцеларија и соба за вернике (Мисаиловић, 1992). Иако новијег датума, овај верски комплекс представља значајно остварење традиционалног народног градитељства.

Да би се објекти народног неимарства укључили у туристичке програме, неопходно је извршити детаљна истраживања и спровести њихову адекватну заштиту. За неке објекте, као што су воденице, ваљарице, вајати, качаре и сл., поред рестаураторско-конзерваторских радова, неопходно је осмислити различите културно-туристичке садржаје, како ове грађевине не би представљале само мртве споменике народног неимарства.

Домаћа радиност представља специфичан вид привређивања мокрогорског и креманског краја, преношен са колена на колена женске и мушке сеоске популације. Веома су вредне *рукоћворине сеоских жена*: плетене чарапе, шалови, капе, прслуци, џемпери, назувице и рукавице, везени јастуци и прекривачи, затим, ткани ћилими, крпаре, шаренице, торбице и губери, па теписи од крзна и др. Мушки део сеоске популације прави богато *изрезбарене предмете* од дрвета: чутуре, буриће, качице, чиније, чанке, карлице, сланике, пре свега, за сопствене потребе, а нешто мало и за продају.

У мокрогорском крају се, осим наведеног, традиционално негује једна специфична форма домаће радиности — производња катрана, којом се баве тзв. *кајџанције*.

Иако се данас може пре говорити о изумирању домаће радиности у микрорегиону Шаргана и Мокре Горе, постоје објективни услови да се она оживи и прилагоди савременом туристичком тржишту. Њено укључивање у туристичку привреду, представља могућност да сеоска популација развије туризам на селу и тиме оствари додатни извор прихода, као и потврду вредности свога рада. Израдом атрактивних сувенира са фолклорним елементима, може се организовати као допунско занимање сеоског становништва које би им омогућило додатну зараду. Иначе, производи домаће радиности све су траженији на иностраном тржишту, а за њих постоји велико интересовање домаћих и страних туриста који посећују овај крај.

Народни обичаји и веровања у мокрогорским и креманским селима још увек представљају одраз традиционалног начина живота и културе, који прате догађаје из личног, породичног и друштвеног живота. Обичаји и веровања из личног и породичног живота везани су за рођења, свадбе, сахране, испраћаје регрута у војску, печење ракије, обележавање верских празника, а нарочито крсне славе. Друштвени обичаји и веровања обично су везани за прославе верских или световних празника (сеоске славе), али и за ратарство, воћарство и сточарство, као основне сеоске привредне делатности.

Народна веровања, приче и легенде највише су везани за кремански крај, а највећу популарност Кремана широм Србије пронели су чувени пророци *Тарабићи*, Милош и Митар. У плану је обнова и реконструкција њихове куће из средине XIX века, према оригиналној фотографији др Милорада Драгића снимљеној 1930. године.

У *гастрономији* Шаргана и Мокре Горе за туризам је значајно традиционално припремање, презентација и пласман домаће, здраве хране и пића. Од гастрономских специјалитета овог краја најтраженији су качамак, проја и цицвара од аутохтоног жутог креманског осмака (кукуруза) самлевеног у воденицама-поточарама, са чувеном ужичком пршутом, сиром и кајмаком, уз домаћу ракију (клековачу).

Културно-туристичке манифестације

У групу антропогених туристичких вредности спадају и манифестације које се организују на простору Шаргана и Мокре Горе и које се могу окарактерисати као културно-туристичке манифестације. Оне су посебан вид културног садржаја и пропагандно-промотивне делатности, а циљ им је културна афирмација локалног становништва, као и промовисање вредности и туристичких потенцијала локалне средине. Осим, културно-уметничких, ликовних и спортских манифестација, одржавају се и верски сабори, вашари и завичајни сусрети који привлаче велики број посетилаца, међу којима је и све више туриста.

Најважнији *верски сабори* се одржавају на дан црквених слава и то: на Ђурђевдан (6. мај) у Кремнима, на Илиндан (2. август) у Мокрој Гори и на Вазнесење Господње (на Васкрсе) у Кршању.

Од свих манифестација, најпознатији и најпосећенији су „*Завичајни дани Мокре Горе*“. Од 1986. године, у најближи викенд око Видовдана, она окупља Мокрогорце који живе широм наше земље, као и оне из иностранства и њихове потомке. Тада се организују различите културно-уметничке и спортске приредбе, сељаци износе на продају различите традиционалне производе домаће радиности, гостују трубачки оркестри сл. С обзиром на веома повољне услове, као и на све већи број туриста који посећују „Шарганску осмицу“, потребно је организовати још неке манифестације ширег — националног и интернационалног значаја.

МАТЕРИЈАЛНА ОСНОВА ТУРИЗМА

Поред природних и антропогених туристичких вредности, за што бољу туристичку валоризацију Шаргана и Мокре Горе, од значаја је и материјална основа туризма. Њу сагледавамо кроз *рецептивне* (смештајне и угоститељске капацитете), *комуникационе* (саобраћајнице и саобраћајна средства) и *организационе* факторе (туристичке агенције, туристичка друштва, туристичка и друга удружења).

Рецептивни фактори

Основни смештајни капацитети на простору Шаргана и Мокре Горе су хотели, мотели и преноћишта, а комплементарни су приватне собе у сеоским домаћинствима.

Новоизграђени *хоиел* (незванично име „Осмица“) поред железничке станице у Мокрој Гори располаже са 50 лежаја у 17 двокреветних соба и три апартмана.

Моиел „*Мокра Гора*“ (567 m н/в), у склопу истоимене железничке станице, има пет соба са 13 лежаја, ресторан и летњу башту.

Моиел „*Јајаре*“ у истоименој железничкој станици, налази се на надморској висини од 705 m. Има 11 лежаја у пет луксузно опремљених соба и ресторан са летњом баштом.

На железничкој станици *Шарган-Виџаси* (810 m н/в), истоимени *моиел* располаже са осам лежаја у четири двокреветне собе.

Мотел „Шарган“ налази се у Кремнима, има 25 постеља, али тренутно није у функцији.

На стајалишту шарганске пруге Девети километар у Мокрој Гори изграђен је *објекат за смештај туриста* (преноћиште) који располаже са 25 лежаја у седам соба и два апартмана, а налази се у амбијенту етно-села у изградњи.

У *Парохијском дому*, поред мокрогорске цркве, могућ је смештај са исхраном и домаћом кухињом по жељи гостију. Ово дивно архитектонско здање има пет соба са 18 лежаја, једну лепу етно-поставку, као и малу ризницу икона.

Смештај и исхрана туриста организују се и у *сеоским домаћинствима*. Мокрогорска села издају туристима 20 соба са 50 лежаја, а креманска 10 соба са 25 лежаја.

Поред смештајних капацитета, у пружању туристичких услуга важну улогу имају и класични угоститељски објекти. Од бројних мокрогорских и креманских ресторана и кафана, најстарија је *Неранџина кафана* у Мокрој Гори која ради од 1889. године и убраја се у малобројне кафане у Србији са 115 година традиције. Осим ресторана у склопу хотела и мотела дуж шарганске пруге, треба поменути и *ресторан-клуб „8“* са летњом позорницом и фонтанамом, на почетку шумске железнице (600 m) и у близини извора „Св. Јован Крститељ“.

Шарган и Мокра Гора располажу са 225 лежаја у 86 соба, од чега у основним смештајним капацитетима има 100 лежаја у 36 соба, а у комплементарним 75 постеља у 30 соба. Из предходног се може закључити да је, можда, недовољно смештајних капацитета, како квантитативно тако и квалитативно. Овај закључак не значи да треба форсирати масовни развој туризма и изградњивати већи број капацитета на постојећим и новим туристичким локалитетима. Напротив, на овом простору будућа изградња туристичке инфра и супраструктуре мора се одвијати врло опрезно и строго контролисано јер се претежно ради о еколошки осетљивим природним просторима и њиховим ресурсима. За смештај већег броја туриста треба користити постојеће бројне и квалитативне рецептивне факторе оближњих Таре (22 km) и нарочито Златибора (44 km).

Комуникациони фактори

За саобраћајну повезаност Шаргана и Мокре Горе, најзначајнији је *друмски саобраћај*. Главни магистрални путеви повезују Мокру Гору и Кремна са Београдом и Војводином, као и са већим градовима у средишњој Србији, Црној Гори, Републици Српској и Федерацији Босне и Херцеговине. Осим главних друмских саобраћајница, веома је значајна добра саобраћајна повезаност локалних места и туристичких пунктова у микрорегиону, коју, као и комуникацију са већим дисперзивним центрима у ширем окружењу, обезбеђује модерним аутобусима ауто-саобраћајно и туристичко предузеће „Ракета“ из Ужица.

Значајну улогу у комуникацији са Београдом и већим градовима у Војводини и Црној Гори има *железничка пруга Београд — Бар*, којом саобраћају, у оба правца, по три брза и пет путничких возова дневно, а број им се повећава у току летње туристичке сезоне.

Аеродром „Ужице“ на Пониквама, као једини вид ваздушног саобраћаја у западној Србији, после реконструкције и поновног отварања за путнички саобраћај, имаће велики значај за повећање броја нарочито страних туриста који посећују „Шарганску осмицу“ и друге туристичке вредности у микрорегиону.

Изградња и модернизација друмских и железничких саобраћајница, као и реконструкција аеродрома на Пониквама, значајно ће допринети развоју туризма и повећању обима туристичког промета, не само у Златиборском округу, него и у микрорегиону Шаргана и Мокре Горе.

Организациони фактори

На простору Шаргана и Мокре Горе организациони фактори материјалне основе развоја туризма немају дужу традицију, или се тек оснивају. На иницијативу *Завичајног удружења Мокрогораца „Шарган“*, које је покретач свих активности око „Шарганске осмице“ и целокупног развоја микрорегиона, од 2001–2004. године била је активна *туристичко-еколошка организација „Осмица“*, која је реализовала усвојени програм развоја и непосредно учествовала у конципирању програма инфраструктурног развоја са аспекта имплементације туристичко-еколошког фактора у развојну стратегију Мокре Горе. Ипак, за свеобухватни туристички развој микрорегиона Шаргана и Мокре Горе, 15. јула 2004. године, регистровано је *Туристичко удружење Мокра Гора*, са задатком да обједини све будуће послове рецептиве, јединственог функционисања свих туристичких објеката дуж пруге, око лековитих извора и других излетничких пунктова.

БУДУЋИ ПРАВЦИ И МОГУЋИ ОБЛИЦИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА

Потенцијали Шаргана и Мокре Горе морају се детаљно анализирати и извршити њихов туристичко вредновање које ће послужити као валидна основа у пројектовању будућег развоја туризма на овом простору.

Туризам на простору Шаргана и Мокре Горе у наредном периоду мора имати третман приоритетног правца развоја. Предходне анализе природних и антропогених туристичких вредности, еколошких обележја простора, као и до сада изграђених објеката туристичке инфра и супраструктуре, показале су да се у микрорегиону Шаргана и Мокре Горе може рачунати са развојем више облика туризма: излетничког, транзитног, сеоског, екотуризма, ловног, риболовног, здравствено-рекреативног, спортско-рекреативног, културно-манifestационог, као и неких других облика туристичког промета.

- **Транзитни туризам** представља најстарији облик туристичког промета на овом простору, јер су кроз Шарган и Мокру Гору пролазили каравански путеви од Дубровника до Београда и од Сарајева до Ниша и Цариграда. Данас су караване заменили моторизовани туристи који транзитирају према Босни и Херцеговини и Дубровачком приморју, као и према средишњој Србији, Београду и Војводини. Транзитна туристичка кретања се одвијају током целе године и имају највећи број учесника. Зато је неопходно да се магистрални коридор Е–761 кроз Мокру Гору, Шарган и Кремну опреми одговарајућим објектима који ће пружати разнолике и квалитетне угоститељско-туристичке, трговинске, занатске и друге потребне услуге, на бази којих би се реализовала знатно већа транзитна туристичка потрошња. Такође, треба побољшати туристичку сигнализацију и отворити информативни пункт у Мокрој Гори.

- **Излетнички туризам** је тренутно најмасовније заступљени облик туристичког промета у микрорегиону. За бројне јачке и студентске екскурзије, домаће и стране туристе који посећују Златибор, Тару, Ужице и Бајину Башту, организују се излети у Мокру Гору и вожња „ћиром“ кроз врлети Шаргана као незаборавни доживљај. Мокра Гора са „Шарганском осмицом“ постаје атрактивна и привлачна излетничка туристичка дестинација, што потврђује и чињеница да је у сезони од априла до октобра дневно посети око 1000 излетника, или годишње између 150.000 и 200.000 туриста.



Сл. 4. Милекићи — етно-еколошки туризам
Photo 4. Milekici — ethno-ecological tourism

фото: М. Симић

• **Сеоски туризам** у насељима креманске и мокрогорске котлине, као и у околним селима брдско-планинског типа, има изванредне могућности за развој. Овај вид туризма почео се интензивније развијати са ревитализацијом „Шарганске осмице“ и све већим интересовањем туриста за боравак у овом крају. У Кремнима и Мокрој Гори нека домаћинства већ примају туристе, а становници планинских етно-села Милекића, Турудића и Миковића, где су све, или већина, кућа и окућница од дрвета покривених шиндром, имају најбоље услове за развој сеоског и екотуризма (Обрадовић, Симић, 2003).

• **Екотуризам** је у последње две деценије брзо напредовао и стално повећавајући активности достигао глобалну важност. Као специфичан део ширег концепта одрживог развоја екотуризам, који се дефинише као одговорно путовање у области природе које чува животну средину и културне вредности и подржава благостање локалног становништва (Wood, 2002), представља значајну развојну шансу за туризам микрорегиона. Ово тим више што се туристичке вредности Шаргана и Мокре Горе заснивају на разноликости и задовољавајућој очуваности природне средине, богатству културно-историјских споменика и етнографских вредности, гостољубивости и срданости локалног становништва, а које се могу презентовати заинтересованој тражњи путем организовања тематских школа у природи (еколошко образовање и едукација) и формирања еко-кампова (еколошких радионица).

• **Ловни туризам** представља најпрофитабилнији облик туристичког промета и потрошње. Ловиште Шарган простире се на површини од 21.338 ха. Ловна површина је 18.774 ха, а неловна 2.564 ха (Симић, 2001). Да би се овај вид туристичког садржаја могао понудити на туристичком тржишту, потребно је уредити ловиште, видиковце и стазе, адаптирати и проширити ловачко-смештајне капацитете. Међутим, предстојећи режими заштите при-

роде и природних вредности Шаргана и Мокре Горе, сигурно ће ограничити ловство на овом подручју и свести га на ловне резервате за узгој и ловно-комерцијални одстрел дивљачи изван заштићене зоне.

- **Риболовни туризам**, заснован на спортском риболову, има значајне развојне могућности у мокрогорском крају, будући да се практично ни по чему не супротставља природи, јер враћа уловљену рибу у воду. Најбоље услове за риболовни туризам имају реке Бели и Црни Рзав на којима се може ловити пастрмка, липљан, кркуша и клен. Потребно је уредити риболовне ревири и стазе са пратећим услужним објектима, као и смештајне капацитете за риболовце. Овде посебно треба потенцирати потребу стварања одговарајућих услова за масовнији развој спортског риболова, организовања спортско-риболовних такмичења и манифестација, као и за производњу и узгој рибе у функцији угоститељства и туризма.

- **Спортиско-рекреативни туризам** најефикасније доприноси активном одмору нарочито градског становништва. Планински рељеф, умерена надморка висина, повољна клима и хидрографски објекти пружају услове за спортску рекреацију и активан одмор на простору Шаргана и Мокре Горе. Код овог облика туризма, поред материјалне основе за смештај и боравак туриста, потребно је велику пажњу посветити и конципирању рекреативних, забавних и других спортско-туристичких садржаја, као и изградњи одговарајуће спортске инфраструктуре. У Мокрој Гори на локацији игралишта ФК „Котроман“ и околине, планирана је изградња мањег спортско-рекреативног центра са универзалним теренима за мале спортове и мини халом спортова, као и терена за голф, простора за ергелу коња и сличних садржаја. Квалитетни спортско-рекреативни објекти, уз комплементаран однос са природним погодностима, могу вишеструко позитивно утицати на развој спортско-рекреативног туризма у микрорегиону.

- **Здравствено-рекреативни туризам** има изванредне услове за развој, нарочито у Мокрој Гори. Његову најзначајнију развојну базу чине извори термоминералних вода у долини реке Камишине. За њихову валоризацију потребно је изградити здравствено-рекреативни центар, како за рехабилитацију, тако и у функцији превентивне здравствене заштите, са свим неопходним елементима туристичке инфра и супраструктуре.

- **Културно-манифестациони туризам** није довољно развијен, иако је микро-регион Шаргана и Мокре Горе богат природним и антропогеним туристичким вредностима, које се могу адекватно валоризовати и укључити у његову туристичку понуду. Поред „Завичајних дана Мокре Горе“, постоји реална идеја да се у Кустином филмском етно-селу сваке године организује еко-фестивал краткометражног филма из области екологије и етнологије под покровитељством УНИЦЕФ-а. Могуће је организовати манифестације везане за многобројне производе народне радиности, међу којима су чувени мокрогорски мед и ракија „Мокрогорка“, као и манифестацију у Кремнима, везану за познато и врло интересно креманско пророчанство.

- **Туризам посебних интересовања** се све више омасовљава и везује за специфична интересовања туриста за време боравка у дестинацији. Посебно интересовање специфичних туриста — љубитеља музејских железница широм света, везано је за „Шарганску осмицу“ и њену изузетну атрактивност, што јој обезбеђује репутацију европске и светке туристичке дестинације.

Развој туризма у микрорегиону Шаргана и Мокре Горе, захтева непосредно или посредно укључивање бројних привредних и непривредних сектора. Својим значајем и високим нивоом комплементарности са туризмом посебно се истичу пољопривреда, саобраћај и трговина.

Пољопривреда има највише изражену комплементарност са туризмом, уз вишеструке обостране позитивне утицаје. Биолошки квалитетни пољопривредни производи, а нарочито здрава храна, су један од кључних фактора туристичке конкурентности Шаргана и Мокре Горе на пробирљивом туристичком тржишту. Зато је неопходна већа оријентисаност мокрогорских и креманских пољопривредника на производњу квалитетних производа из области повртарства, воћарства, сточарства, рибарства, пчеларства, лековитог биља и сл.

Бржи развој пољопривреде и њена већа оријентација на производњу биолошки квалитетне хране, са признатим географским и еколошким обележјем, нарочито у интерактивном односу са развојем туризма, представља трајну компаративну предност Шаргана и Мокре Горе.

Саобраћај је веома значајан фактор развоја туризма на простору Шаргана и Мокре Горе. Не може се рачунати са обимнијим и квалитетнијим развојем туризма, ако за то не постоје одговарајући саобраћајни услови, односно саобраћајна инфра и супраструктура.

Најзначајнију улогу у транспорту туриста, као и у повезивању бројних туристичких локалитета на простору Шаргана и Мокре Горе, има музејско-туристичка железница „Шарганска осмица“, којом се, за само шест сезонских месеци ове, 2004. године, превезло 50.000 туриста са плаћеним картама.

Поред Шарганске пруге са колосеком од 760 mm, туристи се превозе и обновљеном пругом уског колосека од 600 mm у дужини од два километра. То је бивша шумска железница која, у два укусно адаптирана вагончића са минијатурном локомотивом, превози излетнике од летње позорнице и клуба „8“, поред лековитих извора „Беле воде“ и „Чесме“, до излетишта Јатарице долином речице Камишине (Обрадовић, Симић, 2001).

Велики значај за унутрашњу саобраћајну повезаност имаће доградња, уређење и обележавање друмско-пешачких и бициклистичких саобраћајница у ширем појасу Шарганске пруге и поред магистралног пута Е-761. У складу са условима Завода за заштиту природе Србије дефинисане су бициклистичке и пешачке стазе, које омогућавају повезивање локалитета Мокре Горе и Кремана са Златибором и националним парком Тара (Обрадовић, Симић, 2004).

Ревитализација и оспособљавање постојеће локалне путне мреже са изградњом додатних путних праваца, као и ПТТ мреже и мобилне телефоније, од кључног је значаја не само за развој туризма као основне привредне гране у будућем контролисаном развоју међусобно удаљених сеоских насеља микрорегиона, него и за опстанак становништва на својим вековним огњиштима.

Трговина има висок степен комплементарности са туризмом, јер снабдева угоститељско-туристичке објекте, као и саме туристе потребним робама, док туризам битно утиче на структуру и квалитет њених услуга. У сектору трговине на простору Шаргана и Мокре Горе, нужне су квалитативне промене, као што је њена оптимална организација, стандардизација пословног простора и услуживања, бољи асортиман роба и друго. Ревитализацијом производа локалне домаће радиности и ширењем мреже сезонских и покретних објеката за продају на већ формираним, као и на новим туристичким локалитетима, трговина би битно допринела побољшању структуре и квалитета укупних туристичких услуга и значајном повећању туристичке потрошње у микрорегиону.

ЗАКЉУЧАК

Због приграничног положаја и бурних историјских догађаја, на Шаргану и Мокрој Гори није остало много тога што представља вредну културну и историјску баштину, али и ово што је сачувано може се, адекватним мерама заштите, рестаурације и ревитализације, као и одговарајућом туристичком валоризацијом, ефикасно укључити у квалитетнији будући развој туристичке привреде. Изванредан пример је ревитализација „Шарганске осмице“ која је препородила цео крај и постала најатрактивнија музејско-туристичка железница у Европи, а сигурно и међу најатрактивнијим у свету.

Генералним планом ревитализације коридор Шарганске пруге од Шарган-Витаса до Мокре Горе у дужини 13,5 km и у ширини пруге од 100 m на отвореним деоницама, односно у зонама станица и стајалишта, заштићен је планским наменама и садржајима у функцији туризма, одмора и рекреације.

Развој смештајних, као и стамбених капацитета на простору Шаргана и Мокре Горе планираће се у оквиру постојећих насеља и заселака са типом градње који је традиционалан у овом крају, а у плану је да идејни пројекат куће „типа Мокра Гора“ буде поклон будућим грађитељима. На улазу у Мокру Гору планиран је Визиторски центар са Туристичким удружењем Мокра Гора, који ће имати задатак да организују јединствену туристичку понуду и развију концепт Green hotela за који је Министарство трговине и туризма већ дало сагласност. Треба радити и на формирању интегралног туристичког производа који ће укључивати све комплементарне делатности и целокупну инфраструктуру на простору Шаргана и Мокре Горе, а уз доследну примену концепта одрживог развоја.

У будућем развоју микрорегиона врло је значајна материјална и кадровска помоћ надлежних органа на изради научно-стручних експертиза, програма, планско-пројектних и других развојних докумената везаних за Шарган и Мокру Гору, или пак за релевантне развојне секторе и делатности. Зато су реална очекивања да ће органи Републике Србије партиципирати у њиховој изради и имплементацији, а у оквиру међународне трансграничне сарадње да ће подржати и предложити финансирање израде одређених и економски атрактивних програма и пројеката, који су веома битни за интензивнији и квалитетнији развој туризма на простору Шаргана и Мокре Горе.

Усвајањем закона о туристичким железницама и изласком „Тире“ на Дрину крајем 2005. године, значајно ће се обогатити туристичка понуда не само музејско-туристичких железница у Мокрој Гори, већ и познатих планинских туристичких центара Таре и Златибора, као и историјски чувеног Вишеграда на реци Дрини.

ЛИТЕРАТУРА

- Бешлић, Н. М.** (1987): *Мокра Гора — антропогеографска и етнолошка истраживања*, Народни музеј, Титово Ужице.
- Вујовић, Ј.** (1984): *Туристичка валоризација споменика оштинне Титово Ужице*, Посебна издања, књ.58, Српско географско друштво, Београд.
- Мисаиловић Л. И.** (1992): *Школа у Мокрој Гори*, Културно-просветна заједница, Ужице.
- Мисаиловић, Л. И.** (2001): *Шарганска осмица као мултидисциплинарни пројекат туристичке привреде*, Зборник радова XIV конгреса географа Југославије, стр. 337–342, Српско географско друштво, Географски факултет, ПМФ-Институт за географију, Нови Сад, ГИ „Јован Цвијић“ САНУ, Београд.

- Симић, М.** (2001): „Шарганска осмица“ — нова туристичка дестинација, *wristička destinacija*, Зборник радова XIV конгреса географа Југославије, стр. 489–492, Српско географско друштво, Географски факултет, ПМФ-Институт за географију, Нови Сад, ГИ „Јован Цвијић“ САНУ, Београд.
- Обрадовић, Ђ. Д., Симић, М.** (2001): *Туризам и уређење предела „Шарганске осмице“*, Зборник радова „Планска и нормативна заштита простора“, стр. 407–410, Асоцијација просторних планера Србије, Београд.
- Обрадовић, Ђ. Д., Симић, М.** (2001): *Мултимедијална презентација „Шарганске осмице“*, Туризам бр. 5, стр. 53–54, Институт за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад.
- Обрадовић, Ђ. Д., Симић, М.** (2003): *The Landscape „Sargan Eight“ — New ecotourism destination*, The International Scientific Conference „The development and potentials of ecotourism on Balkan peninsula“, vol. II, Geographical Institute „Jovan Cvijić“ of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia; Geographical Institute of Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria; Faculty of Tourism and Hospitality, Ohrid, Macedonia; Belgrade.
- Обрадовић, Ђ. Д., Симић, М.** (2004): „Шарганска осмица“ — прва туристичка пруга у Србији, Зборник радова „Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља“, стр. 399–405, Асоцијација просторних планера Србије, Географски факултет Универзитета у Београду-Институт за просторно планирање, Београд.
- Wood, E. M.** (2002): *ECOTOURISM — Principles, Practices and Policies for Sustainability*, UNEP, TIES, Burlington, USA, Prevod i izdanje CenORT-a, Београд.
- Група аутора** (2002): *Предходна анализа утицаја на животињу средину реконструкције пруге „Шарганска осмица“* Саобраћајни институт ЦИП, Београд.

DRAGAN DJ. OBRADOVIĆ AND MILIĆ SIMIĆ

TOURISTIC VALUES OF THE SARGAN AND MOKRA GORA

Summary

Sargan and Mokra Gora landscape around first touristic railway line the Sargan Eight, transformed of touristic center of museum-touristic railway line (600 mm and 760 mm) which is unic in Europe and very rare in the world.

The project of the landscape complex arrangement along the restored line (13,5 km) has included in investition catalog of Serbian tourism, and beside the tourist railways there is also natural and anthropogenic touristic values. Institute for Nature Conservation of Serbia and Institute for Cultural Monuments Conservation of Kraljevo are also included in realization of project as initiators and promoters in procedure of putting under protection of the whole complex, with intention to save cultural-monument values and virgin natural values.

Previous analysis of natural and anthropogenic touristic values, ecological characteristics of this region, showed that Sargan and Mokra Gora may to development of many form of tourism: excursional, transit, rural, spa, ecological, hunting and fishing, cultural-manifestation and sport recreative tourism.

It's necessary to work on creation of integral product offered to tourists that will include all the complementary activity and whole infrastructure of Sargan and Mokra Gora region, along with consistent application concept of sustainable development.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ PROTECTION OF NATURE	Бр. 56/1 № 56/1	страна 111–118 page 111–118	Београд, 2004 Belgrade, 2004	УДК: 502.211(497.113-751.3) Scientific paper
---	--------------------	--------------------------------	---------------------------------	---

ВЛАДИМИР СТОЈАНОВИЋ¹

ЛОКАЛНО СТАНОВНИШТВО У ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ, НА ПРИМЕРУ ОДАБРАНИХ СПЕЦИЈАЛНИХ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ

Извод: Локално становништво може бити један од значајних чинилаца у заштити и деградацији животне средине и природних вредности. Уз такву констатацију, поставља се дилема — колико становништво познаје објекте заштићене природе у нашој земљи. Одговор је потражен кроз анкетно истраживање становништва које живи у непосредној околини пет специјалних резервата природе у Војводини. То су: „Горње Подунавље“, „Карађорђево“, „Ковиљско-петроварадински рит“, „Обедска бара“ и „Стари Бегеј-Царска бара“. Ови резервати представљају очуване пределе плавних равница, односно, влажних станишта у долинама великих војвођанских река — Дунава, Саве, Бегеја и Тисе. Основни циљ рада је да се истражи колико становништво има знања о заштити, природним вредностима и колико је спремно да сазна и учини да заштићена природна добра буду још боље заштићена.

Кључне речи: Локално становништво, заштита природе, специјални резервати природе, одрживи развој.

Abstract: Local population can be one of the significant factors in the protection and degradation of the environment and natural resources. Having said that, a dilemma has appeared — how well local population knows the objects of the protected nature in our country. The answer has been sought through a questionnaire given to the population living in the vicinity of five special nature reserves in Vojvodina. They are: „Gornje Podunavlje“, „Karađorđevo“, „Koviljsko-petrovaradinski rit“, „Obedska bara“ and „Stari Begej-Carska bara“. These reserves represent protected landscapes of flood plains, i.e. wetland habitats in the valleys of big rivers of Vojvodina — the Danube, the Sava, the Begej and the Tisza. The basic aim of the paper is to investigate how much the population is familiar with the protection, natural resources and how ready they are to learn and act for the benefit of these protected natural resources.

Key words: local population, protection of nature, special nature reserves, sustainable development.

¹ др Владимир Стојановић, Департаман за географију, туризам и хотелијерство, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду

УВОД

Брига за околину, одрживи развој и заштиту природе потиче од човека. Зато човек и представља значајан фактор интересовања од стране екологије и других наука које се баве очувањем и заштитом животне средине (Ђукић, Павловски, 1999; Marsh, Grossa, 2002). Однос између људи и природних ресурса чини одређени систем, који је као такав егзистирао од момента појаве човека на површини наше планете. Човек је значајан чинилац у деградацији животне средине од глобалног до локалног нивоа. Са друге стране, човек је битан фактор у заштити животне средине, екосистема и природних ресурса. Значај становништва, посебно локалног, у заштити животне средине и одрживом развоју добро је наглашена у Агенди 21 — врхунском домету Конференције Уједињених нација о животној средини, одржане у Рио де Жанеиру 1991. године. Према том документу, циљеви одрживог развоја се односе на:

- активирање аутохтоног становништва и њихових заједница;
- установљавање споразума који ће ојачати активну улогу аутохтоног становништва и њихових заједница у формулацији националне политике, закона и програма, који се односе на управљање ресурсима и друге процесе развоја, а који на њих могу имати утицаја;
- укључивање аутохтоног становништва и њихових заједница на националном и локалном нивоу у програме који разматрају и пружају подршку стратегији одрживог развоја (Напори Уједињених нација за бољу животну средину 21. века, 1992).

Због међусобних веза између животне средине, или заштићених природних добара, и становништва неког поднебља неопходно је познавати његове основне демографске, социолошке и културолошке трендове. Испитивање опште информисаности као и појединих ставова тог становништва о непосредном окружењу може дати податке који ће послужити као база за ефикасније деловање у процесу заштите. Тема добија на значају при сазнању да су преостале плавне равнице у долинама великих војвођанских река, којих је некада било далеко више имају изузетан еколошки, едукативни, привредни значај. Анкетна истраживања су спроведена током 2003. и 2004. године.

ИСТРАЖИВАНИ МОДЕЛ

Према подацима из 2002. године у околини пет специјалних резервата природе у Војводини живи 150.615 становника у 25 насеља². Основне демографске одлике становништва указују на стагнирање и опадање укупног броја. Изузетак је у насељима градског типа: Сомбор, Апатин, Бач, Петроварадин, Сремски Карловци, (у којима се током посматраног периода (1948–2002) број становника повећао у односу на прву посматрану годину), и само у појединим сеоским насељима. Становништво се у насељима сусреће и са другим актуелним пробле-

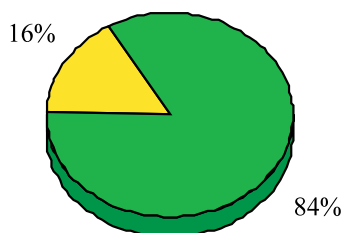
² Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ — Бачки Брег, Колут, Бездан, Бачки Моноштор, Купусина, Апатин, Сонга, Свилојево, Сомбор; Специјални резерват природе „Карађорђево“ — Бач, Младеново, Карађорђево; Специјални резерват природе „Ковилско-петроварадински рит“ — Ковил, Петроварадин, Сремски Карловци; Специјални резерват природе „Обедска бара“ — Грабовци, Обреж, Купиново, Огар, Ашања; Специјални резерват природе „Стари Бегеј — Царска бара“ — Бело Блато, Стајићево, Перлез, Ечка, Лукино село.

мимо, попут све већег исељавања, нарочито младих и образованих. Удео старог становништва постаје све већи. Такви подаци указују на неодрживи развој руралних подручја, не само оних насеља у околини специјалних резервата природе, него генерално у целој земљи, јер се слични трендови могу уочити и у другим сеоским насељима. Претпоставља се да би квалитетна заштита специјалних резервата природе са добро осмишљеним програмима коришћења ових заштићених природних добара, могла допринети повољнијим демографским трендовима. Односно, нераскидиви систем односа између човека и ресурса, у овом случају као да није довољно и адекватно коришћен, јер би у супротном веза између становништва и привредних активности, заснованих на одрживом коришћењу, била јасније дефинисана.

РЕЗУЛТАТИ АНКЕТЕ

Од укупног броја анкетираних у насељима око специјалних резервата природе, 84% зна да су природне целине унутар њихових граница заштићене од стране државе, док далеко мањи број испитаника (16%) раније то није знао (графикон 1). По основу овог питања најбоље је информисано становништво у насељима око Специјалног резервата природе „Обедска бара“, где чак 99% испитаника зна да је овај природни комплекс под заштитом. Слична ситуација је и у Специјалном резервату природе „Стари Бегеј — Царска бара“, где 95% испитаника зна да су Стари Бегеј и Царска бара заштићени. На супротној страни најмање упућено у ово питање је становништво у насељима око Специјалног резервата природе „Карађорђево“, где чак 35% испитиваног становништва није знало да су Букински рит, Гувниште и Врањак заштићени. Слични резултати су у специјалним резерватима природе „Горње Подунавље“, где 82% испитаника зна да су ове природне целине заштићене и „Ковиљско-петроварадински рит“, где 80% испитаника зна да је рит заштићен. Посматрано појединачно по насељима, најбоље информисани по овом основу су становници Ковиља („Ковиљско — петроварадински рит“),

- зна да су природне целине заштићене
- не зна да су природне целине заштићене

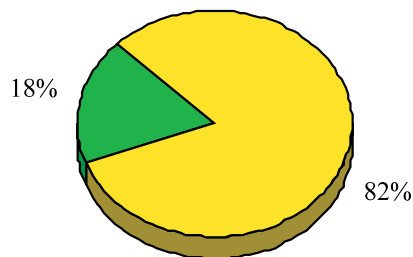


Графикон 1. Информисаност локалног становништва о заштити природних целина унутар специјалних резервата природе

Огара и Обрежа („Обедска бара“), док је најслабија информисаност у Бачу и Младенову („Карађорђево“).

За разлику од добре информисаности по основу претходног проблема, становништво је изузетно слабо упућено о томе којој врсти припадају истраживана заштићена природна добра (графикон 2). Само 18% испитаника је знало да су то специјални резервати природе, док 82% није сигурно, не зна или мисли да природна добра припадају некој другој врсти. Најбоље упућено у ово питање је становништво у насељима око Специјалних резервата природе „Горње Подунавље“ (25%) и „Обедска бара“ (23%), што је далеко од реално задовољавајућег нивоа. Најслабије информисано о врсти заштићеног природног добра је становништво око Специјалног резервата природе „Стари Бегеј — Царска бара“, где свега 7% испитаника зна тачан одговор. Необавештени често мисле да су Стари Бегеј и Царска бара заштићени као национални парк. У околини „Ковиљско — петроварадинског рита“ 20% испитаника зна врсту овог заштићеног природног добра, док у случају „Карађорђево“ то зна 15% испитаника. Појединачно по насељима најбоље упућени у врсту су грађани Апатина.

■ зна којој врсти припада ■ не зна којој врсти припада

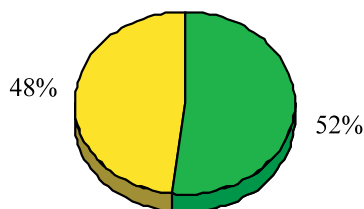


Графикон 2. Информисаност локалног становништва о врсти заштићених природних добара

Испитивање информисаности локалног становништва о недозвољеним активностима унутар граница специјалних резервата природе упућује на податак да 52% од укупног броја испитаника зна да наброји барем једну од недозвољених активности по уредбама о заштити (графикон 3). При томе се стиче утисак да већина њих наслућује забрану, због начина на који набраја те активности. Тако су најчешћи одговори: „бацање смећа“, „сеча шуме“, „недозвољени лов и риболов“. Неки од ових стереотипних одговора се могу сматрати делимично тачним. Нико од испитаника не наводи забрану било какве привредне делатности унутар I степена заштите, нити даје одговоре који упућују на општу информисаност о забрани појединих активности по зонама заштите. Са друге стране, чак 48% испитаника не зна и није у стању да наброји било коју недозвољену активност, опасну по заштиту природе. Посматрано појединачно по резерватима, најбоље упућено у недозвољене активности је испитивано становни-

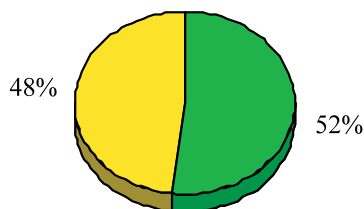
штво у насељима око Специјалног резервата природе „Стари Бегеј — Царска бара“. Овде 60% испитаника може исправно или делимично исправно, да наведе неку од таквих активности. Са друге стране, само 35% испитаника зна да наведе такве активности у насељима око Специјалног резервата природе „Карађорђево“, док чак 65% не зна тако нешто. У „Горњем Подунављу“ 52% испитаника не зна ни једну недозвољену активност, док у околини „Обедска बारे“ и „Ковиљско-петроварадинског“ рита то не зна 42% испитаника.

- зна да наброји неку од недозвољених активности
- не зна да наброји неку од недозвољених активности



Графикон 3. Информисаност локалног становништва о недозвољеним активностима

- зна да наброји неку од недозвољених активности
- не зна да наброји неку од недозвољених активности



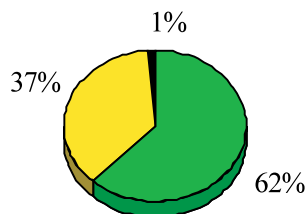
Графикон 4. Информисаност локалног становништва о основним природним вредностима специјалних резервата природе

Сличне резултате даје и испитивање о познавању неке од природних знаменитости унутар специјалних резервата природе (графикон 4). Испитаницима је отворена широка могућност да наведу неку од природних вредности, било да је у питању биљна, животињска врста или нека значајнија географска, на пример, хидролошка појава. У овом случају 54% испитаника зна да наведе неку од таквих вредности, стављајући у први план птице, као и неке врсте крупне дивљачи, у оним резерватима у којима је она заступљена. Након тога најчешће навођене вредности су хидролошке појаве — рукавци, мртваје и баре. Чак 46% испитаника не зна да наведе ни једну од вредности које овај простор чине препознатљивим и вредним. Појединачно по резерватима, резултати су прилично уједначени, где приближно половина испитаника зна да наведе неку од локалних вредности („Стари Бегеј-Царска бара“ — 64%; „Ковилско — петроварадински рит“ — 55%; „Карађорђево“ — 54%; „Обедска бара“ — 50%; „Горње Подунавље“ — 48%).

Сви испитаници су заинтересовани да сазнају више о специјалним резерватима природе. Њих 44% је при ставу како би најбоље било да то буде путем радија и телевизије, 31% би желели да то буде преко штампаних публикација (новине, проспекти, књиге), а 25% жели да се то деси кроз предавање стручњака која би се реализовала у њиховим насељима. Овакви подаци, уклопљени са неким другим истраживањима, могу бити и више него корисни у ширењу информација о специјалним резерватима природе и њиховој популаризацији код локалних заједница.

Премда претходне информације о познавању специјалних резервата природе у локалним друштвима не охрабрују, добро је да према истраживањима чак 95% испитаника верује како коришћење природних ресурса може допринети бољој привредној ситуацији, као и бољој препознатљивости и већој популарности њихових насеља. То показује да становништво

- верују да резервати поседују одличне туристичке потенцијале
- мисле да резервати поседују добре туристичке потенцијале
- мисле да резервати немају туристичку вредност



Графикон 5. Ставови локалног становништва о вредности туристичких потенцијала у специјалним резерватима природе

ипак позитивно оцењује што се ове природне целине налазе у непосредној близини њиховог живљења. Преосталих 5% испитаника је супротног мишљења.

Последње питање односи се на спремност локалних заједница да се кроз неку активност укључе у привређивање властитог завичаја. Одабрано је да то буде туризам, јер према проценама овакви предели имају солидан туристички потенцијал за развој екотуризма. У контексту основних природних вредности, 62% испитаника верује да специјални резервати природе поседују одличне, али неискоришћене туристичке потенцијале, док 37% верује да су ти потенцијали релативно добри, али опет неискоришћени (графикон 5). Свега 1% анкетираних сматра да ови простори немају туристичку вредност, па ни услове за развој било ког вида туризма. На питање да ли би се по указаној прилици укључили у туристичку делатност ових заштићених природних добара, 88% испитаника је одговорило позитивно, док 12% испитаника у случају афирмације туризма не би имали такве склоности.

ЗАКЉУЧАК

Резултати истраживања показују да становништво није довољно упућено у заштиту специјалних резервата природе, као и да не познаје довољно основне природне вредности ових подручја. Анкетни упитник је потврдио полазну претпоставку. Охрабрује чињеница да је већина испитаника заинтересована за додатне информације о овим заштићеним природним добрима, што може бити полазна иницијатива у организацији еколошког образовања становништва околних насеља. Од пружених информација, не само да би се могла добити корист у домену боље и квалитетније организоване заштите, него би се локалном становништву могао дати бољи увид у одрживо коришћење оваквих природних целина. То би могао бити један од начина разбијања предрасуда како им се са актом о заштити нешто одузима. Овакав начин увођења јавности у процес заштите животне средине и природе може бити вишеструко користан за локалну власт, привреду, као и за грађанство. Оно што је ипак најбитније из угла очувања заштићених природних добара — пружање релевантних информација — може појачати одговорност локалног становништва према природним вредностима.

ЛИТЕРАТУРА

- Ђукић, П., Павловски, М., (1999): Екологија и друштво, Екоцентар, Београд.
- Marsh, W., Grossa, J., (2002): *Environmental geography — Science, Land Use and Earth System*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Напори Уједињених нација за бољу животну средину 21. века, Резултати Светског самита у Рио де Женеиру, Бразил 1992. године, Савезно министарство за животну средину, Београд, 1992.
- Primack, R., (1993): *Essentials of Conservation Biology*, Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Стојановић, В., (2004): Примена концепта одрживог развоја у специјалним резерватима природе Војводине, Докторска дисертација у рукопису, Депарتمان за географију, туризам и хотелијерство, Природно-математички факултет, Нови Сад.

VLADIMIR STOJANOVIĆ

LOCAL POPULATION IN THE PROTECTION OF NATURE, THE EXAMPLE OF CHOSEN SPECIAL NATURE RESERVES

Summary

Special Nature Reserves — „Gornje Podunavlje“, „Karađorđevo“, „Koviljsko-petrovaradinski rit“, „Obedska bara“, „Stari Begej-Carska bara“, are situated on the banks of big rivers in Vojvodina — Danube, Sava, Begej, Tisza. The importance of prevailing ecosystems in those reserves is in a direct relationship with rivers that created them, both in present — by flooding, and when looked historically-geographically at that — through the evolution of the emergence of their basic characteristics. Those are mainly „wetlands“, where areas under swamps and marshes prevail. Those are extremely sensitive protected natural goods that were exposed to degradation in the past.

The protection of the environment and the protection of nature „require“ participation of the local community. In accordance with that, there is a dilemma about the participation of local population in the protection of Special Nature Reserves. For the start, it can be investigated through the general knowledge of those reserves.

The results of the research show that population is not adequately informed about the protection of Special Nature Reserves, as well as that they do not sufficiently understand basic natural values of those areas. The questionnaire only confirmed the starting theory. The encouraging fact is that a large number of people questioned is interested in getting some extra information about those protected areas, which can represent starting initiative in an organization of ecological education of neighboring communities. Information collected could gain benefit in the domain of better and more quality organized protection, as well as it could provide local population with a better insight in the sustainable usage of these kinds of natural entities.

Received: May 2004

Accepted: June 2004

УПУТСТВО ЗА ПРИЈЕМ РАДОВА

Национални научни часопис „ЗАШТИТА ПРИРОДЕ“ отворен је за стручне и научне радове аутора из земље и иностранства.

Проблематика обухвата широк спектар научних области и дисциплина које проучавају еколошке феномене заштите природе и животне средине.

Рад за који Редакцијски одбор сматра да је од интереса за међународну стручно-научну јавност, односно, рад из иностранства, изнимно може имати резиме на енглеском језику до 4 куцане стране.

За часопис се примају радови који нису објављени у другом штампаном материјалу.

Аутор/коаутор може предати највише два прилога за исти број часописа.

Предати радови/прилози садрже:

- ◆ пуно име и презиме, адреса и телефон аутора;
- ◆ звање, назив установе у којој ради;
- ◆ насловљен апстракт обима до 50 речи, до 5 кључних речи на енглеском и српском језику и насловљен резиме на енглеском језику обима до 150 речи;
- ◆ насловљен текст рада дужине 10-15 страна (укључујући прилоге); у тексту означити места за табеле и графиконе, односно фотографије које се прилажу уз текст;
- ◆ на посебном листу се достављају одштампане табеле, графикони и фотографије нумерисани са легендом на српском и енглеском језику;
- ◆ текст се предаје на дискети у Word формату и 2 одштампана примерка;
- ◆ прилози (фотографије, карте, графикони, цртежи и др.) се предају на дискети или CD-у у JPG формату резолуције 300 pixels;
- ◆ радови се предају у ћириличном писму, фонт величине 11, а латински називи и формуле у латиничном писму;
- ◆ прилози се могу предати у оригиналу;
- ◆ рукописи се достављају на адресу Завод за заштиту природе Србије, Др Ивана Рибара 91, 11070 Нови Београд, тел/факс 011/2093-800, 2093-801; факс: 011/2093-867, са назнаком „за часопис“;
- ◆ сви радови се рецензирају, а одлуку о објављивању доноси Редакциони одбор;
- ◆ рукописи се не хоноришу;

Редакциони одбор

INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS

National scientific journal “**ZAŠTITA PRIRODE**” is open for contributions of experts and scientists from Yugoslavia and abroad.

The journal covers a broad spectrum of scientific fields and disciplines pertaining to study of ecological phenomena of nature protection.

The journal accepts only the materials which have not been previously published elsewhere.

Author/coauthor may submit up to two contributions for the same issue.

Contributions of foreign authors are accepted in English language.

The paper which is considered by Editorial Board to be of particular interest for the international expert-scientific community, can exceptionally have an English summary up to 4 standard typed pages in length.

The papers submitted should contain the following:

- ◆ full name and surname, title, address and contact telephone;
- ◆ name of the institution in which the contributor works;
- ◆ titled abstract (note more than 50 words) and up to 5 key words;
- ◆ titled text (not more than 15 pages, including enclosures); positions of enclosed tables, graphs and photographs should be marked in the text;
- ◆ tables, graphs and photographs should be submitted on separate sheets, numbered and with appropriate legend;
- ◆ text and enclosures are submitted on a floppy disc in a Word file, together with two print outs;
- ◆ enclosures may be submitted in original form;
- ◆ contributions should be addressed to: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Dr Ivana Ribara 91, YU 11070 Novi Beograd, ph.: +38111/2093-800, 2093-801; fax: +38111/2093-867, with a note “for the journal”;
- ◆ all contributions are evaluated and decision on publication is passed by the Editorial Board;
- ◆ there is no fee for published texts.

Editorial Board