

НАЛАЗ ЛЕВАНТСКОГ СИВОГ ДУГОУШАНА *PLECOTUS KOLOMBATOVICI* ĐULIĆ, 1980 (CHIROPTERA, MAMMALIA) НА ПОДРУЧЈУ ПОСЕДА МАНАСТИРА ХИЛАНДАРА (СВЕТА ГОРА, ГРЧКА)

Братислав Грубач¹, уз сагласност Манастира Хиландар

Братислав Грубач, Завод за заштиту природе Србије, канцеларија у Нишу,
Вожда Карађорђа 14, 18000 Ниш, bratislav.grubac@zzps.rs

Извод: У овом раду аутор износи податке о налазу левантског сивог дугоушана *Plecotus kolombatovici* Đulić, 1980 на подручју поседа манастира Хиландара (Света Гора, Грчка) прикупљене током истраживања 2015-2017. године. Мања група, највише до 8 јединки, нађена је у летњем склоништу у пиргу/кули Светог Саве током 23, 25, и 26. августа 2015, а само једна јединка 17.09.2016. године. Такође, једна јединка, вероватно ове врсте, нађена је у пиргу краља Милутина 28.09.2017. године. Дати су детаљни описи места налаза – склоништа и непосредне околине која представља њихово станиште – ловно подручје, као и други детаљи у вези налаза.

Кључне речи: левантски сиви дугоушан, Chiroptera, летње склониште, станиште, манастир Хиландар (Света Гора, Грчка).

УВОД

Левантски сиви дугоушан *Plecotus kolombatovici* Đulić, 1980 је ендемична врста слепог миша која насељава обале Средоземног мора, чија распрострањеност, као и биологија, нису довољно познати (Dietz et al., 2009; Raunović, 2016). Ова врста настањује обале северозападне Африке (Мароко, Алжир, Тунис, Либија), обале Мале Азије (Турска), Либан, Сирију, вероватно Израел, Палестину и Јордан, југ Балканског полуострва (Грчка и југ Албаније) и североисточну обалу Јадранског мора (Хрватска, Босна и Херцеговина и вероватно Црна Гора) (Presetnik et al., 2014). Такође, врста је присутна на острвима Јадранског мора и на појединим

Abstract: In this paper the author presents data on the record of Kolombatovic's long-eared bat *Plecotus kolombatovici* Đulić, 1980 at the estate of Hilandar Monastery (Athos Peninsula, Greece) collected during research conducted from 2015 to 2017. A small group consisting of no more than 8 individuals was recorded in a summer shelter at the Saint Sava's Tower on August 23, 25 and 26, 2015, and only one individual on September 17, 2016. Furthermore, one individual probably belonging to the same species was recorded at the Tower of King Milutin on September 28, 2017. The author provides detailed description of the site of the record – summer roost, and the immediate surroundings that represent their habitat - hunting ground, as well as other details related to the record.

Key words: Kolombatovic's long-eared bat, Chiroptera, summer roost, habitat, Hilandar Monastery (Athos Peninsula, Greece).

острвима Средоземног мора (Пентелерија, Малта, Крит, Родос, Кипар), као и на већим надморским висинама Атласких и Рифтских планина у северозападној Африци (Spitzenberger et al., 2006).

Левантски сиви дугоушан се среће у сувим кречњачким стаништима на острвима и у приобалним деловима Средоземног мора, углавном на нижим надморским висинама (Dietz et al., 2009). У потрази за храном среће се у отвореним или полузатвореним стаништима као што су степе и пољопривредно земљиште (Hutson et al., 2008). Храну тражи изнад густе жбунасте вегетације и макија, као и у шумама храста црнике и маслинаца (Đulić & Tvrtković, 1970; Tvrtković et al., 2005).

Његова летња склоништа су пукотине у стенама, зидовима, старим споменицима, као и у мостовима и пећинама. Мање породилске колоније налажене су у црквеним торњевима у Хрватској и у запуштенем тунелу на Пелопонезу. Зимска склоништа су углавном зграде, рудници, пећине и дрвеће (Hutson et al., 2008).

Левантски сиви дугоушан се сматра претком него релативно честом врстом на Криту, као и у јужним деловима континенталне Грчке, а у северним деловима земље је веома редак или одсуствује (Hanak et al., 2001; Benda et al., 2008). Током истраживања слепих мишева подручја Хиландара током 2015-2017. године, ова врста је нађена на новом, до сада непознатом локалитету на Светој Гори. Имајући у виду да до сада не постоје подаци о овој врсти за истраживано подручје, као и да је екологија врсте релативно мало проучена, аутор сматра корисним да изнесе нове податке о налазима левантског сивог дугоушана на подручју поседа манастира Хиландара у њиховим летњим или транзиционим склоништима.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Проучавано подручје захватало је посед манастира Хиландара на Светој Гори, Грчка (Сл. 1 и 2). Материјал чине подаци о левантском сивом дугоушану прикупљени током теренских истраживања слепих мишева на овом подручју у летњем периоду 2015–2017. године. Материјал је прикупљан прегледом потенцијално погодних места за њихово склониште, обиласком посебно значајних старих грађевина у комплексу манастира Хиландара, као и других грађевина и погодних места. Неке приступачне јединке су ухваћене и прегледане ради идентификације врсте и пола и узимања других података, а након тога одмах су пуштене. Ухваћене јединке су фотографисане ради идентификације, доказа налаза и за документацију. У овом раду коришћени су народни и стручни називи слепих мишева дати према предлогу Карапанџе и Пауновића (2014).



Слика 1: Типичан изглед подручја поседа Хиландара – поглед на околни предео и станишта са пирга краља Милутина ка путу који води ка манастиру Хиландар, Фото: Б. Грубач
Figure 1: Typical appearance of the estate of Hilandar Monastery– view of the surrounding area and habitats at the Tower of King Milutin towards the road leading to the Hilandar Monastery. Photo: B. Grubač



Слика 2: Поглед на пирг Светог Саве у коме су нађене мање групе левантског сивог дугоушана *Plecotus kolombatovici* и малог потковичара *Rhinolophus hipposideros*. Фото: Б. Грубаљ

Figure 2: View of the Saint Sava's Tower where small groups of Kolombatovic's long-eared bat *Plecotus kolombatovici* and the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* were recorded. Photo: B. Grubač

РЕЗУЛТАТИ

Левантски сиви дугоушан је током истраживања нађен само у једној од просторија пирга Светог Саве на 4. спрату који се налази у комплексу грађевина средњевијековног манастира Хиландар (Сл. 3) који се налази на око 50 m н.в. Током првог обиласка, 23. августа 2015. године, нађена је мања група од најмање 8 јединки у свом склоништу у току дневног одмора и мировања. Том приликом ухваћене су и прегледане четири јединке од којих су све биле женке. Прва опажена јединка женке налазила се припијена и прикачена уз дрвени стуб који се налазио на плафону просторије (Сл. 4 а,б). Затим је пронађена група од четири јединке које су увучене у мале пукотине између цигала и унутар малих пукотина малтера на бочним зидовима просторије (Сл. 5). Ухваћене су и две женке, од којих се једна разликовала по својој величини, те је могуће да је то била одрасла женка са младом јединком. Још једна женка нађена је на плафону просторије припијена уз циглу и она је ухваћена и прегледана. Најмање још две или три јединке исте врсте нађене су увучене у пукотину између цигала на бочном зиду просторије пирга које нису хватане, како би се избегло узнемиравање свих јединки. Врста је идентификована на основу својих дијаг-

ностичких морфолошких карактеристика, облика и величине трагуса и боје крзна која је са дорзалне стране била више смеђесива, него сива, као што је то код веома сродне сестринске врсте *Plecotus austriacus*.

Приликом наредне посете, 25. августа 2015. године на истом месту, у просторији пирга Светог Саве нађене су само четири јединке, од који је прегледана и измерена једна женка. Са ухваћене женке измерена је дужина радиуса подлактице – 37,5 mm, дужина уха – 39,4 mm и дужина трагуса – 14,4 mm. Две јединке су се налазиле увучене у пукотинама између цигала у бочном зиду просторије, а две су заједно висиле окачене на своду уз малтер и цигле. Сматра се да је могуће да су остале, најмање четири јединке, напустиле ову просторију услед узнемиравања током хватања и прегледа. Иначе, оне су имале више просторија погодних за склониште у самом пиргу, као и у другим деловима великог комплекса манастира Хиландар. Приликом треће посете, 26. августа 2015. године у истој просторији пирга Светог Саве нађене су само две јединке увучене у пукотину између цигала и малтера. Ове јединке су се налазиле на истом месту као и претходна два дана. Очигледно је да су се ове јединке, које нису биле хватане претходних



Слика 3: Унутрашњи изглед пирга Светог Саве у коме је нађена мања група левантског сивог дугоушана. Фото: С. Маринчић
 Figure 3: View of the inside of the Saint Sava's Tower where a small group of Kolombatovic's long-eared bat was recorded. Photo: S. Marinčić

дана, задржале на истом месту, док су јединке које су претходно биле хватане вероватно напустиле ову просторију. Током наредне посете следеће године, 17. септембра 2016. године, у истој просторији нађена је само једна јединка скривена у уској пукотини иза дрвене греде и дасака на плафону просторије. Приликом последњих истраживања, током детаљног прегледа 3. маја 2017. године, левантски сиви дугоушан није нађен у свом раније познатом склоништу у пиргу Светог Саве. Могуће је да се јединке нису вратиле из свог зимског или неког другог транзиционог склоништа у летње склониште, или су промениле локацију услед узнемиравања од стране повремених посетилаца или због застакљивања прозора пирга чиме је на изванредан начин онемогућен њихов несметан улаз и излаз из склоништа.

Такође, једну јединку, највероватније која припада врсти левантски сиви дугоушан *Plecotus sp. (kolombatovici)*, нашао је и фотографисао Н. Секулић приликом обиласка пирга краља Милутина у предвечерје 28.09.2017. године. Јединка се током налаза и фотографисања налазила у будном стању, окачена о свод унутрашњег горњег дела степеништа пирга. Иначе, током напред наведених посета аутора, врста на самој локацији није ни једном

евидентирана у току истраживања 2015-2017. године.

Склониште левантског сивог дугоушана у пиргу Светог Саве налази се унутар типично медитеранске зоне на око 50 m н.в (Сл. 2). Околу област, у полупречнику до 3 km, чинила су различита, углавном сува, брдска, полузатворена и мање затворена шумска станишта, као и знатно мањим делом отворена станишта, која су се налазила на надморским висинама између 0 и 350 m (Слика 1). Шумска станишта су углавном чиниле мање или више деградиране различите шумске заједнице, од макија у приобалном делу до шума приморских врста храстова (*Quercus ilex* и *Q. coccifera*), борова (*Pinus pinea*, *P. halepensis*) и другог дрвећа и шибља, као и маслињаци и воћњаци. У знатно мањем обиму отворена станишта чинили су шумски проплати, крајње деградирана, изгорела или сасвим искрчена и посечена шумска станишта, пољопривредно земљиште, виногради, разни шумски и пољски путеви, као и приобалне плаже и мањи део морске обале Егејског мора.

Транзиционо склониште левантског сивог дугоушана у пиргу краља Милутина налази се такође унутар типично медитеранске зоне на око 20 m н.в. Непосредну околину, као у претходном



Слика 4а: Левантски сиви дугоушан – јединка стоји приљубљена уз дрвену греду на своду просторије пирга Светог Саве у карактеристичном положају мировања у току дневног одмора. Фото: С. Маринчић

Figure 4a: Kolombatovic's long-eared bat – individual in a typical resting position during daily rest pressed against a wooden beam at the Saint Sava's Tower. Photo: S. Marinčić



Слика 4б: Левантски сиви дугоушан стоји на дрвеној греди на своду просторије пирга Светог Саве. Фото: С. Маринчић

Figure 4b: Kolombatovic's long-eared bat hung on a wooden beam at the Saint Sava's Tower. Photo: S. Marinčić



Слика 5: Две јединке левантског сивог дугоушана снимљене током дневног одмора у пукотини бочног зида у унутрашњости пирга Светог Саве. Фото: С. Маринчић

Figure 5: Two individuals of Kolombatovic's long-eared bat recorded during daily rest in a crevice in the side wall inside the Saint Sava's Tower. Photo: S. Marinčić

случају, чинила су различита, углавном сува, низијска и брдска, отворена (пољопривредно земљиште, виногради и морска обала са плажама) и полузатворена (маслињаци, воћњаци и деградирана шумска станишта), а у мањем обиму и затворена шумска станишта (Сл. 1).

На истом подручју, у пиргу Светог Саве, али и у другим просторијама у комплексу грађевина манастира Хиландар, током истраживања нађена су и три летња склоништа мањих група/колонија малог потковичара *Rhinolophus hipposideros* у периоду после репродукције у транзиционом периоду. Такође, и у пиргу Краља Милутина нађене су

појединачне јединке малог потковичара током 24. априла и 28. септембра 2017. године.

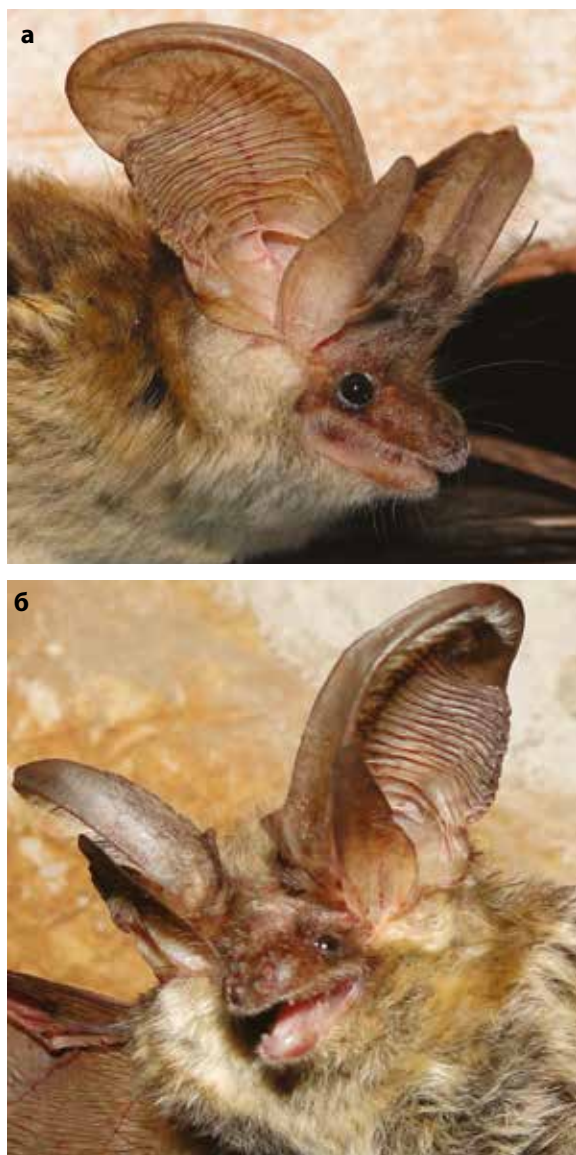
Сматра се да у мањем степену постоји узнемиравање јединки левантског сивог дугоушана, као и малог потковичара, због кретања посетилаца и грађевинских радова у самом пиргу Светог Саве и на суседним грађевинама манастирског комплекса Хиландар, као и током нашег истраживања, посебно због хватања неких јединки ради идентификације. Такође, постоје честе посете и пирга краља Милутина од стране разних посетилаца и пролазника.

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧАК

Налази мале групе левантског сивог дугоушана у једној просторији пирга Светог Саве у комплексу грађевина средњовековног манастира Хиландар, као и једне јединке у пиргу краља Милутина су први налази ове ендемичне врсте на подручју Свете Горе који до сада нису познати у литератури (Hanak et al., 2001; Benda et al., 2008). Мања група од 8 јединки је нађена у само једној просторији на четвртном спрату шестоспратне грађевине/куле високе око 30 m. Животиње су биле углавном завучене у пукотине зидова између цигала и малтера или прикачене о свод дрвеног плафона састављеног од дасака и дрвених греда, као и цигала. Овде се ради о налазу групе у свом летњем склоништу. Имајући у виду да су прегледом утврђене четири женке од укупно 8 пронађених јединки, сматра се да се ради о летњој групи после сезоне коћења. Ови налази потврђују досадашње познавање коришћења летњих склоништа анализираних врста слепог миша (Hutson et al., 2008; Dietz et al., 2009).

Левантски сиви дугоушан је нађен у свом летњем склоништу унутар типично медитеранског подручја, углавном у полузатвореним или затвореним стаништима (макија, деградиране приморске шуме храста и бора, маслињаци и воћњаци), и у мањем обиму на отвореним стаништима, на разним шумским пропланцима, на површинама под пољопривредним културама, на морским плажама и морским обалама и низијско-брдском подручју између 0 и 350 m н.в. Оваква станишта су описана у литератури као типична за ову врсту (Hutson et al., 2008; Dietz et al., 2009).

Налаз три мање летње групе малог потковичара *Rhinolophus hipposideros* у њиховим летњим склоништима током транзиционог периода у пиргу и у другим просторијама комплекса грађевина манастира Хиландар су такође нови подаци о присуству и распрострањености ове врсте и на подручју Свете Горе. Иначе, мали потковичар се



Слика 6 а,б: Изглед женке левантског сивог дугоушана снимљене током прегледа (у крупном плану). Фото: Б. Грубач
Figure 6 a,b: Female Kolombatovic's long-eared bat recorded during inspection (close-up). Photo: B. Grubač

сматра једном од најчешћих врста слепих мишева у Грчкој (Hanak et al., 2001; Benda et al., 2008).

Сматра се да у мањем обиму постоји узнемиравање јединки левантског сивог дугоушана, као и малог потковичара, услед присуства посетилаца и грађевинских радова у самом пиргу и на суседним грађевинама манастира Хиландара, као и током наших истраживања, посебно услед хватања неких јединки ради идентификације врста.

Имајући у виду значај налаза и заштите ове ендемичне и мало проучене врсте, неопходно је да се у наредном периоду интензивирају истраживања на подручју Хиландара, као и на другим деловима Свете Горе чији резултати ће допринети утврђивању статуса екологије и заштите.

Резултати истраживања могли би да дају више података о статусу, екологији и проблемима заштите ове и других врста слепих мишева.

ЗАХВАЛНОСТ

Овај чланак је настао као резултат рада на пројекту „Истраживања природе подручја Хиландара“ које изводи Завод за заштиту природе Србије у сарадњи и уз помоћ манастира Хиландар. Аутор се посебно захваљује др Ненаду Секулићу на уступљеним подацима и Срђану Маринчићу и Живораду Нешићу на уступљеним фотографијама и на помоћи током теренских истраживања (Завод за заштиту природе Србије), као и братству манастира Хиландар на информацијама и подршци током истраживања слепих мишева. Такође, аутор се захваљује др Милану Пауновићу из Природњачког музеја у Београду на стручним саветима и сугестијама током припреме рукописа.

ЛИТЕРАТУРА

- Benda, P., Georgiakakis, P., Dietz, C., Hanak, V., Galanaki, K., Markantonatou, V., Chudarkova, A., Hulva, P. & Horaček, I. (2008): Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 7. The Bats of Crete, Greece. Acta Soc. Zool. Bohem. 72: 105–190.
- Dietz, C., Herversen & O., Nill, D. (2009): Bats of Britain, Europe & Northwest Afrika. A & C BLACK Publishers Ltd., London.
- Đulić, B. & Tvrtković, N. (1970): The distribution of bats on the Adriatic islands. Bijdragen tot de Dierkunde 40: 17–20.
- Hanak, V., Benda, P., Ruedi, M., Horaček, I. & Sofianidou, T. S. (2001): Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 2. New records and review of distribution of bats in Greece. Acta Soc. Zool. Bohem. 65: 279–346.
- Hutson, A.M., Aulagnier, S., Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J. & Paunović, M. (2008): *Plecotus kolombatovici*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136473A4296825. Downloaded on 12 May 2017.
- Карапанџа, Б. & Пауновић, М. (2014): Нови предлог стандардне српске номенклатуре слепих мишева (Chiroptera) обухваћених споразумом EUROBATS. Bulletin of the Natural History Museum 7: 159–187.
- Paunović, M. (2016): Rasprostranjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd.
- Presetnik, P., Paunović, M., Karapandža, B., Đurović, M., Ivanović, Č., Ždralević, M., Benda, P. & Budinski, I. (2014): Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. Vespertilio 17: 129–156, Praha.
- Spitzenberger, F., Strelkov, P. P., Winkler, H. & Haring, E. (2006): A preliminary revision of the genus *Plecotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. Zoologica Scripta, Volume 35, Issue 3, pages 187–230.
- Tvrtković, N., Pavlinić, I. & Haring, E. (2005): Four species of long-eared bats (*Plecotus*; Mammalia, Vespertilionidae) in Croatia: field identification and distribution. Folia Zoologica, 54: 75–88.

RECORD OF KOLOMBATOVIC'S LONG-EARED BAT *PLECOTUS KOLOMBATOVICI* ĐULIĆ, 1980 (CHIROPTERA, MAMMALIA) AT THE HILANDAR MONASTERY ESTATE (ATHOS PENINSULA, GREECE)

Bratislav Grubač
with the consent of the Hilandar Monastery

Summary

Kolombatovic's long-eared bat *Plecotus kolombatovici* Đulić, 1980 was recorded at the Hilandar Monastery estate (Athos Peninsula, Greece) during bat (Chiroptera) research at the aforementioned monastery from 2015 to 2017. On the first visit, a small group consisting of no more than 8 individuals (4 females examined) was recorded in their summer roost at the Saint Sava's Tower on August 23, 2015. Additionally, during subsequent visits to the same location, four individuals were recorded on August 25, 2015, two individuals on August 26, 2015, and only one individual on September 17, 2016. The aforementioned species was not recorded at the same (familiar) roost during a detailed inspection conducted on May 3, 2017. The reason for the absence of individuals during the last visit is not entirely clear. The absence may have been caused by a seasonal habitat change or disturbance created by visitors or civil engineering works. Furthermore, another individual probably belonging to the same species *Plecotus* sp. (*kolombatovici*) was photographed by N. Sekulić at the Tower of King Milutin on September 28, 2017.

A small colony of Kolombatovic's long-eared bat was always at the same location on the 4th floor of the Saint Sava's Tower at about 50 m a.s.l. (Figure 2). During the day, the individuals dwelled in cracks in the mortar joints (Figure 4), as well as gaps between wooden ceiling beams and boards (Figure 5). One individual probably belonging to this species was recorded hung on the vault in the upper part of the inner staircase at the Tower of King Milutin on the eve of September 28, 2017. The summer roost at the Saint Sava's Tower was located in a typical Mediterranean area at about 50 m a.s.l. The surrounding area within

a radius of 3 km consisted of various predominantly wet, hilly, semi-closed and less closed forest habitats, as well as significantly fewer open habitats located at altitudes between 0 and 350 m (Figure 1). Forest habitats were mostly made up of different forest habitats affected by mild to quite severe degradation (from the Mediterranean maquis along the coast to coastal oak forests *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, pine species *Pinus pinea* and *P. halepensis*, and other trees and shrubs, as well as olive groves and orchards. Forest clearings, extremely degraded (burnt or cut down) forest areas, agricultural land, vineyards, various forest and field roads, as well as beaches and parts of the Aegean sea-coast made up only a rather small proportion of the open habitats). Furthermore, temporary shelter was located at the Tower of King Milutin at about 20 m a.s.l. in a typical Mediterranean area surrounded predominantly by open and semi-closed habitats in the immediate vicinity of the coast.

Three small groups/maternity colonies of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* were also recorded at the same microlocation, the tower and the Hilandar Monastery estate. Additionally, several individuals were recorded at the Tower of King Milutin on April 24 and September 28, 2017.

The author believes that there is, to a lesser extent, a disturbance of individuals of Kolombatovic's long-eared bat, as well as the lesser horseshoe bat caused by visitors and civil engineering works, as well as the conducted research (especially due to capture of individuals for the purpose of species identification) at the Saint Sava's Tower itself and the surrounding objects within the Hilandar Monastery estate.

SPOMENIK PRIRODE CERJANSKA PEĆINA: OKOLINA, PRIRODA, ZAŠTITA (NATURAL MONUMENT CERJANSKA PEĆINA: SURROUNDINGS, NATURAL HISTORY, PROTECTION)

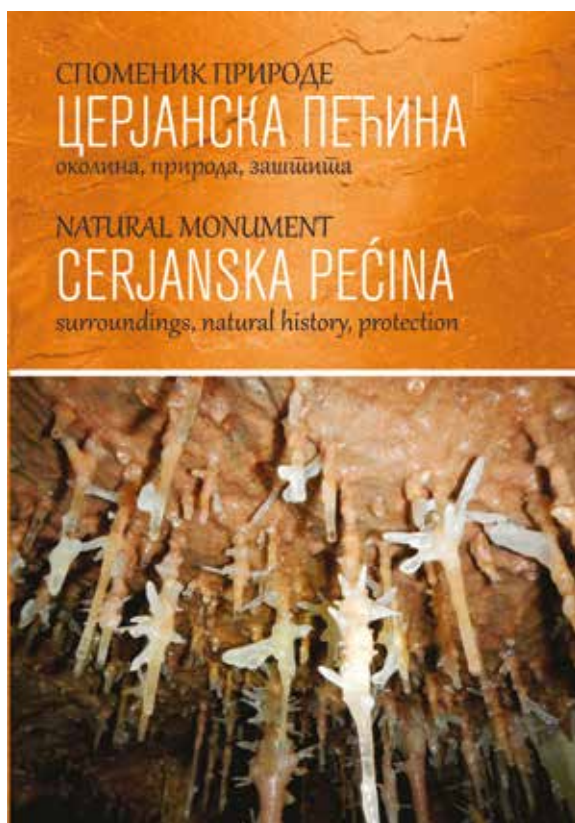
Hrvatske vode 25 (2017) 100, **PRIKAZ KNJIGA I PUBLIKACIJA**

Izdavač: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd & JP direkcija za izgradnju grada Niša, Niš, 2016.

184 stranice, ISBN 978-86-80877-56-3

Kontakt adresa: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Dr Ivana Ribara 91, 11070 Beograd

<http://www.natureprotection.org.rs>



Knjiga „Spomenik prirode Cerjanska pećina: okolina, priroda, zaštita” predstavlja uspješan i vrlo detaljan prikaz jednog zaštićenog krškog fenomena u Srbiji. Knjigu je napisalo sedam autora. Tekst je obogaćen sa 103 grafička prikaza (karata, crteža i fotografija). Posebno treba istaknuti osamdesetak kvalitetnih fotografija u boji.

Sustav Cerjanske pećine se sastoji od većeg broja speleoloških objekata. Lociran je u području istočne Srbije sjeverno od grada Niša u regiji nazvanoj sjeverni Kalafat. Središnji speleološki objekt ovog sustava predstavlja pećina Provalija. Radi se o grandioznom podzemnom fluvio-krškom sustavu u kojem je do sada istraženo 6.131 m. U sustav ulaze i jama Cerjanska propast duboka 97 m, Kravljanska jama duboka 130 m, pećina Pećurina smještena iznad Gornjekravljanskog vrela te niz manjih podzemnih krških objekata.

Tekst u knjizi je prikazan u slijedećih 16 poglavlja: (1) Položaj, geološka građa, reljef i hidrografija sjevernog Kalafata; (2) Prethodna istraživanja Cerjanske pećine; (3) Speleološki objekti i krš sjevernog Kalafata; (4) Hidrogeološke karakteristike sjevernog Kalafata; (5) Ponorska pećina Provalija (Cerjanska pećina), morfologija i nastanak; (6) Krški hidrogeološki sustav Cerjanske pećine – Gornjekravljansko vrelo; (7) Rezultati novih speleomorfoloških istraživanja sustava Cerjanske pećine; (8) Flora i vegetacija (osnovne florističke karakteristike; zemljište i šumska vegetacija sjevernog Kalafata); (9) Biospeleološka istraživanja Cerjanske pećine i sjevernog Kalafata; (10) Ihtiofauna sliva Topioničke rijeke; (11) Herpetofauna sjevernog Kalafata; (12) Šišmiši (*Chiroptera*) u speleološkim objektima područja Spomenika prirode Cerjanska pećina; (13) Arheološka istraživanja Meće dupke; (14) Stanovništvo, kulturna baština i tradicija sjevernog Kalafata; (15) Zaštita Cerjanske pećine; (16) Prva istraživanja i ideje o korištenju Cerjanske pećine.

Iz naslova poglavlja moguće je uočiti da su autori u ovoj monografiji tretirali multidisciplinarnu problematiku površinskog okoliša same pećine te je skladno ukomponirali s istraživanjima podzemnog okoliša.

Tako izvršene multidisciplinarne i interdisciplinarne analize omogućuju pronalaženje učinkovitijih rješenja zaštite i korištenja ovog ranjivog krškog prostora. Pažnja je posvećena i usklađivanju potreba ljudi i okoliša kao i mogućnosti razvoja održivog turizma u cijelom prostoru (površinskom i podzemnom).

Knjiga tretira važnu interdisciplinarnu problematiku koja se u sličnim oblicima javlja i na brojnim drugim krškim špiljama na cijeloj planeti. Pisana je jezikom razumljivim različitim vrstama čitatelja od onih koje zanimaju podzemni krški fenomeni do onih koji su zainteresirani za biologiju prostora kao i za pravne aspekte problematike zaštite rijetkih i ugroženih spomenika prirode. U njoj je moguće naći mnogo korisnih informacija i ideja koje bi i nama mogle biti od pomoći kako kvalitetno i istovremeno dostupno najširoj javnosti i stručnjacima prezentirati naše fascinante krške fenomene. U okviru sustava Cerjanske pećine 1955. godine bila su zaštićena dva podzemna krška fenomena. Tijekom 1978. godine zaštita se proširila na površinu od 30 ha. Najnovija revizija zaštite

izvršena 1998. godine proširila je prostor zaštite na 64 ha. Tada donesenim aktom o zaštiti, Spomenik prirode Cerjanska pećina stavljen je pod zaštitu radi očuvanja morfoloških i hidroloških oblika i pojava (pećina, vrela, ponora, krških jama itd.), bogatstva, raznovrsnosti formi, veličine, boja i sastava pećinskog nakita, dimenzija krških kanala i dvorana te bogatstva faune osobito šišmiša i pećinskih insekata. Osobita vrijednost knjige se nalazi u činjenici da je tekst dvojezičan. Lijevi stupac svake pojedine stranice pisan je na srpskom, a desnom na engleskom. Na taj je način omogućeno da se s tretiranom problematikom upozna mnogo šira zainteresirana stručna zajednica, ali i najšira javnost. Ova bi monografija mogla poslužiti kao poticaj hrvatskim stručnjacima i institucijama koje se bave zaštićenim i ugroženim krškim fenomenima da započnu sa sustavnim publiciranjima brojnih multidisciplinarnih i interdisciplinarnih saznanja o našim špiljama u kršu, ali i ostalih brojnih podzemnih krških fenomena. Čini mi se da je svijet, ali i naša javnost nedovoljno upoznata s prirodnim vrijednostima kojima raspolažemo.

Prof. emer. dr. sc. Ognjen Bonacci