

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/322057082>

Importance of karst poljes for mycobiota of Dinarides

Conference Paper · October 2017

CITATIONS

0

READS

61

4 authors, including:



Neven Matočec

67 PUBLICATIONS 418 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Nedim Jukić

Mycological Society MYCOBH

8 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ivana Kušan

Ruđer Bošković Institute

39 PUBLICATIONS 140 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Assessment of Diversity of Ascomycetous Fungi in several potential protected territories in Bosnia and Herzegovina [View project](#)



Outline of Fungi [View project](#)



Druga međunarodna radionica
O DINARSKIM KRAŠKIM POLJIMA KAO MOČVARNIM
STANIŠTIMA OD DRŽAVNOG I MEĐUNARODNOG ZNAČAJA

Second International Workshop
ON DINARIC KARST POLJES AS WETLANDS OF
NATIONAL AND INTERNATIONAL IMPORTANCE

16-18/10/2017 | Hotel TOMISLAV | Tomislavgrad

KNJIGA SAŽETAKA | ABSTRACT BOOK

Dnevni red

Radni jezik radionice: engleski

PREGLED DNEVNOG REDA	
16/10/2017	
19:00 - 20:00	Ceremonija otvaranja i svečana večera
20:00 - 21:30	Promocija filma o turističkim vrijednostima Livanjskog i Duvanjskog polja/Sjećanje na Ilhana Dervovića
17/10/2017	
08:00 - 09:00	Registracija učesnika
09:00 - 09:30	Riječ dobrodošlice Stefan Ferger, Dražen Kotrošan i Mirko Šarac
09:30 - 10:45	Plenarna izlaganja Lukić, T. i Lukić, I. Hoćemo li biti žedni na izvoru? Lučić, I. U čemu je problem sa poljima Ferger, S., Spangenberg, A. i Schwaderer, A. Kraška polja Dinarida i EuroNatur – razmišljanja o prošlosti, dojmovi o sadašnjosti i vizije za budućnost Sarajlić, N. U susret 15 godina rada Ornitološkog društva Naše ptice
10:45 - 11:45	Prezentacija projekta "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" Kotrošan, D. Projekat "Kraško polje 2 – Revizija kraških polja kao potencijalnih IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju" - ciljevi i aktivnosti Topić, G. Monitoring kraških polja i nova IBA područja

	<p>Smajić, Dž. Upravljanje podacima i javna promocija značaja očuvanja biodiverziteta kraških polja</p> <p>Kotrošan, D. Razvoj turističkih kapaciteta za posmatranje ptica (birdwatching) na Livanjskom i Duvanjskom polju</p> <p>Šarac, M. Očuvanje autohtonih sorti i stočarstvo u funkciji zaštite ptica i staništa Livanjskog i Duvanjskog polja</p> <p>Šeremet, Z. Podrška razvoju organske poljoprivrede Livno</p>
11:45 - 12:00	Pauza za kafu
12:00 - 13:00	Sesija 1
	<p>ZAŠTITA KRAŠKIH POLJA (IBA/RAMSAR/NATURA 2000 STATUS) Moderator: Tomislav Lukić</p> <p>Stojnić, N. i Puzović, S. Očuvanje travnih staništa Srbije na primeru severnog Banata i Peštorskog polja</p> <p>Sackl, P. i Kotrošan, D. Raznolikost vrsta i značaj očuvanja faune ptica kraških polja Bosne i Hercegovine - državne i međunarodne perspektive</p> <p>Borut Rubinić Kraška polja u Bosni i Hercegovini-nova IBA područja</p> <p>Diskusija</p>
13:00 - 14:00	Ručak
14:00 - 15:30	Sesija 2
	<p>ODRŽIVO UPRAVLJANJE I TURIZAM NA KRAŠKIM POLJIMA Moderator: Ivo Lučić</p> <p>Schreer, V. i Uhl, A. (Ne)moguće perspektive održivog razvoja u Glamočkom polju</p> <p>Ivanković, A. i Šubara, G. Uloga lokalnih pasmina u očuvanju ekosustava kraških polja</p>

	<p>Buntić, I. Karakterizacija sira iz mišine</p> <p>Radoš, D., Kotrošan, D. i Šarac, M. Birdwatching turizam na Jadranskom migratornom putu s posebnim osvrtom na Bosnu i Hercegovinu</p> <p>Mirela Tičinović i Vesna Pravdić Nove turističke publikacije Srednje strukovne škole Silvije Strahinja Kranjčević iz Livna</p> <p>Diskusija</p>
15:30 - 16:00	Pauza za kafu
16:00 - 17:00	Zaključci sesija 1-2
17:30 - 19:00	Izlet na Blidinje
19:30 - 22:00	Večera u Hajdučkim vrltima
18/10/2017	
09:00 - 10:45	Sesija 3
	<p>VALORIZACIJA PRIRODNIH VRIJEDNOSTI KRAŠKIH POLJA Moderator: Peter Sackl</p> <p>Puzović, S., Vučković, V., Stojnić, N, Sekulić, G. i Dučić, N. Pregled faune ptica Pešterskog polja</p> <p>Kotrošan, D., Topić, G., Šarac, M., Vekić, J. i Sarajlić, N. Vivak (<i>Vanellus vanellus</i>) na kraškim poljima Bosne i Hercegovine</p> <p>Topić, G., Ranković, B., Kotriošan, D., Šarac, M. i Vekić, J. Analiza pojavljivanja bjelonokte vjetruške (<i>Falco naumani</i>) i sive vjetruške (<i>Falco vespertinus</i>) na kraškim poljima u BiH 2012-2017 godine</p> <p>Vukanović, A. Rezultati dvogodišnjeg istraživanja ornitofaune Popova polja</p> <p>Radoš, A., Žujo Zekić, D., Špelić, I., Tanja Mihinjač, T. i Jelić, D. Zajednica slatkodvodnih riba krških polja sliva rijeke Cetine u Bosnia i Hercegovini i Hrvatskoj</p> <p>Roman Ozimec, R., Marković, J. i Radoš, M. Rezultati speleoloških i znanstveno-istraživačkih Ekspedicija na području općine Tomislavgrad [2009.-2016.]</p>

	<p>Matočec, N., Jukić, N., Omerović, N. i Kušan, I. Značaj krških polja za mikrobiotu Dinarida</p> <p>Zeković, B. Kraška polja u Crnoj Gori sa fokusom na Nikšićko polje</p>
10:45 - 11:15	Diskusija
	Pauza za kafu
11:15 - 12:45	Sesija 4
	<p>AKCIONI PLANOVI ZAŠTITE ZA KRAŠKA POLJA Moderator: Stefan Ferger</p> <p>Dalmatin, M. i M. Ćukteraš, M. Požari prijetnja krajobraznoj i biološkoj raznolikosti</p> <p>Radoš, D., Kotrošan, D. I Šarac, M. Vjetroelektrane na Jadranskom migratornom putu</p> <p>Radošević, D. Reintrodukcija bjeloglavog supa u Popovo polje – problemi i mogućnosti</p> <p>Jaćimovska, M. Prostorna zaštita Livanjskog polja u okviru UNEP/GEF projekta: Postizanje očuvanja biološke raznolikosti kroz uspostavljanje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i izgradnju kapaciteta za zaštitu prirode u Bosni i Hercegovini?</p>
	Diskusija
12:45 - 13:15	Zaključci sesija 3-4
13:15 - 13:30	Pauza za kafu
13:30 - 14:00	Generalni zaključci i zatvaranje radionice
14:00 - 15:00	Ručak
15:30 - 19:00	Obilazak nove turističke infrastrukture na Duvanjskom polju, Buškom jezeru i Livanjskom polju
19:30 - 22:00	Večera u Eko selu "Grabovica" i prezentacija proizvoda od mlijeka pasmine Buša
19/10/2017	
09:00	Odlazak učesnika

Agenda

Working language: English

AGENDA OVERVIEW	
16/10/2017	
19:00 - 20:00	Opening Ceremony and dinner
20:00 - 21:30	Promotion of touristic movie of Livanjsko polje and Duvanjsko polje/ Memory of Ilhan Dervović
17/10/2017	
08:00 - 09:00	Registration
09:00 - 09:30	Welcoming Stefan Ferger, Dražen Kotrošan and Mirko Šarac
09:30 - 10:45	Plenary Presentations
	Lukić, T. & Lukić, I. Will we be thirsty at the source?
	Lučić, I. What is the problem with the poljes?
	Ferger, S., Spangenberg, A. & Schwaderer, A. Dinaric karst poljes & EuroNatur – reflections from the past, impressions of the present and visions for the future
	Sarajlić, N. Towards the 15th anniversary of Ornithological Society „Naše ptice“
10:45 - 11:45	Presentation of project “Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje”
	Kotrošan, D. “Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje” project - objectives and activities
	Topić, G. Monitoring of karst poljes and new IBAs

	<p>Smajić, Dž. Data management and public promotion of the importance of preserving the biodiversity of karst poljes</p> <p>Kotrošan, D. Development of capacities for birdwatching tourism in Livanjsko and Duvanjsko polje</p> <p>Šarac, M. Preservation of indigenous varieties and cattle breeding in the function of protection of birds and habitats of Livanjsko and Duvanjsko polje</p> <p>Šeremet, Z. Support for the development of organic agriculture in Livno</p>
11:45 - 12:00	Coffee break
12:00 - 13:00	<p>Session 1</p> <p>PROTECTION OF KARST POLJES (IBA/RAMSAR/NATURA 2000 STATUS) Moderator: Tomislav Lukić</p> <p>Stojnić, N. & Puzović, S. Conservation of grasslands in Serbia: northern Banat and Peštersko polje</p> <p>Sackl, P. & Kotrošan, D. Species diversity and conservation significance of the bird fauna of the karst poljes of Bosnia-Herzegovina – national and international perspectives</p> <p>Borut Rubinić Karst poljes in Bosnia and Herzegovina - new IBAs</p> <p>Discussion</p>
13:00 - 14:00	Lunch
14:00 - 15:30	<p>Session 2</p> <p>SUSTAINABLE MANAGEMENT AND TOURISM ON KARST POLJES Moderator: Ivo Lučić</p> <p>Schreer, V. & Uhl, A. (Im)possible prospects for sustainable development in Glamočko Polje</p> <p>Ivanković, A. & Šubara, G. The role of local breeds in preserving the ecosystem of karst poljes</p>

	<p>BuntiĆ, I. Characterization of sack cheese</p> <p>Radoš, D., Kotrošan, D. & Šarac, M. Birdwatching tourism in the Adriatic Flyway with a special focus on Bosnia and Herzegovina</p> <p>Mirela Tičinović & Vesna Pravdić New touristic publications of Secondary technical school Silvije Strahinja Kranjčević from Livno</p> <p>Discussion</p>
15:30 - 16:00	Coffee break
16:00 - 17:00	Conclusions of Session 1 and 2
17:30 - 19:00	Excursion to Blidinje
19:30 - 22:00	Dinner in Hajdučke vrleti
18/10/2017	
09:00 - 10:45	Session 3
	<p>VALORISATION OF NATURAL VALUES OF KARST POLJES Moderator: Peter Sackl</p> <p>Puzović, S., Vučković, V., Stojnić, N, Sekulić, G. & Dučić, N. Overview of bird fauna of Peštersko polje</p> <p>Kotrošan, D., Topić, G., Šarac, M., Vekić, J. & Sarajlić, N. Northern Lapwing (<i>Vanellus vanellus</i>) in karst poljes of Bosnia and Herzegovina</p> <p>Topić, G., Ranković, B., Kotriošan, D., Šarac, M. & Vekić, J. Analysis of the appearance of Lesser Kestrel (<i>Falco naumani</i>) and Red-footed falcon (<i>Falco vespertinus</i>) in karst poljes of Bosnia and Herzegovina in 2012-2017 period</p> <p>Vukanović, A. Results of two-year research of bird fauna of Popovo polje</p> <p>Radoš, A., Žujo Zekić, D., Špelić, I., Tanja Mihinjač, T. & Jelić, D. Community of freshwater fish of karst poljes of river Cetina basin in Bosnia and Herzegovina and Croatia</p> <p>Roman Ozimec, R., Marković, J. & Radoš, M. Results of speleological and scientific-research expeditions in the Tomislavgrad Municipality (2009-2016)</p>

	<p>Matočec, N., Jukić, N., Omerović, N. & Kušan, I. Importance of karst poljes for mycobiota of Dinarides</p> <p>Zeković, B. Karst poljes in Montenegro with focus on Niksicko polje</p>
10:45 - 11:15	Discussion
	Coffee break
11:15 - 12:45	Session 4
	<p>PROTECTION AND ACTION PLANS FOR KARST POLJES Moderator: Stefan Ferger</p> <p>Dalmatin, M. & M. Ćukteraš, M. Fires as a threat to landscape and biodiversity</p> <p>Radoš, D., Kotrošan, D. & Šarac, M. Wind farms in Adriatic Flyway</p> <p>Radošević, D. Reintroducing Griffon Vulture to Popovo polje - problems and possibilities</p> <p>Jaćimovska, M. Spatial protection of Livanjsko polje in the framework of UNEP/GEF project: Achieving biodiversity conservation through creation, effective management and spatial designation of protected areas and capacity building?</p>
	Discussion
12:45 - 13:15	Conclusions of Session 3-4
13:15 - 13:30	Coffee break
13:30 - 14:00	General conclusions and Closing ceremony
14:00 - 15:00	Lunch
15:30 - 19:00	Excursion to visit new touristic facilities on Duvanjsko polje, Buško jezero and Livanjsko polje
19:30 - 22:00	Dinner in Eco-village "Grabovica" and presentation of Buša products
19/10/2017	
09:00	Departure

Plenarna izlaganja

Hoćemo li biti žedni na izvoru?

Tomislav Lukić¹ i Iva Lukić²

¹Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

²Vern, Zagreb, Hrvatska

Voda predstavlja temelj svakoga života. Skrb nad vodnim resursima predstavlja jedan od temelja budućeg razvoja života na planeti Zemlji, ali i njegovog opstanka. Zaštita biološke raznolikosti bilo kojega područja u direktnoj i neraskidivoj je vezi sa zaštitom voda. Čovjek kao dio globalnoga zemaljskog ekosistema vrši ogroman pritisak i ostavlja svoj veliki ekološki otisak. Svatko od nas pojedinačno ima svoj ekološki otisak koji predstavlja zbir svih ekoloških usluga koje ljudi, a mi sami zahtijevaju od određenog prostora. Holistički pristup, prema kojem sav život na Zemlji čini jedinstven sustav, a i sam planet predstavlja sustav s mogućnostima prilagodba i regulacija, osmislio je znanstvenik, istraživač i futurolog, dr. James Lovelock pod nazivom Geja, prema starogrčkoj božici Zemlje. Potvrdu njegovih razmišljanja ovih dana dobivamo u obliku razornih uragana i potresa. Da li nam se Zemlja osvećuje za veliku nebrigu? Očuvamo li izvornu kvalitetu vode, očuvali smo život. Svakoga dana u svijetu oko dva milijuna tona otpada, uključujući industrijski otpad i kemikalije, te otpad iz poljoprivrede, odlazi u vodu. Iako je raspoloživa količina pitke vode od postanka prvih civilizacija do danas ostala gotovo nepromijenjena, zbog porasta stanovništva ta je raspoloživa količina po glavi stanovnika drastično pala. Upozorenja koje nam šalje priroda sve skupa pozivaju na promjenu odnosa i zauzimanje životno kvalitetnijega stava prema okolišu, a osobito prema vodi. Krš je najbolji pročistač voda koji je ikada napravljen, a istovremeno je i najveći spremnik pitke vode. Kompletna flora i fauna krša je indikator kvaliteta života u samom kršu, ali i u mnogo slučajeva regulira život u urbanim sredinama jer se mnogi gradovi snabdijevaju pitkom vodom upravo iz krša. Potrebno je u kontinuitetu pratiti ekološko stanje krša i na taj način pokušati ostvariti bolju zaštitu ovog vrlo osjetljivoga i nedovoljno istraženog vrlo kompleksnog ekosustava. Nebrigom prema kršu možemo vrlo lako ostati žedni na izvoru.

Ključne riječi: voda, krš, ekosistem, zaštita prirode

Plenary Presentations

Will we be thirsty at the source?

Tomislav Lukić¹ & Iva Lukić²

¹Federal Ministry of Environment and Tourism, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

²Vern, Zagreb, Croatia

Water is the foundation of life. Taking care of water resources is one of the foundations of development and survival of life on the Earth. The protection of the biological diversity of any area is in direct and inextricable connection with the protection of water. As a part of the global Earth ecosystem, the man makes the tremendous pressure and leaves great environmental footprint. Each one of us individually has their own ecological imprint, which represents the sum of all ecological services that we demand from a certain space. The holistic approach, by which all life on Earth makes a unique system, and even the planet itself is a system with options for adjustment and regulation, was created by Dr. James Lovelock, scientist, researcher and futurologist, and named Gea, after ancient goddess of Earth. The conformations of his ideas are now occurring in the form of devastating hurricanes and earthquakes. Is the Earth taking its revenge on us for our carelessness? If we preserve the original quality of water, we have preserved the life on the planet. Every day, around two million tonnes of waste, including the industrial, chemical and agricultural, is released into the watercourses. Although the available quantity of drinking water has remained virtually unchanged since the beginning of the first civilization until today, the available volume per capita has dropped dramatically due to population growth. The warnings that nature is sending us are a call to change our attitude towards the environment, especially towards water. The karst is the best water purifier, and the largest reservoir of drinking water. Flora and fauna of the karst are indicators of quality of life in the karst itself, and they regulate life in urban environments, because many cities get their drinking water from karst. It is necessary to continuously monitor the ecological condition of the karst and try to achieve better protection of this complex, highly sensitive and insufficiently researched ecosystem. The lack of care for the karst may leave us thirsty at the source.

Key words: water, karst, ecosystem, protection of nature

U čemu je problem s poljima?

Ivo Lučić, Zagreb, Hrvatska

Polja, ta najsloženija morfološka pojava u kršu i najzamršeniji problem znanosti o kršu, u Dinarskom kršu su brojna i iznimno dobro razvijena. Ona su imala veliku povijesnu važnost, kao što i danas jednako imaju društvenu važnost. Njihovoj važnosti u moderno doba uvelike je doprinosilo selektivno isticanje svojstva pogodnih za akumuliranje voda za proizvodnju energije, i zahvati koji su potom na poljima izvođeni. Ti su interesi promicali specifične uvide u sadržaj i funkcioniranje polja koji se mogu najviše povezati s hidrogeologijom i njezinim utvrđivanjem vododrživosti krša. Slika cjeline danog polja uglavnom je ostajala u drugom planu, tako da javnost često nije raspolagala ni njihovim najjednostavnijim morfometrijskim podacima, a kamoli o štetama koje se nepovratno nanose njihovim osjetljivim ekosistemima. Još su lošije prolazila polja kao skupna pojava na Dinarskom kršu. U izlaganju se analizira aktualna javna percepcija krških polja i uspoređuje sa slikom koju o njima nudi holistička karstologija. Na kraju, sugerira se formuliranje programa koji bi vodio k postizanju uravnotežene mjere podataka o cjelini i o pojedinačnim poljima, te njihovom oblikovanju u publikacije i druge oblike komuniciranja koji bi postupno preokrenuli današnje stanje.

Ključne riječi: Dinarski krš, polja, percepcija polja, konstrukcija javne slike

What is the problem with the poljes?

Ivo Lučić, Zagreb, Croatia

Poljes, the most complex morphological phenomenon in the karst and the most complex problem of karstic science, are numerous and very well developed in the Dinaric karst. They had a great historical significance, and are still of large social importance today. Their importance in the modern era was greatly contributed by the selective emphasis of their potential to accumulate water for energy production. The interests for using this potential threw the focus on specific characteristics of the functionality of poljes, mostly on hydrogeology and water retention potential of the karst. The whole picture of the polje has largely remained

in the background, so that the public often had no access even to the simplest data on morphology of the poljes, let alone the information on the irreversible damage caused to their sensitive ecosystems. Even less information was available on the poljes as a collective phenomenon of the Dinaric karst. The paper analyzes the current public perception of karst poljes and compares it with the picture offered by holistic karstology. It is recommended to formulate a program that would lead to the achievement of balanced amount of data on individual poljes and poljes as a system, creating publications and other forms of communication to raise awareness and gradually reverse the present state of how the public sees the poljes.

Key words: Dinaric karst, poljes, perception of the poljes, constuction of public image

Kraška polja Dinarida i EuroNatur – razmišljanja o prošlosti, dojmovi o sadašnjosti i vizije za budućnost

Stefan Fergner, Annette Spangenberg i Gabriel Schwaderer

Fondacija EuroNatur, Radolfzell, Njemačka

Kraška polja su najveći površinski oblici dinarskog krša, koji se proteže od Slovenije do Albanije. Na području dinarskog krša registrovano je oko 140 kraških polja, od kojih se većina (> 50) nalazi u Bosni i Hercegovini. Kraška polja se odlikuju visokim nivoom biološke raznolikosti i na njima se mozaično smjenjuju različita staništa, od suhih livada i kamenjara do močvarnih područja, stvorenih kombinacijom povremenih poplava i ispaše. Današnji kraški pejzaži su rezultat hiljadugodišnjeg međudjelovanja prirodnog ambijenta i ljudskih aktivnosti. Prije više od 10 godina EuroNatur je, u saradnji sa lokalnim partnerskim organizacijama, započeo rad na zaštiti kraških polja u Bosni i Hercegovini. Prvi projekat o kraškim poljima imao je za cilj prikupljanje osnovnih informacija o ovim jedinstvenim ekosistemima. Međunarodna radionica o dinarskim kraškim poljima, održana 2013. godine, okupila je naučnike iz regije koji se bave proučavanjem krša, i rezultirala potpunijim saznanjima o kraškim poljima. Prioriteti trenutno aktuelnog, drugog projekta o kraškim poljima su: i) dopuna postojećih saznanja, ii) korištenje prikupljenih saznanja za zaštitu (ornitološki) najvažnijih kraških polja kao područja od međunarodnog

značaja za ptice i iii) poboljšanje održivog upravljanja Livanjskog i Duvanjskog polja kroz potporu razvoja ekoturizma, ekstenzivnog korištenja pašnjaka i organske poljoprivrede. Dugoročno prisustvo EuroNatura i projektnih partnera u Bosni i Hercegovini stvorilo je dobru osnovu za daljnje aktivnosti. Naš rad će i u budućnosti biti koncentrisan na Bosnu i Hercegovinu – dijelom zbog činjenice da se u njoj nalaze najveća i najznačajnija kraška polja. Međutim, da bi se dobila cjelovita slika stanja dinarskih kraških polja, predviđeno je da se napravi pregled polja i u Sloveniji, Hrvatskoj, Srbiji, Crnoj Gori i Albaniji. Sljedeći koraci biti će mobiliziranje snaga na različitim nivoima (lokalnom, nacionalnom, međunarodnom) i iz različitih sektora (političkih, institucionalnih, nevladinih i naučnih) kako bi se prepoznala i vrednovala važnost krških polja, sa ciljem stavljanja dobro očuvanih kraških polja pod državnu i međunarodnu zaštitu. Uz aktivno uključivanje lokalnog stanovništva i uzimajući u obzir tradicionalne metode korištenja zemljišta, radit će se na promociji i podršci održivih oblika korištenja zemljišta u polju. Istovremeno će se raditi na procjeni mogućnosti obnove onih polja koja su u manjoj ili većoj mjeri oštećena, i započeti pripreme za njihovu obnovu. Konačni cilj je očuvanje prirodnih i kulturnih vrijednosti dinarskih kraških polja kao zajedničke evropske baštine.

Ključne riječi: kulturni krajolik, ekstenzivna ispaša, organska poljoprivreda, očuvanje ptica, povremeno plavljene močvare

Dinaric karst poljes & EuroNatur – reflections from the past, impressions of the present and visions for the future

Stefan Ferger, Annette Spangenberg & Gabriel Schwaderer

EuroNatur Foundation, Radolfzell, Germany

Karst poljes are the largest surface features of the Dinaric Karst, which extends from Slovenia to Albania. In this continuous karst area, about 140 karst poljes have been recorded, with most of them (> 50) situated in Bosnia and Herzegovina. Karst poljes are characterized by a high biodiversity and a mosaic of different habitat types, from dry habitats to wetlands, created by a combination of temporary natural flooding and grazing. Poljes represent crucial ecological and social systems, with the present-day karst landscape being the result of natural and human interactions

over thousands of years. EuroNatur, in close cooperation with its local partner organizations, started to work for the conservation of karst poljes in Bosnia and Herzegovina more than 10 years ago. The first project on Karst poljes was aimed to establish baseline knowledge on these unique ecosystems. An international workshop on Dinaric karst poljes in 2013 gathered scientists from the region involved in karst research, resulting in a comprehensive compilation of the “state of knowledge” of karst poljes. The priorities of the current, second Karst polje project are i) to expand the baseline knowledge and to fill knowledge gaps, ii) to use this knowledge to work for the protection of the (ornithologically) most important karst poljes as Important Bird Areas and iii) to improve the sustainable management of Livanjsko and Duvanjsko poljes by supporting nature tourism, extensive pasture management and organic agriculture. This long-term involvement of EuroNatur and its project partners in Bosnia and Herzegovina has created a sound basis for further activities. Our future work shall again focus on Bosnia and Herzegovina – also due to the fact that the country hosts the largest and most important sites. However, in order to gain the whole picture of the condition of poljes in the Dinaric karst though, an inventory of poljes in Slovenia, Croatia, Serbia, Montenegro and Albania is also envisaged. The next steps are to mobilize forces on different levels (local, national, international) and sectors (political, institutional, non-governmental, scientific) in order to recognize and value the importance of karst poljes with the aim to create alliances to place still well-functioning and little affected sites under national and international protection. With an active involvement of locals and by taking into consideration traditional land use methods, we aim to promote and support sustainable forms of land use in the poljes. In parallel, the restoration potential of those poljes that are already impaired should be assessed and preparations for their restoration should be started. All this needs to be accompanied by a set of communication and outreach measures to strengthen the profile of karst poljes. Ultimately it is our goal to conserve the natural and cultural values of the dinaric karst poljes across national borders as our joint European heritage.

Key words: cultural landscape, extensive grazing, organic agriculture, bird conservation, periodically flooded wetlands

U susret 15 godina rada Ornitološkog društva Naše ptice

Nermina Sarajlić

Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Ornitološko društvo "Naše ptice" osnovano je u decembru 2002. godine, a sa radom započelo nakon registracije u Ministarstvu pravde Federacije Bosne i Hercegovine u aprilu 2003. godine. U proteklom periodu Društvo je realizovalo oko 50 projekata istraživačkog, konzervatorskog i edukativnog karaktera. U sklopu datih projekata postavljeno je osam izložbi i objavljene 42 publikacije različitog tipa (studije, afiše, knjige, priručnici itd.). Od 2005. godine Društvo izdaje naučno-stručni časopis "Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini". Do 2017. objavljeno je osam svesaka (jedan trobroj, dva dvobroja i pet redovnih godišnjih izdanja) u kojima je objavljeno 160 priloga. Poseban značaj je dat pokretanju neformalne mreže "mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini" putem koje se pored članova Društva nastoje animirati i druga Udruženja kao i samostalni posmatrači ptica. Od 2012. godine, s ciljem promocije ornitologije, proučavanja i zaštite ptica i njihovih staništa i razvoja turizma (birdwatching), pokrenuta je manifestacija "Ornitofestival" koja se u saradnji sa drugim organizacijama i institucijama organizuje svake godine u drugom mjestu. U 2013. i 2017. Društvo je organizovalo međunarodne radionice "Dinarska kraška polja kao močvarna staništa od državnog i međunarodnog značaja". Svake godine Društvo se uključuje u međunarodne i nacionalne istraživačke (npr. IWC) i edukativne programe (e.g. Spring Alive, Noć istraživača). Pored navedenog Društvo je svakodnevno radi na kampanjama borbe protiv krivolova, pomoći povrijeđenim pticama i drugim vidovima akcija. U istraživačkom i u pogledu zaštite staništa i vrsta u period od 2010. godine intenzivno se radi na području kraških polja kao najznačajnijim mjestima unutar jadranskog migratornog puta, ali ujedno i područjima od međunarodnog značaja za ptice. U predstojećem petogodišnjem period Društvo će biti fokusirano na nastavak programa na kraškim poljima s ciljem njihove zaštite na državnom i međunarodnom nivou. Pored toga, kao prioriteta u narednom periodu nameću se izrada Atlasa gnjezdarica Bosne i Hercegovine i rješavanje pitanja pokretanja programa prstenovanja ptica u Bosni i Hercegovini. Uz navedene prioritete Društvo će nastaviti sa radom na ranije pokrenutim programima i kampanjama.

Ključne riječi: Naše ptice, kraška polja, zaštita, planovi

Towards the 15th anniversary of Ornithological Society „Naše ptice“

Nermina Sarajlić

Ornithological Society “Naše ptice”, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Ornithological Society “Naše ptice” was founded in December 2002, and started to work after the registration in the Ministry of Justice of the Federation of Bosnia and Herzegovina in April 2003. Until today, the Society has implemented over 50 research, conservation and educational projects. As part of those projects, eight exhibitions were set up and 42 publications (studies, books, guides) were published. Since 2005, the Society is publishing a scientific journal “Bulletin of Birdwatchers’ Network in Bosnia and Herzegovina”. By 2017, eight volumes (one tripple issue, two double and five regular issues), with 160 articles were published. The particular importance was given to the launch of the informal “Birdwatchers’ Network in Bosnia and Herzegovina”, through which the members of other organizations, but also all other citizens are encouraged to get involved in bird studies. In 2012, with the aim of promoting ornithology, studies and protection of birds and their habitats and development of birdwatching tourism, the first Ornitofestival was organized. Since then, this event has been organized every year in another city, in cooperation with local organizations and institutions. In 2013 and 2017, the Society organized international workshops “Dinaric Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance”. Every year, the Society is involved in international and national research (IWC) and educational programs (Spring Alive, Researchers’ Night). In addition, the Society is working daily on the campaign against illegal hunting, providing care for wounded and weak birds and other similar actions. Since 2010, the intensive studies of karst poljes, as the most important places within the Adriatic Flyway, are being carried out. In the forthcoming five year period, the Society will focus on the continuation of programs in the karst poljes, with the aim of protecting them at national and international level. The development of the Breeding Bird Atlas of Bosnia and Herzegovina and the resolution of the issue of launching the bird-ringing program in Bosnia and Herzegovina are the priorities in the forthcoming period. In addition to this, the Society will continue to work on previously launched programs and campaigns.

Key words: Naše ptice, karst poljes, protection, plans

Prezentacija projekta

"Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje"

Projekat "Kraška polja 2 – Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju" – ciljevi i aktivnosti

Dražen Kotrošan

Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Projekat "Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju" predstavlja nastavak dugoročnog programa koji, kroz više faza realizacije prezentiranih kroz pojedinačne projekte, generalno za cilj ima valorizaciju prirodnih i kulturnih vrijednosti kraških polja u Bosni i Hercegovini, njihovu zaštitu i uspostavljanje održivog sistema upravljanja datim područjima. U okviru navedenog projekta u ovoj fazi rada na kraškim poljima cilj je bio revizija ornitoloških potencijala kraških polja prepoznatih kao potencijalna IBA područja i na temelju rezultata priprema njihove nominacije na IBA listu. Drugi cilj je bio jačanje kapaciteta za razvoj posmatranja ptica kao buduće turističke ponude na Livanjskom i Duvanjskom polju. Treći važan cilj je bio jačanje stočarstva i poljoprivrede na osnovama značajnim za zaštitu Livanjskog i Duvanjskog polja, odnosno populacija ptica i njihovih staništa na datom prostoru. Pored tri navedena cilja kroz dizanje svijesti lokalne zajednice cilj je bio i promovirati vrijednosti odabranih lokaliteta i mogućnosti održivog upravljanja. Unutar zadanih ciljeva realizovane su sljedeće aktivnosti: terenska istraživanja i evaluacija potencijalnog IBA statusa za 16 izabranih kraških polja, jačanja turističke infrastrukture (tornjevi za posmatranje ptica, informativne table, signalizacija u vidu turističkih znakova, odmarališta, edukacija potencijalnih vodiča) za razvoj posmatranja ptica kao turističke ponude na Livanjskom i Duvanjskom polju. Podrška

razvoju održivog stočarstva data je u vidu podrške aktivnosti za zaštitu autohtone vrste krave buše i razvijanje proizvoda od njenog mlijeka (sir, jogurt). Istovremeno, kroz jačanje kapaciteta (oprema, edukacija) lokalne poljoprivredne zadruga dat je poticaj razvoju organske poljoprivrede, Podizanje javnosti rađena je kroz program za učenike škola sa područja Grahova, Livna i Tomislavgrada, edukacijske materijale (edukativni USB, poster, afiše i dr.), časopise (Bilten Mreže posmatrača ptica), videomaterijale (film i reklamni spotovi) i organizaciju Druge radionice o kraškim poljima kao močvarama od nacionalnog i međunarodnog značaja.

Ključne riječi: kraška polja, IBA, Duvanjsko polje, Livanjsko polje, razvoj

Presentation of project

“Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje”

“Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje” project - objectives and activities

Dražen Kotrošan

Ornithological Society “Naše ptice”, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

The “Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje” project is a continuation of the long-term program which, through several phases of realization presented through individual projects, generally aims to valorise the natural and cultural values of karst poljes in Bosnia and Herzegovina, ensure their protection and the establishment of a sustainable management system. Within this project, in this phase of the work on the karst poljes, the objective was to revise the ornithological

potentials of the karst poljes which have been identified as potential IBAs, and on the basis of the results, prepare their nomination for the IBAs. The second objective was to strengthen the capacity for the development of birdwatching as a future tourist offer in Livanjsko and Duvanjsko polje. The third important objective was to strengthen the local agricultural production, by preserving traditional practices and protecting habitats of Livanjsko and Duvanjsko polje. In addition to this, raising general awareness of the local community, promotion of the values of selected sites and exploring the possibility of sustainable management also were the important objectives of the project. Within those objectives, the following activities were carried out: field research and evaluation of the potential IBA status for 16 selected karst poljes, strengthening of the tourist infrastructure (birdwatching towers, informational tables, tourist signalisation, resting sites, resorts, training of potential tourist guides) for the development of birdwatching as a part of the tourist offer of Livanjsko and Duvanjsko polje. The support for the development of sustainable livestock farming was provided through activities for the protection of indigenous cattle breed buša and production of dairy products (cheese, yogurt) from its milk. At the same time, the development of organic agriculture was encouraged through the strengthening of the capacities (equipment, education) of the local agricultural cooperative. Awareness raising of the general public was accomplished through the program for students from Grahovo, Livno and Tomislavgrad, education materials (educative USBs, posters, leaflets), magazines (Bulletin of Birdwatchers' Network), video materials (film and short videos) and the organization of the Second International Workshop on Dinaric Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance.

Key words: karst poljes, IBA, Duvanjsko polje, Livanjsko polje, development

Monitoring kraških polja i nova IBA područja

Goran Topić

Ornitološko društvo "Naše ptice", Srajevo, Bosna i Hercegovina

U okviru prethodnog projekta vezanog za kraška polja prikupljene su prve sveobuhvatnije informacije o stanju ornitofaune na 57 kraških polja. Na temelju datih podataka izdvojeno je 16 kraških polja za koje se procjenilo da mogu ispuniti uvjete za uvrštavanje na IBA listu. Projekat „Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju“ za jedan od ciljeva postavljeno je revizija ornitoloških potencijala kraških polja prepoznatih kao potencijalna IBA područja. Pored istraživanja koja su vršena u okviru projekta (2015.-2017.) osnovu za evaluaciju kapaciteta pojedinih polja činili su podaci iz perioda 2012-2014. Evaluaciju je vršena na osnovu A i B IBA kriterija, odnosno pojedinih vrsta koje se nalaze na datim listama kriterija. Prilikom evaluacije pojedina polja su spajana radi geografske povezanosti. Istovremeno urađena je evaluacija i za pojedina polja koja nisu bila prvobitno izdvojena kao potencijalna IBA, ali se pokazalo da možda imaju potencijale. Također, na osnovu novih kriterija urađena je revizija statusa za Hutovo blato i Livanjsko polje. Preliminarni podaci ukazuju da 14 polja ili skupina polja ispunjavaju uvjete za prijedlog na IBA listu, dok za tri polja (skupine polja) nivo podataka još nije dovoljan za odgovarajuću procjenu. S druge strane, potvrđen je IBA status za Hutovo blato i Livanjsko polje. U ovom trenutku samo jedno polje se smatra da ne ispunjava analizirane kriterije za uvrštavanje na IBA listu. Planirano je da se na osnovu finalnih rezultata, početkom 2018. godine, sačini studija i aplikacije za nominaciju pojedinih kraških polja u Bosni i Hercegovini za IBA listu.

Ključne riječi: kraška polja, IBA, procjena

Monitoring of karst poljes and new IBAs

Goran Topić

Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Within the framework of the previous project related to the karst poljes, the first comprehensive data on the state of bird fauna in 57 karst poljes was collected. Based on those data, 16 karst poljes, which were assessed to possibly meet the requirements for inclusion in the IBA list were identified. One of the goals of the "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" project was to perform the revision of ornithological potentials of karst poljes recognized as potential IBAs. In addition to the research carried out within the framework of the project (2015-2017), the evaluation of the capacity of individual poljes was done based on the data gathered during 2012-2014 period. The evaluation was done based on the IBA criteria A and B, ie the particular species from the criteria list. During the evaluation, the individual poljes were merged together, due to their geographic location. At the same time, the evaluation was carried out for some poljes that were not originally recognized as a potential IBAs, but were later shown to have the potentials. Also, based on the new criteria, a revision of the status of Hutovo blato and Livanjsko polje was carried out. The preliminary data indicate that 14 poljes or group of poljes meet the criteria for the proposal on the IBA list, while for three poljes (groups of poljes) the data quality is not yet sufficient for an appropriate assessment. The IBA status of Hutovo blato and Livanjsko polje was confirmed. At this point, only one polje is considered not to meet the analyzed criteria for the IBA. It is planned to develop the study and applications for the nomination of individual karst poljes of Bosnia and Herzegovina for the IBAs, based on the final results of the studies at the beginning of 2018.

Keywords: karst poljes, IBA, evaluation

Upravljanje podacima i javna promocija značaja očuvanja biodiverziteta kraških polja

Dženan Smajić

ContentBA, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

U okviru projekat „Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju“ nastavljen je rad na unapređenju ICT okruženja Ornitološkog društva Naše ptice s ciljem bržeg i lakšeg prikupljanja i obrade podataka, kao i poboljšanja javne prezentacije sopstvenog rada i novih saznanja vezanih uz ptice i njihova staništa. U tom pogledu urađen je redizajn i povezivanje web stranica koje je dotad imalo OD Naše ptice čime je omogućen razvoj naučne obrade podataka, edukacija većeg broja korisnika i bolja prezentacija rada Društva. Također, izvršen je redizajn baze podataka s ciljem lakše obrade podataka koji bi direktno dolazili sa terena, ali i analize svih podataka koji se nalaze u bazi. Ujedno urađeno je povezivanje web kapaciteta sa bazom podataka čime je omogućeno preuzimanje podataka sa terena, ali i bolja javna prezentacija obrađenih podataka. Pored navedenog kao posebna novina izdvaja se rad na novoj aplikaciji „Ptica“ koja bi omogućila direktno dobijanje podataka sa terena (slika, pisani podatak), njihovu provjeru i očuvanje u bazi podataka. Druga bitna novina je uključivanje na „Apple TV“ čime je video material OD Naše ptice lakše dostupan javnosti.

Ključne riječi: web, baza podataka, nova aplikacija, TV, Naše ptice

Data management and public promotion of the importance of preserving the biodiversity of karst poljes

Dženan Smajić

ContentBA, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

The work on the improvement of the ICT environment of the Ornithological Society „Naše ptice“ with the aim of faster and easier data collection and processing and improvement of public presentation their own work and new knowledge about

birds and birds' habitats was continued as a part of the "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" project. In this respect, the redesign and linking of web pages that were previously owned by Naše ptice were done, enabling the development of scientific data processing, education of a larger number of users and the better presentation of the Society's work. Also, the existing database was redesigned in order to facilitate processing of the data that will come directly from the field, as well as analysis of all the data stored in the database. At the same time, the web capacity was linked with the database, which enabled downloading of data from the field, but also a better presentation of the processed data. It is necessary to mention work on the new "Ptica" application, which will allow the direct obtaining data from the field (image, written data), their validation and storage in the database. Another new feature is the connection with "Apple TV", which allows the video materials of OS Naše ptice to be more accessible to the public.

Keywords: web, database, new application, TV, Naše ptice

Razvoj turističkih kapaciteta za posmatranje ptica (birdwatching) na Livanjskom i Duvanjskom polju

Dražen Kotrošan

Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

U okviru projekta „Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju“ za jedan od ciljeva postavljeno je jačanje kapaciteta za razvoj posmatranja ptica kao buduće turističke ponude na Livanjskom i Duvanjskom polju. S obzirom na činjenicu da na navedenom području već nekoliko godina nije aktivna turistička zajednica, planirane aktivnosti su ujedno poslužile i za inicijativu spram lokalnih vlasti za ponovnu aktivaciju turističke zajednice i oživljavanje turizma uključujući posmatranje ptica (birdwatching) kao važan dio buduće turističke ponude. U tom pogledu, u okviru spomenutog projekta postavljena su dva tornja za posmatranje ptica (na Buškom jezeru i u Ždralovcu), oformljena su tri odmarališta sa informativnim tablama (ukupno 10 tabli), tri velika info punkta (table) i 36 informativnih znakova. Uz tri informativne table, koje su u

saradnji sa srednjom strukovnom školom Silvija Strahimira Kranjčevića, u okviru projekta Adriatic Flyway 3", postavljene na ulazu u Livno urađen je prvi korak za organizovaniji prijem budućih posmatrača ptica. Pored ovoga organizovan je program za edukaciju potencijalnih vodiča za posmatrače ptica za koje su pripremljeni posebni edukativni materijali (priručnik).

Ključne riječi: Duvanjsko polje, Livanjsko polje, posmatranje ptica, infrastruktura

Development of capacities for birdwatching tourism in Livanjsko and Duvanjsko polje

Dražen Kotrošan

Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

One of the aims of the "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" project was to strengthen the capacities for development of birdwatching as a future tourist offer in the area of Livanjsko and Duvanjsko polje. Considering the fact that local tourist board hasn't been active for the past few years, the planned activities have also served as initiative for local authorities to re-activate the tourist board and include birdwatching as an important part of the future tourist offer. In this regard, two birdwatching towers were set up (in Buško lake and Ždralovac), three rest areas with information tables (a total of 10 tables) were built, three large informational boards and 36 informative signs were set up. In addition to the three informative tables, which were created and set up on the entrance to the city of Livno in cooperation with the Secondary vocational school Silvije Strahimir Kranjčević within the Adriatic Flyway 3 project, the first step towards more organized reception of future birdwatchers was taken. In addition, a training program for potential guides for birdwatchers, for which the special educational materials (manuals) have been prepared, has been organized.

Key words: Duvanjsko polje, Livanjsko polje, birdwatching, infrastructure

Očuvanje autohtonih sorti i stočarstvo u funkciji zaštite ptica i staništa Livanjskog i Duvanjskog polja

Mirko Šarac

Udruga "Naša baština", Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

Projekat „Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju“ kao jedan od ciljeva je imao jačanje stočarstva kao bitnog faktora za zaštitu Livanjskog i Duvanjskog polja, odnosno populacija ptica i njihovih staništa na datom prostoru. U tom pogledu osnovna ideja je bila zaštita autohtone rase krave buše. Nabavkom šest junica i jednog bika formirano je matično stado. Nakon prvog ciklusa reprodukcije oteljena su četiri muška teleta. Na osnovu fenotipske i genetičke analize dokazano je da krave iz matičnog stada pripadaju izvornom tipu krave buše. Nakon urađene analize mlijeka izrađena je studija za njegovo korištenje u proizvodnji. U prvoj fazi proizveden je sir iz mijeha koji je dobiven iz mlijeka ovaca rase pramenka i krava buša. Planirano je razvijati još dva proizvoda jogurt i tvrdi sir tipa "livanjski" po uzoru na prvobitnu proizvodnju datog tipa sira kada je korišteno mlijeko buše. Za proizvode je urađena brendirana ambalaža.

Ključne riječi: Duvanjsko polje, Livanjsko polje, stočarstvo, zaštita

Preservation of indigenous varieties and cattle breeding in the function of protection of birds and habitats of Livanjsko and Duvanjsko polje

Mirko Šarac

Association "Naša baština", Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

One of the objectives of the "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" project was to strengthen the cattle breeding as an essential factor for the protection the habitats and bird populations in Livanjsko and Duvanjsko polje. In this respect, the basic idea was to protect the autochthonous cattle breed buša. By acquiring six

heifers and one bull, a parent herd was formed. After the first cycle of reproduction, four male calves were born. Based on the phenotypic and genetic analysis, it was confirmed that the cows of the parent herd are the original buša types. Following the analysis of milk, a study for its use in production was developed. In the first stage, the sack cheese from the milk of the pramenka sheep and buša cattle was produced. It is planned to develop two more products of yogurt and „Livanjski-type“ hard cheese, according to the original recipe of Livno cheese, for which the buša milk was used. The branded packaging was developed for those products.

Key words: Duvanjsko polje, Livanjsko polje, livestock breeding, protection

Podrška razvoju organske poljoprivrede u Livnu

Zoran Šeremet

Centar mladih Livno. Livno, Bosna i Hercegovina

Projekat „Kraška polja 2 - Revizija kraških polja kao potencijal IBA područja i uspostavljanje razvoja u Duvanjskom i Livanjskom polju“ kao jedan od ciljeva je imao podršku razvoju održive poljoprivrede u Livanjskom polju. Poljoprivredna zadruga Aroma Organica osnovana je s ciljem pokretanja organski certificirane proizvodnje u Livanjskom polju. Kao prvi korak Zadruga je unajmila 20 ha obradivog zemljišta u Livanjskom polju. Nakon toga pristupilo se analizama tla, gnjojidbi i postupku certifikacije parcele za organsku proizvodnju. U prvoj godini rada posađeni su heljda, smeđi proso i eksperimentalne parcele ljekovitog i aromatičnog bilja (sikavica, korijander, komorač i anis). Već nakon prve godine uspjeli smo plasirati cjelokupni urod heljde na domaće tržište. Time je Zadruga postala prvi proizvođač organski certificirane hrane na prostoru HBŽ. S obzirom da je Zadruga tek osnovana i nije posjedovala svoju mehanizaciju troškovi proizvodnje sa iznajmljenom opremom su bili preveliki. Od prve zarade dobivene prodajom Heljde kupljen je traktor a u sklopu EuroNatur-ovog projekta započeto je s nabavkom ostale neophodne opreme odnosno traktorskih priključaka. Već u sljedećoj godini troškovi proizvodnje su značajno umanjeni a zadruga je ponovno uspješno plasirala svoje proizvode na domaćem tržištu a po prvi put je ostavaren izvoz u Hrvatsku. Osim što je omogućio nabavku opreme, u sklopu ovog projekta osigurana su sredstva za certifikaciju

proizvodnje novih, isključivo, organskih proizvođača te njihovu edukaciju. Pored toga u sklopu ovog projekta sufinanciran je i novi projekt Zadruga koji uključuje nabavu strojeva za daljnju obradu proizvoda čime im se želi podignuti prodajna vrijednost. Ovaj projekt je najvećim dijelom financiran iz Programa USAID/SIDA FARMAIL.

Ključne riječi: Livanjsko polje, organska poljoprivreda, razvoj

Support for the development of organic agriculture in Livno

Zoran Šeremet

Youth Center Livno, Livno, Bosnia and Herzegovina

One of the aims of the "Karst polje 2 - Revision of potential karst polje IBAs and establishment of sustainable development in Duvanjsko and Livanjsko polje" project was to support the development of sustainable agriculture in Livanjsko polje. The Agricultural cooperative Aroma Organica was established with the aim of launching certified organic production in Livanjsko polje. As a first step, the Cooperative rented 20 hectares of arable land in Livanjsko polje, after which the soil analyzes, fertilization and certification process for organic production parcels were started. During the first year, buckwheat, brown millet, and experimental parcels of medicinal and aromatic plants (milk thistle, coriander, fennel and aniseed) were planted. After the first year, we managed to sell all buckwheat in the domestic market, making the Cooperative the first producer of organically certified food in the area of Herzeg-Bosnia Canton. Since the Cooperative was newly established and did not have its own mechanization, the costs of production with the rented equipment were too high. From the first earnings obtained through the sale of the buckwheat, a tractor was purchased, and as part of the EuroNatur's project, the additional necessary equipment, namely the tractor implements were purchased. In the following year, the production costs have been significantly reduced and the Cooperative has successfully placed its products on domestic market, and managed to export them in Croatia. In addition to providing equipment procurement, this project has secured the means to certify the production of new, exclusively organic producers and their education. In addition, this project has also co-financed a new project of the Cooperative, which includes the purchase of machines for further

processing of the products, which will increase their market value. This project is largely funded from the USAID / SIDA FARMAII Program.

Key words: Livanjsko polje, organic agriculture, development

Sesija 1

Zaštita kraških polja (IBA/RAMSAR/NATURA 2000 status)

Očuvanje travnih staništa Srbije na primeru severnog Banata i Peštorskog polja

Nikola Stojnić i Slobodan Puzović

Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, Srbija

Travna staništa predstavljaju jedan od najvažnijih ali i veoma ugroženih tipova staništa u Srbiji, kojima je potreban poseban pristup u zaštiti, očuvanju i upravljanju. Posebno su vredna i ugrožena osetljiva travna staništa na stepskim i slatinskim terenima severnog Banata (Vojvodina), gde se izdvajaju lokaliteti Jaroša, Sigeta i Kočovata, u okviru Specijalnog rezervata prirode „Pašnjaci velike droplje“. Tokom poslednjih 20 godina primenjene su brojne mere upravljanja koje su uključivale revitalizaciju travnih staništa kroz uklanjanje invazivnih stranih i agresivnih autohtonih vrsta biljaka, obezbeđivanje održivog pašarenja i košenja, sprečavanje promene namene zemljišta (preoravanje), proširenje obuhvata zaštićenog područja itd. Na kraškom području Peštorskog polja u jugozapadnoj Srbiji, očuvanje jedinstvenih travnih i tresetnih staništa, pre svega je bilo usmereno ka održavanju tradicionalnog korišćenja prostora od strane stočara, sprečavanju širenja eksploatacije treseta na vlažnim delovima visoravni i narušavanja vodnog režima, sprečavanju širenja ratarskih kultura i urbanizacije, proglašenju Ramsarskog i IBA područja „Peštorsko polje“, kao i na uspostavljanju zaštićenog područja na nacionalnom nivou (Specijalni

rezervat prirode „Peštarsko polje“). Do sada preduzete mere, u značajnoj meri su doprinele očuvanju izdvojenih travnih staništa u nizijskim i planinskim regionima Srbije i njihovog izuzetnog biodiverziteta, s posebnim akcentom na ornitofaunu. Vrste ptica posebno značajne za oba područja su eja livadarka *Circus pygargus*, ritska sova *Asio flammeus*, bela roda *Ciconia ciconia* i crvenonogi sprudnik *Tringa totanus*. Nadalje je potrebno značajno unaprediti upravljanje postojećim zaštićenim područjima i uključiti lokalno stanovništvo u programe održivog korišćenja i promocije tih prostora.

Gljučne riječi: travnjaci, očuvanje, biodiverzitet

Session 1

Protection of karst poljes (IBA/RAMSAR/NATURA 2000 status)

Conservation of grasslands in Serbia: northern Banat and Peštarsko polje

Nikola Stojnić & Slobodan Puzović

Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Novi Sad, Serbia

Grasslands are among most important and very endangered habitat types in Serbia, which require special approach in conservation and management. Especially valuable are steppe and saline habitats in northern Banat, within Special Nature Reserve „Pastures of Great Bustard“ During previous 20 years many management practices are implemented e.g. grasslands revitalization through invasive plant species removal, sustainable grazing and mowing, restriction of ploughing, widening of protected area etc. On Karst Polje „Peštarsko polje“ in SW Serbia, conservation of unique peat and grassland habitats was predominantly done through supportnig of traditional grazing, restriction of peat excavation, agriculture and urbaization, nomination of Ramsar site and Importnat Bird Area and declaration of Special Nature Reserve „Peštarsko polje“. Measures so far implemented have contributed

to conservation of selected grasslands in Serbia and its extraordinary biodiversity, especially bird fauna. Bird species present and important for both areas are Montagu's Harrier *Circus pygargus*, Short Eared Owl *Asio flammeus*, White stork *Ciconia ciconia* and Redshank *Tringa totanus*. In further activities, management should be improved with inclusion of local societies in programmes of sustainable use and promotion of these areas.

Key words: grassland, protection, biodiversity

Raznolikost vrsta i značaj očuvanja faune ptica kraških polja Bosne i Hercegovine - državne i međunarodne perspektive

Peter Sackl¹ i Dražen Kotrošan²

¹ Universalmuseum Joanneum, Innsbruck, Austrija

² Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

U Zapadnoj i srednjoj Evropi brojnost populacija mnogih vrsta ptica vezanih za staništa vlažnih livada i poljoprivrednih površina se naglo i dugoročno smanjuje. Za razliku od mnogih evropskih zemalja, tradicionalna poljoprivredna praksa i velika raznolikost staništa karakterišu uglavnom netaknute ekosisteme dinarskih kraških polja. Kraška polja Bosne i Hercegovine odlikuju se velikim diverzitetom ptičijih vrsta, uključujući i neke vrste koje su u drugim evropskim zemljama ugrožene ili čak izumrle. U suradnji s EuroNaturom, tokom 2006. i 2007. godine, Naše ptice i Naša bastina radili su na istraživanju faune ptica Livanjskog polja. Dodatna istraživanja faune gnjezdarica provedena su i na nizu drugih kršakah polja do 2012. godine. U usporedbi s sličnim staništima u drugim evropskim zemljama, kraška polja Bosne i Hercegovine imaju visok diverzitet gnjezdarica. Osim toga, u sklopu faune mnogih dinarskih kraških polja bilježi se visok udio ugroženih vrsta ptica, a primjer za to je velika brojnost velikog svračka (*Lanius excubitor*) tokom zime na Livanjskom polju. Iako je brojnost većine vrsta još uvijek nedovoljno poznata, ali se čini da su kraška polja Bosne i Hercegovine značajna za populacije ptica močvarnih i poljoprivrednih staništa. Ptice koje gnijezde na kraškim poljima u zemljama zapadnog Balkana mogu predstavljati važne osnovne populacije za održivost i očuvanje ptica poljoprivrednih staništa srednje Evrope.

Ključne riječi: kraška polja, ptice, značaj

Species diversity and conservation significance of the bird fauna of the karst poljes of Bosnia-Herzegovina – national and international perspectives

Peter Sackl¹ & Dražen Kotrošan²

¹ Universalmuseum Joanneum, Innsbruck, Austria

² Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

In West and Central Europe population numbers of many bird species who depend on wet grassland and farmland habitats, show a steep and long-term decline. In contrast to many other European countries, traditional farming practices and high habitat diversity characterize the largely intact ecosystems of the Dinaric karst poljes. Hence, the karst poljes of Bosnia-Herzegovina may harbour a high diversity of bird species, including many in other European countries endangered or even extinct species. In collaboration with Euronatur, in 2006 – 2007, Naše ptice and Naša bastina investigated the bird fauna of Livanjsko polje. Additional surveys of the breeding bird fauna were conducted in a number of other karst poljes until 2012. In comparison to similar habitats of other European countries the karst poljes of Bosnia-Herzegovina harbour a high species diversity of breeding birds. In addition, in many Dinaric karst poljes a high proportion of endangered bird species is present. In Livanjsko polje some raptors and Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) winter in, particularly, high densities. With historic and current population numbers of almost all species still insufficiently known, the karst poljes of Bosnia-Herzegovina appear to harbour significant populations of wetland and farmland birds. Birds nesting in karst poljes in western Balkan countries may constitute important source populations for the viability and conservation of Central European farmland bird populations.

Key words: karst poljes, birds, importance

Kraška polja u Bosni i Hercegovini - nova IBA područja

Borut Rubinić

DOPPS - BirdLife Slovenia, Ljubljana, Slovenija

Pripremljena je lista ptičjih vrsta bitnih za dostizanje A (globalnih) I B (regionalnih) kriterija za Međunarodno značajna područja za ptice (IBA). Lista se oslanja na posljednje populacijske procjene gnijezdećih i zimujućih ptica u Bosni i Hercegovini kao i na aktuelne objavljene podatke o ugroženosti ptičjih vrsta, pripremljene od strane BirdLife International i objavljene na globalnoj crvenoj listi IUCN. Na osnovu tih tzv. "kvalifikacionih vrsta za IBA" pregledano je više od 15 kraških polja Bosne i Hercegovine. Samo su dva kraška polja u prošlosti prepoznata kao IBA područja, a to su Livanjsko polje i Hutovo blato. Za spomenuta dva područja skupljeni su novi značajni podaci, dok su postojeći podaci za neke ptičje vrste ponovno pregledani i evaluirani u odnosu na novo definirane IBA kriterije. Pored Livanjskog polja i Hutovog blata u obzir za dodavanje na spisak novih IBA područja je uzeto još najmanje* 15 drugih značajnih kraških polja Bosne i Hercegovine. Za većinu od tih područja podaci o brojnosti i pojavljivanju značajnih vrsta ptica sistematski su prikupljeni I evaluirani po prvi put. Deset polja sa spiska novo pregledanih polja dostiže vrijednosti prema A I B IBA kriterijima, dok podaci za naredna tri polja trebaju da se dodatno evaluiraju, kako bi se dokazalo ili opovrglo da populacije makar jedne od kvalifikacionih vrsta po polju dostižu vrijednosti potrebne za njihovo uvrštavanje na spisak IBA područja. Očekuje se da će sljedeća polja u bliskoj budućnosti da budu imenovana kao IBA područja: Nevesinjsko p., Gatačko p., Dabarsko-Fatničko p., Mostarsko blato, Duvanjsko p., Kupreško p., Glamočko p., Podrašničko p., Pašića – Grahovsko p., Lušci polje, dok Dugo polje pored Petrovca (5 polja), Vukovsko – Ravanjsko p. i Popovo polje trebaju da budu dodatno istražena i evaluirana. Dugo polje – Blidinje nije dostiglo kriterije za imenovanje na listu IBA područja. Najbitnije vrste, odnosno populacije vrsta, na osnovu kojih se određivalo značajnost kraških polja su: glavata patka *Aythya ferina*, patka njorka *A. nyroca*, eja livadarka *Circus pygargus*, crvenonoga vjetruška *Falco vespertinus*, ždral *Grus grus*, vivak *Vanellus vanellus*, grlica *Streptopelia turtur*, livadska trepteljka *Anthus pratensis* i poneke druge vrste.

Ključne riječi: kraška polja, Bosna I Hercegovina, IBA

Karst poljes in Bosnia and Herzegovina - new IBAs

Borut Rubinić

DOPPS - BirdLife Slovenia, Ljubljana, Slovenia

Recently a list of bird species triggering A (global) and B (regional) criteria for Important Bird Areas (IBA) designation has been prepared, leaning to the latest population estimates of breeding and wintering birds of Bosnia and Herzegovina and the latest information on threatened bird species provided to the IUCN Global Red List by BirdLife International. According to the list of these, so called "IBA qualifying species" more than 15 karst poljes of Bosnia and Herzegovina have been assessed. Only two biodiversity richest and best known karst poljes: Livanjsko polje and Hutovo blato have been designated as IBAs in the past. For the two sites some important new data was collected, while the existing data on some species was re-assessed against the newly defined IBA criteria. Apart from Livanjsko polje and Hutovo blato over* 15 other most important karst poljes of Bosnia and Herzegovina have been assessed and for majority of those sites data was collected and evaluated systematically for the first time. Of the newly assessed poljes ten reach A and B IBA thresholds, while for three the data needs to be further assessed in order to prove that the populations of at least one qualifying species per polje reach threshold values for the IBA designation. It is expected that the following karst poljes of Bosnia and Herzegovina will be designated shortly as IBAs: Nevesinjsko p., Gatačko p., Dabarsko-Fatničko p., Mostarsko blato, Duvanjsko p., Kupreško p., Glamočko p., Podrašničko p., Pašića – Grahovsko p., Lušci polje, while Dugo polje near Petrovac (5 poljes), Vukovsko – Ravanjsko p., and Popovo polje need to be further assessed. Dugo polje – Blidinje did not reach the criteria for IBA designation. The most important qualifying species whose populations were assessed against the IBA designation criteria are: Pochard *Aythya ferina*, Ferruginous Duck *A. nyroca*, Montague's Harrier *Circus pygargus*, Red-footed Falcon *Falco vespertinus*, Crane *Grus grus*, Lapwing *Vanellus vanellus*, Turtle Dove *Streptopelia turtur*, Meadow Pipit *Anthus pratensis* and some others.

Key words: karst poljes, Bosnia and Herzegovina, IBA

Sesija 2

Održivo upravljanje i turizam na kraškim poljima

(Ne)moguće perspektive održivog razvoja u Glamočkom polju

Viola Schreer¹ i Aksel Uhl²

¹ Univerzitet u Passau, Pasau, Njemačka

² Freudenstadt, Njemačka

Rad istražuje (ne)moguće perspektive održivog razvoja na Glamočkom polju i poziva na kritičko razmišljanje o složenosti provedbe projekata zaštite prirode na terenu. Konkretno, postavlja se pitanje koje su buduće perspektive Glamočkog polja u svjetlu njegovog okolišnog i socio-kulturnog konteksta? Da li se i kako može postići održivi razvoj koji je koristan za okoliš, ali usklađen sa težnjama lokalnog stanovništva? Većina istraživanja kraških polja je do sada bila usmjerena na geografske, geološke i hidrološke aspekte i uglavnom ignorisala ugrađeni socio-kulturni kontekst, ali ovaj rad za razliku od toga, predlaže usvajanje transdisciplinarnog pristupa. Za postizanje cjelovitog razumijevanja izazova i potencijala za postizanje održive transformacije i otkrivanje složenosti takvog procesa, bitno je nadilaziti i disciplinske perspektive i akademske granice. Kroz saradnju između različitih disciplina i različitih članova društva, cilj transdisciplinarnog istraživanja je proizvodnja znanja o transformaciji, odnosno znanja koje podupire promjenu od problematične situacije u ishod koji svi uključeni dionici smatraju poželjnijim (Padmanabhan et al. al., 2013). Usvajanjem transdisciplinarnog pristupa, ovaj rad ne samo da nastoji naglasiti potrebu za pružanjem pažnje društveno-kulturnim aspektima kraških polja, već i želi pozvati kritičku raspravu o složenosti provedbe projekata zaštite prirode. Na osnovu kombinacije prvih ekoloških i antropoloških uvida, u radu su prikazane akcije koje će poslužiti kao priprema za detaljno istraživanje koje će se dogoditi u budućnosti.

Gljučne riječi: Glamočko polje, održivi razvoj, mogućnosti

Session 2

Sustainable management and tourism on karst poljes

(Im)possible prospects for sustainable development in Glamočko polje

Viola Schreer¹ & Aksel Uhl²

¹University of Passau, Passau, Germany

²Freudenstadt, Germany

The proposed paper explores (im)possible prospects for sustainable development in Glamočko Polje in order to invite a critical reflection on the complexities of implementing nature conservation projects on the ground. Concretely, it is asked what are the future perspectives of Glamočko Polje in the light of its given environmental and socio-cultural context? How can sustainable development be achieved that is both beneficial for the environment and in line with the aspirations of local people? Whereas, up till now, most studies of karst poljes have concentrated on isolated geographical, geological, and hydrological aspects of polje environments and largely ignored the embedding socio-cultural context, this paper, by contrast, proposes to adopt a transdisciplinary approach. It is argued that in order to gain a holistic understanding of the challenges and potentials towards achieving a sustainable transformation and reveal the complexity of such a process, transcending both disciplinary perspectives and academic boundaries is essential. Through collaboration across disciplines as well as with different members of society, the aim of transdisciplinary research is to produce transformation knowledge, i.e. knowledge supporting a change from a problematic situation into an outcome that is regarded as more desirable by the different stakeholders involved (Padmanabhan et al. 2013). By adopting a transdisciplinary approach, the paper at hand not only seeks to emphasise the need for paying more attention to the socio-cultural aspects of karst polje environments, but it moreover wishes to invite a critical discussion on the complexities of implementing nature

conservation projects on the ground. Based on a combination of first ecological and anthropological insights, the paper present work in progress that shall serve as preparation for in-depth research to come in the future.

Key words: Glamočko polje, sustainable development, possibilities

Uloga lokalnih pasmina u očuvanju ekosustava kraških polja

Ante Ivanković¹ i Gordan Šubara²

¹Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska

²Agencija za ruralni razvoj Istre (AZRRI d.o.o), Pazin, Hrvatska

Dinarska kraška polja izrazito su osjetljivi ekosustavi, posebice kraški pašnjaci i livade (*košanice*) koje su plod tisućljetnog antropogenog djelovanja. Pašnjaci i livade imaju svoju neupitnu gospodarsku, biološku, krajobraznu i kulturološku vrijednost. Danas je očuvanje ekosustava kraških pašnjaka i livada otežano, primarno radi zapostavljanja stočarske proizvodnje, nedostatne opterećenosti pašnjaka, napuštanja tradicijskog načina stočarenja, prestankom košnje, zapostavljanjem lokalnih pasmina i tradicijskih sustava stočarenja. Prestankom gospodarskog korištenja kraških pašnjaka i livada, dolazi do postupne i trajne degradacije staništa, sukcesije livada i pašnjaka, agresivnog širenja invazivnog korovskog nižeg i višeg drvenastog raslinja te redukcije ukupne biološke i gospodarske vrijednosti kraških polja. Posljedica takvih negativnih procesa je nestanak životne niše za brojne korisne biljne i životinjske vrste, uključujući i neke vrste ptica. Očuvanju bioraznolikosti kraških pašnjaka i livada pomaže polivalentan pristup napasivanja (*primarno autohtonim pasminama*) i košnje (*najmanje jednom u dvije godine*). Napasivanje pozitivno utječe na floristički sastav biljnih zajednica stvarajući pogodne uvjete za uspostavu staništa za mnoge ugrožene ptice, sisavce, beskralješnjake i druge organizme. Košnjom se potpunije koristi krmni potencijal pašnjaka, čiste se od ostataka stare vegetacije, te onemogućava pojava i širenje invazivnih korovskih vrsta. Lokalne (autohtone) pasmine su radi agregatno akumulirane adaptabilnosti i prilagođenosti ekosustavu u kojem su nastale značajno pogodnije za očuvanje ekosustava i bioraznolikosti biljnog i životinjskog svijeta, uključujući raznolikost vrsta ptica. Sinergija (suživot) različitih vrsta ptica i domaćih životinja u kraškim ekosustavima jedan je od primjera pozitivnog međuodnosa. Tradicijski i ekstenzivni

sustavi stočarenja u odnosu na industrijske (*farmske*) sustave imaju značajno pozitivnije učinke na održivost ekosustava te nose manje rizike od onečišćenja i narušavanja ekosustava. U očuvanju ekosustava kraških polja poželjno je koristiti različite vrste domaćih životinja, posebice ovce, koze i goveda. Treba preferirati pasmine ovaca unutar skupine pramenki, bušu ili sivo govedo te lokalne genotipove koza. Životinje na pašnjacima su estetska vrijednost krajobraza.

Ključne riječi: lokalne pasmine, ekosustavi, pašnjaci, livade, bioraznolikost

The role of local breeds in preserving the ecosystem of karst poljes

Ante Ivanković¹ & Gordan Šubara²

¹University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Zagreb, Croatia

²Agency for Rural Development of Istria (AZRRI d.o.o), Pazin, Croatia

Dinaric karst poljes are extremely sensitive ecosystems, especially karst pastures and meadows (*hay meadows*) created after millenia of anthropogenic activities. Pastures and meadows have unquestionable economic, biological, landscape and cultural value. The preservation of ecosystems of karst pastures and meadows is difficult today, primarily for the neglect of livestock production, low pasture load, the abandonment of the traditional way of cattle breeding, cessation of mowing, neglecting local breeds and traditional cattle breeding systems. With the cessation of the economic use of karst pastures and meadows, there is a gradual and persistent degradation of habitats, succession of meadows and pastures, aggressive spread of invasive weedy shrubs and trees and reduction of total biological and economic value of karst poljes. The consequence of those negative processes is the disappearance of life niche for numerous useful plant and animal species, including some bird species. The preservation of the biodiversity of the karst pastures and meadows is provided by the polyvalent approach of grazing (*of primarily indigenous breeds*) and mowing (*at least once in two years*). Grazing positively affects the floristic composition of plant communities by creating suitable conditions for establishing habitats for many endangered birds, mammals, invertebrates and other organisms. Mowing ensures the pasture potential to be used more thoroughly, cleans the pasture of the remains of old vegetation,

and prevents the appearance and spread of invasive weed plant species. Local (autochthonous) breeds are, due to the accumulated adaptation to the ecosystem in which they have evolved, more suitable for conservation of the ecosystem and biodiversity of the plant and animal world, including the diversity of bird species. The synergy of different bird species and domestic animals in karst ecosystems is one of the examples of positive interrelations. In relation to industrial (*farming*) systems, the traditional and extensive farming systems have significantly more positive effects on the sustainability of ecosystems and present less risks of pollution and disruption of the ecosystem. In conservation of the karst ecosystem, it is desirable to use different species of domestic animals, in particular sheep, goats and cattle, notably pramenka sheep, buša or dalmatian grey cows and local genotypes of goats. The animals on the pastures also add the aesthetic value to the landscape.

Key words: local breeds, ecosystems, pastures, meadows, biodiversity

Karakterizacija sira iz mišine

Ivan Buntić

Udruga Naša Baština, Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

Bosna i Hercegovina i Hrvatska imaju višestoljetnu tradiciju proizvodnje sireva na obiteljskim gospodarstvima pa tako i sira iz mišine. Njegova glavna karakteristika je zrenje u vreći načinjenoj od janjeće kože (mišina). U svijetu danas postoji nekoliko vrsta sireva čije zrenje se odvija u životinjskoj koži. S određenim razlikama u tehnologiji proizvodnje sirevi koji zriju u životinjskoj koži proizvode se još i na području Crne Gore i Turske. Stoga je cilj ovoga rada karakterizirati sir iz mišine koji se proizvodi na obiteljskim-poljoprivrednim gospodarstvima, odnosno istražiti kemijske, biokemijske i fizikalne promjene koje se događaju tijekom zrenja sira te senzorska svojstva sira. Na osnovi rezultata analize sastava ovčjeg mlijeka za proizvodnju sira iz mišine utvrđene su prosječne vrijednosti sljedećih parametara: mliječna mast 7,63%; proteini 6,12%; laktoza 4,25%; suha tvar 18,84%; bezmasna suha tvar 11,20%; pH 6,05; titracijska kiselost 10,54°SH i točka ledišta - 0,60 °C. Broj somatskih stanica iznosio je prosječno 460.000 cfu/mL, a ukupni broj mikroorganizama 31.918.500 cfu/

mL. Prosječni sastav sira iz mišine bio je: mast 33,25%; proteini 25,47%; suha tvar 65,15; voda u bezmasnoj suhoj tvari 52,10%; mast u suhoj tvari 50,88%; sol 2,19%; pH 5,20; mliječna kiselina 1,58. Na osnovu rezultata analize sastava sira iz mišine utvrđeno je da prema udjelu vode u suhoj bezmasnoj tvari sira (52,10 %) sir iz mišine pripada tvrdim sirevima, a prema udjelu masti u suhoj tvari sira (50,88 %) pripada skupini punomasnih sireva. Jedan od najvažnijih biokemijskih procesa koji se odvijao prilikom zrenja sira iz mišine je lipoliza. Ukupan sadržaj slobodnih masnih kiselina (SMK) u siru iz mišine iznosio je 137,094 mg/100g sira, a najzastupljenije slobodne masne kiseline su C16:0 (38,03 mg/100g sira), C18:1c (25,55 mg/100g sira), C14:0 (17,24 mg/100g sira) i C18:0 (15,92 mg/100g sira). Senzorska ocjena potrošačke (15,13) i stručne (16,66) komisije pokazuje da je potrebno poboljšati kvalitetu sira iz mišine. Ocjene stručne i potrošačke komisije za okus sira u oba uzorka su niže za 60. dan u odnosu na 30. dan. Razlog tomu je intenzivna lipoliza, odnosno povećanje udjela slobodnih masnih kiselina sa zrenjem i razgradnja kratkolančanih i srednjelančanih masnih kiselina u hlapljive spojeve koji daju nepoželjan okus siru.

Cljučne riječi: sir iz mišine, analiza, ocjena

Characterization of sack cheese

Ivan Buntić

Association Naša Baština, Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

Bosnia and Herzegovina and Croatia have a centuries-old tradition of cheese making on family farms. This also includes the sack cheese, characterized by the ripening in a sack made of lamb skin. There are several types of cheese that ripe inside the sack made of animal skin in the world, most notable being the ones produced in the areas of Montenegro and Turkey. Therefore, the goal of this paper is to characterize the sack cheese produced on family farms, explore the chemical, biochemical and physical changes occurring during ripening and analyze the sensory properties of cheese. Based on the results of the analysis of the composition of sheep milk for the production of sack cheese, the average values of the following parameters were determined: milk fat 7,63%; proteins 6,12%; lactose 4,25%; dry matter 18,84; non-fat dry matter 11,20%; pH 6,05; titration acidity 10,54°SH and freezing point - 0,60 °C. The average number of somatic cells was 460.000 cfu/mL, and a total number

of microorganisms was 31.918.500 cfu/mL. The average composition of the sack cheese was: fat 33,25%; proteins 25,47%; dry matter 65,15%; water in non-fat dry matter 52,10%; fat in dry matter 50,88%; salt 2,19%; pH 5,20; lactic acid 1,58. Based on the results of the analysis of the composition of the sack cheese, it was found that, based on the proportion of water in the dry non-fat matter (52,10%) the sack cheese can be classified as a hard cheese, and based on the proportion of fat in the dry matter (50,88%) as high-fat cheese. Lipolysis is one of the most important biochemical processes that takes place during the ripening of the sack cheese. The total content of free fatty acids (FFA) in sack cheese was 137,094 mg/100g cheese, and the most abundant free fatty acids were C16: 0 (38,03 mg/100g cheese), C18:1c (25,55 mg/100g cheese), C14:0 (17,24 mg/100g cheese) and C18:0 (15,92 mg/100g cheese). The sensory evaluation of consumers (15,13) and experts (16,66) shows that it is necessary to improve the quality of the sack cheese. Both experts and consumers gave lower grades for taste for 60-days old cheese than for 30-days old cheese. The reason for this is intense lipolysis, ie increase in the proportion of free fatty acids during ripening and degradation of short-chain and mid-chain fatty acids in volatile compounds which cause the undesirable taste of the cheese.

Keywords: sack cheese, analysis, evaluation

Birdwatching turizam na Jadranskom migratornom putu s posebnim osvrtom na Bosnu i Hercegovinu

Denis Radoš¹, Dražen Kotrošan² i Mirko Šarac³

¹ Sveučilište u Zadru, Zadar, Hrvatska

² Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

³ Udruga "Naša baština", Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

Promatranje ptica specifičan je oblik turizma koji je popularan u razvijenim zemljama, osobito među bogatijim i visoko-obrazovanim stanovnicima. Na području Bosne i Hercegovine, promatranje ptica temelji se više na aspektu promatranja u znanstvene i stručne svrhe, negoli na aspektu promatranja kao dijela turističke ponude. Iako se početcima promatranja ptica mogu smatrati radovi putopisaca sa početka 19. stoljeća (npr. Ami Boué), sustavniji pristup u proučavanju ptica počinje od istraživanja Otmara Reiserera. U posljednje vrijeme, u sustavno promatranje ptica

uključuje se sve više udruga u Bosni i Hercegovini, odnosno nevladin sektor, koji uglavnom promovira ovaj tip turizma. Uz njih, u promociju *birdwatching*-a, uključuje se i određeni broj privatnih agencija ili tvrtki kojima ovaj tip turizma nije temeljna djelatnost, nego ga promoviraju na svom području djelovanja. Promatranje ptica, kao svoju temelju djelatnost, trenutno bilježi manji broj pojedinaca i tvrtki s područja Bosni i Hercegovini ili iz inozemstva, koji djeluju na područjima na kojima obitavaju ptice u Bosni i Hercegovini. Prema tome, ovaj oblik turizma nije značajno zastupljen u Bosni i Hercegovini, ali ima veliku perspektivu.

Gljučne riječi: birdwatching, turizam, Jadranski migratorni put

Birdwatching tourism in the Adriatic Flyway with a special focus on Bosnia and Herzegovina

Denis Radoš¹, Dražen Kotrošan² & Mirko Šarac³

¹ University of Zadar, Zadar, Croatia

² Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

³ Association "Naša baština", Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

Birdwatching is specific type of tourism popular in developed countries, especially among well-educated and wealthier citizens. In Bosnia and Herzegovina, birdwatching is more based on scientific and professional, than on touristic aspect of observing birds. Although the beginning of birdwatching practice in Bosnia and Herzegovina can be traced back to the works of travelers from the early 19th century (e.g. Ami Boué), the more systematic approach in bird study was started from the researches of Otmar Reiser. During the past few years, numerous non-governmental organizations from Bosnia and Herzegovina are getting involved in the systematic birdwatching activities, and promoting this type of tourism. Also, the promotion of birdwatching is done by private companies, for which this type of tourism is not the basic activity. There are a few individuals and companies from Bosnia and Herzegovina and abroad, which have birdwatching tourism as their fundamental activity, and are active in the areas with rich bird fauna in Bosnia and Herzegovina. Therefore, this type of tourism is not significantly represented in Bosnia and Herzegovina, but it does have a great perspective for development.

Key words: birdwatching, tourism, Adriatic Flyway

Nove turističke publikacije Srednje strukovne škole Silvije Strahinja Kranjčević iz Livna

Mirela Tičinović i Vesna Pravdić

Srednja strukovna škola Silvije Strahinja Kranjčević, Livno, Bosna i Hercegovina

Predstavljamo vam novo izdanje višjejezične kuharice „Na naš način 2“. Kuharicu su zajedničkim snagama stvorili učenici kuhari i pomoćni kuhari te profesori Srednje strukovne škole Silvija Strahimira Kranjčevića Livno. Kuharica je jedinstvena po tome što je pisana na hrvatskom, engleskom, njemačkom i francuskom jeziku. Sve recepte su osmislili i pripremili naši vrijedni učenici pod budnim okom svog mentora. U kuharici ćete pronaći recepte za ukusna tradicionalna jela koja su pripremljena, kao što autori kažu, na naš način. Svako jelo je skuhan i slikano u ugostiteljskom kabinetu škole tijekom praktičnih vježbi kuharstva. Želim vam istaknuti da se kao novitet u kuharici pojavljuje i Turistički vodič Livna, kojeg su priredili učenici hotelijersko – turistički tehničari i njihovi profesori.

Gljučne riječi: publikacije, turističke, škola, Livno

New touristic publications of Secondary technical school Silvije Strahinja Kranjčević from Livno

Mirela Tičinović & Vesna Pravdić

Secondary technical school Silvije Strahinja Kranjčević, Livno, Bosna i Hercegovina

We present you a new edition of the multilingual cookbook “Our Way 2”. The cookbook was created by the joint forces of our students - *cooks and cook assistants* and professors of our Vocational school. This cookbook is unique because it is written in Croatian, English, German and French. All the recipes were designed and prepared by our hardworking students under the watchful eye of their mentor. In the cookbook you can find recipes for delicious traditional dishes which are prepared, as the authors say, *our way*. Each dish is cooked and photographed in the practical training cabinet in our school, during the practical cooking classes. I would like to point out that there is a novelty in the cookbook - the *Tourist guide of Livno*, prepared by students - hotel and tourism technicians and their professors.

Key words: publications, school, tourism, Livno

Sesija 3

Valorizacija prirodnih vrijednosti kraških polja

Pregled faune ptica Peštorskog polja

Slobodan Puzović¹, Vladan Vučković², Nikola Stojnić¹,
Goran Sekulić³ i Nenad Dučić⁴

¹Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, Srbija

²Fizički fakultet, Beograd, Srbija

³WWF Adria, Beograd, Srbija

⁴Prijepolje, Srbija

Visoravan Peštera sa Peštorskim poljem, jedinstvena je u Srbiji po svojim kraškim oblicima reljefa, travnim i tresetnim staništima i sastavu faune ptica. Značajna je za gnežđenje i seobu ptica, posebno u jugozapadnoj Srbiji koja ima pretežno planinski karakter. Na Peštorskom polju i u bližoj okolini, zabeleženo je do sada preko 170 vrsta ptica, a stvarno bogatstvo verovatno se kreće do 200 vrsta. Ukupni broj do sada poznatih gnezdarica je oko 100 vrsta, dok u savremeno doba taj broj iznosi oko 90 vrsta. Posebno treba istaći gnežđenje bukavca (*Botaurus stellaris*), eje livadarke (*Circus pygargus*), ušate ševe (*Eremophila alpestris*), prдавca (*Crex crex*), crvenonogog prudnika (*Tringa totanus*), vivka (*Vanellus vanellus*) i bele rode (*Ciconia ciconia*). Pešter je za mnoge od njih jedino mesto gnežđenja u jugozapadnoj Srbiji, a za neke i jedno od najvažnijih mesta njihovog letnjeg prisustva u Srbiji južno od Save i Dunava. Potencijalne povremene gnezdarice su barska šljuka (*Gallinago gallinago*) i ritska sova (*Asio flammeus*). Tu je prisutna jedina planinska populacija bele rode (*Ciconia ciconia*) u Srbiji koja broji oko 17 parova. Po okolnim krečnjačkim visoravnima i klisurama gnezde se suri orao (*Aquila chrysaetos*), sivi soko (*Falco peregrinus*), buljina (*Bubo bubo*) i žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus*), koji povremeno love na Peštorskom polju. Ušata ševa (*Eremophila alpestris*) se gnezdi na silikatnom uzvišenju Trojan. Značajno je prisustvo raznih vrsta trstenjaka kojima je to jedinstveno stanište po nadmorskoj visini, posebno trstenjaka mlakara (*Acrocephalus palustris*) i trstenjaka rogožara (*Acrocephalus schoenobaenus*). Peštorsko polje redovno pri seobi koriste brojne vrste čaplji, pataka, gnjuraca i šljugarica, kojima je to najvažnija migratorna stanica u jugozapadnoj Srbiji.

Ključne riječi: Peštorsko polje, ptice, pregled

Session 3

Valorisation of natural values of karst poljes

Overview of bird fauna of Peštersko polje

Slobodan Puzović¹, Vladan Vučković², Nikola Stojnić¹,
Goran Sekulić³ & Nenad Dučić⁴

¹ Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Novi Sad, Serbia

² Faculty of physics, Belgrade, Serbia

³ WWF Adria, Belgrade, Serbia

⁴ Prijepolje, Serbia

Pešter plateau with Peštersko Polje is unique in Serbia, with its karst relief, grasslands, peatlands and specific bird fauna. It is important for breeding and as a stop-over site during migration, especially having in mind its position in mountainous area in SW Serbia where grasslands and peatlands are scarce. More than 170 bird species have been registered in Peštersko polje and its vicinity so far, and it is assumed that there might be up to 200 species. About 100 breeding species have been registered in this area so far, and in recent times about 90 if they are being registered. Of special importance is the breeding of Bittern (*Botaurus stellaris*), Montagu's Harrier (*Circus pygargus*), Horned Lark (*Eremophila alpestris*), Corncrake (*Crex crex*), Redshank (*Tringa totanus*), Lapwing (*Vanellus vanellus*) and White Stork (*Ciconia ciconia*). For most of these species Pešter is the only breeding site in south-west Serbia, and for some of them one of the most important summer habitats in Serbia south of Sava and Danube. The possible occasional breeders include Snipe (*Gallinago gallinago*) and Short Eared Owl (*Asio flammeus*). There are also cca 17 pairs of White Stork (*Ciconia ciconia*) – the only mountainous population of in Serbia. Breeders of surrounding karst cliffs and gorges include Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*), Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*), Eagle Owl (*Bubo bubo*) and Alpine Chough (*Pyrrhocorax graculus*), which are occasionally foraging on Peštersko polje. Horned Lark (*Eremophila alpestris*) nests on the silicate hill of Trojan. Breeding of Marsh Warbler (*Acrocephalus palustris*) and Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) is important since it is most elevated breeding habitat of these species in Serbia. During migration Peštersko polje is regularly visited by many waterfowl species, which qualifies this locality as most important waterfowl migrating stop-over site in SW Serbia.

Key words: Peštersko polje, birds, overview

Vivak (*Vanellus vanellus*) na kraškim poljima Bosne i Hercegovine

Dražen Kotrošan, Goran Topić, Mirko Šarac, Josip Vekić i Nermina Sarajlić

Ornitolološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Vivak (*Vanellus vanellus*) spada u red vrsta čija evropska populacija je u posljednjih tridesetak godina u rapidnom opadanju (30-49%). U Bosni i Hercegovini je zabilježen na gniježđenju, ali znatno veći broj je zabilježen u period zimovanja i migracija. Kraška polja predstavljaju značajna staništa za ovu vrstu čija je brojnost na pojedinim poljima ujedno i kriterij za njihovu nominaciju na listu IBA područja. U periodu od 2011. do 2017. godine prikupljeni su podaci o prisustvu vivka na 11 kraških polja u Bosni i Hercegovini. Vivaka je zabilježen na Nevesinjskom polju, Dabarskom polju, Gatačkom polju, Hutovom blatu, Mostarskom blatu, Bjelajskom polju, Pašića polju, Glamočkom polju, Livanjskom polju, Duvanjskom polju i Kupreškom polju. Dnevno utvrđena brojnost se kretala od pojedinačnih jedinki do maksimalno 950 jedinki koje su zabilježene na Mostarskom blatu. Najveća brojnost je utvrđena u zimskom periodu i u vrijeme prolječne migracije. U navedenim sezonskim aspektima prosječno najveća brojnost je zabilježena na Mostarskom blatu. Gniježđenje je pouzdano utvrđeno na Kupreškom, Livanjskom polju i Duvanjskom polju. Na Kupreškom polju je kartirano gniježđenje 23 para, dok se za Duvanjsko polje i Livanjsko polje procjenjuje da gnijezdi 30 do 50 parova. Vjerovatno jedan par gnijezdi i na Glamočkom polju.

Ključne riječi: vivak, kraška polja, brojnost, gniježđenje

Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*) in karst poljes of Bosnia and Herzegovina

Dražen Kotrošan, Goran Topić, Mirko Šarac, Josip Vekić & Nermina Sarajlić

Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*) is one of the species whose European population has been rapidly declining over the past thirty years (30-49%). It is a breeding bird in Bosnia and Herzegovina, but is more numerous during wintering and migration. Karst poljes represent very significant habitats for this species, whose abundance

is the criterion for nomination of certain poljes for the IBA status. In the period from 2011 to 2017, the data on the presence of this species were collected in 11 karst poljes in Bosnia and Herzegovina. Northern Lapwing was recorded in Nevesinjsko polje, Dabarsko polje, Gatačko polje, Hutovo blato, Mostarsko blato, Bjelajsko polje, Pašića polje, Glamočko polje, Livanjsko polje, Duvanjsko polje and Kupreško polje. The number of birds observed during ranged from individual specimens to a maximum of 950 individuals recorded on Mostarsko blato. The highest number of individuals was recorded during wintering and spring migration. During the mentioned seasonal aspects, the highest number of individuals was recorded in Mostarsko blato. The breeding activity was confirmed in the area of Kupreško polje, Livanjsko polje and Duvanjsko polje. A total of 23 breeding pairs were mapped in Kupreško polje, and it is estimated that there are 30-50 breeding pairs in Duvanjsko and Livanjsko polje. There is probably one breeding pair in Glamočko polje as well.

Keywords: Northern Lapwing, karst poljes, abundance, breeding

Analiza pojavljivanja bjelonokte vjetruške (*Falco naumanni*) i sive vjetruške (*Falco vespertinus*) na kraškim poljima Bosne i Hercegovine 2012-2017 godine

Goran Topić, Biljana Ranković, Dražen Kotrošan, Mirko Šarac i Josip Vekić

Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Bjelonokta vjetruška (*Falco naumanni*) i siva vjetruška (*Falco vespertinus*) su mali, migratorni sokolovi. Ove socijalne vrste često formiraju mješovita jata sa vjetruškama (*Falco tinnunculus*) i lastavičarima (*Falco subbuteo*). Na proljećnoj i jesenjoj migraciji najčešće se zadržavaju na prostranim travnatim livadama i pašnjacima gdje se hrane i odmaraju. Siva vjetruška od 2016. godine ima status gnjezdarice u BIH. Tokom monitoringa kraških polja od 2012-2017. godine one su redovno bilježene na Kupreškom polju, Ravanjskom polju, Vukovskom polju, Polju Zijemlje, Bjelajskom polju, Glamočkom polju, Livanjskom polju, Duvanjskom polju i Mostarskom blatu. Na proljećnoj migraciji, siva vjetruška dolazi u drugoj polovini aprila i zadržava se do kraja maja. Brojnost se kreće u rasponu od pojedinačnih primjeraka u polju Zijemlje,

do maksimalnih 1500 primjeraka koliko je tokom maja 2016. godine procijenjeno u Duvanjskom polju. Značajan broj od 300 jedinki registrovan je i u Mostarskom blatu. Kad je u pitanju ova vrsta, jesenja migracija je intenzivnija od proljećne. Zbog rapidnog pada brojnosti, prema kriterijumu IUCN, siva vjetruška dobila je status gotovo ugrožene vrste, te s toga brojnost i učestalost njenog pojavljivanja, daje realne osnove za nominaciju Kupreškog polja, Duvanjskog polja i Mostarskog blata u područja od međunarodnog značaja za ptice. Bjelonokta vjetruška gnijezdila je do devedesetih godina XX vijeka na četiri lokaliteta u Hercegovini, dok u savremenom periodu i pored postojanja indicija o gniježđenju, ono još uvijek nije dokazano. Izuzev posmatranja iz 2012. godine, kada je ova vrsta registrovana u Mostarskom blatu i Kruškom polju, svi drugi nalazi prikupljeni su tokom 2016. i 2017. godine u Kupreškom, Ravanjskom, Glamočkom, Duvanjskom, Livanjskom, Pašića polju i Polju Marinkovci. Analiza sezonske dinamike pokazuje da su bjelonokte vjetruške tokom proljećne migracije bilježene samo u 3 navrata i to u Mostarskom blatu, dok su sva druga posmatranja vezana za postreproduktivnu disperziju. Najveći broj jedinki ove vrste evidentiran je u Kupreškom polju, oko 200 primjeraka u avgustu 2017. godine. Ako uzmemo u obzir, da se navedene vrste zadržavaju u najvećem broju na kraškim poljima, očuvanje izvornih tipova staništa na datim lokalitetima ima neprocjenjiv značaj za očuvanje populacija ovih rijetkih i ugroženih vrsta.

Ključne riječi: bjelonokta vjetruška, siva vjetruška, kraška polja, Bosna i Hercegovina

Analysis of the appearance of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) and Red-footed falcon (*Falco vespertinus*) in the karst poljes of Bosnia and Herzegovina in 2012-2017 period

Goran Topić, Biljana Ranković, Dražen Kotrošan, Mirko Šarac & Josip Vekić

Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) and Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*) are small, migratory falcons. These social birds often form mixed flocks with the Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) and Eurasian Hobbies (*Falco subbuteo*). During the spring and autumn migrations they can be seen feeding and resting in spacious grass meadows and pastures. Since 2016, the Red-footed falcon has the status of

breeding bird in Bosnia and Herzegovina. During the monitoring of the karst poljes from 2012-2017, this species was regularly recorded in Kupreško polje, Ravanjsko polje, Vukovsko polje, Zijemlje polje, Bjelajsko polje, Glamočko polje, Livanjsko polje, Duvanjsko polje and Mostarsko blato. During the spring migration, the Red-footed Falcon arrives in the second half of April and will remain here until the end of May. Its abundance ranges from individual birds registered in Zijemlje polje to a maximum of 1,500 individuals observed in May 2016 in Duvanjsko polje. A significant number of 300 individuals were also registered in the area of Mostarsko blato. For this species, the autumn migration is more intense than the spring. Due to the rapid decline of the number, according to the IUCN, the Red-footed falcon was listed as Near Threatened species, so the number and frequency of its occurrence provides realistic basis for the nomination of Kupreško polje, Duvanjsko polje and Mostarsko blato for the list of Important Bird Areas. Until 1990s, the Lesser Kestrel was breeding in four sites in Herzegovina, but in the recent years, despite the indications, its breeding activity has not been proven. Except for the observations in 2012, when this species was registered in Mostarsko blato and Kruško polje, all sightings took place in 2016 and 2017 in Kupreško, Ravanjsko, Glamočko, Duvanjsko, Livanjsko, Pašića polje and Polje Marinkovci. The analysis of seasonal dynamics shows that the Lesser Kestrels were registered only 3 times during the spring migration in Mostarsko blato, while all the other observations were related to the post-reproductive dispersion. The largest number of individuals of this species was recorded in Kupreško Polje, about 200 birds in August 2017. Bearing in mind that these species mostly stop in karst poljes for feeding and rest, the conservation of native habitats in karst poljes is invaluable in preserving the populations of these rare and endangered species.

Key words: Lesser Kestrel, Red-footed Falcon, karst poljes, Bosnia and Herzegovina

Rezultati dvogodišnjeg istraživanja ornitofaune Popova polja

Aleksandar Vukanović

Centar za održivi razvoj i ekologiju (CORIE), Trebinje, Bosna i Hercegovina

U ovom radu su predstavljeni rezultati dvogodišnjeg istraživanja prostora Popova polja u kome su učestvovali članovi Centra za održivi razvoj i ekologiju CORIE iz Trebinja u periodu 2016 i 2017. godine. Zbog blage klime i raznolikosti flore i faune, Popovo polje pruža povoljne uslove za stanište velikog broja ptica tokom čitave godine. Posebno veliki značaj ima zbog blizine Hutovu blatu jer mnoge ptice koje borave na Hutovu blatu vrše prelet do Popova polja. Tokom istraživanja uočen je manji broj vrsta u odnosu na ranije podatke iz sredine 20. vijeka. Razlog tome su građevinski radovi koji su preduzeti 70tih godina prošlog vijeka, kada je betonirano korito rijeke Trebišnjice čime su uništena i izgubljena staništa velikog broj ptica vodnih staništa.

Ključne riječi: Popovo polje, ornitofauna, istraživanje,

Results of two-year research of bird fauna of Popovo polje

Aleksandar Vukanović

Center for sustainable development and ecology (CORIE), Trebinje, Bosnia and Herzegovina

In this work we give the results of the two-year research of Popovo polje, performed by the Center for Sustainable Development and Ecology, CORIE from Trebinje in 2016 and 2017. Because of mild climate and diversity of flora and fauna, Popovo polje is a favorable habitat for birds during the entire year. It has a great significance because of its vicinity to Hutovo blato, because most of the birds from Hutovo blato also visit Popovo polje. During the research, a smaller number of species has been observed compared to the earlier data from the middle of the 20th century. The reason to this are the construction works from 1970s, when a riverbed of Trebišnjica river has been covered with concrete, leading to the destruction and loss of habitats of numerous waterbirds.

Key words: Popovo polje, bird fauna, research.

Zajednica slatkovodnih riba krških polja sliva rijeke Cetine u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj

Anđa Radoš¹, Denisa Žujo Zekić², Ivan Špelić³, Tanja Mihinjač³ i Dušan Jelić³

¹ Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

² Nastavnički fakultet, Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina

³ Hrvatski institut za biološku raznolikost, Zagreb, Hrvatska

Krška polja su u prirodnom stanju bila potpuno zatvorena, pa su tvorila prirodne akumulacije dulje ili kraće zadržavajući vodu, ovisno o hidrološkim prilikama i veličinama ponora. Zbog različitih tektonskih, petrografskih i drugih utjecaja, većina krških polja je propusna, pa se voda ne zadržava dugo na površini, nego odlazi dublje u podzemlje. Područje sliva rijeke Cetine obuhvaća površinske i podzemne tokove Glamočkog, Kupreškog, Šuičkog, Livanjskog, Duvanjskog i Sinjskog polja. Kao sastavni dio ovog sliva smatraju se i slivovi rijeka Jadro i Žrnovnice u Hrvatskoj, iako nema direktne povezanosti sa Cetinom. Sva gornja polja (osim Sinjskog) odvojena su fizičkim barijerama, te voda prolazi samo dubokim podzemljem. No upitno je da li ta povezanost omogućuje i komunikaciju ribljih populacija. Za sve vodotoke gornjih krških polja karakteristična je njihova nestalnost, tj. visok zimski, a nizak ljetni vodostaj, te poniranje i ponovno izviranje od jednog do drugog polja. Takvi uvjeti imali su važan utjecaj na evoluciju i biodiverzitet riba koje obitavaju na ovom području. Zbog raznovrsnosti i specifičnosti ekosustava, vodotoci sliva Cetine bogati su ribljim vrstama, među kojima posebno mjesto zauzimaju brojne endemske vrste. Tek u 19. i početkom 20. st. prirodoslovce počinje zanimati ihtiofauna ovoga područja, a tijekom 60.-ih i 70.-ih godina prošlog stoljeća počinju i temeljitija ihtiološka istraživanja pojedinih regija. Mnoge nekadašnje vrste karakteristične za određeni ekosustav danas su nestale ili im je brojčano stanje znatno smanjeno, dok postepeno raste brojnost unesenih stranih vrsta. Te promjene ukazuju na činjenicu da je u ekosustavima došlo do značajnih promjena, a velik utjecaj na to imao je i čovjek unošenjem alohtonih vrta i izgradnjom brana, akumulacija i kanalizacijom tokova za svoje potrebe. Sveobuhvatni pregled ihtiofaune cijelog slijeva rijeke Cetine nikada nije napravljen, te ovim radom postavljamo preliminarni pregled ribljih zajednica sukladno odvojenim podjedinicama. Ukupan broj zabilježenih vrsta za cijeli sliv jest 35, od čega najveću raznolikost ima glavni tok Cetine sa 27 vrsta, a slijede vode Livanjskog polja sa 18 vrsta, te Duvanjsko polje sa 12, Grahovačko

polje sa 5, Jadro i Žrnovnica sa 4, te Kupreško polje sa 2 vrste. Više od polovice vrsta (18 vrsta; 51 %) riba su unesene u ovaj sliv i potencijalno su invazivne vrste. Od 17 autohtonih vrsta, njih 5 (29 %) su stenoendemi sliva rijeke Cetine (*Cobitis dalmatina*, *Telestes ukliva*, *Chondrostoma phoxinus* i *Phoxinellus alepidotus*). Među autohtonim vrstama, njih 41 % pokazuje povezanost sa slivom Neretve na jugu, a tek 29 % povezanost sa slivovima Krke i Zrmanje na zapadu. Sustavnija istraživanja i zainteresiranost šire javnosti bi u velikoj mjeri doprinijeli njihovoj boljoj zaštiti u prirodi. Za početak bi bilo potrebno napraviti inventarizaciju i utvrditi areal za svaku pojedinu vrstu, utvrditi područje rasprostranjenosti rijetkih i endemskih vrsta, te uvesti potrebne mjere zaštite.

Ključne riječi: sliv rijeke Cetine, krška polja, biodiverzitet slatkovodnih riba, endemske vrste, autohtone riblje vrste

Community of freshwater fish of karst poljes of river Cetina basin in Bosnia and Herzegovina and Croatia

Anđa Radoš¹, Denisa Žujo Zekić², Ivan Špelić³, Tanja Mihinjač³ & Dušan Jelić³

¹ Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

² Faculty of education, „Džemal Bijedić“ University in Mostar, Mostar, Bosnia and Herzegovina

³ Croatian institute for biodiversity, Zagreb, Croatia

In their natural state, the karst poljes were completely closed, making natural accumulations that retained water for longer or shorter period of time, depending on the hydrological conditions and size of the ponors in them. Due to various tectonic, petrographic and other influences, most karst poljes are permeable, so water does not stay long on the surface, but goes into the underground. The Cetina river basin covers the surface and underground streams of Glamočko, Kupreško, Šuičko, Livanjsko, Duvanjsko and Sinjsko polje. The basins of Jadro i Žrnovnica rivers in Croatia are also considered to be a part of this basin, although there is no direct connection with Cetina. All the above mentioned poljes (except Sinjsko) are separated by physical barriers, so the water only flows between them through the underground. However, it is questionable whether this connection also allows the communication of fish populations. All watercourses of the elevated („upper“) karst poljes are characterized by their having high winter and low summer water levels,

as well as flowing inderground in one polje and coming to the surface in another. Such conditions have had an important impact on the evolution and biodiversity of fish in this area. Because of the diversity and specificity of the ecosystem, the waters of Cetina basin are rich in fish species, including numerous endemic species. It wasn't until 19th and early 20th century when naturalists started to show interest in the ichthyofauna of this area, and more thorough ichthyological research of some regions began in the 1960s and 1970s. Many of the species that used to be characteristic for a particular ecosystem have disappeared, or significantly reduced, while the abundance of introduced non-native species has gradually increased. These changes point to the fact that ecosystems have undergone significant changes, mostly induced by human factor, which resulted in the introduction of alien species, building dams, accumulations and canals. A comprehensive overview of ichthyofauna of the entire basin of Cetina river has never been made, and in this paper we give the preliminary list of fish communities according to separate subunits. The total number of recorded species for the whole basin is 35, of which the largest variety is recorded in the main stream of Cetina with 27 species, followed by Livanjsko polje with 18, Duvanjsko polje with 12, Grahovsko polje with 5, Jadro and Žrnovnica rivers with 4 and Kupreško polje with 2 fish species. More than half of these fish (18 species; 51%) were introduced into this basin and are potentially invasive species. Out of 17 autochthonous species, 5 (29%) are stenoendems of Cetina river basin (*Cobitis dalmatina*, *Telestes ukliva*, *Chondrostoma phoxinus* and *Phoxinellus alepidotus*). Among autochthonous species, 41% have a connection to the Neretva basin in the south, and only 29% are connected to the Krka and Zrmanja basins in the west. More systematic research of fish communities and the interest of the general public would greatly contribute to their better protection. For start, it is necessary to make a complete list and determine the range for each species, with focus on rare and endemic species, and establish the necessary protection measures.

Key words: Cetina river basin, karst poljes, biodiversity of freshwater fish, endemic species, autochthonous fish species

Rezultati speleoloških i znanstveno-istraživačkih ekspedicija na području općine Tomislavgrad (2009.-2016.)

Roman Ozimec^{1,2}, Josip Marković^{1,3} i Marko Radoš¹

¹Udruga Naša Baština, Tomislavgrad/Zagreb, Bosna i Hercegovina i Hrvatska

²ADIPA: Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Hrvatska

³SD Mijatovi dvori, Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

Međunarodne speleološke i znanstveno-istraživačke ekspedicije na širem području općine Tomislavgrad u kontinuitetu se provode od 2009. godine. Ekspedicije organiziraju: Speleološko društvo „Mijatovi Dvori“, Tomislavgrad, kao domaćin te Udruga „Naša baština“, Tomislavgrad-Zagreb, BIOSPELD: Biospeleološko društvo u Bosni i Hercegovini i ADIPA: Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, uz više lokalnih sponzora i donatora. Uz osnovna speleološka, speleoronilačka i biospeleološka istraživanja u okviru ekspedicija provode se istraživanja u okviru brojnih drugih prvenstveno prirodoslovnih znanstvenih grana: geografija, geologija, hidrologija, paleontologija, arheologija, a posebno biologija u okviru koje se obrađuju čak 5 carstava živih bića: bakterije (Bacteria), protisti (Protista), biljke (Plantae), gljive (Fungi) i životinje (Animalia), ali i istraživanja agrobioraznolikosti te ekološka i genetička istraživanja. Rezultati ekspedicijskih istraživanja objavljeni su u okviru brojnih znanstvenih i stručnih radova te sažetaka skupova, a posebno u okviru monografije Prirodoslovno-povijesna baština općine Tomislavgrad, objavljene 2013. godine. Kronološki podaci dosadašnjih ekspedicija koji uključuju popise učesnika i pregled rada svake ekspedicije, kao i rezultate istraživanja pojedinih znanstvenih grana i popis referenci objavljenih na osnovi ovih rezultata, recentno su publicirani u monografiji Naših prvih sedam Ekspedicija: Međunarodne speleološke i znanstveno-istraživačke ekspedicije na području Općine Tomislavgrad (2009.-2016.) objavljene 2017. godine. Ova sinteza daje temelj za daljnje aktivnosti na ovome području koje uključuju i osnivanje multidisciplinarnog Centra za istraživanje i očuvanje krša, u okviru kojeg bi dosadašnji učesnici zajedno s drugim eminentnim znanstvenicima i istraživačima ostvarili nadgradnju kroz sustavno istraživanje, integralno upravljanje, održivo korištenje te promociju iznimnog krškog područja općine Tomislavgrad koje uključuje više krških polja i planinskih masiva.

Ključne riječi: ekspedicije, speleologija, prirodoslovlje, sinteza, održivo korištenje

Results of speleological and scientific-research expeditions in the Tomislavgrad Municipality (2009-2016)

Roman Ozimec^{1,2}, Josip Marković^{1,3} & Marko Radoš¹

¹ Naša Baština Association, Tomislavgrad / Zagreb, Bosnia and Herzegovina and Croatia

² ADIPA: Society for Research and Conservation of Natural Diversity of Croatia, Croatia

³ SD Mijatovi Dvori, Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

International speleological and scientific-research expeditions have been organized in the wider area of Tomislavgrad Municipality since 2009. The expeditions are organized by Speleological Society "Mijatovi Dvori" from Tomislavgrad, Association "Naša baština" from Tomislavgrad-Zagreb, BIOSPELD: Biospeleological Society in Bosnia and Herzegovina, ADIPA: Croatian Society for Research and Conservation of Natural Diversity, and numerous local sponsors and donors. Along with the basic speleological, speleodiving and biospeleological researches, the researches in fields of geography, geology, hydrology, paleontology, archeology and biology are organized, and members of five kingdoms: bacteria (Bacteria), protists (Protista), plants (Plantae), fungi (Fungi) and animals (Animalia) are studied. Also, within the expedition, the researches on agro-biodiversity, ecological and genetic researches are organized. The results of the researches carried out within the expeditions have been published in numerous scientific and professional papers and conference summaries, and in the monograph *Natural History and Heritage of Tomislavgrad Municipality*, published in 2013. The chronological data of the previous expeditions including the participants lists and the review of the work of each expedition, as well as the results of the research of the individual scientific fields and the list of references published on the basis of these results have recently been published in the monograph *Our First Seven Expeditions: International Speleological and Scientific-research Expeditions in the Tomislavgrad Municipality (2009-2016)* published in 2017. This synthesis provides the basis for further activities in this area, including the establishment of a multidisciplinary Center for research and conservation of karst, where the former and present participants will have a chance to, in cooperation with eminent scientists and researchers, gather more quality data through systematic research, integral management, sustainable use and promotion of the extraordinary karst areas of the Tomislavgrad Municipality, which include several karst poljes and mountainous massifs.

Key words: expeditions, speleology, natural sciences, synthesis, sustainable use

Značaj krških polja za mikrobiotu Dinarida

Neven Matočec^{1,2}, Nedim Jukić³, Nihad Omerović³ i Ivana Kušan^{1,2}

¹ Institut Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Hrvatska

² ADIPA - Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Orehovečki ogranak 37, 10040 Zagreb, Hrvatska

³ Amatersko mikološko udruženje, Olimpijska 3, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Krška polja svojom ukupnom površinom zapremaju mali udio površine Dinarida (oko 5%) i svojevrsni su fluvijalni „otoci u moru“ vodopropusnih masiva i ravnjaka koji su od iznimno velike važnosti za mikrobiotu dinarskog gorja. Zahvaljujući geografskom položaju i klimatskim karakteristikama Dinarida te njihovom širokom proćelju smještenom uzduž granice mediteranskog i kontinentalnog područja, krška su polja razmještena u brojnim bioklimatskim pojasima, od termomediteranske do altimontane zone. Javljaju se u vrlo širokom gradijentu ekoloških entiteta zahvaljujući svojoj specifičnoj hidrologiji i mikroklimatskim prilikama, u kojima je mozaično zgusnut veliki broj stanišnih tipova važnih za gljive. Šumske sastojine visokog fitodiverziteta od velikog su značaja za stotine ektomikoriznih vrsta gljiva, posebno iz redova *Agaricales*, *Boletales* i *Pezizales*. Ističu se stari vrbici, hrastici te sastojine crne johe koji su ne samo važni za specijalizirane ektomikorizne gljive, već i za saprotrofe krupnih drvnih ostataka – „afiloforala“ te gljiva redova *Agaricales*, *Pezizales*, *Xylariales* i *Boliniales*. Posebnu važnost imaju močvarna staništa za stotine vrsta askomiceta saprotrofa močvarnih zeljastih biljaka te same slatke vode kao jedina staništa brojnih slatkovodnih gljiva odjeljka *Ascomycota* i filogenetski starijih skupina [*Chytridiomycota* i *Blastocladiomycota*]. Krška polja karakteriziraju i travnjaci nastali dugotrajnim tradicionalnim uzgojem stoke, a značajni su za travnjačke gljive iz rodova *Hygrocybe*, *Clavaria*, *Entoloma* i *Dermoloma* te za porodicu *Geoglossaceae*, ali i za iznimno brojne fimikolne gljive iz odjeljaka *Ascomycota*, *Basidiomycota* i *Mucoromycota*. Istraživanjem gljiva odjeljka *Ascomycota* koje su proveli autori u dva navrata (12.06.2016. i 26.-31.08.2017.) na Livanjskom polju, Duvanjskom polju, Šujičkom polju i Dugom polju, prikupljeno je 40-ak uzoraka, odnosno 35 vrsta. Od trenutno determiniranih nalaza dvije su vrste novozabilježene za mikrobiotu Bosne i Hercegovine, dok se njih osam (ili 23%) smatra rijetkima i/ili ugroženima. U radu se analizira ekološka vrijednost i kvaliteta staništa istraživanih lokaliteta s obzirom

na gljive, utvrđuje potreba za daljnjim istraživanjima, kao i potreba za efikasnom zaštitom pojedinih područja.

Ključne riječi: biodiverzitet, ekologija, gljive, neintenzivno gospodareni travnjaci, slatkovodna staništa

Importance of karst poljes for mycobiota of Dinarides

Neven Matočec^{1,2}, Nedim Jukić³, Nihad Omerović³ & Ivana Kušan^{1,2}

¹Ruder Bošković Institute, Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Croatia

²ADIPA – Society for Research and Conservation of Croatian Natural Diversity, Orehovečki ogranak 37, 10040 Zagreb, Croatia

³Amateur Mycological Association, Olimpijska 3, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Karst poljes occupy small portion of total Dinarides surface (ca. 5%) and they represent fluvial “islands in the sea” of water-permeable massifs and plateaus, which are extremely important for mycobiota of Dinaric Alps. Thanks to the geographic position and climatic characteristics of the Dinarides and their wide front faced along the border of Mediterranean and continental area, karst poljes are positioned in numerous bioclimatic zones, from thermo-Mediterranean to altimontane zone. They occur in a very wide gradient of ecological entities due to their specific hydrology and microclimatic conditions in which exist large number of highly mosaic habitats important for fungi. Forest stands of high phyto-diversity are of high significance for hundreds of ectomycorrhizal fungal species, especially those from the orders *Agaricales*, *Boletales* and *Pezizales*. The old osier grooves, oak and black alder stands are not only important for specialised ectomycorrhizal fungi but also for saprotrophs of coarse woody debris – “aphyllophorean” fungi and fungi from the orders *Agaricales*, *Pezizales*, *Xylariales* and *Boliniales*. Wetland habitats are particularly important for hundreds of ascomycetous species which are saprotrophs of wetland herbaceous plants, as well as water bodies which are exclusive habitats for numerous freshwater fungi from the phylum *Ascomycota* and phylogenetically older groups (*Chytridiomycota* and *Blastocladiomycota*). Karst poljes are characterised also by grasslands created by traditional and long-lasting cattle breeding which are important to grassland fungi from the genera

Hygrocybe, *Clavaria*, *Entoloma* and *Dermoloma*, family *Geoglossaceae*, but also to numerous species of fimicolous fungi from the phyla *Ascomycota*, *Basidiomycota* and *Mucoromycota*. During research of *Ascomycota* performed by the authors on two occasions (12.06.2016 and 26.-31.08.2017) on Livanjsko polje, Duvanjsko polje, Šujičko polje and Dugo polje 40 samples were collected and 35 species recorded. Out of the the currently identified collections, two species are reported as new to Bosnia and Herzegovina's mycobiota, while eight (or 23%) are considered rare and/or endangered. The ecological value and habitat quality of the explored localities regarding fungi are analysed and the need for further research and necessity for efficient conservation of particular areas are identified.

Key words: biodiversity, ecology, fungi, traditionally managed grasslands, freshwater habitats

Kraška polja u Crnoj Gori sa fokusom na Nikšićko polje

Bojan Zeković

Centar za zaštitu i proučavanje ptica Crne Gore (CZIP), Podgorica, Crna Gora

Crna Gora, iako većim dijelom svoje teritorije počiva na kršu, tj karstu ne obiluje bogatstvom kraških polja, kao monumentalne geomorfološke forme karakteristične za karstna područja. Nekako suprotno tome, moglo bi se reći da je Crna Gora više zemlja kanjona, i krečnjačkih zaravni koje odvajaju te kanjone, po čemu bi se ova zemlja mogla sasvim pozicionirati u samom vrhu Evrope pa i svijeta. U Crnoj Gori postoji pet kraških polja, ili šest ako bismo po nekim klasifikacijama uračunali i Zetsko-skadarski prostor koji se u literaturi više definiše kao kotlina. Isključujući ovaj poslednji, najveći po veličini a i najznačajniji sa aspekta biodiverzitetne vrijednosti jer se na njegovom prostoru nalazi Skadarsko jezero koje je univerzum za sebe, sleduje Nikšićko polje površine 66,5 km². Nakon Nikšićkog polja, i sa velikom razlikom u površini tu su još Grahovsko (6,4 km²) Dragaljsko (6,3 km²), Cetinjsko (4,6 km²) i Njeguško (2,3 km²). Veći značaj ovih polja sputan je, kao što se vidi iz navedenog, njihovom veličinom, ali i dominantnom urbanizacijom. Cetinjsko polje je gotovo čitavo urbanizovano, kao istorijski važna strateška tačka sa prestonicom na svojoj površini. Dragaljsko polje devastirano je u dobroj mjeri eksploatacijom šljunka,

koji se koristio za potrebe gradnje na primorju, već duži niz godina. Od svih manjih polja najočuvanije je Grahovsko, gdje je gradnja do sada ostala na obodu polja, kako i treba biti, a glavne aktivnosti na samom polju usmjerene su na poljoprivredu. Nikšićko polje, nalazi se gotovo u centralnom dijelu Crne Gore, i predstavlja dosta razučeno polje, i po mišljenju istraživača jedno je od najinteresantnijih polja u svijetu kada su u pitanju geomorfološke i hidrološke karakteristike. U prilog tome ide da se na ovom polju nalazi 300 vrela i manjih potoka, 30 potoka i rijeka, od kojih nastaje rijeka Zeta, oko 900 ponora, oko 30 estavela među kojima je i najveća u Dinaridima – Gornjepoljski vir. Kada su u pitanju močvarni djelovi polja, sa sigurnošću se može reći da se u narušeni izgradnjom vještačkih vodenih akumulacija Krupac i Slano, kao i betonizacijom korita rijeke Zete, te da su malobrojni preostali močvarni tereni ugroženi daljnim planovima izušivanja rijeke Zete, i prevođenjem njenog toka u akumulaciju Krupac. Takođe, veliki problem pri očuvanju iskonskih vrijednosti ovog kraškog polja su neplanirana urbanizacija i širenje naselja. Međutim, značaj Nikšićkog polja za ptice ogleđa se u prisustvu većeg broja zimovalica, posebno glavoča (*Aythya ferina*) koja zimuje na Krupačkom jezeru i čiji broj prelazi preko 3000 jedinki, puno većeg broja baljoške (*Fulica atra*) itd. Na samom polju interesantno je gniježđenje sivog svračka (*Lanius minor*), dok se aspekta migracija takođe može govoriti o velikom značaju, posebno kada su u pitanju grabljivice, kao i ždralovi (*Grus grus*) koji još za odmor koriste i Dragaljsko i Grahovsko polje. Ovo su zaključci na osnovu spontanijih opažanja, i tek započetog monitoringa koji sprovodi Centar za zaštitu i proučavanje ptica, ali sve ukazuje na veliki potencijal i bogatstvo koje treba sačuvati, ili tamo gdje je degradirano – obnoviti.

Karst poljes in Montenegro with focus on Nikšićko polje

Bojan Zeković

Center for Protection and Research of Birds of Montenegro

Although on the first sight it seems like Montenegro is „land of karst“, it has only five karst poljes. According to few classifications, on the territory of Montenegro six karst poljes can be distinguished (literature data consider Zeta-Skadar area as basin). Beside the above mentioned one, which is the largest and most valuable for biodiversity, Nikšićko polje with surface of 66,5 km² presents the largest karst

polje in Montenegro. Beside it, considerable smaller ones are Grahovsko (6,4 km²) Dragaljsko (6,3 km²), Cetinjsko (4,6 km²) i Njeguško (2,3 km²). Their importance is decreased considering the fact that they are mostly urbanized. Cetinjsko polje is completely urbanized, as historically important strategic area. Dragaljsko polje is devastated by gravel exploitation used for construction within coastal zone. The most preserved one is Grahovsko polje where most of the activities are related to agriculture. Nikšićko polje is located almost in the central part of Montenegro, and by the opinion of the researchers, this is one of the most interesting karst poljes in the world in case of geomorphological and hydrological characteristics. Considering that there is about 300 springs and smaller streams, 30 streams and rivers which form river of Zeta, about 900 ponors, 30 estavelas and one which is the biggest in all Dinaric arc – Gornjepoljski vir. In case of wetland parts of this polje are destroyed by construction of artificial accumulation of Krupac and Slano, and also with changing flow of river Zeta and putting the water into concrete channel. The small parts of wetlands around river Zeta are endangered by further plans of drying and redirecting it's flow into the accumulation Krupac. In addition, the major issue of preservation of Nikšićko polje is the unplanned urbanisation. Considering that till now there wasn't any serious research on ornithofauna of Nikšićko polje, and including some spontaneously observation and monitoring by CZIP we already now there is big importance of this polje. Now we know that population of wintering birds, especially Common Pochard (*Aythya ferina*) which is more than 3000, and some breeding birds, for example Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*), and than a migration bird like Common Crane (*Grus grus*) and raptors are present on this area. All this suggest that we need to pay attention on this location and conserve all remaining parts, but also restore the degraded ones.

Sesija 4

Akcioni planovi zaštite za kraška polja

Požari prijetnja krajobraznoj i biološkoj raznolikosti

Marinko Dalmatin i Marlena Ćukteraš

EU «Lijepa naša» Čapljina, Bosna i Hercegovina

Klimatske promjene postale su sastavni dio našeg života koje se javljaju kroz različite pojavne oblike: suše, poplave, požari, oluje, uragani, nagle promjene temperature, i sl. Sve ove klimatske pojavnosti najčešće imaju negativan utjecaj na prirodu i njene pojedine sastavnice: gubitak vegetacije i krajobrazne vrijednosti, gubitak staništa za životinje, gubitak/smrtost vrsta, smanjenje brojnosti vrsta (biljnih i životinjskih), migracije vrsta i ljudi, i dr. Negativan utjecaj izražen je i kroz gubitak materijalnih i nematerijalnih sredstava: uništena infrastruktura, oštećeni ili uništeni građevinski objekti, a često i gubitak ljudskih života. Izvor požara u većini slučajeva je ljudski faktor, a manje njih je izazvano prirodni procesom - udar groma. Većini požara prethodile su dugotrajne suše, pojačan vjetar i sl. Ovogodišnji požari koji su pogodili područje BIH (HNŽ i ŽZH) dio su opće slike pojavnosti požara i u Hrvatskoj. Najveće štete učinjene su biološkoj i krajobraznoj komponenti (gubitak vizure/krajobraza, gubitak biljnog pokrivača, a s njim i gubitak staništa za pojedine biljne i životinjske vrste), fizički gubitak životinjskih vrsta koje su se nalazile na području koje je požar zahvatio. Za mnoge životinjske vrste, pa i za ptice, u požaru su nestala staništa, prostor za sklonište, hranu, gniježđenje, što je u konačnici dovelo do migracije životinja s opožarenih površina. Oporavak opožarenih površina teče sporo, i to je uglavnom dug proces što za pojedine životne oblike znači i trajnu migraciju sa područja koje je bilo zahvaćeno požarom.

Ključne riječi: požar, vrsta, stanište, gubitak

Session 4

Protection and action plans for karst poljes

Fires as a threat to landscape and biodiversity

Marinko Dalmatin & Marlena Čukteraš

EU «Lijepa naša» Čapljina, Bosnia and Herzegovina

Climate change has become an integral part of our lives, and can be witnessed through different phenomena: droughts, floods, fires, storms, hurricanes, sudden temperature changes etc. All these climatic events most often have negative impact on nature and its components: loss of vegetation and landscape value, loss of animal habitats, loss/mortality of species, reduction of plant and animal species, migration of species, human migrations etc. Negative impact is also manifested through the loss of tangible and intangible assets: destroyed infrastructure, damaged or destroyed buildings and often loss of human lives. In most cases the cause of fire is human factor, and only a small number of them is caused by a natural process—lightning strike. Most fires were preceded by long-lasting droughts or strong winds. This year's fires that affected Bosnia and Herzegovina (Herzegovina-Neretva County and West Herzegovina County) also represent a part of general image of the fires in the Republic of Croatia. The greatest damage has been done to the biological and landscape component (loss of landscape, loss of plant cover and with it loss of habitats for certain plant and animal species), physical loss of animal species in the area affected by the fire. For many animal species, including birds, the habitats, shelters, food and nesting space have disappeared in the fire, which finally resulted in migration from the areas affected by fire. The recovery of areas affected by fire is slow and long process, which for some life forms means permanent migration from those areas.

Key words: fire, species, habitat, loss

Vjetroelektrane na Jadranskom migratornom putu

Denis Radoš¹, Dražen Kotrošan² i Mirko Šarac³

¹ Sveučilište u Zadru, Zadar, Hrvatska

² Ornitološko društvo "Naše ptice", Sarajevo, Bosna i Hercegovina

³ Udruga "Naša baština", Tomislavgrad, Bosna i Hercegovina

Istočna obala Jadrana, zbog svojih klimatskih obilježja važno je područje za iskorištavanje energije vjetra. Istovremeno, preko ovog područja pruža se Jadranski migratorni put, kojim se kreću ptice iz sjeverne Europe u Afriku i obratno. S obzirom na smještaj vjetroelektrana na hrptovima brda, opravdano je postaviti pitanje u kolikoj su koliziji vjetroelektrane i ptice tijekom migracije. Na području Republike Hrvatske do 2017. godine izgrađeno je 18 vjetroelektrana, s više proizvodnih polja, a u Bosni i Hercegovini u tijeku je izgradnja prve vjetroelektrane. Planovi za izgradnju vjetroelektrana u Bosni i Hercegovini predviđaju brojne lokacije u blizini područja važnih za ptice. Ovaj rad bavi se analizom planiranih lokacija vjetroelektrana i njihovog potencijalnog utjecaja na ptice.

Wind farms in Adriatic Flyway

Denis Radoš¹, Dražen Kotrošan² & Mirko Šarac³

¹ University of Zadar, Zadar, Croatia

² Ornithological Society "Naše ptice", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

³ Association "Naša baština", Tomislavgrad, Bosnia and Herzegovina

The eastern Adriatic coast, because of its climatic features, is an important area for potential use of wind energy. At the same time, this area is located on the Adriatic Flyway, which birds are using during migrations from northern Europe to the south Europe and Africa, and vice versa. Considering the location of the wind farms on hilltops, it is justified to investigate the risks of collision between migrating birds and wind power plants. In the Republic of Croatia, 18 wind power plants with several production grounds have been built until 2017, and in Bosnia and Herzegovina, the construction of the first wind power plant is in progress. The plans for construction of wind power plants in Bosnia and Herzegovina include several locations near areas of national or international importance for birds. This paper gives the analysis of locations of planned wind power plants and their potential influence on birds.

Reintrodukcija bjeloglavog supa u Popovo polje – problemi i mogućnosti

Dejan Radošević

Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Popovo polje i planina Bjelašnica jedno je od posljednjih staništa i mjesta gdje se gnijezdio bjeloglavi sup u istočnoj Hercegovini. Na tom području posljednje jato viđeno je krajem 20. vijeka. Prema dostupnim podacima, posljednja kolonija bjeloglavog supa u Popovom polju iščezla je sa početkom ratnih dešavanja 1991. godine. Dio tog jata migrirao je na Uvac, što je povećalo brojnost populacije u Srbiji. U mnogim evropskim zemljama smanjena je brojnost te vrste, a u nekim je potpuno iščezla. Francuska je stotinu godina nakon nestanka uspjela da ponovo naseli bjeloglavog supa. U Makedoniji, Grčkoj i Hrvatskoj uspješno se provode programi zaštite bjeloglavog supa. To potvrđuje da je naseljavanje supa u Hercegovinu opravdano i moguće. Naglo nestajanje sve većeg broja vrsta je globalni proces koji je naveo države da sarađuju na njihovoj zaštiti. Takva saradnja iznjedrila je jedan od najznačajnijih projekata koje je Zavod započeo, u partnerstvu sa Zavodom za zaštitu prirode Srbije i Institutom za biološka istraživanja „Siniša Stanković“ sa sjedištem u Beogradu, pod nazivom „Reintrodukcija bjeloglavog supa u Popovo polje“. Programi zaštite bjeloglavog supa imaju značajan uticaj na formiranje svijesti o potrebi ličnog angažovanja u zaštiti ugroženih vrsta. Popovo polje, na kojem se gnijezdio bjeloglavi sup, treba da se proglasi zaštićenim područjem i strateškim ciljem razvoja Trebinja, kroz razvoj turizma i ruralnog područja (stočarstvo, proizvodnja zdrave hrane i sl.). Krajnji cilj je da Grad Trebinje postane prepoznatljiv i turistički primamljiv dio Bosne i Hercegovine, da se kroz integrativnu zaštitu kulturno-istorijskih i prirodnih vrijednosti stvori model za održivo upravljanje i na drugim zaštićenim područjima.

Gljučne riječi: bjeloglavi sup, reintrodukcija, Popovo polje

Reintroducing Griffon Vulture to Popovo polje - problems and possibilities

Dejan Radošević

Republic Institute for the Protection of Cultural, Historical and Natural Heritage, Banja Luka, Bosnia Herzegovina

Popovo polje and Bjelasnica mountain are among the last habitats in eastern Herzegovina where the breeding activity of Griffon Vulture was registered, and where the last flock was seen at the end of the 20th century. According to available data, the last Griffon Vulture colony in Popovo polje disappeared with the beginning of the war in 1991. A part of that flock migrated to Uvac, increasing the population in Serbia. The abundance of this species has reduced in many European countries, and it has completely disappeared in some of them. In France, they managed to reintroduce Griffon Vulture after a hundred-year absence. In Macedonia, Greece and Croatia the programs for the protection of this species are being successfully implemented. This confirms that the reintroduction of Griffon Vulture in Herzegovina is justified and possible. The sudden disappearance of a growing number of species is a global process that has led the countries to cooperate on their protection. Such cooperation has resulted in one of the most significant projects initiated by the Institute, in partnership with the Serbian Institute for Nature Protection and the Institute for Biological Research „Siniša Stanković“ headquartered in Belgrade, named „Reintroduction of Griffon Vulture to Popovo Polje“. The Griffon Vulture protection programs have a significant influence on awareness-raising about the need for personal engagement in the protection of endangered species. Popovo polje, where the Griffon Vulture used to breed, needs to be declared a protected area and the strategic goal of the development of Trebinje, through the development of tourism and rural areas (cattle breeding, healthy food production...). The ultimate goal is to make the city of Trebinje a recognizable and tourist-appealing part of Bosnia and Herzegovina and create a model for sustainable management of protected areas through integrative protection of cultural-historical and natural values.

Key words: Griffon Vulture, reintroduction, Popovo polje

Prostorna zaštita Livanjskog polja u okviru UNEP/GEF projekta: Postizanje očuvanja biološke raznolikosti kroz uspostavljanje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i izgradnju kapaciteta za zaštitu prirode u Bosni i Hercegovini?

Maja Jaćimovska

Center for energy, environment and resources (CENER 21), Sarajevo, Bosna i Hercegovina

U periodu 2017-2019 godina, Ured programa Ujedinjenih nacija za okoliš u BiH (UNEP) u saradnji sa Federalnim ministarstvom okoliša i turizma i Ministarstvom za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske implementirat će projekat Postizanje očuvanja biološke raznolikosti kroz uspostavljanje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i izgradnju kapaciteta za zaštitu prirode u Bosni i Hercegovini. Projekat se finansira od strane Globalnog fonda za okoliš (GEF), a sastoji se od tri komponente:

- komponenta 1 - uspostavljanje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i biološkom raznolikošću
- komponenta 2 - efikasnost upravljanja sistemom zaštićenih područja
- komponenta 3 - monitoring biološke raznolikosti.

Livanjsko polje je, uslijed svojih iznimne bioraznolikosti, geomorfoloških karakteristika, IBA i Ramsar statusa te različitih ekosistema i ekosistemskih usluga koje pruža, u okviru komponente 1 nominirano za projektno područje, u kojemu se kroz projekt treba uspostaviti formalno-pravna zaštita prostora. Prema Zakonu o zaštiti prirode (Sl. novine FBiH, br. 66/13), zaštićeno područje se uspostavlja na osnovu akta o proglašenju zaštićenog područja, koji se zasniva na Stručnom obrazloženju.

Aktivnosti koje će se provesti u sklopu Projekta podrazumijevaju sve aktivnosti koje su u skladu sa zakonskim okvirom zaštite prirode i uspostavljanja novih zaštićenih područja, kao što su:

- prikupljanje relevantnih podataka
- terenska istraživanja flore i faune
- konsultativni sastanci sa lokalnom zajednicom, višim nivoima vlasti i svim interesnim stranama u prostoru

- zoniranje prostora, prijedlog kategorije zaštite
- izrada Stručnog obrazloženja o valorizaciji prirodnih i kulturno-historijskih vrijednosti prostora
- priprema nacрта Zakona o proglašenju.

Ključne riječi: Livanjsko polje, upravljanje, zaštita

Spatial protection of Livanjsko polje in the framework of UNEP/GEF project: Achieving biodiversity conservation through creation, effective management and spatial designation of protected areas and capacity building?

Maja Jaćimovska

Center for energy, environment and resources (CENER 21), Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

During the period 2017-2019, the United Nations Environment Program Office in Bosnia and Herzegovina (UNEP) will, in cooperation with the Federal Ministry of Environment and Tourism and the RS Ministry of Physical Planning, Construction and Ecology, implement the project: Achieving Biodiversity Conservation through Establishment and Effective Management and spatial designation of protected areas and capacity building in Bosnia and Herzegovina. The project is funded by the Global Environment Fund (GEF), and it consists of three components:

- Component 1 - establishment and efficient management of protected areas and biodiversity
- Component 2 - efficiency of protected area management system
- Component 3 - biodiversity monitoring.

Due to its exceptional biodiversity, geomorphological characteristics, IBA and Ramsar status and different ecosystems and ecosystem services, Livanjsko polje has been nominated as the project area within the Component 1, where formal and legal protection should be established through this project. According to the Law on Nature Protection (Official Gazette FBiH, No. 66/13), the protected area is being established on the basis of the Act on the Designation of a protected area, which is based on Expert Study.

Activities to be carried out within the Project imply all activities that are in accordance with the legal framework for nature protection and the establishment of new protected areas, such as:

- collection of relevant data
- field research of flora and fauna
- consultative meetings with the local community, higher levels of government and all stakeholders
- spatial zoning and proposal of the category of protection
- development of an Expert Study for valorisation of natural and cultural-historical values of area
- preparation of draft Law on Proclamation.

Key words: Livanjsko polje, management, protection

Pregled autora | Index of authors

Buntiћ, Ivan	41, 42
Ćukteraš, Marlena	63, 64
Dalmatin, Marinko	63, 64
Dučić, Nenad	46, 47
Ferger, Stefan	15, 16
Ivanković, Ante	39, 40
Jaćimovska, Maja	68, 69
Jelić, Dušan	53, 54
Jukić, Nedim	58, 59
Kotrošan, Dražen	20, 21, 26, 27, 33, 34, 43, 44, 48, 49, 50, 65
Kušan, Ivana	58, 59
Lučić, Ivo	14
Lukić, Iva	12, 13
Lukić, Tomislav	12, 13
Marković, Josip	56, 57
Matočec, Neven	58, 59
Mihinjač, Tanja	53, 54
Omerović, Nihad	58, 59
Ozimec, Roman	56, 57
Pravdić, Vesna	45
Puzović, Slobodan	31, 32, 46, 47
Radoš, Anđa	53, 54
Radoš, Denis	43, 44, 65
Radoš, Marko	56, 57
Radošević, Dejan	66, 67
Ranković, Biljana	49, 50
Rubinić, Borut	35, 36
Sackl, Peter	33, 34

Sarajlić, Nermina	18, 19, 48
Schreer, Viola	37, 38
Schwaderer, Gabriel	15, 16
Sekulić, Goran	46, 47
Smajić, Dženan	25
Spangenberg, Annette	15, 16
Stojnić, Nikola	31, 32, 46, 47
Šarac, Mirko	28, 43, 44, 48, 49, 50, 65
Šeremet, Zoran	29, 30
Špelić, Ivan	53, 54
Šubara, Gordan	39, 40
Tičinović, Mirela	45
Topić, Goran	23, 24, 48, 49, 50
Uhl, Aksel	37, 38
Vekić, Josip	48, 49, 50
Vučković, Vladan	46, 47
Vukanović, Aleksandar	52
Zeković, Bojan	60, 61
Žujo Zekić, Denisa	53, 54

Sjećanje | In Memoriam

ILHAN DERVOVIĆ
1958-2016



