

**ZBORNİK SAŽETAKA  
13. HRVATSKOG BIOLOŠKOG KONGRESA**

**BOOK OF ABSTRACTS  
OF THE 13<sup>th</sup> CROATIAN BIOLOGICAL CONGRESS**

**Urednici / Editors**

Petar Kružić  
Katarina Caput Mihalić  
Sanja Gottstein  
Dubravko Pavoković  
Mladen Kučinić

**Odgovorni tehnički urednik / Technical Editor in Chief**

Petar Kružić

Hrvatsko biološko društvo  
Croatian Biological Society

Zagreb, 2018.

ISSN 1848-5553

Ključni naslov: Zbornik sažetaka (Hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem)

Skraćeni ključni naslov: Zb. sažet. (Hrvat. biol. kongr. međunar. sudjel.)

Otpad u moru predstavlja veliku prijetnju obalama, morskom okolišu i životu u njemu. Najveći dio otpada (80%) dolazi u more sa kopna zbog neodgovarajućeg gospodarenja otpadom. Sredozemno more je jedno od najonečišćenijih područja svijeta. Kao dio Sredozemlja, i Jadransko more je izloženo onečišćenju otpadom. Na području Zadarske županije provodi se istraživanje o količini i vrsti morskog makro otpada na plažama. Istraživanje se provodi na tri plaže od ožujka do svibnja 2018.g. Istraživanje se provodi prema DeFishGear protokolu za monitoring makro otpada (> 2,5 cm) na plažama. Sav makro otpad prikuplja se na transektu duljine 100 m i širine 10 m od morske linije. Svi prikupljeni predmeti se važu i kategoriziraju u neku od osam kategorija materijala: umjetni polimeri, guma, tkanina/tekstil, papir/karton, obrađeno drvo, metal, staklo/keramika i neidentificirani otpad/kemikalije. Svaka kategorija ima svoje podkategorije. Izračunava se indeks čistoće obale (Clean Coast Index (CCI)) za svaku lokaciju. Vrsta i količina otpada usporedit će se za različite lokacije i odredit će se mogući izvori otpada. Ovo istraživanje pružit će uvid u moguće izvore otpada u moru te će moći doprinijeti gospodarenju otpadom na istraživanim područjima. Rezultati također mogu doprinijeti razvijanju svijesti u lokalnoj zajednici o problem otpada u moru.

Ključne riječi: otpad u moru, plaža, Jadransko more, onečišćenje, Zadar

## **COMPOSITION AND ABUNDANCE OF MARINE LITTER ON ZADAR COUNTY BEACHES**

M. Mokos<sup>1</sup>, I. Zamora Ramirez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology, Agronomy and Aquaculture, University of Zadar, Trg kneza Višeslava 9, 23000 Zadar, Croatia (mmokos@unizd.hr, irenezm93@gmail.com)

Marine litter presents a big threat to coastline, marine environment and marine life. Most of it (approx. 80%) enters the sea from land sources due to improper waste management on land. The Mediterranean Sea has been described as one of the areas most affected by marine litter in the world. As a part of the Mediterranean, Adriatic Sea is also exposed to high pressure of marine litter. To tackle this problem in Zadar area, research is done on the amount and type of marine macro litter on beaches. Marine macro litter is going to be analysed on 3 beaches in Zadar County from March to May 2018 following DeFishGear protocol for monitoring macro litter (> 2.5 cm) on beaches. All macro litter will be collected from transects 100 m long and 10 m wide, from the water line. All items will be collected, weighted and categorized into 8 possible categories of material: artificial polymer materials, rubber, cloth/textile, paper/cardboard, processed/worked wood, metal, glass/ceramics and unidentified and/or chemicals. Each category has different subcategories. Clean Coast Index (CCI) will be calculated for each location. Type and amount of litter will be compared for different locations, and possible sources of litter identified. This study will give an insight to possible sources of litter hence it could be used to improve waste management in the studied area. Results could also contribute to increasing awareness of this problem in the local community.

Keywords: marine litter, beach, Adriatic Sea, pollution, Zadar

### **O-125**

## **PRIMJENA MOLEKULARNIH BIJEGA KOD MUZEJSKIH UZORAKA ZA REKONSTRUKCIJU PODRIJETLA DIVOKOZA SJEVERNOG VELEBITA**

A. Rezić<sup>1</sup>, E. Bužan<sup>2</sup>, T. Safner<sup>3</sup>, S. Potušek<sup>2</sup>, M. Sindičić<sup>4</sup>, N. Šprem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (arezic@agr.hr, nsprem@agr.hr), <sup>2</sup>Zavod za biodiverzitet, Fakultet za matematiku, prirodne znanosti i informacijske tehnologije, Sveučilište Primorska, Glagoljaška 8, SI-6000 Koper, Slovenija (elena.buzan@upr.si, sandra.potusek@famnit.upr.si), <sup>3</sup>Zavod za oplemenjivanje bilja, genetiku i biometriku, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (tsafner@agr.hr), <sup>4</sup>Zavod za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Heinzelova 55, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (magda.sindicic@vef.hr)

Dvije od sedam priznatih podvrsta sjeverne divokoze (*Rupicapra rupicapra*) nastanjuju Dinarske planine: alpska divokoza (*R. r. rupicapra*) i balkanska divokoza (*R. r. balcanica*). Tijekom ranih 1900-tih populacije divokoza na sjevernom Velebitu su iskorijenjene, međutim, 1970-ih godina dogodilo se nekoliko translokacija sa različitih područja koja su nastanjena bilo sa alpskom ili balkanskom divokozom. Taksonomska klasifikacija autohtone populacije divokoze sa sjevernog Velebita nije poznata i jedini dostupni uzorci su četiri muzejske lubanje od mužjaka koje datiraju iz godina 1886., 1893., 1895. i 1939. Izolirali smo DNA iz srednjeg sloja i vanjskog dijela rožine muzejskih uzoraka. Koristili smo mikrosatelite i mitohondrijske biljege da istražimo genetsko podrijetlo autohtone populacije divokoze i da odredimo južni distribucijski doseg alpske divokoze i sjeverni distribucijski doseg balkanske divokoze. STRUCTURE (sa  $q$  vrijednostima između 0.6 i 0.7) i GeneClass (sa svim rezultatima iznad 95%) analize su dodijelile muzejske primjerke alpskim divokozama. Suprotno analizama mikrosatelita, analize mitohondrijskih biljega su potvrdile da muzejski uzorci pripadaju balkanskim haplotipovima, pokazujući prisutnost balkanske divokoze na Velebitu prije izumiranja vrste. Stoga ovo istraživanje razjašnjava filogenetski status nekadašnji populacija divokoza na sjevernim Dinarskim planinama.

Gljučne riječi: divokoza, mikrosateliti, mtDNA, genetsko podrijetlo, Velebit

## **HISTORICAL RECONSTRUCTION OF THE CHAMOIS ORIGIN FROM THE NORTH VELEBIT MOUNTAIN REVEALED BY OLD MUSEUM SAMPLES**

A. Rezić<sup>1</sup>, E. Bužan<sup>2</sup>, T. Safner<sup>3</sup>, S. Potušek<sup>2</sup>, M. Sindičić<sup>4</sup>, N. Šprem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Fisheries, Beekeeping, Game Management and Special Zoology, Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Croatia (arezic@agr.hr, nsprem@agr.hr), <sup>2</sup>Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Glagoljaška 8, SI-6000 Koper, Slovenia (elena.buzan@upr.si, sandra.potusek@famnit.upr.si), <sup>3</sup>Department of Plant Breeding, Genetics and Biometrics, Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Croatia (tsafner@agr.hr) <sup>4</sup>Department for Game Biology, Pathology and Breeding, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Heinzelova 55, HR-10000 Zagreb, Croatia (magda.sindicic@vef.hr)

Two of the seven recognized subspecies of Northern chamois (*Rupicapra rupicapra*) occupy the Dinaric Mountains: Alpine chamois (*R. r. rupicapra*) and Balkan chamois (*R. r. balcanica*). During the early 1900s, chamois populations in the north Velebit Mountain were extirpated, however, in 1970s there were several translocations from different areas inhabited either by Alpine chamois or Balkan ones. Taxonomic classification of the autochthonous north Velebit Mountain chamois population is not known and the only available samples are four museum

male chamois skulls, dating from years 1886, 1893, 1895, and 1939. We extracted DNA from middle layer and outer sheath of horns of these museum samples. Microsatellite and mitochondrial markers were used in order to investigate genetic origin of autochthonous chamois population and to determine the southern distribution range of Alpine chamois and the northern distribution range of Balkan chamois. STRUCTURE analysis (with  $q$  values between 0.6 and 0.7) and GeneClass (with all scores above 95%) assigned museum samples to the Alpine chamois. But in contrary to microsatellite analyses, mitochondrial analyses confirmed Balkan haplotypes in museum samples, indicating the presence of Balkan chamois on Velebit Mountain even before the extinction. Therefore, this study clarifies the phylogenetic status of former chamois populations in northern Dinaric Mountains.

Keywords: chamois, microsatellite, mtDNA, genetic origin, Velebit

## O-126

### STRADAVANJE VODOZEMACA NA PROMETNICAMA MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE

I. Rojko, M. Mesarić

Međimurska priroda - Javna ustanova za zaštitu prirode, Trg međimurske prirode 1, Križovec, HR-40315 Mursko Središće, Hrvatska (ivana.rojko@gmail.com, mesaric@medjimurska-priroda.info)

Fragmentacija staništa gustom cestovnom mrežom Međimurske županije neposredno utječe na stradavanja vodozemaca na prometnicama, posebno za vrijeme mriješćenja. Najznačajnija stradavanja zabilježena su na osam lokaliteta ukupne duljine 7.800 metara prometnica. Lokaliteti se poklapaju s značajnijim prostornim promjenama proteklih 30-ak godina (mjestima formiranja retencija i ribnjaka, izgradnje autoceste, mreže kanala i sl.). Kako bi smanjili stradavanje vodozemaca na prometnicama u proteklih pet godina JU Međimurska priroda je organizirala akcije spašavanja vodozemaca metodom postavljanja zaštitne ograde te prenošenjem jedinki preko ceste na dva lokaliteta, u Selnici i Črečanu. U akciju se uključuju lokalne udruge i preko 30 volontera te se svake godine educira preko 100 učenika iz lokalnih škola. Zabilježeno je šest vrsta vodozemaca, od čega preko 90% otpada na smeđe krastače (*Bufo bufo*), a ostatak na smeđe šumske žabe (*Rana dalmatina*), zelene žabe (*Pelophylax kl. esculentus*), male vodenjake (*Lissotriton vulgaris*), gatalinke (*Hyla arborea*) te kvalifikacijsku vrstu ekološke mreže Natura 2000, češnjaču (*Pelobates fuscus*). Navedena aktivnost pridonosi senzibilizaciji javnosti na problematiku stradavanja vodozemaca, ali i drugih životinjskih vrsta na prometnicama kao posljedica fragmentacije staništa. Potrebno je izvršiti opsežno kartiranje crnih točaka na području županije, postaviti prometne znakove upozorenja te istražiti načine trajnog rješavanja problematike.

Ključne riječi: fragmentacija staništa, stradavanje vodozemaca, smeđa krastača, Međimurska županija, edukacija

### AMPHIBIAN ROADKILLS IN MEĐIMURJE COUNTY

I. Rojko, M. Mesarić

Međimurje Nature - Public Institution for Nature Protection, Trg međimurske prirode 1, Križovec, HR-40315 Mursko Središće, Croatia (ivana.rojko@gmail.com, mesaric@medjimurska-priroda.info)