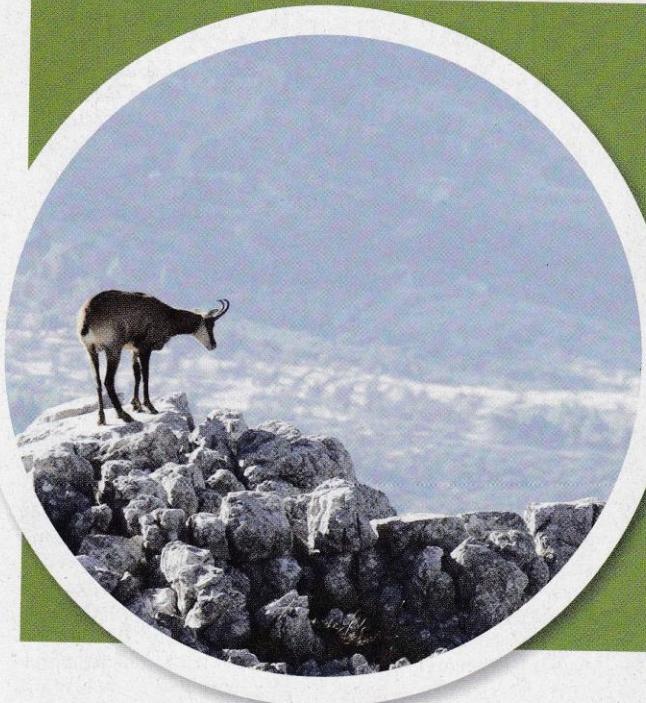


PROJEKT...

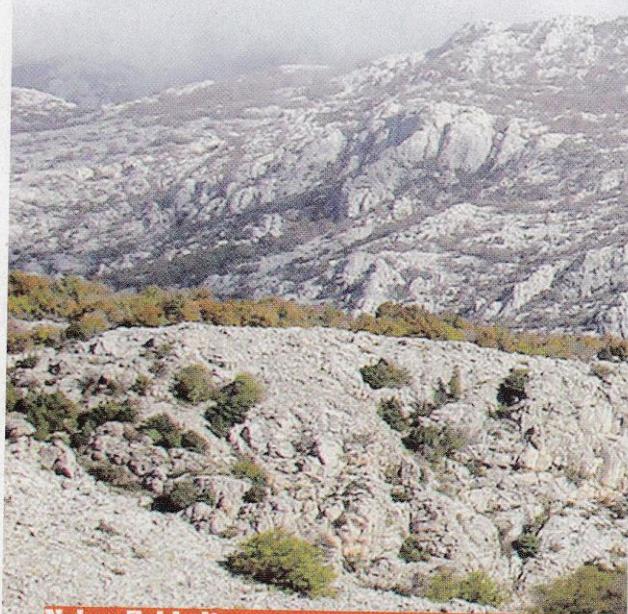
ANALIZA GENETSKE STRUKTURE BALKANSKE DIVOKOZE U DINARIDIMA



DNK KAO DOKAZ O DISTRIBUCIJI I VITALNOSTI UGROŽENE BALKANSKE DIVOKOZE

Napisali: Andrea Rezić i Nikica Šprem, Fotografije: Igor Ilić

Divokoza je u Hrvatskoj autohtona vrsta i njezino se postojanje temelji na arheološkim nalazima, a da bi se sačuvala na tradicionalnim obitavalištima, unesena je sredinom prošlog stoljeća, pa će ispitivanje genetske strukture dati mnoge dosad nepoznate odgovore o ovoj populaciji



Nakon Zakladina znanstvenog vrednovanja projektnog prijedloga odobren je istraživački projekt pod nazivom „DNA kao dokaz o distribuciji i vitalnosti ugrožene balkanske divokoze“, koji traje od ožujka 2017. godine

Uokviru raspisanog natječaja Hrvatske zaklade za znanost, Agronomski fakultet je 2016. godine prijavio projektni prijedlog u suradnji sa Sveučilištem Primorska Slovenija, Veterinarskim fakultetom u Zagrebu te Fakultetom veterine i farmacije u Košicima (Slovačka). Istraživački tim u izradi projektnog prijedloga predstavljali su izv. prof. dr. sc. Nikica Šprem, doc. dr. sc. Toni Safner s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izv. prof. dr. sc. Elena Bužan sa Sveučilišta Primorska, Fakulteta matematike, prirodnih znanosti i informacijskih tehnologija, doc. dr. sc. Magda Sindičić s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i doc. dr. sc. Peter Lazar sa Sveučilišta veterinarske medicine i farmacije iz Košica. Multidisciplinarni tim sastavljen od iskusnih istraživača uključiti će i mlade istraživače (doktoranda i poslijedoktoranda) tijekom cijelog projekta.

VRIJEDNA SAZNANJA ZA POKRETANJE PROJEKTA

Vrsta projektnog prijedloga – balkanska divokoza (*R. rupicapra*

balcanica), s populacijom sjeverozapadnih Dinarida u Hrvatskoj navedena je u Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske kao regionalno izumrla vrsta. Divokoza je uvrštena na Annexes V. stanišne direktive Europske unije i Appendix III Bernske konvencije, dok je balkanska divokoza uključena u Annexes II i IV stanišne direktive Europske unije i Appendix III Bernske konvencije. Divokoza je autohtona vrsta u Republici Hrvatskoj i istaknuti dio njezine prirodne baštine. Dvije od sedam podvrsta sjevernih divokoz (alpska divokoza i balkanska divokoza) prepoznate su u planinskim sustavima Dinarida s kontaktnom zonom i hibridizacijom na području Sjevernog Velebita. Iako postoje neka objavljena istraživanja o alpskim podvrstama, malo je podataka o balkanskoj divokoz. Tijekom ranih 1900-ih populacije divokoza dinarskog područja nestale su iz raznih razloga poput neodrživog lova, krivolova, ispaše stoke, grabežljivaca i prirodne nepogode. Posljednji nalazi divokoz na Velebitskom masivu sežu u 1907. godinu kada je nekoliko životinja osmotreno, a kasnije im se nije moglo ući u trag. Povijesni podaci i arheološka istraživanja potvrdila su veliku gustoću populacije divokoz na sjeverozapadnim Dinaridima u Hrvatskoj,

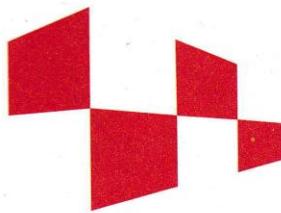
ali je ova populacija nestala prije postavljanja taksonomske klasifikacije. Ovaj štetni čovjekov utjecaj ispravljan je reintrodukcijom nakon Drugog svjetskog rata koja u tom trenutku nije vodila računa o mogućim negativnim genetskim posljedicama.

GLAVNI CILJ

Glavni cilj projekta je analiza genetske strukture balkanske divokoze u Dinaridima, tj. na temelju četiriju vrsta genotipa (SNP, mikrosateliti, mtDNA i MHC) procijenit će se genetske varijabilnosti, efektivna veličina populacije, inbreeding-depresija i struktura te odnosi između svakog uzorkovanog područja. Također, analiza stanja okoliša (prisutnost i godišnje migracije životinja) bit će izvedena izravnim promatranjem na terenu i GIS modeliranjem s pomoću dostupnih DOF-datoteka.

KAKO DO REZULTATA BITNIH ZA DIVOKOZU?

Prikupit će se uzorci od šest populacija diljem Hrvatske (Biokovo, Dinara, južni Velebit, srednji Velebit, sjeverni Velebit i područje Gorskoga kotara), dvije populacije u Bosni i Hercegovini (Čvrsnica i Prenj) i dvije u Sloveniji (Julijanske i Kamniške Alpe). Uzorci mišićnog tkiva prikupljat će se kod redovitog odstrjela životinja tijekom redovne sezone lova i kod prirodnog uginuća. Uzorci



hrzz

Hrvatska zaklada
za znanost

kosti prikupljati će se od starih muzejskih primjeraka lubanja divokoze. Nakon prve faze, odnosno provođenje molekularnih analiza u laboratoriju (SNP analize, određivanje polimorfizma i varijabilnosti MHC gena, analiza mikrosatelita i mtDNA regije) i primjene seta programa za statističku analizu parametara populacijske genetike, slijedi priprema i pisanje publikacije te rasprava i analiza dobivenih podataka. Poslijе donošenja prvih zaključaka, istraživački tim organizirat će se prva radionica na nacionalnoj razini u svrhu izlaganja rezultata u suradnji s institucijama od kojih je dobiveno pismo potpore (PP Biokovo, NP Paklenica, NP Risnjak, NP Sjeverni Velebit i Udruga divljina Velebita) i koji su iskazali veliki interes. Sudjelovanje na radionicama i tečajevima važan je dio ovoga projekta koji, osim znanstvenoga kruga, želi informirati i šire javnost o problematičici divokoza u Hrvatskoj, pa i šire, te ovim putem pozivati

mo sve zainteresirane strane koje žele sudjelovati.

Kao karizmatični papkar, balkanska divokaža izvrstan je vodeći primjer vrste za očuvanje planinskih ekosustava Balkanskog poluotoka i jedan od 35 „hot spot“ bioloških mjeseta raznolikosti. Isto tako, moramo biti svjesni da je biološka raznolikost kulturna baština, što je izrazito važno kako bi se zaštitala balkanska divokaža za buduće generacije.

STARI UZORCI KAO DOKAZ

Za taksonomsku rekonstrukciju divokože s područja Velebita prije njihove reintrodukcije 1970-ih godina pronađena su samo četiri uzorka.

Tri uzorka se nalaze u zbirci Lovačkog muzeja pri Hrvatskom lovačkom savezu, i to dermoparaprat odstrjeljene divokože 1886. godine lovca Carmela pl. Zajca, i dva trofeja lovca Artura Malbohana iz 1893. i 1895. godine. Četvrti trofej čuva se u zbirci Lovačkog društva „Jarebica“ iz Senja, i to pa i šire, te ovim putem pozivati

odstrijeljen 1939. godine. Iz svih uzoraka uspješno je izolirana DNK-molekula i izvršene daljnje analize nuklearne i mitohondrijalne DNK.

Prvi preliminarni rezultati analiza ukazuju da je na Velebitu prije reintrodukcije obitavala alpska podvrsta divokože (*Rupicapra rupicapra rupicapra*).

HRVATSKA ZAKLADA ZA ZNANOST

Hrvatsku zakladu za znanost osnovao je Hrvatski sabor posebnim zakonom u prosincu 2001. godine pod nazivom Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnologiski razvoj Republike Hrvatske. Zaklada osigurava potporu znanstvenih, visokoobrazovnih i tehnologiskih programa i projekata te poticanje međunarodne suradnje kroz ulaganje u ideje, ljude, suradnju i izvrsnost.

Zaklada je 2008. godine postala punopravna članica Europske znanstvene zaklade (ESF, European Science Foundation). Od svibnja 2013. godine Zaklada je punopravna članica Science Europe, novoosnovane organizacije koja okuplja nacionalne ustanove koje finansiraju znanstvena istraživanja radi promoviranja zajedničkih interesa te definiranja polazišta za zajedničko komuniciranje s nacionalnim vladama i ustanovama EU-a o temama znanstvene politike.

Za taksonomsku rekonstrukciju divokože s područja Velebita prije njihove reintrodukcije 1970-ih godina pronađena su samo četiri uzorka, a prvi preliminarni rezultati analiza ukazuju na to da na Velebitu prije reintrodukcije obitavala alpska podvrsta divokože (*Rupicapra rupicapra rupicapra*)