



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



OHHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI 2010-2016

Poročilo o opravljenem delu

dr. Metka Žan Lotrič

Strokovni posvet „Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem domačih živali in situ (v živem) in njihova raba“

Rodica, 24. november 2016



Foto: V. Rezar



Karakaterizacija, inventerizacija ter spremljanje trendov in tveganj

Cilji:

- Izboljšanje razumevanje statusa, trendov - povezanih rizikov, značilnosti vseh vidikov in komponent ŽGV – boljše upravljanje, gospodarjenje in odločanje o načinih hranjenja;
- Redno spremljanje in popis ŽGV – osnovne zahteve za učinkovito gospodarjenje;
- Brez teh informacij – nekatere populacije ali pasme in njihove edinstvene značilnosti izgubljene – poznavanje njihove vrednosti ali sprejetje ukrepov za njihovo ohranjanje;
- Dobro poznavanje značilnosti posamezne pasme nujno potrebno za odločanje pri razvoju te pasme in RP (redno dopolnjevanje in osveževanje).





Karakaterizacija, inventerizacija ter spremljanje trendov in tveganj

- SPREMLJANJE IN ANALIZIRANJE STANJA BRŽ TER VSEBINA IN NAČIN IZVAJANJA MONITORINGA- **VODENJE REGISTRA PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO**
- 2003 – vpeljava zootehniškega dokumenta (Pravilnik BRŽ, Ur. l. RS, 90/04)
- NATANČEN PREGLED DRŽAVE NAD ŽGV V KMETIJSTVU

PASME VPISANE V REGISTER	Avtohtone	govedo 1; konji 3; prašiči 1; ovce 4; koze 1; psi 1; kokoši 1; čebele 1
	Tradicionalne	govedo 2; konji 2; prašiči 3; ovce 1; koze 2; kokoši 4
	Tujerodne	govedo 8; konji 6; prašiči 3; ovce 1; koze 1; kunci (2 liniji)

istrski osel, istrsko govedo



Ocenjeni stalež slovenskih avtohtonih pasem domačih živali

Pasma	Stopnja ogroženosti	Stalež v letu 2015	Sprememba staleža 2005–2015 (%)
Lipicanski konj	kritična	1.250	52
Posavski konj	kritična	1.700	154
Slovenski hladnokrvni konj	kritična	3.000	20
Cikasto govedo	ogrožena	3.784	249
Krškopoljski prašič	ogrožena	1.786	255
Jezersko-solčavska ovca	ranljiva	17.000	-3
Bovška ovca	kritična	3.300	-8
Istrska pramenka	kritična	1.020	-7
Belokranjska pramenka	kritična	930	16
Drežniška koza	kritična	660	10
Štajerska kokoš	ogrožena	1.700	70
Kraški ovčar	kritična	813	
Kranjska čebela (št. čebeljih družin)	ni klasifikacije	150.000	-6



Karakaterizacija, inventurizacija ter spremljanje trendov in tveganj Slovenske avtohtone in tradicionalne pasme domačih živali

- strokovna poročila - vsaj 2-krat 2010-2016

Pasemski standardi avtohtonih pasem

2010
posavski konj



2011
drežniška koza



2012
slovenski
hladnokrvni konj



2013
bovška ovca



2014
istrsko govedo,
istrski osel



Geografija živinoreje

Intenzivne strukturne spremembe v reji posameznih vrst domačih živali/pasemska sestava

2010&2011 – prostorska razširjenost reje goveda, 2011- prostorska razširjenost reje konj



Karakaterizacija, inventurizacija ter spremljanje trendov in tveganj

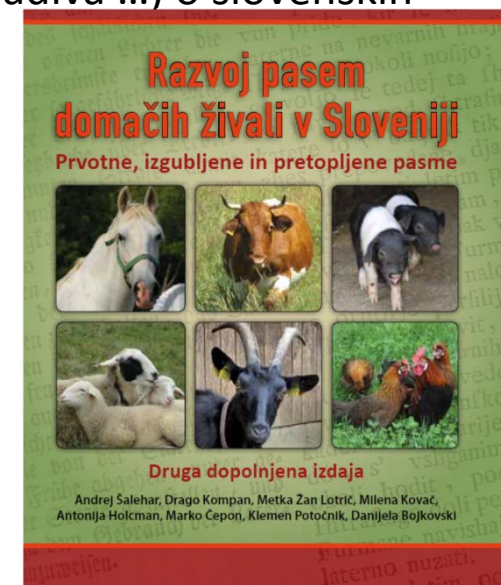
Ureditev zgodovinskih virov slovenskih lokalnih pasem domačih živali

Iskanje in sistematično urejanje zgodovinskih virov o nastanku in reji slovenskih avtohtonih & tradicionalnih pasem domačih živali v RS

Zgodovinski viri (knjige, tiski, serijske publikacije, zakoniki, arhivska gradiva ...) o slovenskih lokalnih pasmah - skupaj 2279 objav do leta 1945.

- Delovna in študijska gradiva, bibliografije, monografije, zaključna študijska dela;
- Odkritje spominskih plošč (**Gustav Pirc** v Škofji Loki ...);
- Spletna stran JSNGBŽ – podstran Zgodovinski viri (144 prispevkov)

...



Biološke značilnosti in reja slovenskih avtohtonih & tradiciolanih pasem

2012 – 2013: klavna kakovost bikov cikaste pasme«

2014: proučevanje populacije oslov v Sloveniji



Karakaterizacija, inventurizacija ter spremljanje trendov in tveganj

Zbiranje vzorcev krvi

Iskanje genetskih razlik na molekularno genetskem nivoju (opravljanje analiz);
ekstremno izražanje fenotipskih avtohtonih lastnosti.

Določitev pasme in št. vzorcev – letni program.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
cikasto govedo 42	cikasto govedo 58	cikasto govedo 30 ♂	cikasto govedo 50 ♂	cikasto govedo 24	cikasto govedo 10 8 PPB za O (8 kmetij)	cikasto govedo 10
40 (♂ pitanci) 2 ♀	23 ♂ pitanci	potomci PB (O in NP)	potomci PB (O in NP) 10 ♀	6 PPB, 4 BM		slovenski hladnokrvni konj 100
krškopoljski prašič 10	35 ♀ (potomke PB iz O) (2 v prvotnem cikastem tipu glede na fenotip)	lipicanski konj, krškopoljski prašič, drežniška koza, istrska pramenka, jezersko-solčavska ovca, bovška ovca, belokranjska pramenka.	lipicanski konj (20)	14 bikov pitancev; zbrani podatki za klavne lastnosti in lastnosti mesa	Drežniška koza (393)- 21 kmetij 5 kmetij – mlečni tip 16 kmetij – mesni tip	posavski konj 100
drežniška koza (10)	drežniška koza (20)istrska pramenka (10)		belokranjska pramenka (26)	bovška ovca 62 Izvor: 18 kmetij; izrač. koef. sorodstva		



Karakaterizacija, inventerizacija ter spremljanje trendov in tveganj

Preverjanje porekla pri lokalnih pasmah domačih živali

Preverjanje po mednarodnih standardih; vzpostavitev sodelovanja v mednarodnem primerjalnem testu ISAG. Omogočena primerjava med laboratoriji.

2011	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Izdelava DNA profile za 126 lipicanskih konj; 80 Kobilarna Lipica; med njimi preverjanje vzorcev iz preteklih let za potrebe kontrole rodovniške službe & 46 konj v lasti ZRLS	Genotipizacija: 10 konj hladnokrvnih pasem (medžimurski konj), 15 slov. toplokrvnih pasem, 30 vzorcev konj različnih pasem na lokusu za sivenje, 60 kraških ovčarjev, 40 goved cikaste pasme ter 40 vzorcev goveda za določitev genotipa na kapa kazeinskem lokusu.	drežniška koza, jezersko-solčavska ovca, belokranjska in istrska pramenka, bovška ovca – preverjanje zapisanih podatkov v rodovnikih živali	/	cikasto govedo – preverjanje zapisanih podatkov v rodovnikih živali	cikasto govedo 10 8 PPB za O (8 kmetij)	cikasto govedo 10
						slovenski hladnokrvni konj 100
					drežniška koza (393)- 21 kmetij 5 kmetij – mlečni tip 16 kmetij – mesni tip	posavski konj 100





Karakterizacija, inventurizacija ter spremljanje trendov in tveganj

Ocena genetskih razdalj med različnimi pasmami domačih živali

Preverjanje porekla za uporabo za oceno genetskih razdalj med pasmami v reji v RS.

Izračun genetskih razdalj med avtohtonimi in drugimi pasmami domačih živali.

Ocena obsega genetskega toka med populacijami in pasmami. Koeficient sorodstva.

2011	2011	2011	2012	2012	2013	2013
Zbrani vzorci krvi: CK, KO, KP Uporaba ISAG set markerjev (18 lokusov) za genotipizacijo vzorcev goveda in psov. (CK) Analiza vzorcev CK in PZ pokazala na genetsko diferenciacijo med pasmami. Potrditev signifikantne razlike med obema populacijama; podpira razlike v fenotipskih vrednostih & pomemben argument za ohranitev slovenske populacije v PZ tipu. (KO) Zadovoljiva stopnja genetske pestrosti in dokaj ugodna ocena efektivne velikosti populacije. (KP) Pridobitev dokaj natančne slike frekvenc alelov na mikrosatelitnih lokusih.			Genetska struktura populacije CK na osnovi mikrosatelitnih označevalcev CK samostojna pasma, v delu populacije prisotne primesi genov drugih pasem.		Genotipizacija BP z mikrosatelitnimi označevalci.	





Karakterizacija, inventurizacija ter spremljanje trendov in tveganj

Molekularno genetske analize pri avtohtoni populaciji kranjske čebele

(Apis mellifera carnica, Pollman 1879)

Molekularno genetska analiza ugotavljanja čistosti.

Vzorčenje na podlagi mreže (kartiranje favne), 10x10 km.

Kvadrant (okoli 180), cca. 6 čebel.

Analiza mitohondrijske DNA (mtDNA) v populaciji slovenskih čebel.

945 vzorcev po sektorjih (Atlas Slovenije);

L. 2009: genotipiziranih 681 ; L. 2010: 180 novih sekvenc.

Analiza sekvenciranih vzorcev (761): obstoj 17 različnih haplotipov.

Najpogostejši isti trije haplotipi (skupaj 86%), C2j (37%), C2c (26%) in C1a (23%).



Gregori Janez



Trajnostna raba in razvoj

Cilji:

- Zagotoviti trajnosten razvoj in rabo ŽGV v tradicionalnih proizvodnih sistemih;
- Učinkovita raba ŽGV, tradicionalni načini reje, izboljšanje gospodarjenja – večja ekonomska učinkovitost, zmanjševanje izgub biotske pestrosti na vseh področjih;
- Zagotoviti trajnostno rabo in razvoj lokalnih pasem v proizvodnih sistemih s srednjim ali nizkim vložkom;
- Ohranjanje, razvoj proizvodnih sistemov na območjih z omejenimi možnostmi za pridelavo;
- Vsestranska raba ŽGV.





Trajnostna raba in razvoj

Socialni, proizvodni pogoji pri reji cikastega goveda

- 2010, 2011: CIKASTO GOVEDO; podatki o kmetiji, stalež živali; prireja in tehnologija reje, odbira živali; veterinarske storitve, podpore države; načrti kmetije, mnenje rejcev o tipih 2012-2013 - rebalans;

Tradicionalne tehnologije reje in znanja

- 2010, 2016: DROBNICA; tehnologija reje, izdelki/prodaja, vpliv okoljskih programov, prilagodljivost pasme, ogroženost (napad zveri)
- 2013: tehnologija reje BP & DK

Okoljevarstveni, etološki in drugi vidiki reje domačih živali (ARK)

- 2010,2011-priprava osnov&pravila delovanja;
- 2012 – rebalans;
- 2013 - program in pravila za sprejetje;
- 2014 – informacijska gradiva, materiali, ogledi - komisija,
presoja o uvrstitvi; 2015-2016 ogledi - komisija





Trajnostna raba in razvoj

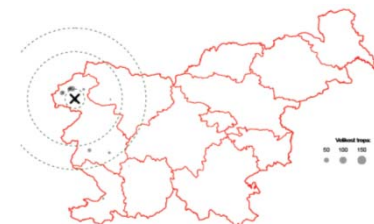
Ukrepi za ogrožene pasme

- 2010 – razpršitev/GEOLOKACIJA rej;
- 2011- vakcinacija plemenskih bikov CK;
- 2012 - kriteriji ogroženosti DK, analiza tveganja ogroženosti, IP SWOT;
- 2013 – KP SWOT; indikatorji ogroženosti: PK, CK, BP;
- 2014 - analiza tveganja B; dopolnitev kriterijev ogroženosti - UL;
- 2015 - rebalans.

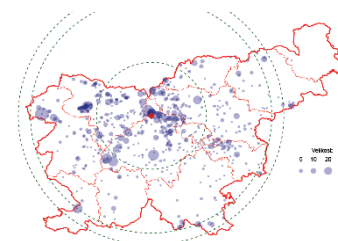
Iskanje ostankov avtohtonih in tradicionalnih pasem

- 2010 – strokovna presoja genetskega materiala v „starem tipu RJ, z min.% ameriške RJ;
- 2012 – čistost CK;
- 2013 – strokovna presoja-istrsko govedo, istrski osel;
- 2014 – strokovna presoja LK; 2015- uvrstitev istrskega goveda.

Razširjenost - DREŽNIŠKA KOZA



Razširjenost - CIKASTO GOVEDO





Ohranjanje (biotske raznovrstnosti v živinoreji)

- **GENETSKA VARIABILNOST**

- Primarni cilj ogroženih populacij

- 2010-2013;
- 2014-2015 – zmanjšanje sredstev
- **analiza spreminjanja genetske variabilnosti in strukture populacij - podatki iz porekla**
govedo, prašiči, koze, ovce (avtohtone & tradicionalne pasme)
konji (lipicanski konj, ljutomerski kasač); psi (kraški ovčar)

- **GENSKA BANKA *IN SITU IN VIVO***

enkratne podpore za rejo odbranih, ocenjenih, potrjenih plemenjakov

genska banka *in situ in vivo*

Uredba komisije EU (št.1535/2007, 20. 12 2007) členov 87 in 88 Pogodbe ES pri pomočeh
»*de minimis*« v sektorju kmetijske proizvodnje.





Ohranjanje (biotske raznovrstnosti v živinoreji)

Ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjaki avtohtonih pasem

- Čim več ŽGV ohraniti *in situ* (*ex situ*);
 - AVTOHTONE PASME!**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Σ
Cikasto govedo	68	75	80	95	85	46	94	497
Krškopoljski prašič	20	54	20	40	19	38	22	175
Belokranjska pramenka	22	36	18	16	12	8	8	112
Istrska pramenka	14	36	18	26	14	16	26	134
Drežniška koza	15	23	13	38	8	25	8	105

L. 2016: plemenjak: 166,79 EUR/GVŽ
plemenica: 139,44 EUR/GVŽ



Ohranjanje (biotske raznovrstnosti v živinoreji)

GENSKA BANKA *EX SITU IN VITRO*

Krioprezervacija trajen način shranjevanja ŽGV (retrospektivne genetske študije populacij, izolacijo zanimivih genomskih odsekov, arhiviranje za pasme specifičnih alelov, shranjevanje najkakovostnejših oblik genetskega materiala)

Program genske banke spolnih celic in zarodkov

- dolgoročno shranjevanje genetskega materiala za potencialno rekonstrukcijo pasme v prihodnosti





Ohranjanje (biotske raznovrstnosti v živinoreji)

Število plemenjakov z genetskimi rezervami

Pasma	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Skupaj
Lisasto govedo	337	337					
Rjavo govedo	332		45	10			387
Cikasto govedo	13		4	12	4	4	38
Jezersko-solčavska ovca	2	1	2	4	4		13
Bovška ovca	4	3	4		1	2	14
Istrska pramenka		1	1				2
Belokranjska pramenka			2				2
Drežniška koza	3	5				1	9
Lipicanski konj				3	8	4	15
Ljutomerski kasač				2	2		4



Ohranjanje (biotske raznovrstnosti v živinoreji)

Genetske rezerve – depozitorij tkiv

- shranjevanje vzorcev različnih tkiv (kri, dlaka ...)
- obsežnost zbirke - informatizacija zbirke in organizacija depozitorija
- preverba porekla živali - shranjevanje vzorcev čim manj sorodnih živali
- vnos podatkov o vzorcih v podatkovno bazo Cryoweb EFABISnet

Pasma	2010 - 2016
Lipicanski konj	130 kri
Slovenski hladnokrvni konj	67 dlaka
Posavski konj	30 dlaka
Ljutomerski kasač	6 dlaka
Cikasto govedo	224 kri, 265 DNK
Drežniška koza	433 kri, 393 DNK, 9 dlaka
Krškopoljski prašič	20 kri
Istrska pramenka	97 kri
Belokranjska pramenka	26 kri, 26 DNK
Bovška ovca	48 kri, 48 DNK
Kranjska čebela	240 vzorcev





Politike, inštitucije in zmogljivosti

Cilji:

- Na nacionalni ravni doseči načrtovanje srednjeročnih in dolgoročnih načrtov za razvoj živinoreje, ohranjanja ŽGV in uvedbo programov za trajnostni razvoj.
- Vzpostavitev izobraževanja in ozaveščanja ljudi, vzpostavitev raziskovalne dejavnosti na vseh aspektih razvoja in reje ŽGV na lokalnem in mednarodnem področju.





Politike, inštitucije in zmogljivosti

- **Mednarodno sodelovanje in mednarodni projekti**
 - **FAO** - Food and Agriculture Organization
 - Rim – zasedanje CGRFA – Komisije za genske vire za kmetijstvo in prehrano
 - Rim - Zasedanje Medvladne tehnične delovne skupine za genske vire za kmetijstvo in prehrano (ITWAnGR)
 - **ERFP** - European Farm Animal Biodiversity Information System
 - Sedež sekretariata na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete
 - Sodelovanje: Ex situ conservation, Documentation and information, Access and Benefit Sharing
 - ERFP projekti
 - **EAAP** - European Federation of Animal Science
 - Udeležba letnih konferenc (2015 – Strategies of national gene bank for AnGR in Europe for long term conservation purpose and to support in situ conservation of endangered breeds ...)
 - **DAGENE** - International Association for the Conservation of Animal Breeds in the Danubian Region
 - 26. simpozij organiziran v Sloveniji, Dobrna 2015, 28 udeležencev, 5 držav, izdaja Zbornika
 - **SAVE** - Safeguard for Agricultural Varieties in Europe
 - vsakoletni sestanek, udeležba na konferencah, 2016 - Slovenija Metlika, 33 udeležencev, 9 držav
 - **ASD** – Animal Science Days – prispevki o avtohtonih pasmah; številni drugi tuji mednarodni simpoziji

...

Podatki o ŽGV v reji v Sloveniji v mednarodnih podatkovnih zbirkah.



Politike, inštitucije in zmogljivosti

- **Spletna stran Javne službe nalog genske banke v živinoreji**

<http://www.genska-banka.si/>

mobilna aplikacija



- **Vzgoja in usposabljanje na področju ohranjanja BRŽ**
 - organizacija letnih delavnic
 - 29. september Sv. Mihael – dan Evropske kmetijske biotske raznovrstnosti
 - 2010 - 2016 → pregled dela JSNGBŽ
 - udeležba: vladne, nevladne, znanstvene, strokovne institucije, vabljeni predavatelji iz tujine ...
 - 2012 – 2014: primeri dobrih praks
 - 2015 – pregled opravljenega dela & priprava vsebin dolgoročnega programa BRŽ
 - 2016 – danes - 11. zaporedni strokovni posvet





Politike, inštitucije in zmogljivosti

- **Ozaveščanje in obveščanje javnosti o pomenu in stanju ohranjanja ter promocija ohranjanja BRŽ**
 - objava letnih poročil BRŽ
 - lokalne razstave domačih živali - strokovna pomoč
 - strokovna predavanja s področja BRŽ
 - priprava strokovnih in informacijskih gradiv za avtohtone pasme (brošure, knjige, članki, letaki, panoji, objave v medijih, splet ...)
 - vključitev vsebin v pedagoški proces

...





Politike, inštitucije in zmogljivosti

- **Ozaveščanje in obveščanje javnosti o pomenu in stanju ohranjanja ter promocija ohranjanja BRŽ**

- razstave avtohtonih pasem

(Gospodarsko razstavišče 2011, 2012, Narava Zdravje)



- Živalski vrt (kmetija z avtohtonimi pasmami, 2012)



- Razstava avtohtonih pasem AGRA 2010-2016 (obseg v letnem programu)

- ...

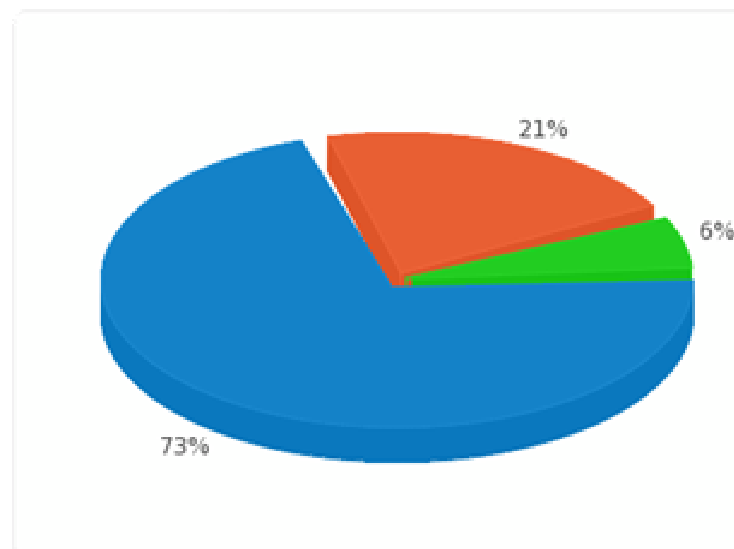




Politike, inštitucije in zmogljivosti

- Analiza javnosti o poznavanju biotske raznovrstnosti**

Prepoznavnost slovenskih avtohtonih pasem



- Glosar biotske raznovrstnosti kmetijskih živalskih genskih virov**





Strokovni posvet „Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem domačih živali *in situ* (v živem) in njihova raba“

Rodica, 24. november 2016

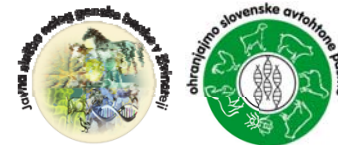


Foto: Metka Žan Lotrič

Hvala lepa za pozornost in lep dan!