

Univerza *Biotehniška*
v Ljubljani *fakulteta*
Oddelek za zootehniko



**PROGRAM VARSTVA
BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI
V SLOVENSKI ŽIVINOREJI**

POROČILO ZA LETO 2014

Pripravili:

prof. dr. Drago Kompan
mag. Danijela Bojkovski
dr. Metka Žan Lotrič
doc. dr. Dušan Terčič
doc. dr. Špela Malovrh
doc.dr. Klemen Potočnik
mag. Angela Cividini
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.

Domžale, februar 2015

Pri pripravi poročila so sodelovali tudi drugi (po abecednem vrstnem redu):

mag. Stanislav Bergant
Dušan Birtič, inž. zoot.
Domen Drašler, dipl. inž. zoot.
Tamara Gregorčič, univ.dipl.inž.zoot.
dr. Daša Jevšinek Skok
mag. Ajda Kermauner Kavčič
dr. Peter Kozmus
prof. dr. Milena Kovač
mag. Jurij Krsnik
Karmen Ložar
dr. Matjaž Mesarič
Stanka Pavlin
mag. Janez Slavič.
izr. prof. dr. Janko Slavič
Franc Šmerc, univ.dipl.inž.zoot.
Irena Ule
Janja Urankar, univ.dipl.inž.zoot.
Robert Vadnjal, univ.dipl.inž.zoot.
Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.
doc.dr. Silvester Žgur

Podpis odgovorne osebe pravne osebe in strokovnega vodje organizacije, ki opravlja naloge javne službe nalog genske banke v živinoreji:

DEKAN:

prof. dr. Davorin Gazvoda, dekan

VODJA PROGRAMA JSGBŽ:

prof. dr. Dragomir Kompan

Kraj in datum:

KAZALO VSEBINE

1	KARAKTERIZCIJA, INVENTARIZACIJA IN SPREMLJANJE TRENDOV IN RIZIKOV	14
1.1	SPREMLJANJE IN ANALIZIRANJE STANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI TER VSEBINE IN NAČIN IZVAJANJA MONITORINGA	14
1.1.1	Vodenje registra pasem z zootehniško oceno	15
1.1.2	Slovenske avtohtone in tradicionalne pasme domačih živali	18
	AVTOHTONE PASME DOMAČIH ŽIVALI	19
	Poročilo za lipicanskega konja v letu 2014	20
	Poročilo za slovenskega hladnokrvnega konja v letu 2014	28
	Poročilo za posavskega konja v letu 2014	37
	Poročilo za cikasto govedo v letu 2014	46
	Poročilo za pasmo krškopoljski prašič za leto 2014*	61
	Poročilo za jezersko solčavsko ovco v letu 2014	65
	Poročilo za bovško ovco v letu 2014	75
	Poročilo za belokranjsko pramenko v letu 2014	83
	Poročilo za istrsko pramenko v letu 2014	89
	Poročilo za drežniško kozo v letu 2014	98
	Poročilo za kraševca v letu 2014	108
	Poročilo za štajersko kokoš v letu 2014	130
	TRADICIONALNE PASME DOMAČIH ŽIVALI	155
	Poročilo za haflinškega konja v letu 2014	156
	Poročilo za pasmo ljutomerski kasač za leto 2014	163
	Poročilo za rjavo govedo v letu 2014	185
	Poročilo za pasmo slovenska landrace - linija 55 za leto 2014*	214
	Poročilo za pasmo slovenska landrace – linija 11 za leto 2014*	220
	Poročilo za pasmo slovenski veliki beli prašič za leto 2014*	226
	Poročilo za oplemenjeno jezersko solčavsko ovco v letu 2014	232
	Poročilo za slovensko sansko kozo v letu 2014	241
	Poročilo za slovensko srnasto kozo v letu 2014	249
	Poročilo za slovenske tradicionalne pasme kokoši v letu 2014	257
1.1.3	Pasemski standardi avtohtonih pasem	266

Poročilo za pripravo pasemskega standarda za istrskega osla	267
Pasemski standard za istrsko govedo	279
1.1.4 Geografija živinoreje	287
1.2 STROKOVNE ZOOTEHNIŠKE IN MOLEKULARNO GENETSKE METODE	288
1.2.1 Biološke značilnosti in reja slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali	289
1.2.2 Zbiranje vzorcev krvi	290
1.2.3 Preverjanje porekla pri lokalnih pasmah domačih živali	292
2 TRAJNOSTNA RABA IN RAZVOJ	304
2.1 SOCIALNI IN PROIZVODNI POGOJI ZA OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V SLOVENSKI ŽIVINOREJI IN SITU	305
2.2 TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE IN ZNANJA	306
2.2.1 Analiza reje drobnice v Sloveniji	307
2.3 OKOLJEVARSTVENI, ETOLOŠKI IN DRUGI VIDIKI REJE DOMAČIH ŽIVALI	308
2.3.1 Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem s sistemom »Ark-farm« in »Ark-rescue net«	309
2.4 UKREPI ZA OGROŽENE PASME	313
Nekateri indikatorji ogroženosti – bovška ovca	314
Priprave za nakup in uradni promet plemenjakov istrske pramenke s Hrvaške	321
2.5 ISKANJE OSTANKOV SLOVENSKIH AVTOHTONIH IN TRADICIONALNIH PASEM	323
Ljutomerski kasač - strokovna presoja na osnovi podatkov o poreklu	324
3 OHRANJANJE	346
3.1 GENETSKA VARIABILNOST	347
3.2 GENSKA BANKA <i>IN SITU IN VIVO</i>	348
3.2.1 Ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjaki avtohtonih pasem in njihovih materah	349
3.3 GENSKA BANKA <i>EX SITU IN VITRO</i>	353
3.3.1 Program genske banke spolnih celic in zarodkov	354
3.3.2 Genetske rezerve – depozitorij tkiv	359
4 POLITIKE, INŠTITUCIJE IN ZMOGLJIVOSTI	367
4.1 MEDNARODNO SODELOVANJE IN MEDNARODNI PROJEKTI	367

4.2	SPLETNA STRAN JAVNE SLUŽBE NALOG GENSKE BANKE V ŽIVINOREJI	374
4.3	VZGOJA IN USPOSABLJANJE NA PODROČJU OHRANJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI	377
4.4	OZAVEŠČANJE IN OBVEŠČANJE JAVNOSTI O POMENU IN STANJU OHRANJANJA TER PROMOCIJA OHRANJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI	380
4.5	ANALIZA JAVNOSTI O POZNAVANJU BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	384
4.6	GLOSAR BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI KMETIJSKIH ŽIVALSKIH GENSKIH VIROV	385

UVOD

V Sloveniji vodi delo na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji od sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja raziskovalna skupina na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Le-ta je v letu 2010 dobila koncesijo za izvajanje Javne službe nalog genske banke v živinoreji za obdobje od 01.01.2010 do 31.12.2016. V skladu z Uredbo o načinih in pogojih izvajanja javnih služb v živinoreji (Ur. l. RS, št. 99/2008) je bila v mesecu septembra 2010 organizirana prva seja Strokovnega sveta in izvoljen njegov predsednik. Strokovni svet sestavlja 21 članov, in sicer: 8 predstavnikov priznanih rejskih organizacij za konje, 5 predstavnikov priznanih rejskih organizacij goveda, en predstavnik priznane rejske organizacije za drobnico, en predstavnik priznane rejske organizacije za kokoši, en predstavnik priznane rejske organizacije za kunce, en predstavnik priznane rejske organizacije za prašiče, en predstavnik priznane rejske organizacije za čebele, en predstavnik Veterinarske fakultete, en predstavnik OC Ljubljana (Preska) ter predstavnik Javne službe nalog genske banke v živinoreji. Strokovni svet daje mnenje k letnemu programu varstva BRŽ in k letnemu poročilu o rezultatih opravljenega dela ter k pomembnejšim strokovnim vprašanjem s področja javne službe genske banke.

KRATKO VSEBINSKO POROČILO

Poročilo o delu »Program varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji za leto 2014« je sestavljeno iz poročil posameznih nalog potrjenega letnega programa za leto 2014. Letno poročilo ima podlago v sedemletnem programu, niso pa vse naloge vsako leto vključene v izvajanje letnega programa. Vsako poglavje oz. naloga vsebuje pregled nad delom v letu 2014. V uvodnem delu tega Poročila je tudi pregledna tabela o realizaciji nalog zastavljenih za delo v letu 2014.

V letu 2014 smo vodili Register pasem z zootehniško oceno domačih živali. Za vse slovenske avtohtone in tradicionalne pasme smo pripravili poročila. Med strokovnimi zootehniškimi in molekularno genetskimi nalogami smo proučevali populacijo oslov v Sloveniji. Za namene iskanja genetskih razlik na molekularno genetskem nivoju in shranjevanja v depozitoriju tkiv, smo odvzeli kri dvem vrstam domačih živali in vzorce dlake dvema avtohtonima pasmama konj.

Pri cikasti pasmi goveda smo s pomočjo genotipizacije preverili plemenjake cikaste pasme namenjenih za genetske rezerve in po strokovni presoji tudi bikovske matere.

Pripravljena so bila vsa potrebna informacijska gradiva in materiali za sprejetje kmetij v sistem Ark-kmetij. Komisija za sprejem v sistem Ark-kmetij je na osnovi opravljenih predhodnih ogledov odobrila kmetije in podelila oznake za Ark kmetije ter vsa potrebna informacijska gradiva v okviru obstoječih materialnih stroškov.

Za pasmo ljutomerski kasač smo zbirali osnovne podatke o poreklu, na osnovi katerih je bila opravljena strokovna presoja. Za ohranjanje genetske pestrosti avtohtonih pasem pri plemenjakih in njihovih materah so bile namenjene podpore za cikasto govedo, drežniško kozo, belokranjsko in istrsko pramenko ter krškopoljskega prašiča.

Sodelovali smo na mednarodnem kmetijsko-živilskem sejmu v Gornji Radgoni AGRA 2014, kjer smo razstavljali 3 avtohtone pasme domačih živali ter pripravljali občasne degustacije mesnih izdelkov krškopoljskega prašiča. V mesecu septembru 2014 smo na kmetiji v Hrašah pri Smledniku organizirali posvet z naslovom "Ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji", kjer je bil poudarek na predstavitvi pripsevkov s področja reje konj in dobre prakse na tem področju. Mednarodno sodelovanje poteka v različnih mednarodnih organizacijah, največ pri FAO v okviru komisije za genetske resurse (CGRFA) in medvladni tehnični delovni skupini za živalske genske vire (ITWG AnGR) za Evropo ter ERF, SAVE, DAGENE ... Prevzeli smo vodenje sekretariata za 4 leta v okviru Evropske regionalne točke (ERFP). Podatki o slovenskih avtohtonih pasmah domačih živalih so dosegljivi v mednarodnih in domačih podatkovnih zbirkah.

Najpomembnejše zootehniške ocene po skupinah pasem, ki so zapisane v Registru pasem z zootehniško oceno, so povzete v preglednici 1.

Preglednica 1: Pregled najpomembnejših zootehniških ocen po skupinah pasem v slovenskem kmetijstvu v letu 2014

Skupina pasem	Št. pasem	Rejski program	Osnovna zootehniška karakterizacija	Depozitorij tkiv	Plemenska vrednost	Zootehniška ocena in ukrepi
Avtohtone.	13	12 92,3%	13 100%	13 100 %	5 38,5%	13 100%
Tradicionalne.	14	14 100%	14 100%	7 43,8%	13 81,25%	14 100%
Tujerodne.	17 + 2 liniji kuncev	68,4%	17 + 2 liniji kuncev 100%	7 36,8%	6 31,6%	17 + 2 liniji kuncev 100%
Skupaj	44 + 2 liniji kuncev	85,4%	44 + 2 liniji kuncev 100%	27 56,3%	24 50%	44 + 2 liniji kuncev 100%

Analiza najpomembnejših zootehniških ocen pasem, ki so v reji v slovenskem kmetijstvu in ki so zapisane v Registru pasem z zootehniško oceno, je pokazala na povprečno (zadovoljivo) stanje in je enaka kot je bila v preteklih letih. Osnovna zootehniška karakterizacija je poznana

za vse pasme. Raba pasem in izvajanje rejskih ukrepov sta najpomembnejša pogoja za učinkovito ohranjanje ŽGV. V depozitoriju se nahajao tkiva za 27 pasem. Plemenska vrednost se redno izračunava pri 24 pasmah (50,0 %). Zootehniške ocene in ukrepi so sprejeti pri vseh pasmah (44 + 2 liniji kuncev).

DOLGOROČNI CILJI

Dolgoročni cilji programa ohranjanja biotske raznovrstnosti so ohranjanje slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem. Osnovni cilj je usmerjen v razširitev reje in izvajanje vseh zootehniških opravil, ki omogočajo ohranjanje pasem: sorodstvo, načrti nesorodstvenih parjenj, genetska variabilnost, geografska porazdelitev pasme, čistopasemska parjenja in druga. Ob vzpostavitvi genskih bank in situ, in vivo in in vitro bo tako mogoče pasme ohraniti ter na ta način povečati možnosti za povečanje staleža populacije posameznih ogroženih in ranljivih pasem. Rezultati programa so ohranjanje živali v izvornem tipu v avtohtonem okolju in izenačen izgled celotne populacije. Cilj in rezultati programa so ohranjanje dolgoživosti, odpornosti ter prilagodljivosti pasem domačih živali.

Od leta 2008 v okviru naloge »Genska banka – ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjaki avtohtonih pasem« dodeljujemo pomoč iz naslova »de-minimis« v okviru zagotovljenih sredstev s strani MKGP. V prvem letu so sredstva prejeli rejci cikastega goveda, kasneje smo pomoč razširili tudi na druge vrste oziroma pasme (krškopoljski prašič, drežniška koza, belokranjska pramenka, istrska pramenka). V letu 2014 so pomoč iz naslova »de-minimis« prejeli rejci za naslednje število plemenjakov in njihovih mater:

Vrsta oz. pasma	Št. plemenic	Št. plemenjakov
Cikasto govedo	39	46
Krškopoljski prašič	7	12
Belokranjska pramenka	7	5
Istrska pramenka	7	7
Drežniška koza	4	4

KRATKOROČNI CILJI IN NJIHOVI KAZALNIKI

Delo v letu 2014 je bilo v osnovi usmerjeno v pregled stanja in monitoring podatkov vseh pasem domačih živali, ki jih redimo v Sloveniji (avtohtone, tradicionalne, tujerodne), oceno staleža čistopasmskih plemenic, števila plemenjakov in plemenic vpisanih v rodovniško knjigo ter oceno stopnje njihove ogroženosti. V povezavi s tem smo opravljali tudi nadzor in spremljanje slovenskih lokalnih pasem domačih živali. Kratkoročni cilji po posameznih nalogah v letu 2014 in njihovi kazalniki so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2: Kratkoročni cilji in njihovi kazalniki v letu 2014

Naloga	Kratkoročni cilji po posameznih nalogah	Kazalnik	Cilj dosežen (DA/NE)
1.1.1. Vodenje registra	Pregled stanja in monitoring podatkov vseh pasem v SLO, ocena populacij, število plemenjakov in plemenic ter ocena stopnje ogroženosti	Število vpisanih pasem: govedo 12; kopitarji 12; prašiči 4; ovce 6; koze 4; kokoši 5; čebele 1; psi 1; kunci 2	DA
1.1.2. Slovenske avtohtone in tradicionalne pasme	Stalni nadzor in spremljanje avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali v Sloveniji (stalež, načini reje, raba proizvodov, pregled ogroženosti)	Poročilo se pripravi za 13 avtohtonih pasem in 16 tradicionalnih pasem	DA
1.1.3. Pasemski standardi avtohtonih pasem	Ohranjanje avtohtonih pasem in s tem vseh njihovih značilnih lastnosti	Priprava pasemskega standard za istrsko govedo in istrskega osla	DA
1.2.1. – Biološke značilnosti in reja slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali	Meritve lastnosti pri istrskem oslu	Analiza meritev, ustreznost živali v skladu s pasemskim standardom, ureditev in spremljanje poreklapreprečevanje parjenja v sorodu	DA
1.2.2. Zbiranje vzorcev krvi	Zbiranje vzorcev krvi za namene iskanja genetskih razlik	Kri se odvzame bovški ovci in cikastemu govedu	DA

1.2.3. Preverjanje porekla pri lokalnih pasmah domačih živali	Preverjanje podatkov o poreklu	Cikasto govedo, bovška ovca - genotipizacija	DA
2.3.1. Ark farm	Prepoznavnost avtohtonih pasem, ozaveščanje ljudi	Sprejem in odobritev Ark-kmetij, priprava informacijskih gradiv	DA
2.4. Ukrepi za ogrožene pasme	Analiza tveganja, indikatorji ogroženosti	Bovška ovca – geografska koncentracija, socio-ekonomsko stanje kmetij, posredovanje pri uvozu plemenjakov istrskih ovnov za namene preprečevanja parjenja v sorodu	DA
2.5. Iskanje ostankov slovenskih pasem	Iskanje ostankov ogroženih slovenskih avtohtonih tradicionalnih pasem	Ljutomerski kasač – strokovna presoja na osnovi podatkov o poreklu	DA
3.2.1. Ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjakih avtohtonih pasem	Ohranjanje genetskih rezerv in vivo	Število ohranjenih plemenjakov in vivo in dodeljenih podpor »de minimis« za plemenjake in matere: CK vsaj 15; KP vsaj 15; DK vsaj 5; IP vsaj 3, BP vsaj 5.	DA

3.3.1. Program genske banke spolnih celic in zarodkov	Shranjevanje genetskih rezerv semena bikov v osemenjevalnih središčih in semena ovnov in/ali kozlov	Izbor plemenskih bikov ter določitev potrebnega števila doz semena po biku Opravljen zootehniški ocean in odvzem semen plemenskim žrebcom lipicanske pasme Opravljen zootehniški ocean za ovne avtohtonih pasem	DA
3.3.2. Genetske rezerve depozitorij tkiv	Shranjevanje genetskih rezerv ex situ in vitro	Število tkiv shranjenih v depozitoriju testikularnega tkiva in primarnih celičnih kultur potrošni material za depozitorij tkiv	DA
4.1. Mednarodno sodelovanje in sodelovanje v mednarodnih projektih	Mednarodno sodelovanje in sodelovanje v mednarodnih projektih	Sodelovanje na mednarodnem področju v 4 mednarodnih organizacijah, sodelovanje in vodenje ERFPP sekretariata, priprava FAO nacionalnega poročila o ŽGV	DA
4.2. Spletna stran	Spletna stran javne službe nalog genske banke v živinoreji	Redno posodabljanje spletne strani in objava gradiv (vsaj 10 gradiv letno)	DA
4.3. Vzgoja in usposabljanje	Vzgoja in usposabljanje na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji	Organizacija enega posveta o stanju biotske raznovrstnosti v živinoreji	DA
4.4. Ozaveščanje in obveščanje	Ozaveščanje, obveščanje javnosti o pomenu in stanju ohranjanja ter promocija ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji	Priprava strokovnih prispevkov o pomenu ohranjanja ŽGV, organizacija in predstavitev na sejmu AGRA	DA

POSEBNOSTI IN UGOTOVITVE JAVNE SLUŽBE V ZVEZI Z OPRAVLJANJEM PROGRAMA

Pri izpolnjevanju nalog iz programa biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji za leto 2014 ugotavljamo, da nam je uspelo v celoti doseči vse zastavljene kratkoročne cilje, ki so zapisani v preglednici 2.

Stopnjo ogroženosti pasem smo do leta 2013 ocenjevali na podlagi numeričnih kriterijev, v skladu s Pravilnikom o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (Ur. l. RS, 90/04). Ocenjevanje stopnje ogroženosti je zahtevna naloga, ker so v ohranjanje in v vpliv genetske variacije znotraj pasem vključeni številni faktorji, katerih vloga in vpliv njihovih interakcij še niso v celoti raziskani. Pri slovenskih avtohtonih pasmah ovc, koz, konj, prašičev in goveda smo v letu 2012 v proučevanje stopnje ogroženosti vključili geografske analize in na podlagi teh rezultatov v letu 2013 vključili v ocenjevanje stopnje ogroženosti še kriterij »geografska koncentracija« pri avtohtonih pasmah. V letu 2014 smo predlagali spremembe Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji, ki so bile objavljene v Ur. l. RS 88/2014, dne 08.12.2014 na strani 10015. Vključeni so kriteriji stopnja ogroženosti pasme na osnovi sposobnosti za reprodukcijo, stopnja ogroženosti na osnovi trenda populacije in deleža sistopasemskih parjenj, geografska razširjenost in koeficient inbridinga.

V letu 2011 se je zaključila naloga »Zgodovinski viri«. Menimo, da je proučevanje zgodovinskega razvoja slovenskih avtohtonih pasem osnovnega pomena za poznavanje zootehniške karakterizacije pasem. Poleg tega je večina avtohtonih pasem z zgodovinskega stališča še vedno slabo raziskana. Zato podobno kot prejšnje leto predlagamo, da nadaljujemo z delom na tej nalogi še naprej v dolgoročnem programu.

Javna služba genske banke v živinoreji v zadnjih letih s posebno pozornostjo dela na ozaveščanju in obveščanju javnosti o slovenski biotski raznovrstnosti v živinoreji. Poleg razstav, predstavitev gradiv, strokovnih objav, strokovnih delavnic in posvetovanj so v delu tudi obsežnejša gradiva (monografije, brošure o slovenskih avtohtonih pasmah in podobno), ki jih ni mogoče povsem točno časovno načrtovati. Ko pa so pripravljene pa večinoma ostanejo neobjavljene, ker za te namene ni predvidenih sredstev. Za take primere bi morala biti dana možnost, da se med letom določi iz skupnih sredstev za letni program potrebna sredstva za objavo, ko je tako delo dokončano.

PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE DELA NA PODROČJU JAVNE SLUŽBE

Javna služba nalog genske banke v živinoreji je v mesecu novembru 2011 z dopisom naslovljenim na Ministrstvo za kmetijstvo in okolje že predlagalo spremembo Uredbe o načinu in pogojih izvajanja javnih služb v živinoreji (Ur. l. RS, št. 99/2008 z dne 17.10.2008), podobno tudi v mesecu februarju 2014.

1 KARAKTERIZCIJA, INVENTARIZACIJA IN SPREMLJANJE TRENDOV IN RIZIKOV

1.1 SPREMLJANJE IN ANALIZIRANJE STANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI TER VSEBINE IN NAČIN IZVAJANJA MONITORINGA

1.1.1 Vodenje registra pasem z zootehniško oceno

Pripravili:

prof. dr. Drago Kompan
doc. dr. Klemen Potočnik
doc. dr. Špela Malovrh
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.
mag. Angela Cividini
doc. dr. Dušan Terčič
dr. Metka Žan Lotrič
v. p. mag. Ajda Kermauner
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2015

REGISTER PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO

V skladu s 4. členom Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živalih (Uradni list Republike Slovenije, št. 90/2004, v nadaljevanju Pravilnik) smo tudi v letu 2014 vodili Register pasem z zootehniško oceno domačih živali. V Register smo po posameznih vrstah domačih živali vpisali zootehniške podatke za naslednje pasme:

Govedo – rjavo govedo, lisasto govedo, črno belo govedo, šarole govedo, limuzin govedo, cikasto govedo, škotsko višinsko govedo, rdeči angus, nemški angus, galloway, aberdeen angus, istrsko govedo;

Register za govedo je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Govedo.xls

Kopitarji – lipicanski konj, posavski konj, haflinški konj, arabski polnokrvni konj, arabski konj, islandski konj, angleški polnokrvni konj, kasaški konj, ljutomerski kasač, slovenski hladnokrvni konj, slovenski toplokrvni konj, istrski osel;

Register za kopitarje je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Kopitarji.xls

Prašiči – krškopoljski prašič, slovenska landarce (linija 11), slovenska landarce (linija 55), slovenski veliki beli prašič, pietrain;

Register za prašiče je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Prasici.xls

Ovce – jezersko solčavska ovca, bovška ovca, belokranjska pramenka, istrska pramenka, oplemenjena jezersko solčavska ovca, texel;

Register za ovce je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Ovce.xls

Koze – slovenska sanska koza, slovenska srnasta koza, drežniška koza, burska koza;

Register za koze je dostopen na spletnem naslovu:
http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Koze.xls

Kokoši – štajerska kokoš, slovenska grahasta kokoš, slovenska srebrna kokoš, slovenska rjava kokoš, slovenska pozno operjena kokoš;

Register za kokoši je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Kokosi.xls

Čebele – kranjska čebela;

Register za čebele je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/Register_Cebele.xls

Psi – kraški ovčar;

Register za pse je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Psi.xls

Kunci – sika A-linija, sika C-linija.

Register za kunce je dostopen na spletnem naslovu: http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Register/RegisterPasem_Kunci.xls

1.1.2 Slovenske avtohtone in tradicionalne pasme domačih živali

AVTOHTONE PASME DOMAČIH ŽIVALI

Poročilo za lipicanskega konja v letu 2014

Pripravila:

Tamara Gregorčič, dipl. inž. kmet. zoot. (UN)

doc. dr. Klemen Potočnik

Domžale, januar 2015

UVOD

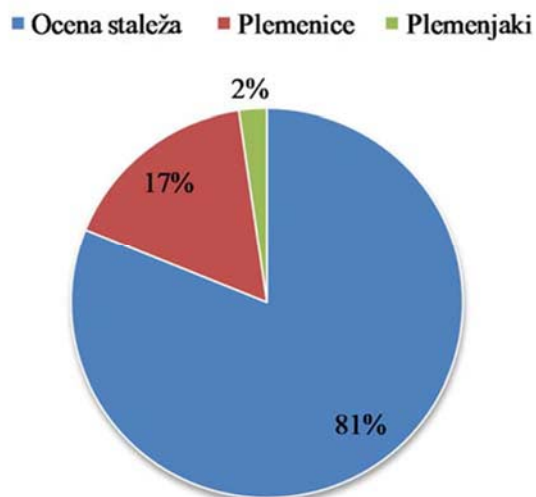
Lipicanski konj je slovenska avtohtona pasma. Lipicanec spada med ene najstarejših kulturnih pasem konj v Evropi in na svetu. Vzreja lipicanskih konj se je pričela na območju Krasa v

16. stoletju v času ustanovitve Kobilarne Lipica leta 1580. Namen vzreje je bil zagotoviti potrebe dvora takratne Habsburške monarhije po vprežnih in jahalnih konjih v t.i. baročnem tipu konja. Lipicanski konj se je oblikoval s križanjem različnih pasem konj. Klasične linije žrebcev ter klasični rodovi kobil so se izoblikovali v Lipici na koncu 18. in v začetku

19. stoletja. Kljub burni zgodovini matične črede, večkratnih vojnih razmer, desetkanjih črede zaradi selitev, političnih nesporazumov in različnih interesov ljudi, se je pasma ohranila in dandanes velja za naravno in kulturno dediščino. Zaradi svoje maloštevilnosti in razpršenosti celotne populacije velja pasma lipicanskih konj za izjemno ogroženo v smislu ohranjanja zadovoljivega števila živali za zagotavljanje potrebne genetske raznovrstnosti in ohranjanja pasemskih značilnosti. Pasma je razširjena v 19 državah Evrope, Amerike, Afrike in Avstralije. Slovenija pa velja za zibelko lipicanskega konja. Značilnosti pasme so dolgoživost, čvrsta konstitucija, dobra plodnost, prilagodljivost na skromne razmere, vztrajnost, dobrohoten značaj, elegantnost in plemenitost.

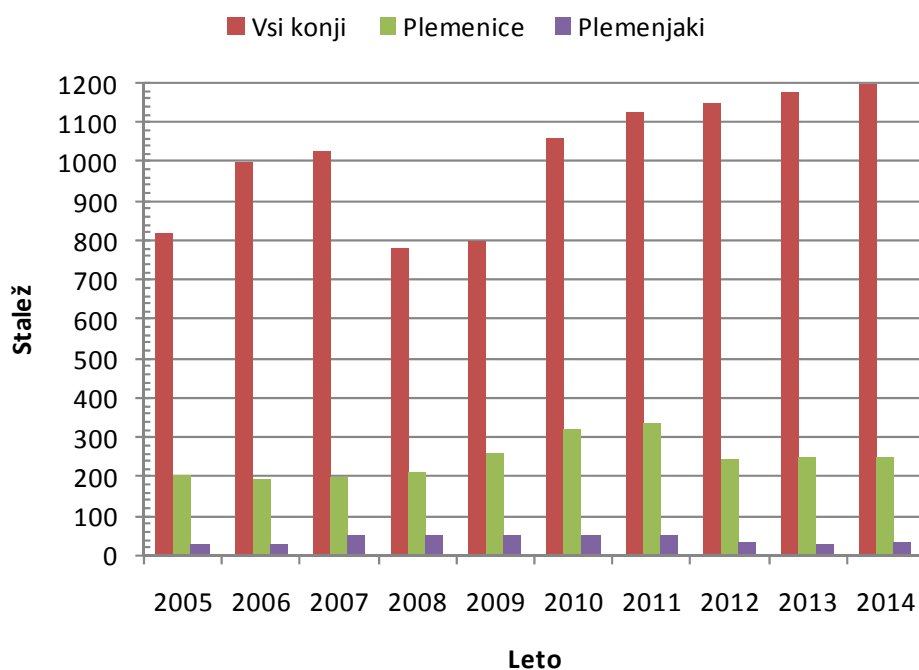
PREGLED IN STANJE REJ

Status priznane rejske organizacije (PRO) za avtohtono slovensko pasmo lipicanskega konja imata Kobilarna Lipica (KL) in Združenje rejcev lipicanskega konja (ZRLS), kamor je vključenih 125 aktivnih rejcev. Posebnost pri tej pasmi konj je, da določene rejske ukrepe in ohranjanje posameznih linij žrebcev in rodov kobil v KL predpisuje Zakon o Kobilarni Lipica (ZKL). V letu 2014 je bil ocenjen stalež konj na 1231 živali. Od tega je v rodovniško knjigo vpisanih 252 čistopasemskih plemenic in 35 čistopasemskih plemenjakov, ki predstavljajo starše naslednjih generacij (Slika 1). Na podlagi sposobnosti za reprodukcijo, ki jo predpisuje Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji, za ocenjevanje stopnje ogroženosti, se populacija lipicanskega konja v Sloveniji ocenjuje kot "kritično ogrožena" na osnovi števila plemenjakov in števila plemenic ter kot "ogrožena", če za kriterij uporabimo velikost populacije in število plemenjakov. S stališča geografske razširjenosti spada populacija v kategorijo neogrožena, saj rejsko območje lipicanskega konja ni omejeno le na njegovo izvorno območje, ampak je reja razširjena po vsej Sloveniji. V zbirki podatkov o nacionalnih populacijah posameznih pasem rejnih živali DAD-IS, je lipicanski konj vpisan v 19 državah po svetu.



Slika 1: Stanje v letu 2014.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme je s stališča ohranjanja pasme negativna (Slika 2). Ocenjena velikost populacije lipicanskega konja je sicer preko 1100 živali, vendar se je v zadnjih letih zmanjšalo število kobil vpisanih v rodovniško knjigo, še bolj pa se zmanjšuje število pripuščenih kobil – rojenih žrebet. Za ohranitev vseh rodov kobil in linij žrebcev, kot to predvideva zakon o KL, bo v prihodnje potrebna večja pozornost pri izdelavi načrtov parjenja. Pri načrtih parjenja je potrebno upoštevati 55. člen Zakona o živinoreji, ki govori o preprečevanju parjenja v sorodstvu. Zaradi manjšega števila žrebet bo z leti prišlo do izločanja plemenskih kobil zaradi starosti oz. plodnostnih motenj, kar bo povzročilo zmanjšanje efektivne velikosti populacije.

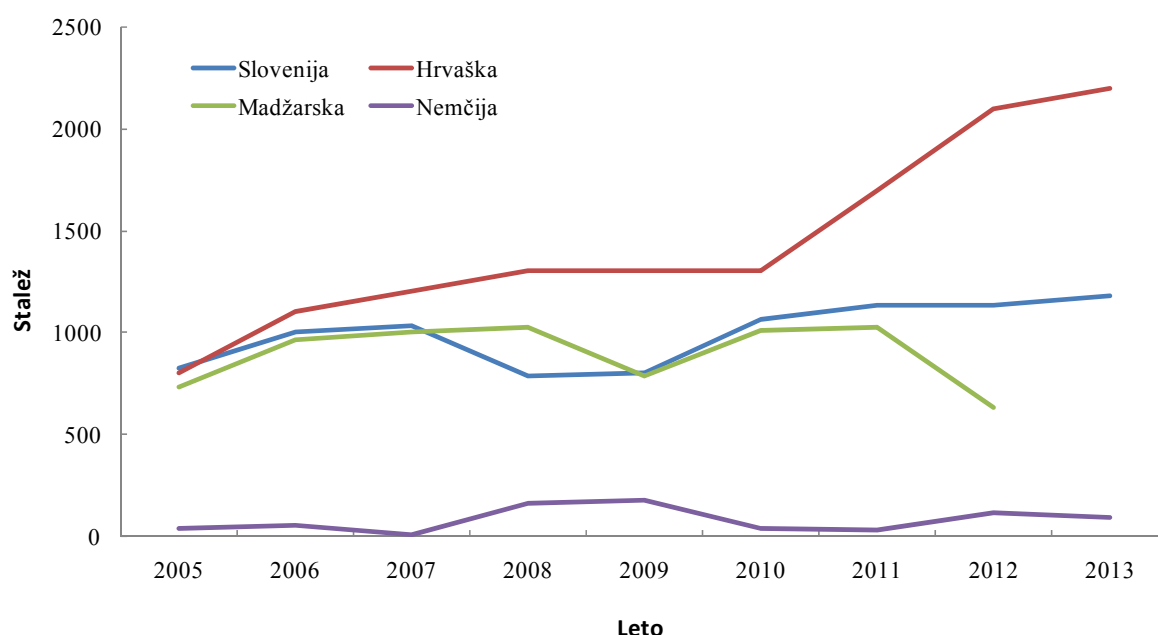


Slika 2: Stalež lipicanskih konj do leta 2014.

PRIMERJAVA STALEŽA LIPICANSKIH KONJ MED DRŽAVAMI

Trend gibanja ocen staleža lipicanskih konj v obdobju od leta 2005 do 2013 v posameznih državah je prikazan na sliki 3. Podatki so povzeti po podatkovni zbirki Domestic animal diversity information system (<http://dad.fao.org/>).

V Sloveniji je opaziti trend povečevanja velikosti populacije. V letih 2008 in 2009 je bilo prisotno manjše zmanjšanje števila živali. V analiziranem 8 letnem obdobju se je populacija povečala za 353 živali. Podoben trend povečanja populacije je bil prisoten tudi na Hrvaškem, kjer se je v analiziranem obdobju populacija povečala za približno 1400 živali. Stalež lipicanskih konj na Madžarskem je bil do leta 2011 podoben kot v Sloveniji. V letu 2012 pa se je stalež na Madžarskem močno zmanjšal. V Nemčiji se je stalež živali v analiziranem obdobju najbolj spreminjal. Največ živali je bilo evidentiranih leta 2009 (179 živali). Njihovo število se je v letu 2010 drastično zmanjšalo. Kljub temu pa je na splošno v analiziranem obdobju vseeno opaziti trend povečevanja staleža, saj se je velikost populacije povečala za 55 živali. Za Italijo in Avstrijo je bilo v bazi na voljo manjše število podatkov. Leta 2005 je bila v Italiji velikost populacije 841 živali. V Avstriji je bila leta 2010 velikost populacije ocenjena med 139 in 500 živali.



Slika 3: Trend gibanja ocen staleža živali v posameznih državah.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Kobilarna Lipica vodi izvorno rodovniško knjigo za lipicanskega konja in izvaja predpisan rejski program. Opravlja vse strokovne naloge potrebne za izvajanje rejskega programa za lipicanske konje, vpisane v rodovniško knjigo KL in tiste vpisane v rodovniško knjigo ZRLS. KL, kot druga priznana organizacija na področju konjereje, zagotavlja tudi identifikacijo lipicancev in vpis živali v nacionalni register kopitarjev. Pri izvajanju rejskega programa sodelujejo v izvajanju nalog s področja reprodukcije in razvojnih nalog tudi druge priznane organizacije na področju konjereje – Veterinarska fakulteta in Oddelek za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Kobilarna Lipica si prizadeva za tvorno sodelovanje z vsemi ostalimi rejskimi organizacijami in še posebej s kobilarnami Lipicancev v tradicionalnih rejskih deželah. Aktivno sodeluje tudi v delu Mednarodne lipicanske federacije – LIF (Lipican International Federation), ki združuje rejske organizacije iz skoraj vseh držav, v katerih redijo lipicanskega konja in v Združenju evropskih državnih kobilarn ESSA (European State Studs Association).

Celotna populacija lipicanskih konj se redi v avtohtonem (baročnem) tipu in na tradicionalen način. Tako KL kot zasebni rejci se poslužujejo paše, predvsem mladih konj in kobil z žrebeti. Tudi v okviru ZRLS je že nekaj let organizirana paša za mlade konje. Zanimanje za pašo mladih konj v času vegetacije se povečuje vsako leto. Tak način vzreje mladih živali je še posebej primeren za avtohtono pasmo, z vidika ohranjanja lastnosti, ki so povezane z ekstenzivno vzrejo. Rejci navajajo, da je delo s pašnimi konji lažje kot s konji vzrejenimi v hlevu, praviloma v individualnih boksih. Večji delež populacije je vključen v delo pod sedlom. Večletno sistematsko delo na področju vpreg iz leta v leto napreduje, kar dokazujejo uspehi na tekmovanjih v vprežnih disciplinah na mednarodnih tekmovanjih.

V KL se rejska opravila izvajajo redno. Pri večini konj se redno opravi korekcija kopit. Živali, ki so vključene v delovni proces, so podvržene pozornejšemu rejskemu delu. Konji ZRLS so v večini primerov v primerni rejski oskrbi. Seveda razlike med rejami obstajajo.

V letu 2014 je potekalo ločeno (za živali, ki so vključeni v rejski program (RP) KL in za živali, ki so vključeni v RP ZRLS) ocenjevanje žrebet ob registraciji, žrebic ter žrebcev pa pred sprejemom med plemenske živali. Na podlagi teh ocen so bili konji razvrščeni v kakovostne razrede, kot to predvideva rejski program za lipicanskega konja.

Test delovnih sposobnosti še vedno ni izveden za vse živali v posamezni generaciji, zato še ni mogoče primerjati (razvrščati) živali po tem kriteriju.

Kot ukrep preprečevanja parjenja v sorodstvu je KL pred pripustno sezono naredila načrt parjenja za vsako kobilo, pri tem pa so upoštevali sorodstvene vezi med partnerjema. Za potrebe ZRLS so bili odbrani žrebci, ki so bili čim manj sorodni z aktivnim delom populacije plemenskih kobil.

Že več let predlagajo, da naj bi KL pridobila status osemenjevalnega centra in ponudila osemenjevanje tudi za kobile, ki niso vključene v RP KL. Nekatere aktivnosti na tem področju so bile narejene, vendar uradnega statusa še niso pridobili.

Z vidika promocije pasme so bile poleg tekmovanj v KL in v organizaciji ZRLS v letu 2014 izvedene številne prireditve in dogodki. Med najpomembnejše štejemo: tradicionalno prireditev Dan lipicanca, predstavitev konj na sejmu AGRA v Gornji Radgoni, tradicionalni Dan odprtih vrat KL.

NAPOVEDOVANJE PLEMENSKIH VREDNOSTI LIPICANSKEGA KONJA

V letu 2014 je bil razvit model objave podatkov (podatkovno skladišče), ki so vezani na napovedovanje plemenskih vrednosti. Objavljene so bile analize podatkov zajetih v obračun plemenskih vrednosti po lastnostih in pasmah. Za živali vključene v obračun PV se izdelajo katalogi plemenskih vrednosti, ki jih je možno pregledovati kronološko in primerjati med obračuni. Za vse živali vključene v rodovnike je možno pregledovanje rodovnih dreves in oceno inbridinga. Objava navedenih podatkov je dostopna na: <http://rodica.bf.uni-lj.si/konji>.

V tekočem letu objavljene publikacije (članki, objave na konferencah, sestankih in drugih znanstvenih oz. strokovnih srečanjih), ki zajemajo problematiko nalog vezanih na strokovne naloge v okviru izvajanja STRP na področju konjereje so dostopne na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/_main_pub.html.

Za lipicanskega konja so izdelani postopki in osnovne analize telesnih lastnosti na način, da bo možno že v letu 2015 izvesti prvi testni obračun za navedene lastnosti. Analiza zajetih meritev in ocen telesnih lastnosti za lipicanskega konja je dostopna na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/lip/ls/rep_mod.html

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem samega izraza. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET smo avtohtono pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali. Pasma je vpisana v mednarodni podatkovni zbirki EFABIS in DAD-IS, kar pomeni večjo prepoznavnost pasme in mednarodno zaščito.

PREDLOGI UKREPOV

Eden od pomembnejših ukrepov je preprečevanje parjenja v sorodstvu, ker predstavlja velik problem slovenske reje konj. Rejce bi bilo potrebno bolje seznaniti z ukrepi za preprečevanje parjenja v sorodstvu in z ukrepi za selekcijski napredek pasme. Aplikacija za izdelavo načrtov parjenja z vidika preprečevanja parjenja v sorodstvu je bila dodana v centralni register kopitarjev. Aplikacijo je potrebno ponuditi rejcem in jih izobraziti za uporabo pri pripravi načrtov parjenja.

Ureditev podatkov v Centralnem registru kopitarjev je osnova za kakršnokoli selekcijsko delo, zato je potrebno načrtno odpraviti napake rodovniških podatkov (npr. podvojene živali, živali z napačnim poreklom,...) in ažurirati vnos podatkov o ocenah in meritvah. Na podlagi ažurnih podatkov, je potrebno vsem lastnikom plemenskih kobil pred plemenilno sezono poslati analizo stopnje sorodstva med njihovimi kobilami in plemenskimi žrebci, odbranimi za aktualno plemenilno sezono. Minimalen ukrep, pred parjenjem vsake kobile, mora biti preveritev stopnje sorodstva z izbranim žrebcom.

Metodika ocenjevanja telesnih lastnosti ni zasnovana na principu linearnosti. Potrebno bi bilo čim prej vzpostaviti pogoje za uvedbo takega sistema ocenjevanja v prakso. Pred tem je potrebno dopolniti RP.

Test delovne sposobnosti je uveden, vendar se izvaja na premajhnem številu živali. Poskrbeti je potrebno, da bi se test delovne sposobnosti izvajal tudi za konje v lasti ZRLS. KL navaja, da ima status testne postaje, ki pa ni objavljen na spisku organizacij v živinoreji na MKGP. Tak status je potrebno urediti tudi na ostalih lokacijah, kjer se bo izvajal test.

Zaradi potrjenih napak v rodovnikih, bi bilo za kvalitetno selekcijsko delo potrebno narediti dolgoročno strategijo selekcije na osnovi genomskih analiz vseh plemenskih konj. Parjenje po principu ohranjanja linij in rodov sicer ohranja genetsko pestrost do neke mere (ob predpostavki, da ni rodovniških napak), vendar pa ne vemo kakšno je dejansko stanje genov posamezne linije in rodu v celotni populaciji. Zaradi dokazanih napak v rodovniku skozi zgodovino, se morda skrbi za ohranjanje genov, ki so v resnici pogosto zastopani in s tem dodatno zmanjšujemo genetsko variabilnost. Na to temo je bila opravljena obširna študija, ki je objavljena kot magistrska naloga na drugostopenjskem študiju zootehnike z naslovom: Analiza genetske strukture po linijah in rodovih Lipicanskega konja, avtorice Barbare Bračič. Ta študija kaže na možnosti uporabe sodobnih pristopov selekcije majhnih populacij na primeru lipicanskega konja in ima zato veliko uporabno vrednost.

Poročilo za slovenskega hladnokrvnega konja v letu 2014

Pripravila:

Tamara Gregorčič, dipl. inž. kmet. zoot. (UN)

doc. dr. Klemen Potočnik

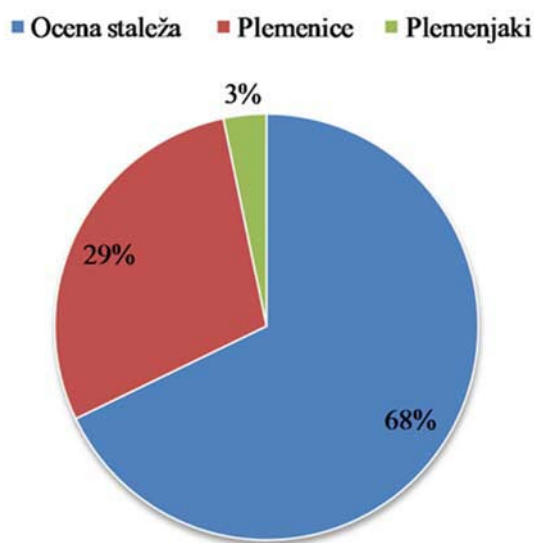
Domžale, januar 2015

UVOD

Pasma slovenski hladnokrvni konj se je izoblikovala predvsem na območju severovzhodne Slovenije in Gorenjske. Osnovno populacijo so tvorili hladnokrvni konji v tipu medžimurskega konja, ki so jih križali z noriškimi in belgijskimi žrebci. Čeprav velja, da so hladnokrvni konji v tipu medžimurskega konja izumrli, so na osnovi projekta, kjer so ocenjevali zunanost našli nekaj ostankov te pasme. Na Hrvaškem so jo že registrirali. Na Madžarskem in v Sloveniji so ostanke te pasme označili kot tip medžimurskega konja v okviru nacionalne pasme hladnokrvnih konj. V času med obema vojnama so pasmo oplemenjevali še z žrebci pasme percheron, po letu 1945 pa z žrebci hrvaške hladnokrvne pasme (belgijskimi križanci). Slovenski hladnokrvni konji se uporabljajo kot delovni konji v kmetijstvu in gozdarstvu, za vzrejo klavnih žrebet, za vprego v turistične namene, ob raznih kmečkih praznikih in tudi za ježo. Pasma je poznana po čvrsti konstituciji, vztrajnosti, dobremu izkoriščanju krme ter dobri rasti in plodnosti.

PREGLED IN STANJE REJ

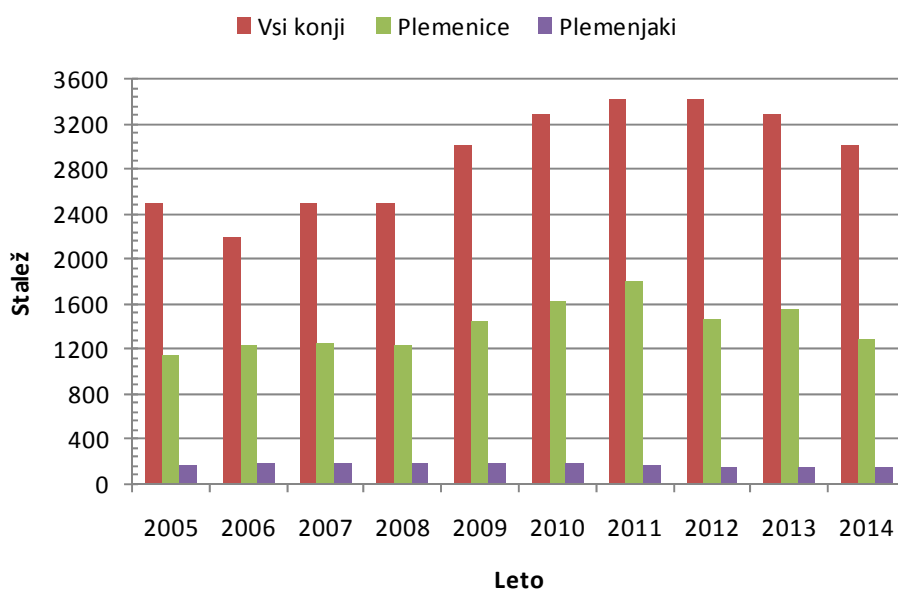
Status priznane rejske organizacije (PRO) za avtohtono slovensko hladnokrvno pasmo konj ima Združenje rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme (ZRKSHP). Vanj je vključenih preko 400 rejcev. V letu 2014 je bil ocenjen stalež te pasme konj na 3000 živali (Slika 1). Od tega je v rodovniško knjigo vpisanih 1278 čistopasemskih plemenic in 144 čistopasemskih plemenjakov, ki zagotavljajo potomstvo naslednjih generacij.



Slika 1: Stanje v letu 2014.

Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji upošteva za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme več kriterijev. Slovenski hladnokrvni konj je glede na sposobnosti reprodukcije ter glede na trend populacije in delež čistopasemskih parjenj razvrščen v razred za stopnjo ogroženosti "ogrožena". S stališča geografske razširjenosti se populaciji ne slabša ocena ogroženosti, ker je reja te pasme razširjena po celotni državi. Trenutna zootehniška ocena stanja pasme ni pozitivna. Velikost populacije omogoča ohranjanje za pasmo značilnih lastnosti in ohranitev genetske pestrosti populacije ob skrbnem načrtovanju parjenja. Kljub temu je v zadnjih letih opazen velik upad števila konj te pasme, števila pripuščenih kobil in vpisanih žrebic med plemenske živali (Slika 2). Ob nadaljevanju takšnega trenda se bo poslabšala ocena ogroženosti pasme, zlasti na račun efektivne populacije reproduktivno sposobnih živali.

Reja je pretežno ekstenzivna in je podobna sonaravni, čeprav rejski program neposredno ne predpisuje pogojev reje. V času vegetacije je večji del populacije na paši, kar ugodno vpliva na preprečevanje zaraščanja travnikov. Pretežni del populacije se redi za vzrejo klavnih žrebet. V rejah, kjer se ukvarjajo z intenzivnejšim pitanjem žrebet, le-te dodatno krmijo z močno krmo. Konje uporabljajo za lažja kmetijska opravila na polju in v gozdu ter za rekreativne namene, v turizmu zlasti v vpregi. Konji so zaradi dobrohotnega karakterja in delavoljnosti manj zahtevni za šolanje in hitro sprejmejo delo pod sedlom in v vpregi.



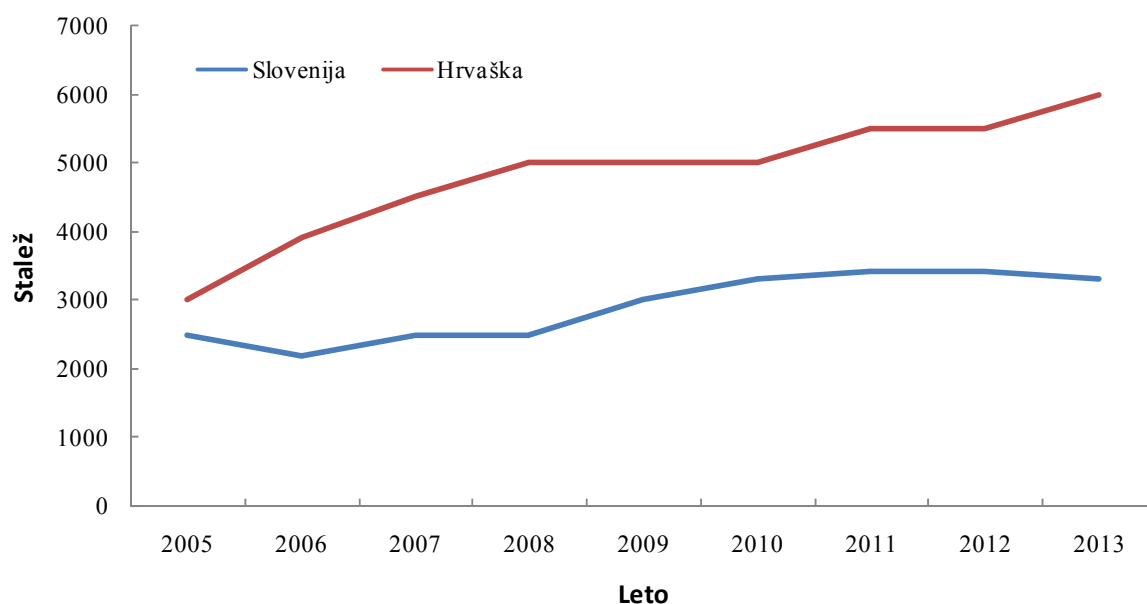
Slika 2: Stalež konj slovenske hladnokrvne pasme do leta 2014.

Rejci konj so v veliki večini tradicionalno navezani na konje, kot posledica družinske tradicije. Rejski program rejci še slabo poznajo, saj rejske organizacije v Sloveniji nimajo tradicije, vendar pa je napredek že opazen. Rejci opažajo, da se kakovost reje izboljšuje, hkrati pa menijo, da imajo premajhno vlogo pri izvajanju rejskega programa. Rezultat selekcije so živali z boljším temperamentom, izdatnejšimi hodi in manjšimi glavami, kar je trend v primerljivih populacijah hladnokrvnih konj v sosednjih državah.

Povpraševanje po plemenskih živalih in pitanih žrebetih v Sloveniji je majhno. Največ žrebet rejci prodajo v Italijo. Nezadovoljstvo s strani rejcev se kaže zaradi slabo organiziranega odkupa žrebet. Dohodki ne pokrivajo stroškov reje, odkupne cene žrebet pa se iz leta v leto zmanjšujejo, saj jim konkurenco delajo poceni in manj kvalitetna žrebeta iz Madžarske, Bolgarije in Romunije. Konkurenco jim predstavljajo tudi žrebeta uvožena iz Hrvaške.

PRIMERJAVA STALEŽA MED SLOVENIJO IN HRVAŠKO

Grafično je prikazano spreminjanje staleža hladnokrvnega konja v obdobju od leta 2005 do 2013 na območju Slovenije in Hrvaške (Slika 3). Podatki so povzeti po podatkovni zbirki Domestic animal diversity information system (<http://dad.fao.org/>). Trend povečanja populacije je bil prisoten na Hrvaškem, kjer se je v analiziranem obdobju populacija povečala za približno 3000 živali. V Sloveniji je generalno opaziti trend povečevanja velikosti populacije v analiziranem 8 letnem obdobju, a je populacija leta 2010 dosegla vrh in od tedaj se zmanjšuje.



Slika 3: Trend gibanja staleža živali v Sloveniji in na Hrvaškem

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

ZRKSHS vzorno sodeluje s Slovenskim združenjem rejcev konj pasme posavec in Slovenskim združenjem rejcev konj pasme haflinger. Vsa tri združenja si pomagajo pri izvajanju posameznih rejskih nalog. Z ozaveščanjem in organiziranostjo rejcev se dviguje nivo rejskega dela.

Test delovne sposobnosti za slovenske hladnokrvne konje, je po pravilih rejskega programa v organizaciji ZRKSHS opravilo majhno število konj, vendar test ni bil opravljen na testni postaji.

ZRKSHS promovira pasmo, se zavzema za izboljševanje kakovosti reje konj te pasme, organizira licenciranje žrebcev in test delovne sposobnosti žrebcev. Bodoče plemenjake testirajo v vzrejališču. V oskrbi bodočih plemenjakov se zahteva vzreja in socializacija žrebcev. Od tam gredo po končni odbiri na pripustne postaje po vsej Sloveniji, ki jih je okoli 230. Odbiro plemenskih žrebcev in kobil, poleg identifikacije in registracije živali po preizkusu delovne sposobnosti (tj. preizkus moči, spretnosti, odzivanja na okolico idr.) opravlja Druga priznana organizacija v konjereji (Veterinarske fakulteta, Univerze v Ljubljani), ki sodeluje s priznanimi rejskimi organizacijami in zanje opravlja te strokovne naloge. ZRKSHS organizira tudi zamenjavo plemenskih žrebcev, saj se po štirih letih na vseh pripustnih postajah žrebci zamenjajo. Kar je trenutno osnovni ukrep preprečevanja parjenja v sorodstvu.

Združenje rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme je v letu 2014 sodelovalo na agro-živilskem sejmu v Gornji Radgoni – AGRA 2014.

Pomemben dosežek z vidika zmanjševanja stroškov rejcev oz. imetnikov plemenjakov je bil sprejet na sestanku z ministrom za kmetijstvo na MKGP o nadaljevanju reševanja problematike s področja konjereje. Poleg drugih perečih tem na področju konjereje v Sloveniji je bila obravnavana tudi tema: Prehod na preventivni pristop pri veterinarskih preiskavah žrebcev na kužne bolezni (CEM, IAK, KAK), kjer so dogovorili, da se preiskave na CEM vključi v Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali v letu 2015 in s tem zagotovi pravno podlago za plačilo preiskav s strani države. Plačilo veterinarskih preiskav plemenskih žrebcev s strani države predstavlja precejšnjo razbremenitev za imetnike licenciranih žrebcev.

V letu 2014 je bil razvit model objave podatkov (podatkovno skladišče), ki so vezani na napovedovanje plemenskih vrednosti. Objavljene so bile analize podatkov zajetih v obračun plemenskih vrednosti po lastnostih in pasmah. Za živali vključene v obračun PV se izdelajo katalogi plemenskih vrednosti, ki jih je možno pregledovati kronološko in primerjati med obračuni. Za vse živali vključene v rodovnike je možno pregledovanje rodovnih dreves in oceno inbridinga. Objava navedenih podatkov je dostopna na: <http://rodica.bf.uni-lj.si/konji>.

V tekočem letu objavljene publikacije (članki, objave na konferencah, sestankih in drugih znanstvenih oz. strokovnih srečanjih), ki zajemajo problematiko nalog vezanih na strokovne naloge v okviru izvajanja STRP na področju konjereje so dostopne na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/_main_pub.html.

NAPOVEDOVANJE PLEMENSKIH VREDNOSTI

Celoten postopek napovedovanja plemenskih vrednosti se deli na: zajem podatkov iz centralne baze, kontrola podatkov, priprava matrik za izračun enačb mešanega modela, izračun enačb, priprava rezultatov za kontrolo, kontrola rezultatov. Sledi objava rezultatov napovedovanja plemenskih vrednosti.

Glede na sezonsko naravo zbiranja podatkov, se v sredini leta do konca jeseni zbere večina podatkov tekočega leta. V tem času se pripravi vse potrebno za izračun plemenskih vrednosti konec jeseni. Za posavskega in slovenskega hladnokrvnega konja je ocenjevanje plemenskih vrednosti za telesne lastnosti že utečeno. Kljub temu je potrebno še izboljševati postopek priprave in vrednotenja podatkov, saj je populacija in še posebej število ocenjenih živali majhno. V takih primerih je obdelava zelo občutljiva, saj lahko že manjša napaka v podatkih ali metodologiji povzroči slabšo ponovljivost. Analiza zajetih meritev in ocen telesnih lastnosti za slovenskega hladnokrvnega konja je dostopna na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/sih/ls/rep_mod.html. Pri presoji rezultatov napovedovanja plemenskih vrednosti je pomembno, da preverimo kako se plemenske vrednosti posameznih živali spreminjajo skozi čas (z novimi obračuni). Za slovenskega hladnokrvnega konja je narejena primerjava med zadnjima dvema obračunoma (2014 : 2013). Primerjava kaže, da obračun še ni stabilen, saj so korelacije za večino lastnosti relativno nizke. To je sicer pričakovano, saj se je s prvim obračunom v letu 2013 pokazalo, da je v podatkih precej napak, nekaj se jih je odpravilo, podatke pa še vedno urejajo. Povezava do ocene korelacijskih koeficientov med obračunoma za slovenskega hladnokrvnega konja: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/sih/ls/rep_bv_comp.html

GENETSKE SPREMEMBE

Genetske spremembe - trendi so bili ocenjeni za telesne lastnosti pri posavskem in slovenskem hladnokrvnem konju. Razumljivo je, da so genetske spremembe majhne oz. jih pri nekaterih lastnostih praktično ni, saj se selekcija izvaja glede na fenotipske vrednosti.

Ocenjene genetske spremembe za vse tri mere velikosti okvira živali kažejo, da se okvir živali nekoliko povečuje. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_1_si.html

Ocenjene genetske spremembe za vse štiri mere volumna telesa kažejo rahel pozitiven trend. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je možno pojasniti s številom ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_2_si.html

Ocenjene genetske spremembe za ocenjene lastnosti: glava, tip, vrat, prednji, srednji ter zadnji del kažejo rahel pozitiven trend. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_3_si.html

Ocenjene genetske spremembe za obseg piščali, prednje in zadnje noge ne kažejo jasnega trenda, izjema je obseg piščali kjer je ocenjen rahel pozitiven trend. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_4_si.html

Ocenjene genetske spremembe za pravilnost in izdatnost hodov ne kažejo jasnega trenda. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_5_si.html

Ocenjene genetske spremembe za skupne točke in indekse kažejo rahel trend pozitivnih genetskih sprememb. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/sih/gt_6_si.html

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem samega izraza. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET smo avtohtono pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali. Pasma je vpisana v mednarodni podatkovni zbirki EFABIS in DAD-IS, kar pomeni večjo prepoznavnost pasme in mednarodno zaščito.

PREDLOGI UKREPOV

Eden od pomembnejših ukrepov je preprečevanje parjenja v sorodstvu, ker predstavlja velik problem slovenske populacije posavskih konj. Rejce bi bilo potrebno bolje seznaniti z ukrepi za preprečevanje parjenja v sorodstvu in z ukrepi za selekcijski napredek pasme. Aplikacija za izdelavo načrtov parjenja z vidika preprečevanja parjenja v sorodstvu je bila dodana v centralni register kopitarjev. Aplikacijo je potrebno ponuditi rejcem in jih izobraziti za uporabo pri pripravi načrtov parjenja.

Organizirane prodajne razstave oziroma avkcije plemenskih živali in klavnih žrebet, ki bi bile podprte z dovolj promocije, bi izboljšale povpraševanje in posledično bi imeli rejci večji interes za rejo teh živali. Za večjo porabo klavnih žrebet v Sloveniji je potrebno predstaviti konjsko meso in izdelke iz tega mesa potencialnim porabnikom z vidika kakovosti in dietetične vrednosti v humani prehrani.

Ker je čedalje večje povpraševanje po ekoloških izdelkih, bi bilo smotno vključiti večje število rej v ta način kmetovanja. Veliko rejcev že sedaj izpolnjuje potrebne standardne, potrebovali bi le še uradno dokumentacijo. Prireja konjskega mesa in mleka bi tako pridobila na veljavi, hkrati bi to pripomoglo tudi k večji prepoznavnosti pasme.

Glede na to, da je velik del populacije namenjen vzreji klavnih žrebet, je potrebno izdelati metodiko za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti. Skladno s tem je potrebno dopolniti rejski program in pri odbiri staršev naslednjih generacij te lastnosti tudi upoštevati.

Z vidika povečanja gospodarnosti reje slovenskih hladnokrvnih konj ima prireja kobiljega mleka velik potencial. Za zagon oz. širitev molže kobil v večjem obsegu je potrebno širiti znanje na tem področju ter prenesti znanje o pozitivnih učinkih uživanja kobiljega mleka širši javnosti. Za slednje bi bile učinkovite interdisciplinarne raziskave, ki bi zajemale najmanj področja zootehnike, živilske tehnologije, medicine in kozmetike.

Metodiko ocenjevanja telesnih lastnosti je potrebno posodobiti, da bi bili rezultati dovolj zanesljivi za ocenjevanje genetskih vrednosti, ki bi bile del kriterijev ob odbiri.

Podatke o preizkusih, ocenjevanjih in tekmovanjih je potrebno zbirati in hraniti na predpisan način, kar bo po nekajletnem zbiranju podatkov omogočilo, da se bodo podatki analizirali in da bo mogoče pripraviti metodiko za rutinsko napovedovanje plemenskih vrednosti za lastnosti, ki so navedene v selekcijskih ciljih.

Test delovne sposobnosti je uveden, vendar se izvaja na premajhnem številu živali. Prav tako nobena lokacija, kjer se test izvaja, nima statusa testne postaje kot to predvidevajo predpisi.

Poročilo za posavskega konja v letu 2014

Pripravila:

Tamara Gregorčič, dipl. inž. kmet. zoot. (UN)

doc. dr. Klemen Potočnik

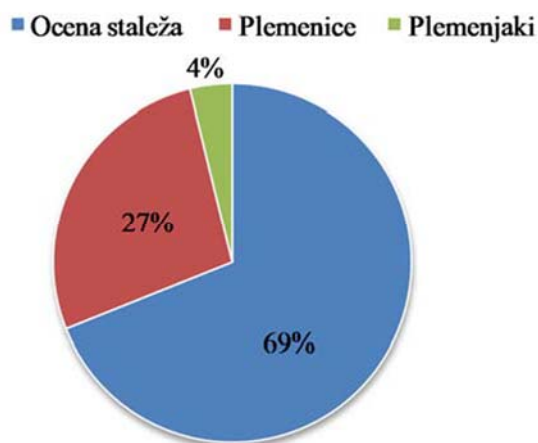
Domžale, januar 2015

UVOD

V Sloveniji so posavskega konja tradicionalno redili v spodnjem toku reke Save, zlasti na območju Krškega in Brežic. Pasma so ustvarili in oblikovali kmetje sami, s križanjem hladnokrvnih avtohtonih konj. Rodovniške knjige za posavskega konja se vodijo od leta 1993 dalje. Kljub mehanizaciji kmetijskih opravil in posledično s tem zmanjševanju vloge delovnega konja, je posavski konj ohranil delovne sposobnosti. Velja za lažjega do srednje težkega, okretnega delovnega konja. Ponekod ga kmetje še vedno s pridom uporabljajo pri delu na polju, zlasti v primerih, ko ni zaželeno preveliko zbijanje tal. Tudi pri delu v gozdu je posavski konj učinkovit pomočnik, zlasti na težko dostopnih predelih, ki so z običajno gozdarsko mehanizacijo nedostopna ali pa prihaja do večjih škod na drevju in gozdnih tleh. Zaradi kratkega in močnega trupa je primeren kot tovorni konj za prenašanje drv. Pasma je značilna po dobrem izkoriščanju voluminozne krme, tudi slabše kakovosti, dobri plodnosti in izraženemu spolnemu dimorfizmu.

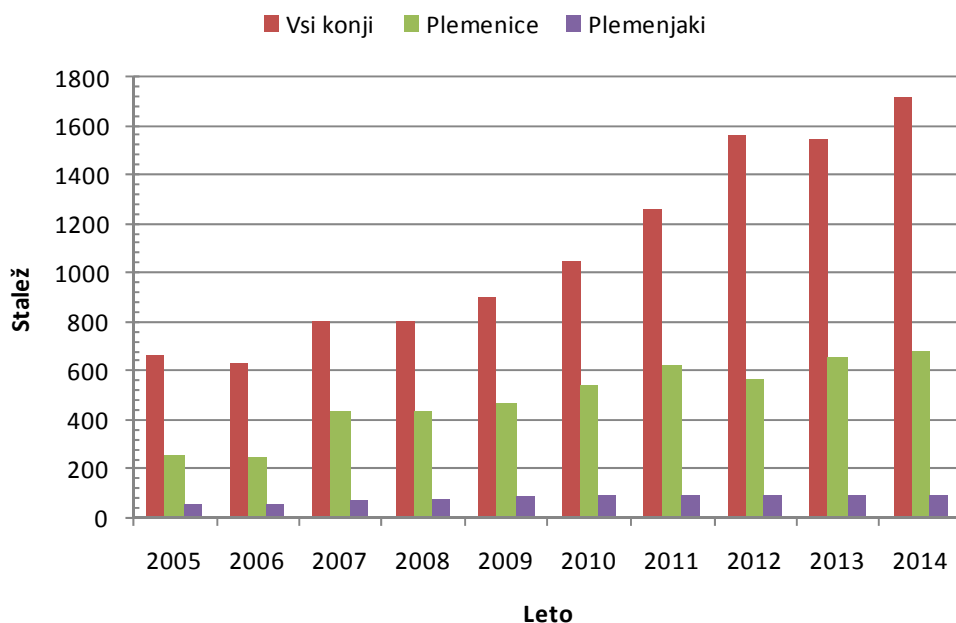
PREGLED IN STANJE REJ

Status priznane rejske organizacije (PRO) za avtohtono slovensko pasmo posavskega konja ima Slovensko združenje rejcev konj pasme posavec (SZRKPP). Vanj je vključenih 215 rejcev. V letu 2014 je bil ocenjen stalež posavske pasme konj na 1720 živali (Slika 1). Od tega je v rodovniško knjigo vpisanih 680 čistopasemskih plemenic in 95 čistopasemskih plemenjakov, ki zagotavljajo potomstvo naslednjih generacij.



Slika 1: Stanje v letu 2014.

Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živaloreji upošteva za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme več kriterijev. Slovenski posavski konj je glede na sposobnosti reprodukcije ter glede na trend populacije in delež čistopasemskih parjenj razvrščen v razred za stopnjo ogroženosti "ogrožena". S stališča geografske razširjenosti je stopnja ogroženosti nekoliko večja, ker se pretežni del populacije redi na izvornem področju, kljub temu da rejsko območje posavskega konja ni več omejeno le na njegovo izvorno območje, ampak se pasma širi po vsej Sloveniji. Zaradi dejstva, da je reja konj posavske pasme, kot avtohtone pasme, razširjena tudi na Hrvaškem, je trenutna zootehniška ocena stanja pasme s stališča ohranjanja pasme pozitivna. Velikost populacije posavskih konj v Sloveniji se v zadnjih letih povečuje (Slika 2). Trenutna gospodarska situacija, v kateri se konje težko prodaja, vpliva na zmanjševanje števila pripuščenih kobil. Zmanjšanje ni tako izrazito, kot pri drugih pasmah. Stalež plemenic se posledično v zadnjih letih nekoliko počasneje povečuje. Stalež plemenskih žrebcev pa ostaja med leti približno enak.



Slika 2: Stalež posavskih konj do leta 2014.

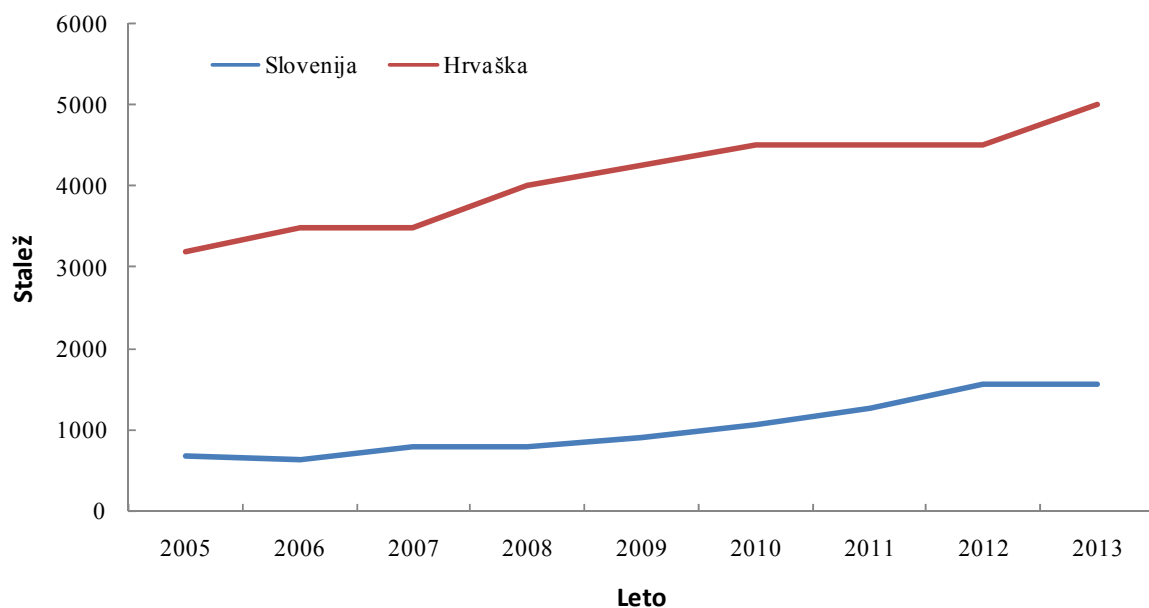
Vzreja posavskega konja je vseskozi temeljila na pašnem načinu reje. Ta lastnost prihaja do veljave zlasti v razmerah, ko krme ni v izobilju oziroma je na voljo krma slabše kakovosti. Zaradi mirnega temperamenta je posavski konj pri paši primeren za kombinacijo z govedom in drobnico, saj tako dosežemo učinkovito izkoriščanje celotnega pašnika ter preprečimo razraščanje nezaželenih zeli in zaraščanje pašnih površin.

V rejah, kjer se ukvarjajo z intenzivnejšim pitanjem žrebet, le-te dodatno krmijo z močno krmo. Med rejci je zaznati željo po formiranju večjih čred plemenskih živali, saj še vedno prevladuje reja manjšega števila živali na posameznih kmetijskih gospodarstvih. Rejski program rejci še slabo poznajo, ker rejske organizacije v Sloveniji nimajo tradicije.

Kljub temu pa je opazen napredek v miselnosti rejcev. Rejci opažajo, da se kakovost plemenskih živali izboljšuje. Konji imajo boljši temperament in izdatnejše hode, kar je trend v primerljivih populacijah hladnokrvnih konj v sosednjih državah. Rejci so mnenja, da imajo premajhno vlogo pri izvajanju rejskega programa. Vodstvo združenja je veliko truda vložilo v obveščanje o tej problematiki in skušalo pridobiti večjo vlogo pri izvajanju rejskega programa. Povpraševanje po plemenskih živalih je relativno sabo. Pri posavskem konju je povpraševanje po žrebetih in mlajših klavnih konjih večje kot pri drugih pasmah. Vzpodbudno je tudi povpraševanje s strani slovenske predelovalne industrije konjskega mesa. Kljub temu dohodki od prodaje žrebet ne pokrivajo stroškov reje. Konkurenca spitanim žrebetom iz Slovenije so poceni in manj kvalitetna žrebeta iz Madžarske, Bolgarije in Romunije.

PRIMERJAVA STALEŽA MED DRŽAVAMA

Grafično je prikazano spreminjanje staleža posavskega konja v obdobju od leta 2005 do 2013 v Sloveniji in na Hrvaškem (Slika 3). Podatki so povzeti po podatkovni zbirki Domestic animal diversity information system (<http://dad.fao.org/>). V Sloveniji je opaziti trend povečevanja velikosti populacije. V analiziranem 8 letnem obdobju se je populacija povečala za 882 živali. Trend povečanja populacije je bil prisoten tudi na Hrvaškem, kjer se je v analiziranem obdobju populacija povečala za približno 1800 živali. Ves čas je na Hrvaškem populacija te pasme konj za 3 krat večja od slovenske populacije.



Slika 3: Trend gibanja staleža posavskega konja v Sloveniji in na Hrvaškem.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

SZRKPP vzorno sodeluje z Združenjem rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme in Slovenskim združenjem rejcev konj pasme haflinger. Vsa tri združenja si pomagajo pri izvajanju posameznih nalog. Z ozaveščanjem in organiziranostjo rejcev se dviguje tudi nivo rejskega dela.

Združenje poleg rednih obveznosti iz rejskega programa skrbi tudi za promocijo pasme. V letu 2014 so se s posavskimi konji predstavili tudi v okviru razstave slovenskih avtohtonih pasem v Gornji Radgoni, v času Kmetijsko – živilskega sejma. Udeležili so se tudi sejma v Komendi in Jožefovega sejma v Cetingradu. Sodelovali so na razstavi v Bobovici pri Samoboru (Hrvaška). Začeli pa so tudi s promocijo na Facebook strani. Člani s svojo aktivnostjo pomagajo pri predstavitvi pomembnosti združenj v Sloveniji in zelo pozitivno prispevajo k razvoju reje posavskih konj. Spletna stran SZRKPP bi morala biti nekoliko bolj ažurna, saj ne obveščajo o dogodkih in javno ne posodablajo aktov združenja.

V letu 2014 je potekal sprejem 3-letnih žrebic v rodovnik, odbira najboljših žrebčkov za žrebetišče na Gmajni in menjava žrebcev po plemenilnih postajah. V poletnem času je potekalo licenciranje/čipiranje letnih žrebet. Za razmnoževanje pasme je v uporabi izključno naravni pripust. Parjenje v sorodstvu se preprečuje z rotacijo plemenskih žrebcev med pripustnimi postajami, vključevanjem mladih žrebcev in z nakupom plemenskih žrebcev te pasme na Hrvaškem.

V marcu je potekala letna razstava plemenskih živali. Organiziran je bil preizkus delovnih sposobnosti.

Pomemben dosežek z vidika zmanjševanja stroškov rejcev oz. imetnikov plemenjakov je bil sprejet na sestanku z ministrom za kmetijstvo na MKGP o nadaljevanju reševanja problematike s področja konjereje. Poleg drugih perečih tem na področju konjereje v Sloveniji je bila obravnavana tudi tema: Prehod na preventivni pristop pri veterinarskih preiskavah žrebcev na kužne bolezni (CEM, IAK, KAK), kjer smo dogovorili, da se preiskave na CEM vključi v Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali v letu 2015 in s tem zagotovi pravno podlago za plačilo preiskav s strani države. Plačilo veterinarskih preiskav plemenskih žrebcev s strani države predstavlja precejšnjo razbremenitev za imetnike licenciranih žrebcev.

V letu 2014 je bil razvit model objave podatkov (podatkovno skladišče), ki so vezani na napovedovanje plemenskih vrednosti. Objavljene so bile analize podatkov zajetih v obračun plemenskih vrednosti po lastnostih in pasmah. Za živali vključene v obračun PV se izdelajo katalogi plemenskih vrednosti, ki jih je mogoče pregledovati kronološko in primerjati med obračuni. Za vse živali vključene v rodovnike je možno pregledovanje rodovnih dreves in oceno inbridinga. Objava navedenih podatkov je dostopna na: <http://rodica.bf.uni-lj.si/konji>.

V tekočem letu objavljene publikacije (članki, objave na konferencah, sestankih in drugih znanstvenih oz. strokovnih srečanjih), ki zajemajo problematiko nalog vezanih na strokovne naloge v okviru izvajanja STRP na področju konjereje so dostopne na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/_main_pub.html.

NAPOVEDOVANJE PLEMENSKIH VREDNOSTI POSAVSKEGA KONJA

Celoten postopek napovedovanja plemenskih vrednosti se deli na: zajem podatkov iz centralne baze, kontrola podatkov, priprava matrik za izračun enačb mešanega modela, izračun enačb, priprava rezultatov za kontrolo, kontrola rezultatov. Sledi objava rezultatov napovedovanja plemenskih vrednosti.

Glede na sezonsko naravo zbiranja podatkov, se v sredini leta do konca jeseni zbere večina podatkov tekočega leta. V tem času se pripravi vse potrebno za izračun plemenskih vrednosti konec jeseni. Za posavskega in slovenskega hladnokrvnega konja je ocenjevanje plemenskih vrednosti za telesne lastnosti že utečeno. Kljub temu je potrebno še izboljševati postopek priprave in vrednotenja podatkov, saj je populacija in še posebej število ocenjenih živali majhno.

V takih primerih je obdelava zelo občutljiva, saj lahko že manjša napaka v podatkih ali metodologiji povzroči slabšo ponovljivost. Analiza zajetih meritev in ocen telesnih lastnosti za posavskega konja: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/pos/ls/rep_mod.html,

GENETSKE SPREMEMBE

Genetske spremembe - trendi so bili ocenjeni za telesne lastnosti pri posavskem konju. Razumljivo je, da so genetske spremembe majhne oz. jih pri nekaterih lastnostih praktično ni, saj se selekcija izvaja glede na fenotipske vrednosti.

Ocenjene genetske spremembe za vse tri mere velikosti okvira živali kažejo, da se populacija bistveno ne spreminja. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano. https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_1_si.html

Ocenjene genetske spremembe za vse štiri mere volumna telesa kažejo nekoliko pozitiven trend pri ženski populaciji. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci in trend je celo negativen, kar je možno pojasniti s številom ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva.

https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_2_si.html

Ocenjene genetske spremembe za ocenjene lastnosti: glava, tip, vrat, prednji, srednji ter zadnji del kažejo rahel pozitiven trend. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano.

https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_3_si.html

Ocenjene genetske spremembe za obseg piščali, prednje in zadnje noge ne kažejo jasnega trenda. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano.

https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_4_si.html

Ocenjene genetske spremembe za pravilnost in izdatnost hodov ne kažejo jasnega trenda. Rahel pozitivni trend je zaznati le pri pravilnosti hodov. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano.

https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_5_si.html

Ocenjene genetske spremembe za skupne točke in indekse kažejo trend pozitivnih genetskih sprememb. Med letniki rojstva so nekoliko večje razlike med žrebci, kar je glede na število ocenjenih žrebcev znotraj leta rojstva pričakovano.

https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/dw/pos/gt_6_si.html

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem samega izraza. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET smo avtohtono pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali. Pasma je vpisana v mednarodni podatkovni zbirki EFABIS in DAD-IS, kar pomeni večjo prepoznavnost pasme in mednarodno zaščito.

PREDLOGI UKREPOV

Eden od pomembnejših ukrepov je preprečevanje parjenja v sorodstvu, ker predstavlja velik problem slovenske populacije posavskih konj. Rejce bi bilo potrebno bolje seznaniti z ukrepi za preprečevanje parjenja v sorodstvu in z ukrepi za selekcijski napredek pasme. Aplikacija za izdelavo načrtov parjenja z vidika preprečevanja parjenja v sorodstvu je bila dodana v centralni register kopitarjev. Aplikacijo je potrebno ponuditi rejcem in jih izobraziti za uporabo pri pripravi načrtov parjenja.

Ker je čedalje večje povpraševanje po ekoloških izdelkih, bi bilo smotno vključiti večje število rej v ta način kmetovanja. Veliko rejcev že sedaj izpolnjuje potrebne standardne, potrebovali bi le še potrebno uradno dokumentacijo. Prireja konjskega mesa ali mleka bi tako dobila na veljavi, hkrati bi to pripomoglo tudi k večji prepoznavnosti pasme.

Organizirane prodajne razstave oz. avkcije plemenskih živali in klavnih žrebet, ki bi bile podprte z dovolj promocije, bi izboljšale povpraševanje in posledično bi imeli rejci večji interes za rejo teh živali. Za večjo porabo klavnih žrebet v Sloveniji je potrebno predstaviti konjsko meso in izdelke iz tega mesa potencialnim porabnikom z vidika kakovosti in dietetične vrednosti v humani prehrani.

Glede na to, da je velik del populacije namenjen vzreji klavnih žrebet, je potrebno izdelati metodiko za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti. Skladno s tem je potrebno dopolniti rejski program in pri odbiri staršev naslednjih generacij te lastnosti upoštevati.

Z vidika povečanja gospodarnosti reje posavskih konj, bi prireja kobiljega mleka imela velik potencial. Za zagon oz. širitev molže kobil v večjem obsegu je potrebno širiti znanje na tem področju ter prenesti znanje o pozitivnih učinkih uživanja kobiljega mleka širši javnosti. Za slednje bi bile učinkovite interdisciplinarne raziskave, ki bi zajemale najmanj področja zootehnike, živilske tehnologije, medicine in kozmetike.

Metodiko ocenjevanja telesnih lastnosti je potrebno posodobiti, da bodo rezultati bolj zanesljivi za ocenjevanje genetskih vrednosti in uporabni kot kriterij za odbiro živali. Pripraviti je potrebno tudi metodiko za rutinsko napovedovanje plemenskih vrednosti za lastnosti, ki so navedene v selekcijskih ciljih.

Test delovne sposobnosti je uveden, vendar se izvaja na premajhnem številu živali, čeprav se iz leta v leto število udeležencev povečuje. Prav tako nobena lokacija, kjer se test izvaja, nima statusa testne postaje kot to predvidevajo predpisi.

ZAHVALA

Zahvaljujemo se predsedniku SZRKPP g. Antonu Simonišku za posredovane podatke, ki so obogatili poročilo.

Poročilo za cikasto govedo v letu 2014

Pripravili:
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.
doc. dr. Silvester Žgur

Domžale, januar 2014

UVOD

Cikasto govedo je slovenska avtohtona kombinirana pasma s poudarkom na prireji mleka. Rejski cilj je ohranjanje pasme v prvotnem tipu in preprečevanje parjenja v sorodstvu. Cikasto govedo je razširjeno skoraj po vsej Sloveniji, vendar je številčno najbolj zastopano na območju, od koder izvira (Bohinj, okolica Kamnika in okolica Kobarida). Barvni vzorec je tipičen in značilen za to pasmo ter se zelo razlikuje od drugih pasem govedi v Sloveniji.

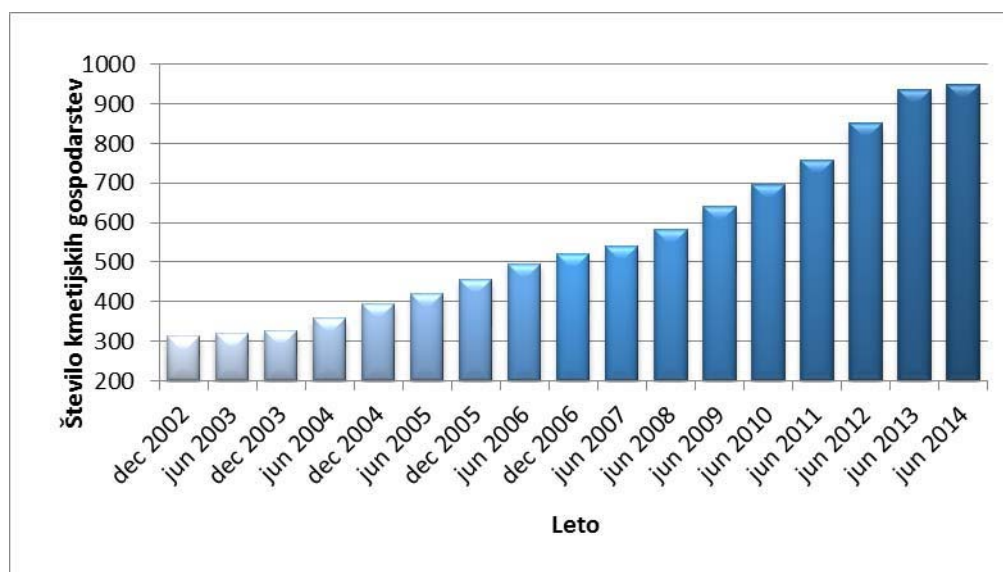
Značilnost pasme je sposobnost za pašo na visokogorskih pašnikih. Velikost okvirja je majhna do srednja. Živali so dobro plodne in dolgožive, kar je skupna lastnost skoraj vsem avtohtonim pasmam na alpskem območju. V letu 2014 je bilo na podlagi 20 laktacijskih zaključkov ugotovljeno, da so krave cikaste pasme na laktacijo priredile v povprečju 2.631 kg mleka s 3,67 % mlečne maščobe in 3,24 % mlečnih beljakovin (Kmetijski inštitut Slovenije). Kljub poudarku na prireji mleka večina rejcev krave redi kot dojilje v sistemu krava – tele. Rejci oddajajo mlajša teleta (kategorija V) in starejša teleta (kategorija Z) v zakol ob povprečni starosti 4,8 oziroma 9,7 mesecev. Klavni trupi pri mlajših teletih tehtajo v povprečju 94,4 kg, pri starejših pa 136,7 kg. Mladi biki se oddajo v zakol pri povprečni starosti 19,9 mesecev in klavni trupi so v povprečju težki 266,7 kg (Simčič in sod., 2011). Mladi biki vključeni v poskusno pitanje na Pedagoško raziskovalnem centru (PRC) v Logatcu so v povprečju dosegli 595,8 kg telesne mase ob zakolu, 332,7 kg mase klavnih trupov in 55,8 % klavnost ob povprečni starosti 22,5 mesecev (Žgur in sod., 2014).

Selekcija cikastega goveda temelji na lastnostih zunanosti. Za potrebe selekcije se ocenjujejo potencialni biki za o semenjevanje in naravni pripust ter vse prvesnice. Za cikasto govedo je bil leta 2005 sprejet in potrjen rejski program (Žan in sod., 2005). Leta 2010 se je rejski program nekoliko dopolnil in ponovno sprejel (Žan Lotrič in sod., 2010). Na podlagi posameznih ocen za avtohtonost, ocene za izraženost skočnega sklepa in višine vihra se vse živali neposredno na koncu ocenjevanja razvrsti v tip (cikasti, delni cikasti, pincgavski).

PREGLED REJ

Število kmetij, kjer redijo cikasto govedo, smo ocenili na podlagi podatkov Sektorja za identifikacijo in registracijo živali (SIR) pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije. V izračun so zajeta vsa kmetijska gospodarstva, ki so v letu 2014 redila vsaj eno žival cikaste pasme.

Število kmetij, kjer so redili cikasto govedo, se je od leta 2002 do leta 2014 povečevalo (Slika 1). Od leta 2002 do 2006 so podatki prikazani dvakrat letno, od leta 2007 naprej pa so podatki za stalež le v mesecu juniju tekočega leta. V mesecu decembru leta 2002 so cikasto govedo redili na 313 kmetijah, v mesecu juniju leta 2014 pa že na 949 kmetijah. V času spremljanja se je število kmetij s cikastim govedom povečalo za trikrat. V zadnjem letu se je za uhlevitev vsaj ene živali cikaste pasme odločilo 12 novih rejcev, kar je nekoliko manj kot se jih je odločilo vsako leto v zadnjih letih.



Slika 1: Število kmetijskih gospodarstev s cikastim govedom v obdobju 2002 - 2014 (SIR)

V preglednici 1 je prikazano povečevanje števila kmetijskih gospodarstev, kjer so redili cikasto govedo po statističnih regijah v Sloveniji v obdobju 2007 - 2014. V letu 2014 se je število kmetijskih gospodarstev z rejo cikastega goveda glede na leto 2007 povečalo v vseh statističnih regijah. Cikasto govedo je bilo v letu 2014 prisotno na 949 kmetijah. Največje število kmetij s cikastim govedom je v Gorenjski, Osrednjeslovenski, Savinjski in Goriški statistični regiji. Število kmetij, kjer redijo cikasto pasmo goveda se je od leta 2007 - 2014 najbolj povečalo v regijah, kjer v preteklosti ta pasma ni bila prisotna (Notranjsko – kraška in Podravska regija).

Podobno kot število kmetij s katerokoli kategorijo cikastega goveda, se je v obdobju 2007 -2014 povečevalo tudi število kmetij, kjer so redili krave cikaste pasme (Preglednica 2), kar predstavlja plemensko rejo ter reprodukcijo. Tudi v tem primeru je bilo največje število kmetij s kravami cikaste pasme v obdobju 2007 - 2014 v osrednjeslovenski in v gorenjski regiji.

V letu 2014 so krave cikaste pasme redili na 645 kmetijah v Sloveniji. Število kmetij s kravami cikaste pasme se je v obdobju 2007 - 2014 povečalo v vseh statističnih regijah. Indeks povečevanja je večji v regijah, kjer je število kmetij s cikastimi kravami manjše. Zelo očitno se za rejo krav cikaste pasme v zadnjih letih odločajo v regijah, kjer to govedo v preteklosti ni bilo prisotno.

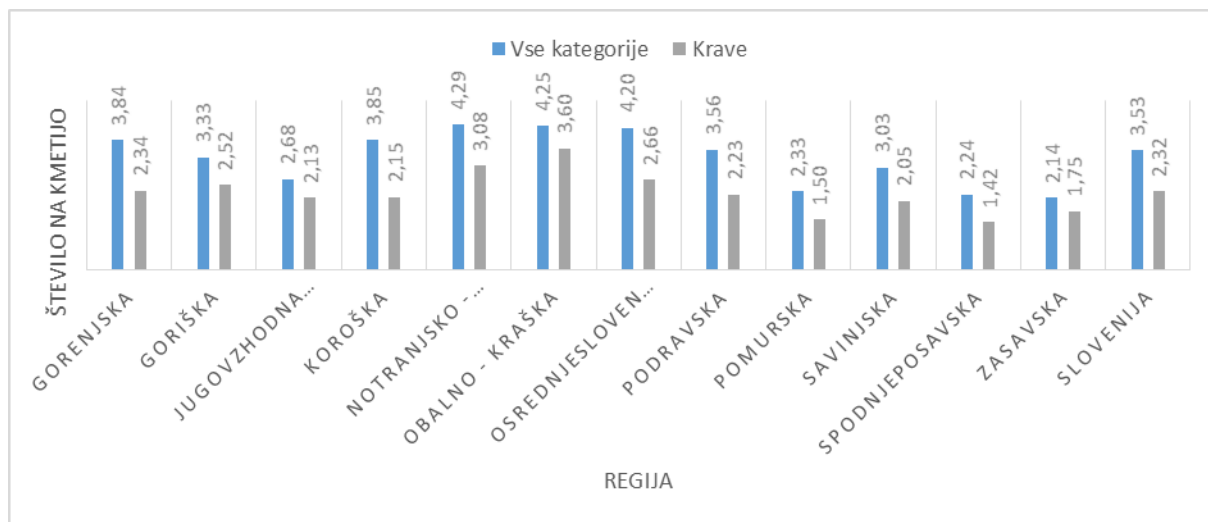
Preglednica 1: Število kmetijskih gospodarstev s cikastim govedom po statističnih regijah (SIR)

Regija	Število kmetij s cikastim govedom						Indeks 2007/14
	Junij 2007	Junij 2010	Junij 2011	Junij 2012	Junij 2013	Junij 2014	
Gorenjska	155	183	200	195	243	238	1,54
Goriška	39	53	62	72	73	81	2,08
JV Slovenija	18	38	44	56	65	62	3,44
Koroška	15	27	25	30	31	33	2,20
Notranjsko - kraška	5	11	11	16	25	21	4,20
Obalno - kraška	3	5	7	8	10	8	2,67
Osrednjeslovenska	198	212	216	223	227	219	1,11
Podravska	9	18	24	34	29	34	3,78
Pomurska	-	-	1	2	3	3	-
Savinjska	54	98	111	152	162	183	3,39
Spodnjeposavska	34	37	46	46	50	45	1,32
Zasavska	11	15	11	17	19	22	2,00
Slovenija	541	697	758	851	937	949	1,75

Preglednica 2: Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda po statističnih regijah (SIR)

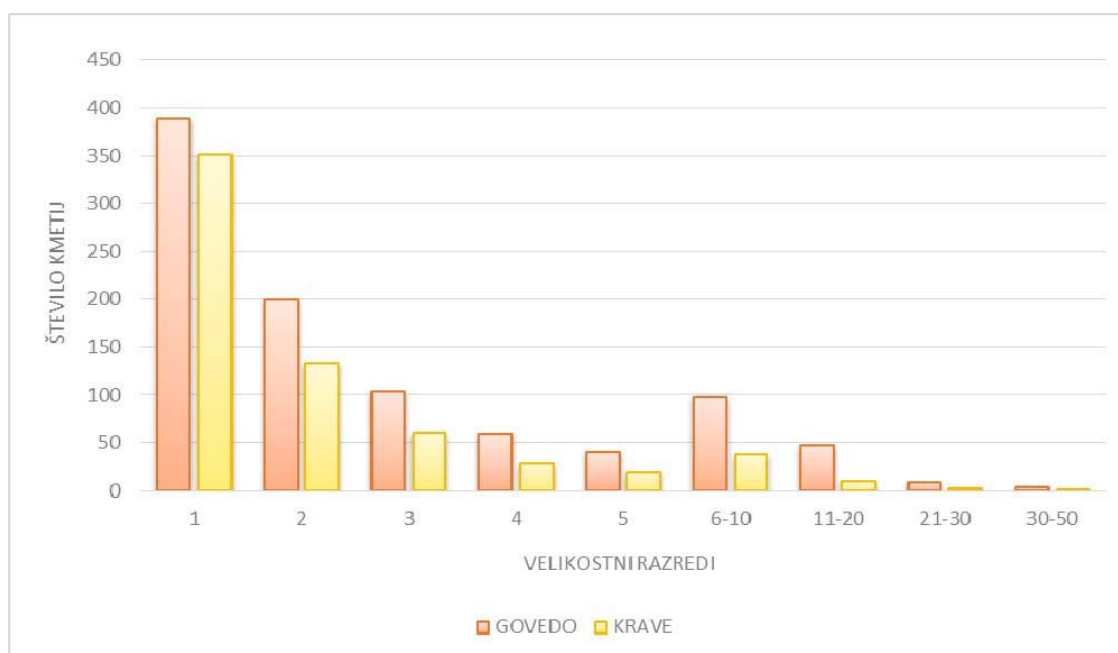
Regija	Število kmetij s kravami cikastega goveda						Indeks 2007/14
	Junij 2007	Junij 2009	Junij 2010	Junij 2011	Junij 2013	Junij 2014	
Gorenjska	90	114	127	146	160	168	1,87
Goriška	25	35	33	40	46	54	2,16
JV Slovenija	8	14	21	25	37	40	5,00
Koroška	11	14	18	20	24	26	2,36
Notranjsko - kraška	1	5	5	8	13	12	12,00
Obalno - kraška	2	3	4	4	7	5	2,50
Osrednjeslovenska	121	137	145	154	141	150	1,24
Podravska	5	9	13	17	23	26	5,20
Pomurska	-	-	-	1	1	2	-
Savinjska	33	53	61	68	99	119	3,61
Spodnjeposavska	19	19	21	22	33	31	1,63
Zasavska	8	9	11	7	12	12	1,50
Slovenija	323	412	459	512	596	645	2,00

Na kmetijah v Sloveniji so v povprečju redili 3,53 glav cikastega goveda, od katerega je bilo v povprečju 2,32 krav (Slika 2). Večje povprečno število cikastega goveda na kmetiji od slovenskega povprečja so redili v Notranjsko – kraški regiji (4,29), Obalno – kraški (4,25) in Osrednje slovenski regiji (4,20). Prav tako je bilo v teh regijah večje povprečno število krav na kmetijo glede na povprečje v Sloveniji.



Slika 2: Povprečno število vseh kategorij goveda in krav cikaste pasme na kmetijo v letu 2014 (SIR)

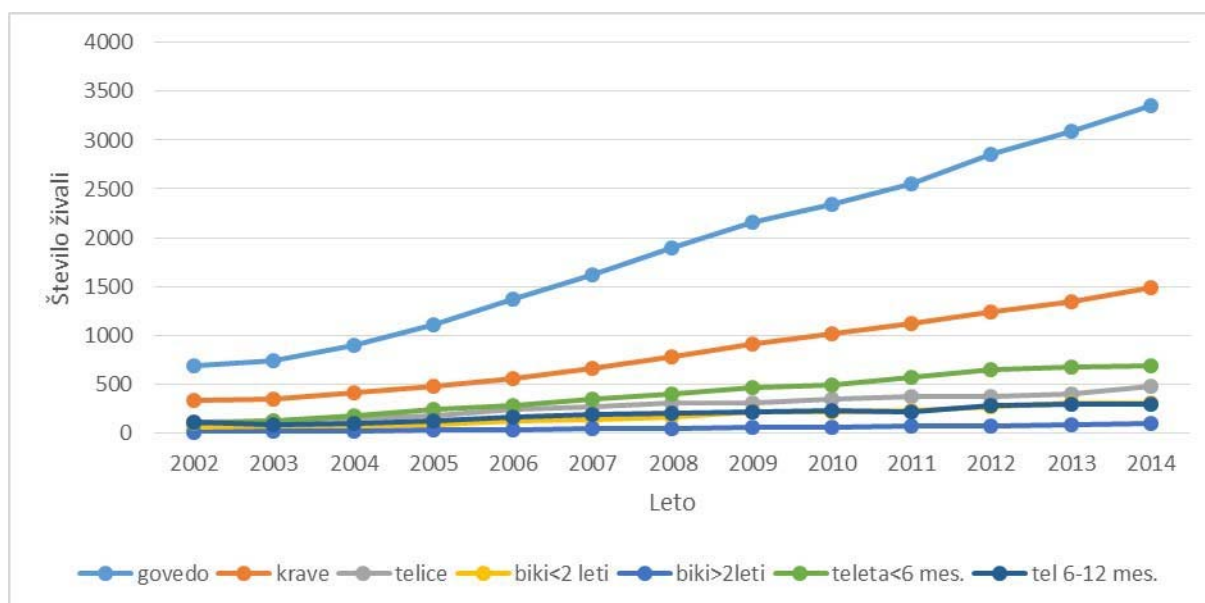
Največ kmetij, ki redijo cikasto govedo oziroma krave cikaste pasme redi samo eno žival te pasme. Seveda je potrebno upoštevati, da je mogoče, da so na takšni kmetiji tudi goveda drugih pasem in različni križanci ali pa dejansko gre za zelo majhne kmetije. Sledijo kmetije z dvema, tremi, štirimi in petimi govedi oziroma kravami cikaste pasme (Slika 3). Število kmetij z več kot 10 govedi oziroma 10 krav cikaste pasme je bilo zelo majhno.



Slika 3: Število kmetij glede na število vse govedu in krav cikaste pasme na kmetiji

STANJE REJ

V Sloveniji se število cikastega goveda od leta 2002 povečuje (Slika 4, Preglednica 3). Celotni stalež cikastega goveda v mesecu juniju 2014 je bil 3351 živali. Podobno kot v preteklih letih so največji delež predstavljale krave (1494; 44,6 %), sledila so teleta v starosti manj kot 6 mesecev (686; 20,5 %). Telet v starosti 5 do 12 mesecev je bilo 297 (8,9 %) in telic 476 (14,20 %).

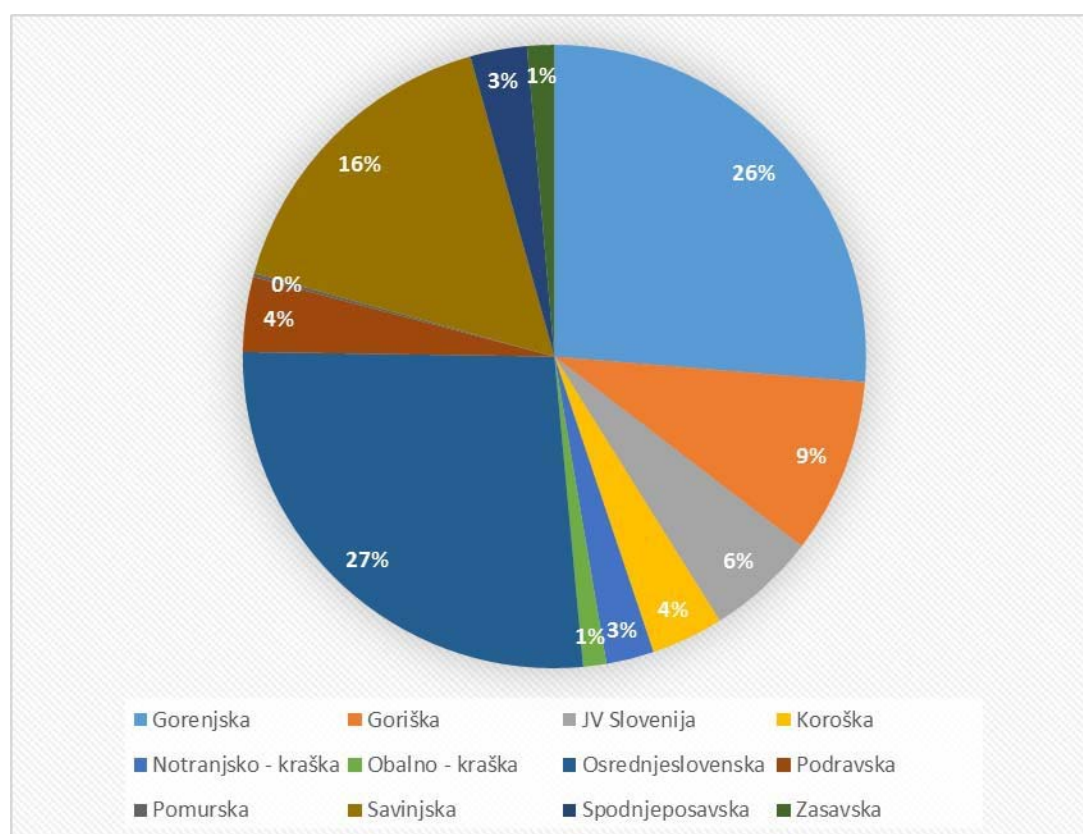


Slika 4: Povečevanje staleža goveda cikaste pasme v obdobju 2002 – 2014 (SIR)

V število bikov starih 12 do 24 mesecev (302) in starejših od 24 mesecev (96) je vključeno tudi število plemenskih bikov, ki se povečuje, saj je vedno več rejcev, ki uporabljajo bike za naravni pripust več sezon. Uporaba bikov za naravni pripust se širi tudi v manjše črede, še posebej pa je razširjena v večjih čredah cikastega goveda, kar je povezano z manjšimi stroški osemenjevanja in z večjim deležem brejih krav ter posledično rojenih telet. V preteklih letih, ko je bil stalež cikastega goveda manjši, se je velik delež bikov uporabil za plemenske bike. V zadnjih nekaj letih, ko se je stalež povečal, je vedno več bikov, ki jih redijo za pitanje.

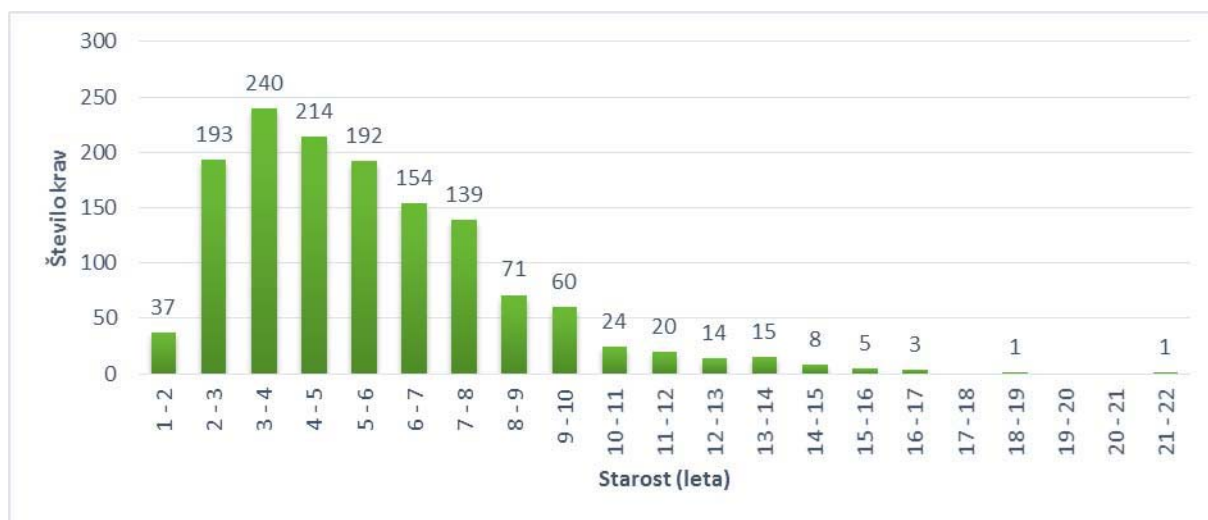
Preglednica 3: Stalež cikastega goveda po posameznih kategorijah v zadnjih letih (SIR)

Kategorija	Junij 2009		Junij 2011		Junij 2012		Junij 2014	
	n	delež (%)	n	delež (%)	n	delež (%)	n	delež (%)
Krave	912	42,2	1115	43,6	1349	43,56	1494	44,58
Telice	307	14,2	371	14,5	401	12,95	476	14,20
Biki (12 do 24 mesecev)	206	9,5	222	8,7	298	9,62	302	9,01
Biki (nad 24 mesecev)	56	2,6	64	2,5	87	2,81	96	2,86
Teleta (do 6 mesecev)	463	21,4	568	22,2	673	21,73	686	20,47
Teleta (6 do 12 mesecev)	215	10,0	218	8,5	289	9,33	297	8,86
Skupaj	2159	100,0	2558	100,0	2858	100	3351	100,00



Slika 5: Delež krav po regijah v letu 2014

Več kot polovico vseh krav cikaste pasme redijo v Osrednje slovenski (27 %) in Gorenjski (26 %) regiji. Sledita Savinjska (16 %) in Goriška (9 %) regija. V vseh ostalih regijah redijo manjši delež krav od vseh krav v Sloveniji (Slika 5).



Slika 6: Število krav glede na starost krave

Največ krav cikaste pasme v Sloveniji je v starosti treh do štirih let (240), sledijo krave stare štiri do pet let (214), dve do tri leta (193) in pet do šest let (192). Število krav, ki so starejše od šestih let se zmanjšuje sorazmerno s starostjo. V čredah najdemo tudi osem krav, ki so stare od 15 do 17 let in tudi dve kravi, ki sta stari med 18 in 19 let oziroma med 21 in 22 let (Slika 6).

Po podatkih iz CPZ Govedo, ki jo vodijo na Kmetijskem inštitutu Slovenije prikazujemo število krav cikaste pasme, ki so vpisane v izvirno rodovniško knjigo za cikasto govedo (Preglednica 5).

Preglednica 5: Število krav cikaste pasme v izvorni rodovniški knjigi (CPZ Govedo – KIS)

	Glavni del						Dodatni del				Skupaj
Razdelek	A1		A		A1+A		C		D		
Leto	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
31. 12. 2014	295	14,6	84	4,2	379	18,8	1.449	71,7	193	9,5	2.021

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

V skladu z Rejskim programom za cikasto govedo 2011 - 2015, ki je bil dopolnjen v skladu s pripombami MKGP z dne, 27. 9. 2010 in 10. 11. 2010, smo pripravili pregled izvajanja rejskih in selekcijskih ukrepov. Podobno kot v preteklih letih, smo tudi za leto 2014 ugotovili, da se rejski in selekcijski ukrepi v skladu z zahtevami skupnega temeljnega rejskega programa (STRP) ne izvajajo v celoti. Nekatere naloge se izvajajo le delno ali delno po pravilih, ki jih predvideva STRP. Nekaj nalog se ne izvaja in med te sodi lastna preizkušnja bikov na testni postaji. Kot alternativo temu se izvaja vzreja na kmetiji, ko se v posamezno rejo uhlevi potencialnega plemenjaka in se ga vzredi do plemenske zrelosti. Ker je običajno v eni reji le en potencialni plemenjak, je onemogočena primerjava znotraj skupine z namenom izključitve vplivov okolja. Poreklo se z genotipizacijo preverja samo pri plemenskih bikih, ki so odbrani in potrjeni za osemenjevanje. Sicer pa se vsem plemenskim bikom, ki se uporabljajo za naravni pripust, odvzemajo in shranjujejo vzorci dlake, zaradi pomankanja finančnih sredstev pa ti biki še vedno nimajo potrjenega porekla. Naravni pripust se uporablja za okoli 60 % populacije krav cikaste pasme. Preizkušnja reprodukcijske sposobnosti bikov in spremljanje ter ugotavljanje oploditvene sposobnosti semena se opravlja le za bike, ki so odbrani in potrjeni za osemenjevanje (Preglednica 6).

Preglednica 6: Analiza izvedbe rejskih in selekcijskih nalog pri cikastem govedu

	Pasma	Cikasto govedo
	Naloga v STRP	Izvedba
1	Identifikacija in registracija govedi	DA
2	Biološki test	Delno
3	Obvezno preverjanje in potrjevanje porekla na osnovi podatkov iz zootehniške dokumentacije in pregleda zunanosti govedi	DA
4	Dodatno preverjanje in potrjevanje porekla z analizo mikrosatelitov	DELNO (samo biki za OS)
5	Lastna preizkušnja na testni postaji	SE NE IZVAJA
6	Preizkušnja reprodukcijske sposobnosti bikov po končani lastni preizkušnji na testni postaji ali v pogojih reje	DELNO (samo biki za OS)
7	Preizkušnja sorodnikov v pogojih reje (kontrola mlečnosti)	DELNO (približno 15 rej)
8	Preizkušnja sorodnikov v pogojih reje (spremljanje reprodukcijskih lastnosti)	DA

9	Preizkušnja sorodnikov v pogojih reje (zdravstveno stanje) – razvojno – raziskovalna naloga	NE
10	Spremljanje in ugotavljanje oploditvene sposobnosti semena (laboratorij)	DELNO (samo biki za OS)
11	Ocenjevanje lastnosti zunanosti	V letu 2014 prvesnice niso bile ocenjene
12	Preprečevanje parjenja v sorodstvu	DA
13	Ocenjevanje in razvrščanje plemenskih bikov po	Lastna preizkušnja se ne izvaja
14	Izvedenost podatkov zbranih pri kontroli mlečnosti	DELNO (20 zaključkov v letu 2014)
15	Ocenjevanje genetskih vrednosti (za lastnosti zunanosti, mlečnosti, plodnosti, biološkega testa)	DA
16	Odbira in priznavanje ženskih živali za pleme	DA
17	Izbor bikovskih mater	DA
18	Odbira in priznavanje moških živali za pleme	DA
19	Izbor bikov za osemenjevanje	DA
20	Načrtovanje rabe plemenjakov za doseganje rejskih ciljev	DA
21	Izobraževanja, delavnice, tečaji	DELNO
22	Izvajanje biološkega testa in potrjevanja porekla v okviru B kontrole (razvojno – raziskovalna naloga)	SE NE IZVAJA
23	Spremljanje lastnosti zunanosti na osnovi izvedenosti podatkov dobljenih pri opisovanju posameznih lastnosti v primerjavi z ocenjevanjem posameznih sklopov lastnosti (razvojna – raziskovalna naloga)	DA
24	Načrt parjenja za dolgoročno obdobje z vidika ohranjanja genetske variabilnosti (razvojna – raziskovalna naloga)	DA
25	Analiza koeficienta inbridinga v populaciji (razvojna – raziskovalna naloga)	DA
26	Naključni odvzem dlake za preverjanje porekla telet (razvojna - raziskovalna naloga)	DELNO (dlaka je odvzeta, poreklo pa zaradi pomanjkanja finančnih sredstev nepreverjeno)
27	Razvoj metodologije za uvajanje spremljanja in ovrednotenja novih parametrov za spremljanje reprodukcije in zdravja (razvojna – raziskovalna naloga)	SE NE IZVAJA
28	Priprava protokola zajemanja podatkov za spremljanje zdravstvenega stanja (razvojna – raziskovalna naloga)	SE NE IZVAJA
29	Program preverjanja ukrepov IBR/IPV infekcij (razvojna – raziskovalna naloga)	DELNO

PREDSTAVITEV REZULTATOV GENOTIPIZACIJE

Na 3. Seji strokovnega sveta Združenja rejcev avtohtonega cikastega goveda v Sloveniji, ki je potekala 28. 1. 2014 na Osemenjevalnem centru Preska smo predstavili rezultate genetske karakterizacije cikastega goveda na osnovi mikrosatelitnih (za 150 živali) in SNP označevalcev (za 76 živali). Poleg tega smo predstavili tudi rezultate genomskih analiz o prisotnosti drugih pasem v populaciji cikastega goveda. Cikasto govedo je bilo na osnovi dveh genetskih raziskav z različnimi označevalci (mikrosateliti, SNP) potrjeno kot samostojna, avtentična, avtohtona pasma s svojim naborom genov, ki so značilni samo za to pasmo.

Na podlagi SNP genotipizacije 76 in dodatnih 30 plemenskih živali cikaste pasme in druge expertize, ki so jo pripravili na LMU Univerzi v Münchnu, smo predstavili plemenske živali z zelo velikim deležem genov cikaste pasme. Poleg tega smo prikazali živali z večjim deležem pincgavske, lisaste in rdeče holštajn pasme, ki so pojasnjene kot posledica oplemenjevanja v preteklosti. Poleg tega je bila ugotovljena tudi prisotnost genov limuzin in jersey pasme pri nekaterih živalih, kar se ni dalo da razložiti kot vpliv iz preteklosti, ker je ta delež genov pri nekaterih živalih velik od 25 – 50 %. Poleg tega so bili pri dveh živalih križankah z jersey pasmo ponarejeni podatki v poreklu.

Predlagali smo preverjanje porekla – paternity test za živali na kmetijah, kjer se je taka napaka pojavila in za živali, ki so potomke živali z napačnim rodovnikom. Pravilen rodovnik, odkrivanje in izločanje križancev so najpomembnejši elementi programov ohranjanja avtohtonih pasem. Predlagali smo, da bi rezultati genotipizacije lahko bili dober pripomoček pri odbiri živali poleg upoštevanja lastnosti zunanosti.

PLEMENJAKI CIKASTE PASME ZA OSEMENJEVANJE

V jeseni 2014 so bili odbrani naslednji plemenjaki za osemenjevalno sezono 2014.

Preglednica 7: Odbrani plemenski biki za odvzem semena

ID	Ime	Rejec
SI24291594	NORD	Krivec Matej, Logarska dolina 23, 3335 Solčava
SI34111738	NOTAR	Urh Janez, Trebija 7, 4224 Gorenja Vas
SI04177700	SEVER	Štimec Barbara, Krkovo nad Faro 10, 1336 Kostel
SI34267406	SERGEJ	Lesjak Franc, Trobelno 4, 1241 Kamnik
SI84334350	DIHUR	Karo Marjan, Okrog pri Motniku 2, 1219 Laze v Tuhinju
SI04342898	MANGO	Smolej Miha, Planina pod Golico 4a, 4270 Jesenice

Sklenjeno je bilo, da se pred uhlevitvijo za odvzem semena opravijo preiskave krvi za kužne bolezni in SNP genotipizacija, da bi ugotovili kolikšen je delež genov drugih pasem v genomu potencialnih bikov cikaste pasme za odvzem semena. Poleg vzorcev krvi za 6 plemenskih bikov smo na LMU Univerzo v München v GeneControl GmbH laboratorij poslali še štiri vzorce krvi krav, ki so na seznamu bikovskih mater, kot naključno preverjanje porekla in pasemske sestave.

Ker na Oddelku za zootehniko ne razpolagamo s podatki o genotipu tujih pasem, ki so za takšno analizo nujno potrebni, smo zaprosili za ekspertizo prof. dr. Ivica Medugorca iz Veterinarske fakultete LMU Univerze v Münchnu. Na podlagi ekspertize in presoje podatkov smo podali mnenje Javne službe nalog genske banke v živinoreji glede uporabe živali, za katere so bile opravljene genetske analize (Preglednica 8).

Preglednica 8: Plemenske živali z opravljeno SNP genotipizacijo

Identifikacijska številka	Ime	Mnenje Javne službe nalog genske banke v živinoreji
SI24291594	NORD	Mnenje podamo naknadno, ko dobimo rezultate
SI34111738	NOTAR	Ni primeren za odvzem semena
SI04177700	SEVER	Zelo primeren za osemenjevanje
SI34267406	SERGEJ	Zelo primeren za osemenjevanje
SI84334350	DIHUR	Potencialno primeren za osemenjevanje
SI04342898	MANGO	Ni primeren za odvzem semena
SI33718538	ROŽA	Zelo primerna za bikovsko mater
SI23633834	MAVLCA	Potencialno primerna za bikovsko mater
SI23909724	RESA	Zelo primerna za bikovsko mater
SI33392907	ŠVAJCA	Nepriemerna za bikovsko mater

PODPORE ZA REJO CIKASTEGA GOVEDA

Pomoč rejcem cikastega goveda iz naslova »*de minimis*«

Cikasto govedo je kot edina slovenska avtohtona pasma goveda vpisana v seznam slovenskih avtohtonih pasem v drugem odstavku 68. člena Zakona o živinoreji (UL RS, št. 18/2002). Za pasmo je značilna prostorsko sorazmerno velika razpršenost rej. Za ohranjanje čim večje genetske pestrosti znotraj pasme, za preprečevanja parjenja v sorodstvu ter za ohranjanje reje cikastega goveda v odročnejših in hribovitih območjih je potreben naravni pripust. Zato je potrebno zagotoviti sorazmerno veliko število plemenjakov. Omenjene ugotovitve so bile podlaga za oblikovanje genske banke cikastega goveda *in vivo* ter izplačilo ustrezne podpore. Rejci so se v skladu s pogodbo (sklenjene med MKO in BF o izvajanju in financiranju progama Javne službe ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji (JSGBŽ)) obvezali, da bodo ohranjali in uporabljali plemenjaka po navodilih JSGBŽ in Delovne skupine za odbiro in ocenitev bikov cikastega goveda za osemenjevanje in pripust. V skladu s pogodbo je obveza rejca, da redi plemenjaka eno leto oziroma tako dolgo, da je zagotovljeno potomstvo po tem biku. Nadalje se rejec obvezuje, da bo omogočil odbiro in ocenitev plemenjaka, da bo v primeru odbire plemenjaka za osemenjevanje omogočil začasno premestitev v karanteno za potrebe odvzema semena in da bo omogočil premestitev plemenjaka na novo lokacijo po navodilih JSGBŽ in Delovne skupine za odbiro in ocenitev bikov cikastega goveda za osemenjevanje in pripust. V letu 2008 so bile podpore za rejo plemenjakov dodeljene prvič, od leta 2009 naprej pa so podpore dodeljene za rejo odbranih in potrjenih plemenjakov in tudi njihovih mater. Podpora je rejcem dodeljena skladno z določili Uredbe komisije EU (št.1535/2007 z dne 20. decembra 2007) o uporabi členov 87 in 88 Pogodbe ES pri pomočeh *de minimis* v sektorju kmetijske proizvodnje. V letu 2014 so bile izplačane podpore 71 rejcem cikastega goveda za 46 plemenjakov in za 39 plemenic. Višina podpore za plemenjaka je bila 144,03 €, za plemenico pa 41,15 €.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Promet z govedom cikaste pasme, kakor tudi za vse ostale pasme goveda v Sloveniji, se spremlja preko Sektorja za identifikacijo in registracijo (SIR). V primeru, da so le-ti podatki dostopni za potrebe ohranjanja edine avtohtone pasme goveda, ni potrebno še dodatno spremljanje prometa s cikastim govedom. Promet s plemenskim cikastim govedom poteka le na območju Slovenije, medtem ko se večina starejših krav zakolje v klavnicah v Avstriji in Italiji.

Pasma je mednarodno priznana in zavarovana na osnovi genetske karakterizacije in predstavitve le-te v svetovnih publikacijah.

PREDLOGI UKREPOV

Na področju ohranjanja cikastega goveda v Sloveniji je bilo do letos že veliko narejenega. Stanje se spreminja v pozitivno smer, kar nam potrjujeta povečevanje staleža goveda cikaste pasme in povečevanje števila kmetijskih gospodarstev, kjer redijo cikasto govedo.

Predlagani ukrepi:

1. preprečevati parjenje v sorodstvu in s tem zmanjševati stopnjo inbridinga;
2. preverjanje porekla plemenskim bikom in bikovskim materam na osnovi genotipizacije;
3. kot pripomoček pri odbiri plemenjakov in bikovskih mater nujno vključiti rezultate genotipizacije na osnovi SNP, saj je znanih že kar nekaj uporabnih informacij, ki kažejo, da lahko na osnovi le-teh učinkovito izključimo živali, ki so križanke z različnimi pasmami in vsebujejo le manjši delež cikaste pasme;
4. podatke o deležu pasme po rodovniku v rodovni knjigi dopolniti s podatki o deležu pasme na osnovi SNP genotipizacije;
5. spodbujati rejo v cikastem tipu;
6. začeti načrtno spremljati proizvodne lastnosti in kakovost proizvodov cikastega goveda;
7. spodbujati rejce v registracijo predelave mleka in mesa ali v registracijo oddaje mleka mlekarni;
8. spodbujati uporabo plemenskih bikov v naravnem pripustu za povečevanje genetske pestrosti v populaciji in zagotavljanje potomcev po bikih v naravnem pripustu.

VIRI

- Simčič, M., Čepon, M., Žgur, S. Carcass quality of slaughtered Cika and Brown cattle in Slovenia. V: KAPŠ, Miroslav (ur.). Animal science days, (Agriculturae Conspectus Scientificus, vol. 76, 3-4). [Zagreb]: Universities of the quadrilateral agreement, 2011, str. 287-290.
- Žgur, S., Brscic, M., Simčič, M., Petrič, N., Čepon, M., Cozzi, G.. Effects of two finishing diets on growth performance, carcass characteristics and feeding behaviour of Slovenian Cika and Simmental young bulls. Animal production science, 2014, vol. 54, no. 7, str. 879-885.
- Žan Lotrič M., Čepon M., Kompan D. 2005. Rejski program za cikasto govedo: dopolnjen v skladu s pripombami MKGP z dne 05.01.2005. Mengeš, Govedorejska zadruga: 92 str.
- Žan Lotrič M., Čepon M., Kompan D., Klinkon Z., Rokavec R., Jeretina J., Logar B., Mrkun J., Burja A. 2010. Rejski program za cikasto govedo. Medvode, Združenje rejcev avtohtonega cikastega goveda v Sloveniji: 83 str.

Poročilo za pasmo krškopoljski prašič za leto 2014*

Pripravili:

doc. dr. Špela Malovrh

Karmen Ložar

Stanka Pavlin

prof. dr. Milena Kovač

Domžale, januar 2015

POVZETEK

Krškopoljski prašič je edina slovenska avtohtona pasma prašičev. V skladu s programom ohranjanja lokalnih pasem je bil v rejah v letu 2014 opravljena strokovna zootehniška ocena. Oceno enajst rej, ki so imele v letu 2014 status vzrejnega središča za krškopoljskega prašiča, sta opravili Špela Malovrh in Karmen Ložar. Na vzrejnih središčih za krškopoljskega prašiča je bilo v primerjavi s predhodnim letom enako število plemenskih merjascev (14), nekaj manj pa je plemenskih svinj (68) in mladic (36). Število pujskov do starosti dva meseca ter prašičev nad 2 meseca starosti med leti niha, saj je številčnost teh dveh kategoriji bolj odvisna od sezone in uspešnosti prodaje kot pa stalež plemenske črede. V obiskanih rejah so živali zadovoljivo oskrbovane, večinoma so primerni kondiciji ter zdrave. Redijo jih v starejših objektih, nekateri bi bili potrebni prenove oz. predelave. Kar nekaj rej je ekoloških, eden od rejcev ima hlev z zunanjo klimo, en rejec pa ima živali v prosti reji.

Z namenom zmanjšanja inbridinga v populaciji krškopoljskih prašičev so bili v letu 2003 vključeni uvoženi plemenski prašiči pasme *sattelschwein*. V živeči populaciji krškopoljskega prašiča je pri plemenskih živalih in plemenskem podmladku delež živali, ki so čisti krškopoljci okrog 2 %, medtem ko je čistih *sattelschwein* živali že nekaj let ni več. Povprečni delež genov krškopoljske pasme v populaciji se v zadnjih letih giblje okrog 80 %.

Skupno je bilo v letu 2014 zabeleženo, da je bilo prodanih 493 krškopoljskih prašičev, kar je v primerjavi s predhodnim letom precej več. Večinoma so bili prodani tekači za nadaljnje pitanje, bilo pa je prodanih tudi 70 plemenskih mladic in 18 plemenskih merjaškov. Za KOP (podukrep 214-II/5 - reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali) za zahteve v letu 2014 še nismo dobili podatka, predvidevamo, da bo število podobno kot v preteklih letih.

Pasma je v skladu s Pravilnikom o spremembah Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (UL RS, št. 88/2014) po stopnji ogroženosti skupno ocenjena kot ogrožena (2). Posamezne ocene so sledeče: glede na stopnjo ogroženosti na osnovi sposobnosti za reprodukcijo, stopnjo ogroženosti na osnovi trenda populacije in deleža čistopasemskih parjenj ter stopnje inbridinga (ΔF) ima oceno ogrožena (2), edino glede na geografsko razpršenost ima oceno neogrožena (4).

Plodnost krškopoljskih svinj spremljamo že preko 20 let, najstarejša zabeležena prasitev je iz decembra 1991. Do vključno leta 1994 je bilo skupno vsega 46 prasitev, medtem ko je v prvih šestih mesecih leta 2014 prasilo 46 mladic in 163 starih svinj, tako da na letnem nivoju lahko pričakujemo blizu 100 prasitev pri mladicah in 320 pri starih svinjah.

Velikost gnezda (rojeni in živorojeni pujski) je pri mladnicah v primerjavi s predhodnim letom podobna, enako velja tudi pri starih svinjah. Število odstavljenih pujskov v gnezdu je v zadnjih dveh letih le okoli 7, so pa v zadnjih petih letih precej velike izgube pri pujskih do odstavitve (nad 20 %). Starost mladic ob pravitvi znaša 455 dni in je za slab mesec manjša kot v predhodnem letu. Poodstavitveni premor pri starih svinjah, t.j. doba od odstavitve do uspešnega pripusta, se od leta 2009 postopno skrajšuje, za slabih 5 dni pa se je v primerjavi s predhodnimi leti skrajšala tudi laktacija, oboje pa prispeva h nekoliko krajši dobi med pravitvama.

Starostna struktura pri krškopoljskih svinjah je prikazana z deležem svinj po zaporednih reprodukcijskih ciklikih. V letu 2013 je delež mladic je nekoliko večji (31.4 %) kot v predhodnem letu, tako da smo za leto 2014 lahko pričakovali, da bo več reprodukcijskih ciklusov po prvi pravitvi (27.4 %) v primerjavi z mladnicami (16.7 %). Neenakomerna obnova plemenske črede je značilna za reje krškopoljskega prašiča. Svinj po drugi pravitvi je bilo blizu 15.4 % in po tretji pravitvi vsega 6.8 %. Podobni deleži so tudi po četrti do šesti. V primerjavi s teoretično porazdelitvijo po zaporednih reprodukcijskih ciklikih je delež svinj po prvi pravitvi prevelik, manjka pa svinj po tretji do peti pravitvi, se pravi svinj, ki običajno dajejo največja gnezda.

Z letom 2007 smo pri tetoviranih pujskih pričeli beležiti število seskov. Pujski, rojeni v letu 2014, so imeli v povprečju 14.27 seskov, število seskov levo in desno se praktično ne razlikuje. Med merjasci obstajajo kar precejšnje razlike v številu seskov pri potomcih, v letu 2014 je bilo najmanj 13.26 in največ 15.80 seskov, kar pomeni, da je razlike malo nad 2.5 seskov, pri čemer imata omenjena dva merjasci nad 25 potomcev. V povprečju največ seskov so imeli pujski v letih 2011 in 2012 (14.39).

Za pasmo krškopoljski prašič je značilen neprekinjen bel pas čez pleča in sprednje noge, sicer pa je preostali del telesa črn. V gnezdih se lahko pojavljajo tudi pujski, ki so lisasti, črni, z belim sprednjim delom itn. Z vključitvijo živali pasme *sattelschwein* v letu 2003 z namenom zmanjšanja sorodstva v populaciji krškopoljskega prašiča, se je v gnezdih pričelo pojavljati več pujskov s širokim belim pasom. Za rekonstrukcijo pasme krškopoljski prašič odbiramo za plemenske živali takšne, ki imajo za pasmo značilno obarvanost. V letu 2014 je bila barva zabeležena pri 1481 pujskih ob tetoviranju. Med njimi jih je bilo 62.0 % za pasmo značilno obarvanih, 20.2 % jih je imelo širok bel pas, 8.4 % je bilo črnih ter blizu 4.7 % takih, ki se jim barve ni dalo opredeliti. V primerjavi s celotnimi podatki (52.9 %) je delež za pasmo značilno obarvanih večji. Precejšnje razlike v obarvanosti potomcev se kažejo tako med merjasci kot med rejami.

Uravnavanje sorodstva v populaciji izvajamo s pomočjo izračunavanja koeficienta inbridinga za vsako parjenje v populaciji posebej, izbiramo kombinacije, ki najmanj doprinesejo k povečanju inbridinga. Na ta način v zadnjih letih za določene reje izbiramo najprimernejšega merjaščka, da je koeficient sorodstva s svinjami v reji ter posledično tudi v populaciji čim manjši. Od leta 2012 je en merjasec krškopoljske pasme tudi na osemenjevalnem centru Bakovci, ki se sedaj zanima za novega merjasca, hkrati pa so zanimanje pokazali tudi na osemenjevalnem centru na Ptuju.

Stalno delo na ohranjanju pasme krškopoljski prašič je tudi iskanje novih rej, ki bi bile pripravljene rediti prašiče avtohtone pasme. V zadnjih letih je precej zanimanja za rejo krškopoljskih prašičev predvsem izven Krško-Brežiškega polja. Nekateri rejci po začetnem navdušenju nad krškopoljskimi prašiči rejo opustijo, nekateri se odločijo zgolj za rejo nekaj pitancev. V letu 2014 je bilo v krog rej, ki beležijo in pošiljajo podatke, vključenih blizu 80 rej.

Status reje v genski banki od uvedbe Slovenskega kmetijskega okoljskega programa nima teže, saj so reje, ki redijo plemenske živali in vzrejajo podmladek, pri izplačilih v programih SKOP in KOP izenačene z rejami, ki redijo pitance. Dobrodošla sprememba v zadnjih letih so bile podpore za plemenjake in njihove matere v sklopu JSGBŽ. Merjasci, za katere so rejci v letih 2012 do 2014 dobili podporo, so - z izjemo treh - vsi dali potomce.

*Celotno poročilo je predstavljeno v prilogi in dostopno na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/gradiva/>

Malovrh, Š., Ložar, K., Pavlin, S., Kovač, M. (2015) Krškopoljski prašič . V: Malovrh, Š. (ur.), Kovač, M. (ur.) Slovenske lokalne pasme prašičev (Stanje pasem v letu 2014). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Enota za prašičerejo: 81–106.

Poročilo za jezersko solčavsko ovco v letu 2014

Pripravila:

mag. Angela Cividini

Domžale, januar 2015

PREGLED REJ

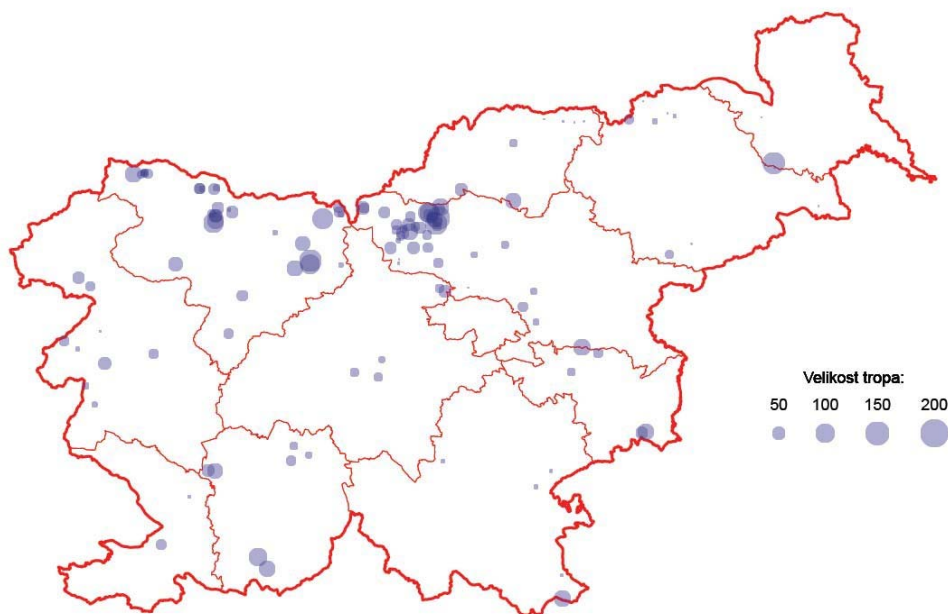
V letu 2014 je bilo v Kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 83 rej, kjer redijo čistopasemsko jezersko-solčavsko ovco (JS). Od tega je 69 takih, kjer redijo samo jezersko- solčavsko pasmo ostali tropi pa imajo poleg JS pasme tudi nekaj ovc oplemenjene jezersko- solčavske pasme. Povprečna velikost tropov, kjer so zastopane le predstavnice JS pasme je 38 živali (min=4, max=133). V 14 rejah pretežni del tropa sestavlja jezersko-solčavska pasma preostali del pa oplemenjena jezersko-solčavska pasma. Povprečna velikost mešanih tropov z večinskim delom JS pasme je 53,6 živali (min=16, max=119).

V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 4.654 ovc JS pasme (Preglednica 1), od tega je bilo 187 plemenskih ovnov, 3.801 plemenskih ovc in 666 jagnjic (mladice, ki še niso jagnjile).

Preglednica 1: Število ovc JS pasme po kategorijah in Kmetijsko gozdarskih zavodih v letu 2014 (podatkovna baza-Center za strokovno delo v živinoreji, stanje december, 2014)

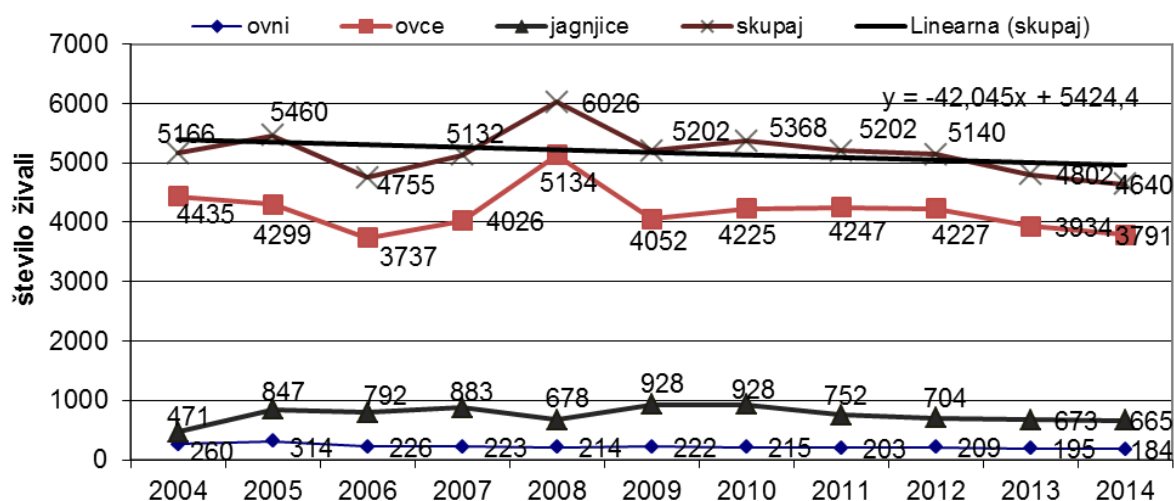
	Plemenski ovni	Plemenske ovce	Jagnjice	Skupaj 2012
Celje	68	1.463	201	1.732
Kranj	47	1.199	213	1.459
Ljubljana	10	173	32	215
Murska Sobota	0	0	0	0
Nova Gorica	19	456	99	574
Novo mesto	18	309	63	390
Ptuj	25	201	58	284
Skupaj 2014	187	3.801	666	4.654

Že iz preglednice 1 lahko razberemo, da je večji del teh rej, kjer redijo JS pasmo na območjih Kmetijsko gozdarskih zavodov Celje in Kranj, ki zajemata avtohtono območje te pasme. Pasma pa se razširja tudi izven avtohtonega območja in je razpršena po celotnem območju Slovenije. Podrobnejšo razpršenost rej JS pasme prikazuje slika 3. Na območju jezerskega in solčavskega se nahaja večji del rej z JS ovcami, kjer je tudi povprečna velikost tropa večja v primerjavi s tropi izven avtohtonega območja. Velikost tropa ponazarjajo manjši in večji krogi (50, 100, 150, ali 200 živali v tropu).



Slika 1: Razpršenost populacije JS pasme ovč po Sloveniji (Po podatkih Službe za identifikacijo in registracijo)

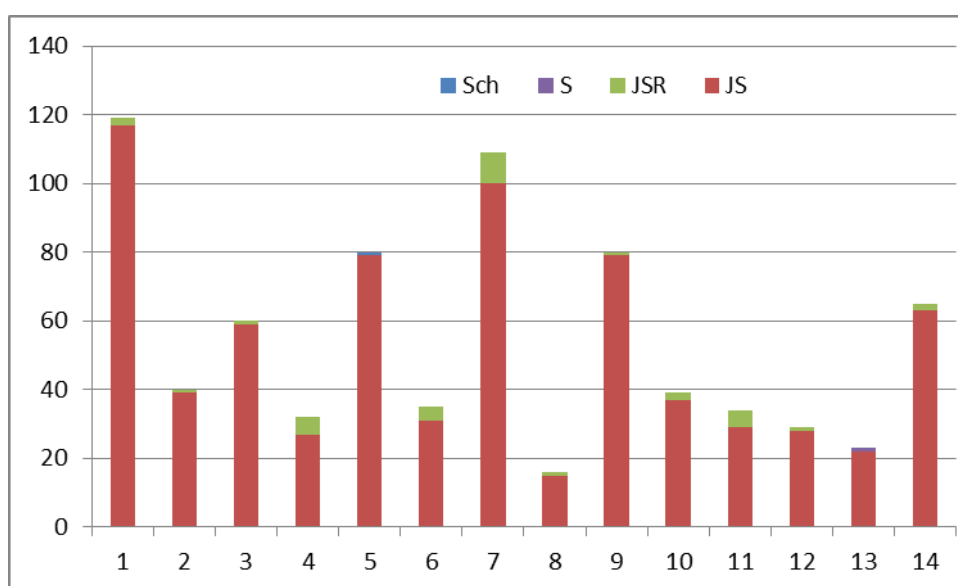
Čeprav je populacija JS pasme ovč razširjena že skoraj po celotnem območju Slovenije njena velikost populacije neprestano niha (slika 2). Relativno so take spremembe v velikosti populacije pričakovane, saj se po letih spreminja tudi število rejcev vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje. Največji upad populacije je bil leta 2009, kjer se je populacija zmanjšala za 824 živali. Večje zmanjšanje je vidno tudi v letu 2006, kjer se je populacija zmanjšala za 705 živali. V letu 2010 je vidno ponovno povečanje populacije vendar le za 3 %, v letih 2011, 2012, 2013 in 2014 pa je vidno zmanjševanje velikosti populacije. V 10 letnem obdobju se je stalež zmanjšal iz 5.166 živali v letu 2004 na 4640 živali v letu 2014, kar pomeni zmanjšanje za 10%. Stanje bi lahko ocenili kot stabilno, rahla nihanja pa so posledica naključnih vplivov (cena jagnjet pada, morebitni prehodi v ekološko kmetovanje, opuščanje kmetovanja, prehod v drugo pasmo, prevzem kmetij-mladi prevzemniki, zmanjšanje staleža zaradi posledic suše,...).



Slika 2: Število ovc JS pasme po kategorijah in letih v kontroli porekla in proizvodnje

STANJE REJ

Pasemska struktura tropov je zelo različna. Tako je le 69 takih tropov, kjer redijo le eno pasmo – jezersko-solčavsko ovco. Povprečna velikost tropa, kjer redijo le jezersko-solčavsko ovco je 38 odraslih živali, kjer prevladuje prireja z majhnim in srednjim vložkom. Pri reji ovc JS pasme je najpomembnejša prireja z majhnimi vložki, ki pomeni približno $\frac{3}{4}$ vseh rej in okoli $\frac{3}{5}$ celotne populacije. V 14 tropih poleg jezersko-solčavske pasme redijo še v manjši meri oplemenjeno jezersko-solčavsko pasmo ter za namen gospodarskega križanja v enem tropu pasmo šarole in poskusno v drugem tropu pasmo safolk. Pasemska struktura teh tropov je prikazana na sliki 3.



Slika 3: Pasemska struktura mešanih tropov, kjer prevladuje jezersko-solčavska pasma

V vseh mešanih tropih, kjer je kot druga pasma prisotna še oplemenjena jezersko-solčavska pasma (slika 3), ne gre za oplemenjevanje z oplemenjeno-jezersko solčavsko saj so predstavniki druge pasme, to je JSR pasme ženskega spola. Torej gre v resnici za mešane trope. V teh tropih so prisotni ovni jezersko-solčavske pasme, zato lahko predvidevamo, da se bodo tropi postopoma v celoti pretopili v jezersko-solčavsko pasmo.

Tehnologija reje v tropih z jezersko-solčavsko pasmo je usmerjena v tehnologijo prireje enojčkov. Ovce z dvojčki ali trojčki potrebujejo večjo skrb, energijsko bogatejšo krmo, sicer se pojavijo znaki izčrpanosti in podhranjenosti. Ker je pogostokrat osnovna voluminozna krma preslaba je potrebno energijsko krmo dokupiti, saj v okolju, kjer se pasma redi tega ne morejo pridelati sami. Stroški na ovco se povečajo in žival postane prezahtevna za trenutne razmere. Končno se takšni ovci poveča telesni okvir in potrebuje več energije že za osnovno vzdrževanje, za reprodukcijo pa zahteva še več, ker je plodna, plodnost pa je povezana s prehrano. Lahko se pojavijo še zdravstvene in plodnostne motnje, ki predstavljajo obremenitev za visokogorskega rejca in gospodarskega vidika izgubo, saj se pasma redi v glavnem za proizvodnjo mesa.

Pri rejcih, ki redijo JS pasmo je uveljavljena srednje intenzivna reja, kjer ovce jagnjijo spomladi nato pa se jagnjeta pasejo skupaj z materami na paši doma ali na planinah. Sledi hitro dopitanje jagnjet in sorazmerno skromna reja ovc ob majhnih stroških do visoke brejosti. S tako tehnologijo rejci z majhnimi stroški priredijo okoli 1,5 jagnjet na leto ob eni jagnjitvi letno. Glede na stanje rej, njihovo število in strukturo pasem znotraj teh tropov lahko sklepamo, da rejci, ki redijo avtohtono pasmo, počasi spreminjajo tehnologijo reje tako, da zmanjšujejo velikost gnezda (čim več jagnjitev z enojčki). Raba tehnologije pripustov je različna, nekateri rejci, predvsem tisti, ki se nahajajo na avtohtonem območju te pasme in redijo v tropu le JS pasmo, se še vedno nagibajo bolj k jesenskim pripustom in k jagnjitvam enkrat letno. Drugi pa se zopet zavedajo celoletne poliestričnosti pasme in pripuščajo skozi celo leto. Taka tehnologija jim omogoča ponudbo jagnjetine skozi celo leto. Predvsem ti rejci se zavedajo pomena poliestričnosti in odbire ovc z dobrimi materinskimi lastnostmi.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme je iz stališča ohranjanja pasme stabilna, čeprav v zadnjih petih letih opazamo zmanjševanje staleža. V decembru 2013 je bi stalež živali v kontroli porekla in proizvodnje 4.802, v decembru 2014 pa se je zmanjšal na 4.654 (za 3%). Zmanjšanje v letu 2014 je prisotno vendar je manjše glede na leto 2013, ko smo beležili 6,57% zmanjšanje in tudi sicer največje zmanjšanje v zadnjih petih letih. Kljub zmanjšanju staleža pa pričakujemo ohranjanje pasme v njenem izvornem, prvotnem namenu, da popase še tako strme planinske

pašnike, ki bi se sicer zarastli. Rejci želijo ohraniti ovco, ki v skromnih prehranskih razmerah in spremenljivem okolju lahko vzredi jagnje ter se brez večjih težav prilagodi razmeram v okolju. Čeprav pasma ponuja možnosti za večjo prirejo preko večjih gnezd in krajše dobe med jagnjitvami, rejci tega ne želijo oz. ne izkoriščajo več. Ovca, ki daje večja gnezda namreč potrebuje večjo skrb in skrbnejšo prehrano, kar pa za trenutne razmere, v katerih so rejci drobnice, predstavlja prevelik strošek. Tudi poročila o plodnosti kažejo na željo rejcev (vendar ne vseh) po manjših gnezdih in sezonskih jagnjitvah. Proizvodni rezultati za JS pasmo se namreč iz leta v leto slabšajo oz. ostajajo na bolj ali manj enaki ravni. Posledično je zootehniška ocena stanja pasme s stališča kakovosti selekcijskega in rejskega dela slabša v primerjavi z lanskim letom.

Ocena celotne populacije je okoli 17.200 živali, pasma ni ogrožena in je razširjena tudi izven lokalnega območja njenega nastanka.

Za gospodarnost reje je pasma primerna ob zmernih spremenljivih stroških in trenutnih cenah plemenskih jagnjet ter jagnjet za zakol. Ponudba in povpraševanje po plemenskem materialu je trenutno zadovoljiva. Plemenski material se prodaja predvsem iz kontroliranih tropov v trope, ki na novo začenjajo reje, nekaj prometa pa je tudi med rejci kontroliranih tropov.

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Prvi izmed rejskih in selekcijskih ukrepov je identifikacija in registracija drobnice, na način, ki zagotavlja spremljanje porekla in proizvodnje in je osnova za izvajanje selekcijskega programa. Tako selekcija za jezersko-solčavsko pasmo temelji na aktivni populaciji ovc vpisanih v izvorno rodovniško knjigo za jezersko-solčavsko pasmo. Del celotne populacije ovc je vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje. Pri tej populaciji ovc se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test, lastna preizkušnja na testni postaji za ovne v Logatcu in na testni postaji za ovne Jezersko. Ovce se tudi oceni in razvrsti v razrede na osnovi zunanjih lastnosti in rezultatov preizkušnje sorodnikov v pogojih reje (plodnost, rastnost). Na osnovi teh rezultatov se od ovc z nadpovprečnimi rezultati odbira jagnjice za obnovo tropa.

Najboljši plemenjaki se zagotavljajo na testnih postajah, ki lahko zagotovita okoli 150 testiranih plemenjakov letno. Odbira moških jagnjet znotraj kontroliranih tropov poteka na podlagi prirasta doseženega v času od rojstva do 60 ± 15 dni, ter na podlagi fenotipskega ocenjevanja. Odbran in licenciran oven, ki ima zootehniški dokument o priznavanju plemenjaka ter znano poreklo lahko plemeni v kontroliranih tropih in v ostalih tropih. Visoko kakovostni ovni se zagotavljajo na testni postaji v Logatcu in na alternativni testni postaji Jezersko.

V letu 2014 je test v Logatcu končalo 237 ovnov JS pasme, od tega je bilo izločenih 87 ovnov. Oceno 1A sta prejela 2 ovna, oceno 1B 14 ovnov, oceno 2A 41 ovnov, oceno 2B 53 ovnov ter oceno 3A 40 ovnov. Na testni postaji Jezersko je bilo testiranih 25 ovnov od katerih je bilo izločenih 9 ovnov. Najvišjo oceno v testu na jezerskem so prejeli 3 ovni in sicer 3B. Na obeh testnih postajah je bilo licenciranih in priznanih ovnov za naravni pripust v kontroliranih tropih skupno 166, kar pomeni, da je število testiranih ovnov zadoščalo za pokritje letnega plana rabe plemenjakov znotraj kontroliranih tropov.

Tako kot pri vseh slovenskih avtohtonih pasmah ovc, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri jezersko-solčavski pasmi spremljamo njihove proizvodne rezultate. Plodnost ali velikost gnezda je predvsem pri mesnih pasmah, kakršna je jezersko-solčavska ovca, ena pomembnih lastnosti in pomembno vpliva na gospodarnost reje. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 2: Parametri plodnosti ovc jezersko-solčavske pasme v zadnjih petih letih

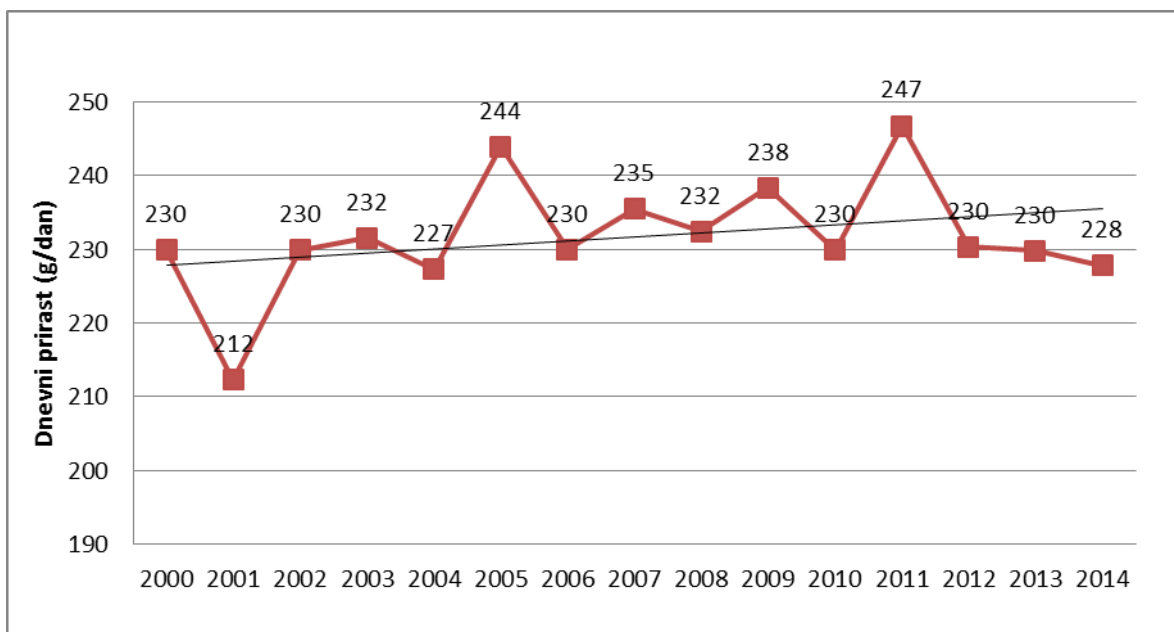
leto	Št.ovc, ki so jagnjile	Št.tropov	Št. jagnjitev	DMJ	jag./ ovco /leto	Št. roj/ gnezdu	Št. živ./ gnezdu	Št. roj/ovco /leto
2004	2316	79	2901	289	1,26	1,17	1,15	1,47
2005	2750	94	3472	291	1,25	1,20	1,16	1,50
2006	2969	106	3784	286	1,28	1,18	1,15	1,51
2007	3186	116	4031	290	1,26	1,18	1,16	1,49
2008	2904	115	3545	291	1,25	1,19	1,17	1,49
2009	2936	112	3511	308	1,19	1,17	1,15	1,39
2010	3079	109	3766	298	1,22	1,16	1,13	1,42
2011				303	1,20	1,16	1,14	1,39
2012	2569	101	3042	302	1,21	1,18	1,16	1,43
2013	2189	95	2563	318	1,15	1,15	1,13	1,32
2014	1646	92	1751	322	1,13	1,17	1,13	1,32
Cilj 2014				286		1,21		
povprečje				297		1,17		
Izhodišče				290		1,18		
razlika				+36		-0,04		
Dolgoročni cilj				280		1,23		

Kljub temu, da je pri jezersko-solčavski pasmi še vedno najpomembnejši rejski cilj ohranjati stalež živali, ohraniti dobro plodnost in celoletno poliestričnost z odbiro živali, vse bolj kaže na poslabšanje plodnosti (Preglednica 2) ter na odbiro živali, ki se mrkajo v sezoni. Iz preglednice 2 je razvidno podaljševanje povprečne dobe med jagnjitvama ter zmanjševanje števila jagnjitev na ovco na leto ter posledično zmanjševanje števila rojenih jagnjet na ovco na leto. V letu 2014 opazamo močno podaljšanje povprečne dobe med jagnjitvama (DMJ), v primerjavi z letom 2013 se je DMJ podaljšala za 4 dni, v primerjavi s ciljem za 2014 pa se je DMJ podaljšala za 36 dni in je presegla izhodišče. Parameter plodnosti, kot je število rojenih v gnezdu v letu 2014 (1,13) ni dosegel zastavljenega cilja (1,21).

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. V ekološko rejo je vključenih 33 % vseh rejcev jezersko-solčavske pasme. Znotraj rej, ki imajo ekološko rejo je velikost gnezda manjša (1,17), kot pri rejcih, ki imajo konvencionalno rejo (1,19). Rejci JS pasme so v zadnjih letih tudi spremenili tehnologijo reje. Večji del rejcev (2/3) je usmerjenih v tehnologijo reje z manjšimi gnezdi, zaželeni so namreč enojčki. Opažamo, da imajo reje, ki se vključijo v ekološki način reje, pogosto manjše priraste jagnjet, tudi velikost gnezda je manjša. Večinoma se v ekoloških rejah odločajo za sezonske pripuste in sezonske jagnjitve (enkrat letno), kar pomeni pri pasmi v povprečju podaljševanje dobe med dvema jagnjitvama in manj rojenih jagnjet na leto na ovco.

Podatki in opažanja v povezavi s plodnostjo so zaskrbljujoči in kažejo na izvedbo primernih rejskih ukrepov ali pa na spremembo rejskih programov, ki bi bili usmerjeni bolj v selekcijo na lastnosti pomembne za dolgoživost in odpornost ter prilagojenost pasme in manj na proizvodne lastnosti.

Rastnost jagnjet JS pasme (v 14 letnem obdobju prikazanem na Sliki 5) iz leta v leto niha, in sicer od najmanj 212 g/dan v letu 2001 do največ 247 g/dan v letu 2011. V letu 2014 prirast v obdobju od rojstva do 60 ± 15 dni (228 g/dan) ni dosegel zastavljenega cilja za leto 2014 (236 g/dan) v rejskem programu, bil je celo nižji od izhodišča (233 g/dan). Kljub slabšim podatkom o rasti v obdobju od rojstva do odstavitve je potrebno opozoriti na majhno število prejetih podatkov o telesnih masah ob drugem tehtanju.



Slika 4: Rastnost jagnjet JS pasme v letih od 2000 do 2014

MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem kaj sploh je avtohtona pasma. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET pa smo avtohtono pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali.

Pasma je vpisana tudi v EFABIS podatkovno bazo. Znotraj tega programa je na novo postavljena spletna aplikacija za vnos genetskega materiala shranjenega v genskih bankah. Po Evropi so se ustanovile nacionalne genske banke za namen kriokonzervacije. Prav tako imamo tudi v Sloveniji nacionalno gensko banko, kamor se vsako leto shranjuje nov genetski material. Trenutno so v genski banki shranjeni vzorci semena in drugega biološkega materiala.

PREDLOGI UKREPOV

Zaradi želje rejcev po manjšem gnezdu, čeprav pasma daje možnosti večjih gnezd, moramo biti pri zastavljanju dolgoročnih ukrepov zelo previdni. Upoštevati moramo tako želje rejcev kakor tudi selekcijo in ohranjanje pasme z njenimi biološkimi zmogljivostmi. Pasma torej lahko daje večja gnezda, je celoletno poliestrična, ima dobre materinske lastnosti, je plodna in je prilagodljiva okoljskim parametrom.

Pomemben kratkoročni ukrepi je preprečevanje parjenja v sorodstvu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da ima vsak rejec možnost vpogleda preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro-uni-lj.si/pls/oratest/sorod.forma_start pod Pregledi/Sorodstvo, kjer lahko ugotovi morebitno sorodstveno razmerje plemenjaka z svojimi ovci. Program izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedeno živaljo (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega ovna v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za jezersko- solčavsko pasmo. Pri prodaji plemenskih ovnov iz testnih postaj se prav tako še pred prodajo določenemu kupcu (rejcu, ki ima svoje živali vključene v kontrolo porekla in proizvodnje) preveri sorodstveno razmerje želenega ovna do ovc v tropu kupca. V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje se morebitna sorodstvena povezava med ovnom in ovci preveri po izvoru ovna (izvorni rejec) in izvoru ovc v kupčevem tropu (izvorni rejec ovc). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se nakup (v primeru testnih postaj) ali menjava (v primeru prodaje med tropi) ovna odsvetuje.

Dolgoročni ukrepi pa so povečati intenzivnost odbire na izraženost materinskih lastnosti in plodnosti. Pri odbiri se večja teža pripiše lastnostim, ki izražajo dolgoživost (čvrste noge, pravilni biclji, pravilen ugriz, dobro zdravstveno stanje). Tudi če dopustimo, da bodo gnezda manjša, moramo ohraniti celoletno poliestričnost. Rejce je potrebno usmerjati v sistem kontinuiranih jagnjitev, kjer je oven v tropu skozi celo leto.

Med ukrepe bi bilo potrebno uvrstiti tudi genetsko karakterizacijo pasme in določiti genetske razdalje med pasmami ovc.

Poročilo za bovško ovco v letu 2014

Pripravili:
dr. Metka Žan Lotrič
Polonca Zajc
Drašler Domen

Domžale, januar 2015

PREGLED REJ

V letu 2014 je v kontroli porekla in proizvodnje sodelovalo 31 rej, kjer redijo čistopasemsko bovško ovco (B), od tega je 29 rej, kjer redijo izključno bovško pasmo. Število tropov vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje ostaja v zadnjih letih na podobnem nivoju. Pri tropih, kjer redijo poleg B pasme še drugo pasmo gre v večini primerov za oplemenjeno bovško pasmo (VFB), saj so nekateri rejci zaradi želje po večji mlečnosti ovc v svojo rejo vključili ovna vzhodno frizijske pasme. Kjer redijo manj kot 5 živali bovške pasme, preostali del tropa zaseda večinoma oplemenjena bovška ovca. Povprečna velikost znotraj vseh 31 tropov je 65 ovc bovške pasme. V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 2123 živali (2687 v letu 2013), največji trop je štel 330 živali.

Preglednica 1: Število živali bovške pasme vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje po kmetijsko gozdarskih zavodih in kategorijah v letu 2014

KGZ	Ovni	Plemenske ovce	Mladice	Skupaj
Celje	1	11	0	12
Kranj	2	53	16	71
Ljubljana	1	40	1	110 42
Murska Sobota	0	0	0	0
Nova Gorica	112	1492	384	1988
Novo mesto	0	0	0	0
Ptuj	1	8	1	10
Skupaj	116	1604	402	2123

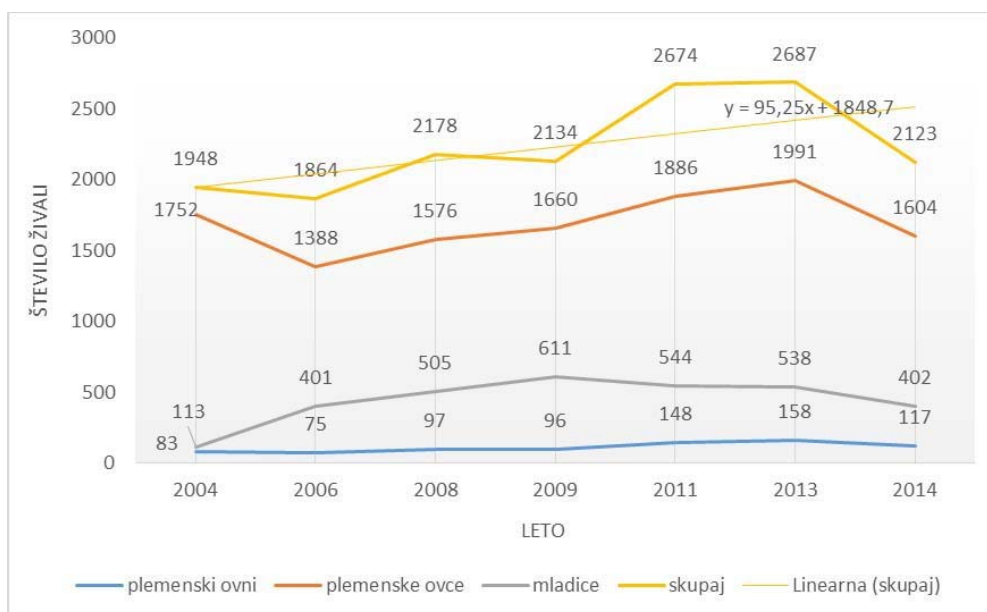
Večina rej, kjer redijo slovensko avtohtono bovško pasmo ovc, je na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda (KGZ) Nova Gorica, ki je izvirno območje pasme. To prikazuje tudi slika 1. Pasma je lokalno razširjena na območju Bovca in Trente v dolini reke Soče. Na območju KGZ Ljubljana se nahaja 1 trop, 2 tropa se nahajata na območju KGZ Celje in eden na KGZ Ptuj. Velikost tropa ponazarjajo manjši in večji krogci (50, 100, 150, ali 200 živali v tropu).



Slika 1: Razširjenost kontrolirane populacije bovških ovc po Sloveniji

Velikost populacije bovške pasme ovc ostaja v 10-letnem obdobju spremljanja na podobnem nivoju in se je v obdobju 2004-2014 povečala za dobrih 10 %. Na letni ravni se je skupno število bovških ovc v kontroli porekla in proizvodnje povečevalo v povprečju za 95 živali letno.

Ocenjujemo, da je stanje na splošno stabilno, manjše spremembe pa so verjetno posledica naključnih vplivov. V letu 2014 je bil padec v staležu, in sicer tako v celotnem kot pri posameznih kategorijah živali.



Slika 2: Število živali pasme bovška ovca v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah in skupaj v letih od 2004 do 2014

STANJE REJ

V povezavi proizvodnih sistemov v živinoreji z biotsko raznovrstnostjo lahko rečemo, da v Sloveniji prevladujejo proizvodni sistemi z majhnim in srednjim vložkom. Pri ovcah in kozah je daleč najpomembnejša prireja z majhnimi vložki, ki pri obeh vrstah pomeni približno 3/4 vseh rej in okoli 3/5 celotne populacije. Rej s srednjim vložkom je dobra petina, ta proizvodni sistem pa zajema 1/3 celotnega staleža. Velik vložek ima nizek delež z vidika števila rej in zastopanosti živali v teh tropih. Podobna slika se odraža v populaciji slovenske avtohtone pasme bovška ovca. Povprečna velikost tropov vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje v letu 2014, kjer redijo bovške ovce je 65 živali, kjer prevladuje prireja z majhnim in srednjim vložkom.

Glede na to, da je bovška ovca kombinirana mlečna pasma z veliko zmogljivostjo prireje mleka in prirejo jagnjet, je z vidika večje gospodarnosti reje pričakovana razmeroma intenzivna reja živali. Za gospodarnost reje je pasma primerna ob zmernih spremenljivih stroških in trenutnih cenah jagnjet in sira. Ponudba in povpraševanje po plemenskem materialu je trenutno zadovoljiva, tudi jagnjeta za zakol se hitro prodajo. Plemenski material se prodaja tako iz kontroliranih tropov v trope, ki na novo začenjajo reje, nekaj prometa pa je tudi med rejci kontroliranih tropov. Predvsem pa je povpraševanje večje od ponudbe pri mlečnih proizvodih - sirih na bovškem.

Rejci bovške ovce, ki se nahajajo v okolici Bovca, Soče in Loga pod Mangartom, svoje ovce prezimijo v individualnih hlevih. Tradicionalni sistem reje drobnice vključuje v času vegetacije planinsko pašo na strmih in hribovitih pašnikih v okolici doline Trente, ki spada v območje Triglavskega narodnega parka. Jagnjeta odstavijo pri razmeroma majhni telesni masi (10-13 kg), nato pričnejo namolzeno mleko predelovati v odličen sir, ki ga tržijo pod zaščiteno blagovno znamko »Bovški sir«. Evropska komisija je v mesecu avgustu 2012 v evropskem uradnem listu objavila registracijo bovškega sira, ki je štirinajsti slovenski proizvod z evropsko zaščito zajamčene tradicionalne posebnosti.

Sredi junija gospodarji trope združijo in jih ženejo na planinske pašnike, praviloma nad gozdno mejo. Na začetku pašne sezone na planini rejci izmerijo dnevno namolzeno količino mleka. Na podlagi tega podatka si na planini razdelijo delo in zaslužek. Z delom nadaljujejo tudi po vrnitvi živali v hlev, kjer zopet preživijo zimo. V zadnjem desetletju se vedno več – predvsem velikih - rejcev odloča za poletno pašo v dolini. Večina rej bovške pasme je vključena v ekološko kmetovanje in na ta način usmerjena v sonaravne načine reje, ki pa velikokrat predstavljajo ekstenzivno tehnologijo reje.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme s stališča ohranjanja pasme je pozitivna. Ocena celotne populacije bovških ovc v Sloveniji je okoli 3500 živali in je na isti ravni že od leta

2008. Bovška ovca ima 90 % populacije (vključene v rejski program) na razdalji 12 km od izračunanega geografskega središča. To je tudi eden izmed kriterijev vključenih v določanje stopnje ogroženosti pasme in bovška ovca spada med ogrožene pasme.

Pasma je razširjena v avtohtonem območju, manjše število tropov pa je tudi izven tega območja. Rejci bovške ovce so organizirani v Društvo rejcev drobnice Bovške.

Zahtevke za KOP – reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali je za leto 2014 uveljavljalo 17 rejcev bovške pasme ovc za 1560 živali.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za bovško ovco temelji na aktivni populaciji ovc v tropih vpisanih v izvirno rodovniško knjigo za bovško ovco. Pri tej populaciji ovc se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test, lastna preizkušnja v pogojih reje, genotipizacija za namen selekcije živali odpornih proti TSE (praskavcu) ... (Rejski program za bovško ovco 2011-

2015). Pri bovški ovci je eden od dolgoročnih ukrepov povečati stalež živali ter v čim večji meri preprečevati parjenje v sorodu. Hkrati želimo ohraniti dobro mlečnost in plodnost. Potrebno je izboljšati tehnologije reje pri rejcih, ki ne dosegajo takih rezultatov proizvodnje, ki bi jih sicer ta pasma lahko omogočila.

Eden izmed pomembnih rejskih ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo tudi na tak način, da ima vsak rejec, katerega ovce so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, možnost vpogleda morebitnega sorodstvenega razmerja plemenjaka s svojimi ovci preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro-unilj.si/pls/oratest/drob_misc.vstop pod Pregledi/Sorodstvo. Spletna aplikacija izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedeno živaljo (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega ovna v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v izvirno rodovniško knjigo za bovško ovco. V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje, se morebitna sorodstvena povezava med ovnom in ovci preveri po izvoru ovna (izvorni rejec ovna) in izvoru ovc v kupčevem tropu (izvorni rejec ovc). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se nakup (v primeru testnih postaj) ali menjava (v primeru prodaje med tropi) ovna odsvetuje.

Plemenjaki se zagotavljajo z odbiro znotraj kontroliranih tropov na osnovi lastne preizkušnje v pogojih reje.

Tako kot pri vseh slovenskih avtohtonih pasmah ovc, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri bovški ovci spremljamo njihove proizvodne rezultate.

Parametre plodnosti prikazujemo v preglednici 2. Na plodnost poleg genetskih vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 2: Parametri plodnosti za bovško ovco v kontroliranih tropih po letih

Leto	Starost ob prvi jag. (dni)	Št. roj. v gnezdu	Št. živoroj. v gnezdu	Št. rojenih jagnjet na ovco na leto
2004	525	1,30	1,26	1,29
2005	531	1,27	1,23	1,31
2006	550	1,25	1,22	1,25
2007	568	1,27	1,23	1,28
2008	558	1,31	1,27	1,32
2009	580	1,31	1,27	1,30
2010	584	1,27	1,22	1,27
2011	593	1,26	1,23	1,26
2012	582	1,24	1,21	1,24
2013	612	1,22	1,19	1,21
2014	632	1,23	1,19	1,21

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. Opažamo, da imajo reje, ki se vključijo v ekološki način reje, pogosto manjše priraste jagnjet, tudi velikost gnezda in mlečnost v takih rejah sta manjša.

Mlečnost ovc v Sloveniji se računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka v tropih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. Mlečna kontrola se opravlja po ICAR-jevi metodi AT4, kar pomeni, da se mlečna kontrola izvaja enkrat mesečno, vendar izmenično, enkrat pri jutranji, naslednjič pri večerni molži ali obratno. V izračun povprečnih letnih laktacijskih zaključkov se vključijo ovce, ki imajo najmanj tri kontrole v laktaciji.

Preglednica 3: Rezultati letnih laktacijskih zaključkov za bovško ovco po letih

obdobje	Št. ovc	Št. kontrol	Skupaj mleko* (kg)	Namol. mleko** (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Laktoza (%)	Suhasnov (%)	Laktacija (dni)
2004	1034	5,1	234	160	6,4	5,4	4,6	16,4	191
2005	1122	4,9	223	154	6,4	5,4	4,6	16,4	193
2006	1257	5,3	205	146	6,4	5,4	4,6	16,4	196
2007	1217	5,2	221	166	6,3	5,5	4,6	16,4	210
2008	1271	5,4	238	175	6,3	5,5	4,5	16,4	214
2009	1290	5,4	237	183	6,2	5,4	4,6	16,3	215
2010	1351	4,6	220	166	6,3	5,4	4,6	16,4	208
2011	1322	4,9	215	164	6,2	5,4	4,6	16,2	210
2012	1324	4,5	200	148	6,3	5,2	4,6	16,1	198
2013	1218	4,4	187	133	6,4	5,2	4,6	16,2	193
2014	1175	4,9	191	134	6,4	5,3	4,6	16,3	204
Pet letni cilj			240		6,4	5,5			
Najboljših 25 % rejcev			>250		>6,6	5,5			
Dolgoročni cilj			300		6,8	5,8			

*skupna količina mleka je seštevek namolzenega mleka in količine posesanega mleka (namolzeno in posesano mleko se izračuna po ICAR-jevih priporočilih)

**količina namolzenega mleka v laktaciji

Število ovc bovške pasme z zaključenimi in veljavnimi (ustrezajo nekaterim pogojem) laktacijami se je v letih od 2004 do 2010 povečevalo, v zadnjih štirih letih pa se je nekoliko zmanjšalo. V povprečju je bilo v letu 2014 pri ovcah bovške pasme opravljenih 4-5 kontrol v laktaciji. Dolžina laktacije se je v letih od 2004 do 2009 povečevala in sicer iz 191 dni v letu 2004 na 215 dni v letu 2009, kasneje pa se je skrajšala, najbolj v letu 2013 (193 dni). Rezultati zbrani na podlagi meritev mlečnosti pri ovcah med leti 2004 in 2014 kažejo nihanje povprečne količine mleka v laktaciji. Sprva je bilo od leta 2004 do 2006 zaznati zmanjšanje povprečne mlečnosti ovc bovške pasme v laktaciji iz 234 na 205 kg. V letih od 2007 do 2009 se je povprečna količina mleka v laktaciji pri tej pasmi ovc povečala na 237 kg, nakar se je v letih 2010 pričela zopet zmanjševati. Najnižja skupna količina mleka je bila dosežena v letu 2013. Zmanjšanje količine mleka v laktaciji po ovci je nekoliko povezano tudi s krajšim obdobjem laktacije. Količina namolzenega mleka v laktaciji se je v letih od 2004 do 2006 prav tako zmanjšala, nakar se je med leti 2007 in 2009 povečala in se nato v zadnjih petih obravnavanih letih ponovno zmanjšala. Pri vsebnosti mlečne maščobe v obravnavanih letih ni bilo večjih razlik. Nivo beljakovin ostaja podoben skozi posamezna leta, prav tako tudi nivo vsebnosti laktoze v vseh obravnavanih letih.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem kaj sploh je avtohtona pasma. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET smo avtohtono pasmo posredno mednarodno zavarovali že v letu 2006. Z vnosom bovške pasme v podatkovno bazo EFABIS so bili storjeni nadaljnji koraki za mednarodno zavarovanje. V podatkovno bazo EFABIS redno vnašamo podatke o bovški pasmi po posameznih letih. Prav tako so v spletno aplikacijo vneseni podatki genetskega materiala. V depozitoriju tkiv so shranjeni vzorci semena in drugega biološkega materiala.

PREDLOGI UKREPOV

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje rejcev v usmeritev k bolj intenzivni tehnologiji reje, predvsem v smislu povečanja mlečnosti, saj je bovška pasma lahko ena izmed tistih avtohtonih pasem, ki spada v skupino bolj produktivnih pasem. Glede na velike količine razpoložljive paše na območju reje bovških ovc, bi bil nadaljnji razvoj pasme možen v smeri pitanja odstavljenih – sesnih jagnjet na paši na večjo telesno maso namesto takojšnje prodaje za zakol. Tako bi bilo možno preprečiti nadaljnje opuščanje rabe kmetijskih zemljišč in že opuščene površine revitalizirati.

Dolgoročni ukrepi pri bovški pasmi so povečati intenzivnost odbire na izraženost materinskih lastnosti in mlečnosti ter povečati stalež. Pri odbiri se večja teža pripiše lastnostim, ki izražajo dolgoživost (čvrste noge, pravilni biclji, pravilen ugriz) in veliko mlečnost ter dobro kakovost mleka. Za korektne rezultate je nujno, da rejci selekcijski službi zagotavljajo rojstne in odstavitvene telesne mase svojih jagnjet.

Poročilo za belokranjsko pramenko v letu 2014

Pripravili:
mag. Danijela Bojkovski
Dušan Birtič

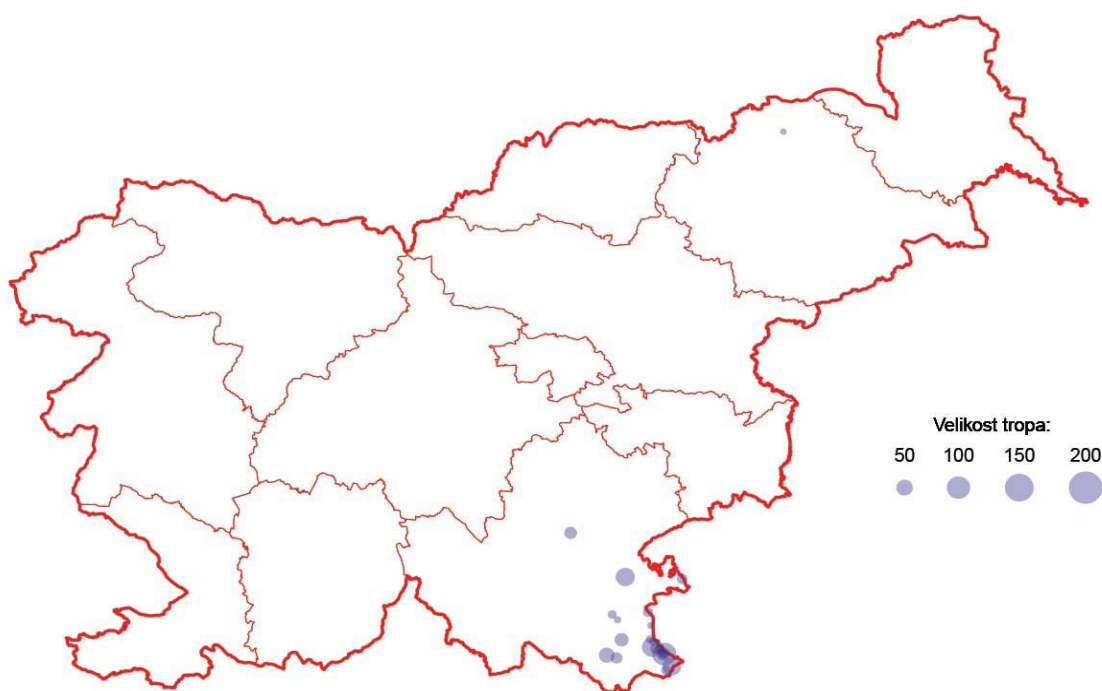
Domžale, januar 2015

UVOD

Belokranjska pramenka je slovenska avtohtona pasma ovc in je v Registru pasem z zootehniško oceno (2014) opredeljena kot ogrožena pasma. Ovce te pasme imajo predvsem pomembno vlogo pri ohranjanju kmetijskih zemljišč in preprečevanju zaraščanja v Beli Krajini. Belokranjska pramenka je skromna in odporna ovca, ki je dobro prilagojena na kamnite kraške pašnike ter nezahtevne pogoje reje. Živali se danes med rejami zelo razlikujejo. Ocenjena populacija ovc ostaja od leta 2005 naprej konstantna, v letu 2014 je bilo v kontrolo vključenih 884 živali.

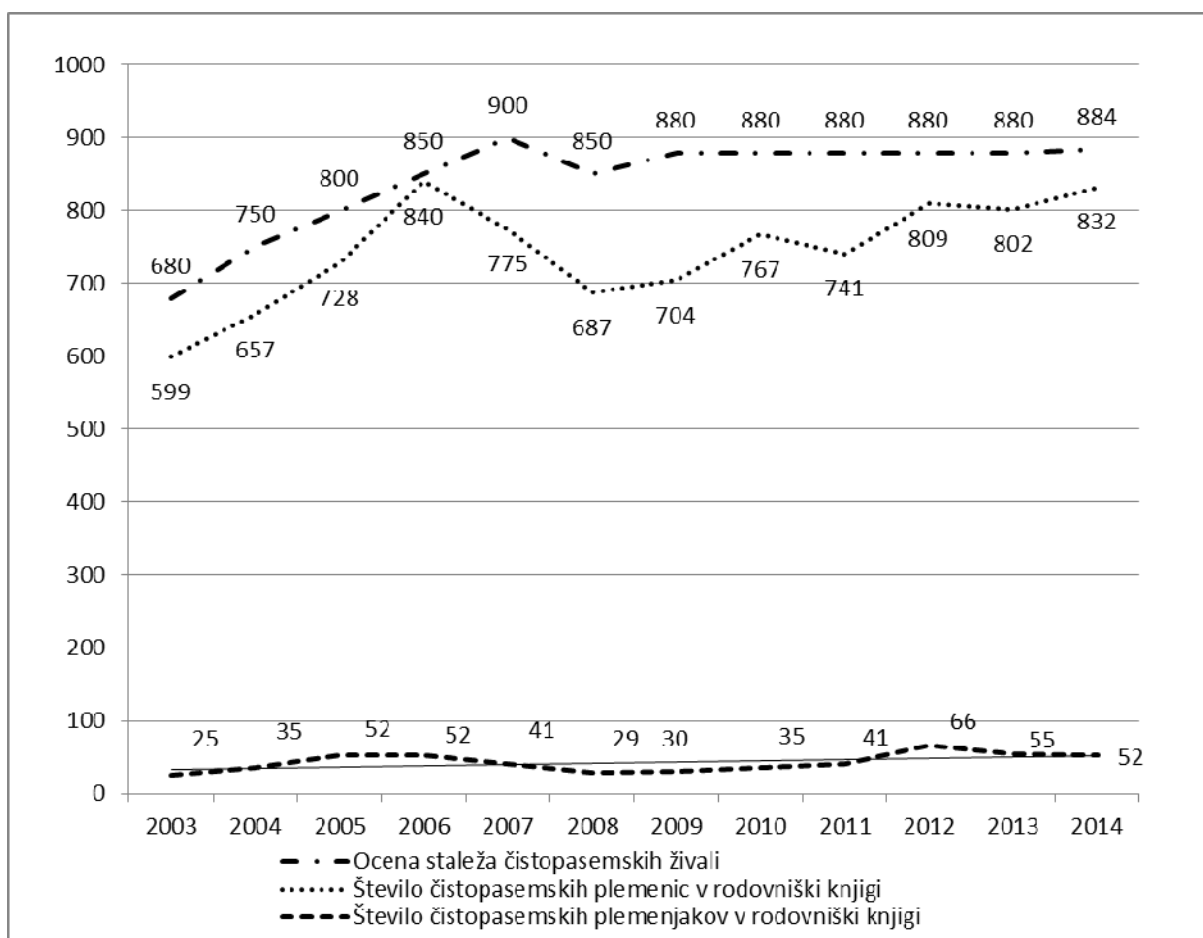
PREGLED REJ

V letu 2014 je v kontroli porekla in proizvodnje sodelovalo 25 rej, kjer redijo čistopasemsko belokranjsko pramenko (BP). Skupno število živali vključenih v kontrolo proizvodnje in porekla je 884, od tega je bilo 52 plemenjakov, 634 plemenskih ovc in 198 mladic. Velikost populacije omogoča ob zelo pazljivem načrtovanju parjenja ohranjanje in zmeren napredek populacije.



Slika 1: Razširjenost kontrolirane populacije belokranjske pramenke v Sloveniji v letu 2014

Večina živali se nahaja na območju, ki ga pokriva Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto, in sicer v Beli Krajini (Adlešiči, Črnomelj in Vinica) (slika 1). Nekaj živali - 12 se nahaja pri rejcu iz območja Kmetijsko gozdarskega zavoda Ptuj in 45 živali pri dveh rejcih iz območja Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica.



Slika 2: Število ovc belokranjske pramenke, vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje, po kategorijah in skupaj v letih od 2003 do 2014

Tako kot število rej, je tudi število ovc belokranjske pramenke v kontroli porekla in proizvodnje v zadnjih letih nihalo. Stalež ovc belokranjske pramenke, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, se je od leta 2004 do leta 2007 povečal, v zadnjih nekaj letih pa niha, vendar odstopanja niso zaskrbljujoča.

STANJE REJ

Povprečna velikost tropov, kjer redijo belokranjsko pramenko znotraj 25 tropov, je 30 živali.

V 20 tropih najdemo več kot 10 živali najbolj pogoste so reje do 20 živali. V letu 2014 je bilo zabeleženih 488 jagnjitev, kar je nekoliko manj kot prejšnja leta. Javna služba nalog genske banke sodeluje tudi pri odbiru plemenjakov za nadaljnjo rejo in pomaga in svetuje rejcem pri izračunih sorodstva in menjavi plemenjakov. Prioritetni rejski cilj pri belokranjski pramenki je namreč ohranjanje pasme v njenem avtohtonem tipu in preprečevanje parjenje v sorodstvu Pomanjkanje nesorodnih plemenjakov je namreč vsakoletni pereč problem rejcev.

Način ohranjanja minimalnega števila s pomočjo podpor rejcem

Za rejce avtohtonih pasem država v okviru dovoljenih podpor »de minimis« nameni podpore plemenjakom avtohtonih pasem in njihovim materam. Takšne podpore so izrednega pomena, saj mnogi izmed njih ne prejemajo nikakršnih drugih podpor. V tem letu so bile podeljene podpore 7 plemenjakom belokranjske pramenke. Višina podpore je v letu 2014 za plemenjaka znašala 111,11 € in za matere plemenjaka 31,75 €.

Ohranjanje doz semena, zarodkov in drugega genetskega materiala ter depozitorij tkiv

Za belokranjsko pramenko imamo shranjenih 909 doz zamrznjenega semena. V letu 2012 smo dodatno zmrznili seme dveh ovnov. V letu 2013 smo v depozitorij tkiv shranili tudi vzorce krvi za namene genetskih raziskav.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za belokranjsko pramenko temelji na aktivni populaciji živali vpisanih v izvorno rodovniško knjigo za belokranjsko pramenko. Večji del celotne populacije živali je vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje. Pri tej populaciji živali se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test, , lastna preizkušnja v pogojih reje ter genotipizacija za namen selekcije živali odpornih proti TSE (praskavcu). Zaradi majhnosti in neizenačenosti celotne populacije belokranjske pramenke, je najpomembnejši kriterij pri odbiru živali usmerjen v poenotenje zunanjšega izgleda živali. Ta bo uspešno dosežen z načrtnim parjenjem tistih živali, ki v največji meri izpolnjujejo kriterije za avtohtone lastnosti zunanosti, ki jih pri pasmi želimo ohranjati.

Plemenjaki se zagotavljajo z odbiro znotraj kontroliranih tropov na osnovi lastne preizkušnje v pogojih reje. Vendar prioriteto vlogo pri odbiru plemenjakov igra zunanji izgled.

Pri belokranjski pramenki je najpomembnejši rejski cilj usmerjen v povečanje staleža živali. Ohranjati želimo živali v avtohtonem tipu in izenačiti izgled živali v populaciji. Še naprej želimo ohraniti živahen temperament, odpornost proti boleznim, dobro plodnost, lahke jagnjitve ter močno izražen materinski čut.

Eden izmed pomembnih rejских ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da rejcu pošljemo izpis sorodstva za plemenjaka z njegovimi ovci, prav tako pa lahko rejec na seznamu vidi tudi, kateri plemenjaki drugih rejcev, bi bili primerni za njegov trop. Na sorodstveno razmerje na novo odbranega ovna v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za belokranjsko pramenko.

V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje se morebitna sorodstvena povezava med ovnom in ovci preveri po izvoru ovna (izvorni rejec) in izvoru ovce v kupčevem tropu (izvorni rejec ovce). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se menjava (v primeru prodaje med tropi) ovna odsvetuje.

Tako kot pri vseh slovenskih avtohtonih pasmah ovce, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri belokranjski pramenki spremljamo njihove proizvodne rezultate. Plodnost ali velikost gnezda je predvsem pri mesnih pasmah pomembna za gospodarnost reje. Tudi pri belokranjski pramenki postajajo rezultati plodnosti pomemben pokazatelj stanja pasme glede na kakovost proizvodnje.

Preglednica 1: Parametri plodnosti za belokranjsko pramenko v kontroliranih tropih po letih

Leto	Št. ovce, ki so jagnjile	Starost ob prvi jag.	Št. Roj. V gnezdu	Št. Živoroj. V gnezdu	Št. Rojenih jagnjet na ovco na leto
2004	377	436	1,12	1,06	1,20
2005	491	557	1,18	1,10	1,17
2006	565	536	1,14	1,08	1,16
2007	560	571	1,18	1,17	1,22
2008	463	621	1,20	1,20	1,18
2009	514	602	1,21	1,20	1,19
2010	515	515	1,19	1,18	1,13
2011	465	666	1,27	1,26	1,31
2012	404	532	1,20	1,19	1,16
2013	456	564	1,20	1,19	1,14
2014	401	563	1,16	1,15	1,17

Pri tehnologiji reje ovce ni večjih razlik med posameznimi rejci. Pripusti ovce večinoma potekajo sezonsko, tako so jagnjitve spomladi v začetku vegetacije. Jagnjeta so do zakola na paši skupaj z materami. V preglednici 1 je razvidno, da je število rojenih jagnjet dokaj konstantno. v letih 2006 in 2007

PREDLOGI UKREPOV

Z vidika ohranjanja pasme je zagotovo najpomembnejši ukrep preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje tradicionalnega in s tem sonaravnega načina reje. Seleksijska služba bo v skrbno načrtovano parjenje vključevala samo tiste živali, ki imajo lastnosti, ki jih pri pasmi želimo ohraniti. Ker imajo rejci te pasme veliko težav z zagotavljanjem zadostnega števila nesorodnih plemenjakov, ker je generacijski interval pri ovnih najdaljši in ker imajo ovce te pasme najvišji povprečni inbreeding, jim je potrebno na tem področju nuditi vso potrebno strokovno pomoč. Predvsem pa je rejce potrebno spodbujati in jim nuditi vso strokovno pomoč pri ozaveščanju o reji avtohtonih pasem, njihovi kulturni in okoljski vrednosti, ter posebne vrednosti, ki jih imajo izdelki teh avtohtonih pasem. Spodbuditi jih je potrebno k ustanovitvi blagovne znamke, pod katero bodo lahko tržili izdelke avtohtonih pasem.

Na osnovi uredbe 630/20013EU in pravilnika o nekaterih ukrepih za preprečevanje, nadzor in izkoreninjenje transmisivnih spongiformnih encefalopatij (UL RS 74/2013) so lahko rejci v letu 2014 pridobili:

- status gospodarstva z zanemarljivim tveganjem za klasični praskavec,
- status gospodarstva z nadzorovanim tveganjem za klasični praskavec.

Eden izmed kriterijev za pridobitev statusa je bilo število let vključenosti v seleksijski program. Status gospodarstva z zanemarljivim tveganjem je tako pridobilo 5 rejcev medtem, ko je status gospodarstva z nadzorovanim tveganjem pridobil 1 rejec belokranjske pramenke. Za vzdrževanje statusa morajo rejci spoštovati pravila pri trgovanju, ki so določena v pravilniku. Za rejce avtohtone pasme so takšne omejitve pri nakupu, živali lahko namreč kupujejo samo od rejcev, ki imajo isti status, lahko zaradi pomanjkanja plemenskih ovnov zelo problematične. Živali so lahko izjemoma kupljene tudi pri rejcu, ki nima statusa, vendar morajo imeti genotip ARR/ARR. Zaradi teh razlogov bomo v prihodnjem letu morali nuditi večjo strokovno pomoč rejcem s statusom, predvsem pri iskanju primernih plemenjakov z ustreznim genotipom ARR/ARR.

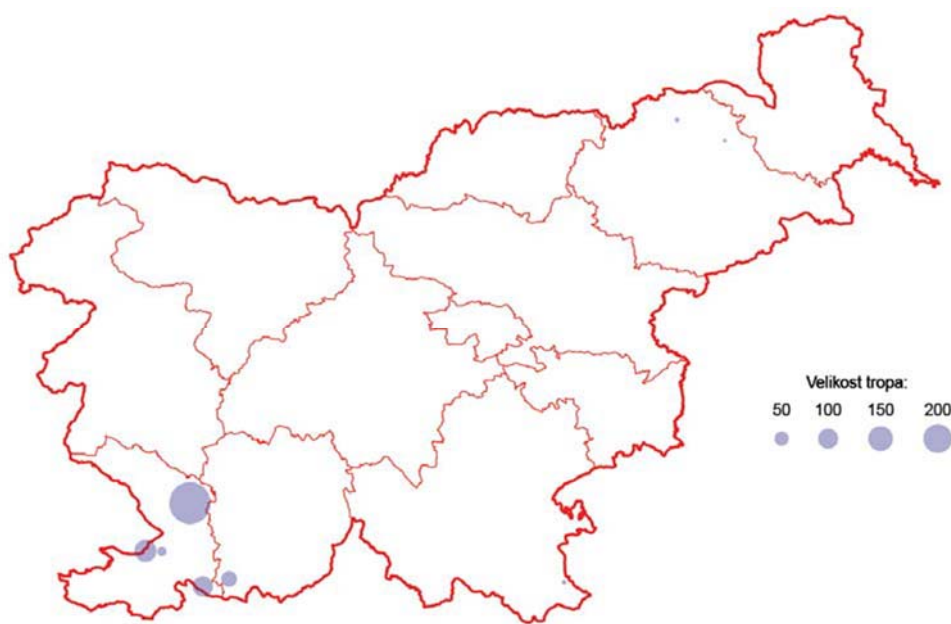
Poročilo za istrsko pramenko v letu 2014

Pripravila:
Polonca Zajc

Domžale, januar 2015

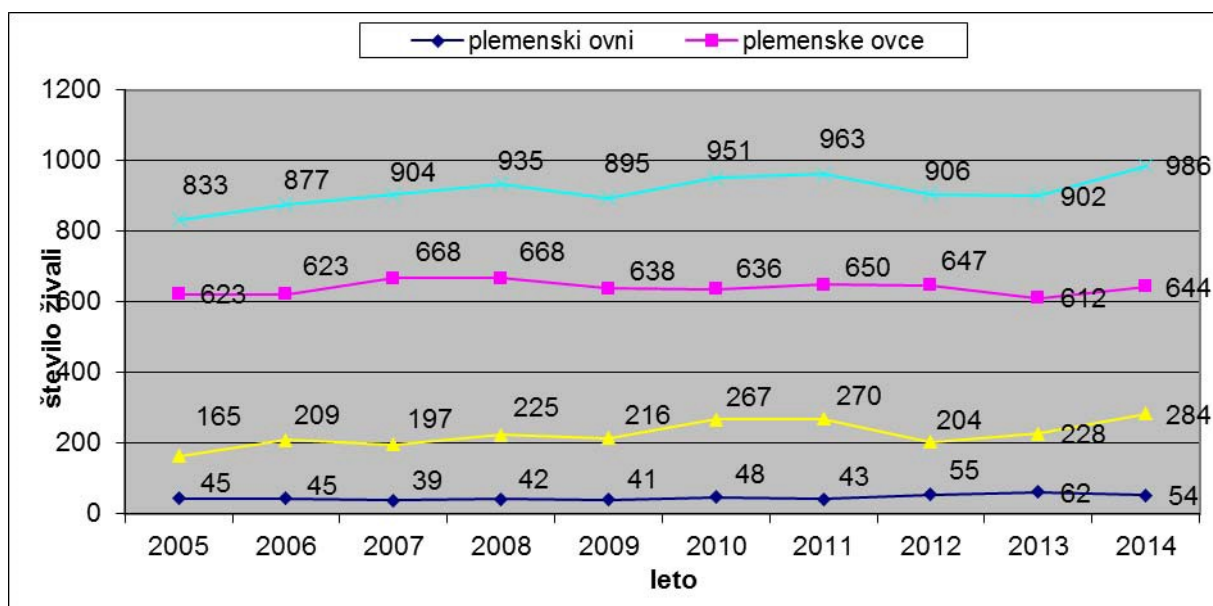
PREGLED REJ

V Kontroli porekla in proizvodnje je v letu 2014 sodelovalo 6 rej, kjer redijo čistopasemsko istrsko pramenko (IP). Od tega ena reja na KGZS Zavod Ptuj skupaj 3 plemenskih živali IP pasme, ena reja- KGZS Zavod Novo Mesto 1 žival. Več kot polovica (585) celotne populacije IP se redi v enem tropu in sicer na CSR Vremščica. Povprečna velikost tropov je 100 plemenskih živali. V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 986 živali IP pasme (slika 2). Od tega je bilo 54 plemenskih ovnov, 644 plemenskih ovc in 284 mladic. Vse večje reje IP se nahajajo na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica, kar prikazuje tudi slika 1.



Slika 1: Razširjenost populacije istrske pramenke po Sloveniji

Slika 1 prikazuje majhnost populacije te pasme in lokalno razširjenost na območju Krasa in Istre (Obrov, Črni Kal, Kozina, Senožeče in Prem, Vremščica). Ena reja se nahaja na območju območje Jarenine (3 živali) in ena na območju Bele krajine (1 žival).



Slika 2: Število ovc istrske pramenke v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah in skupaj v letih od 2005 do 2014

Število ovc istrske pramenke, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje v zadnjih desetih letih v povprečju ostaja nespremenjeno. V letu 2014 se je skupno število ovc glede na prejšnje leto povečalo za 56. Ocena staleža celotne populacije istrske pramenke v Sloveniji ostaja okoli 1.150 živali.

STANJE REJ

Povprečna velikost tropov vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje, kjer redijo istrsko pramenko je 100 živali. V kontrolo porekla in proizvodnje je bil ponovno vključen en trop (rejec je v letu 2013 najprej izstopil, nato pa je bil na rejčev predlog in predlog KGZS Zavod Nova Gorica ponovno sprejet).

Istrska pramenka je avtohtona pasma, ki je po mednarodnih merilih uvrščena med ogrožene pasme in je primerna za ekstenzivno rejo živali. Istrska pramenka je sezonsko poliestrična pasma, pripusti potekajo v jeseni, ovce pa jagnjijo v začetku pomladi.

Pri istrski pramenki se uporabljajo rejske metode, ki so v skladu s tradicionalnim načinom reje. Zaradi majhne populacije ovc pasme istrska pramenka je glavni kriterij za odbiro živali za pleme ocena zunanosti, s spremljanjem proizvodnih rezultatov pa želimo postaviti kriterij pri odbiri naslednjih generacij.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme je iz stališča ohranjanja pasme pozitivna, čeprav je pasma še vedno ogrožena. Ocena celotne populacije je okoli 1.150 živali. Stalež živali v kontroliranih tropih pa ostaja v povprečju v zadnjih sedmih letih nespremenjen. Ker je pasma še vedno ogrožena, bo njen osnovni ukrep povečevanje populacije. Zaradi dobrih proizvodnih lastnosti in prilagojenosti na kraški teren, je pasma razširjena na širšem območju Istre in Krasa, kjer pa je tudi naravni življenjski prostor rjavega medveda, volka in risa, kar ogroženost pasme še dodatno povečuje.

Način ohranjanja števila živali s pomočjo podpor rejcem

Za rejce ogroženih avtohtonih pasem država v okviru dovoljenih podpor »de minimis« nameni podpore plemenjakom avtohtonih ogroženih pasem in njihovim materam. Istrska pramenka je ogrožena pasma, zato rejci lahko prejmejo podpore za plemenjake in njihove matere. V letu 2014 so bile podeljene podpore 7 plemenjakom istrske pramenke ter 7 materam. Višina podpore za plemenjaka je znašala 105,56 EUR in za matere plemenjaka 30,16 EUR.

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za istrsko pramenko temelji na aktivni populaciji ovc vpisanih v izvirno rodovniško knjigo za pasmo istrska pramenka. Večji del celotne populacije živali je vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje. Pri tej populaciji živali se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test, lastna preizkušnja na testni postaji za ovne in lastna preizkušnja v pogojih reje. Živali se tudi oceni in razvrsti v razrede na osnovi zunanjih lastnosti in rezultatov preizkušnje sorodnikov v pogojih reje (plodnost, rastnost, mlečnost). Ker je primarni cilj ohranjanje pasme v avtohtonem tipu in povečanju staleža, so rezultati preizkušnje sorodnikov v pogojih reje v primerjavi z ocenami zunanosti manjšega pomena. Odbirajo se tudi moška jagnjeta za test lastne preizkušnje na testni postaji in jagnjeta za lastno preizkušnjo v pogojih reje. Na osnovi rezultatov lastne preizkušnje se plemenjake odbere za naravni pripust. Odbrani plemenjaki iz testne postaje se lahko vključijo v naravni pripust v kontroliranih tropih ali v ostalih tropih. Plemenjake, ki so opravili lastno preizkušnjo v pogojih reje se vključuje v naravni pripust v trope izven kontrole.

Pri istrski pramenki je najpomembnejši rejski cilj povečati stalež živali, ohraniti dobro mlečnost z visoko vsebnostjo maščobe in beljakovin. Ohraniti želimo miren temperament, dolgoživost, odpornost in prilagodljivost na težke in skromne pogoje reje ter sposobnost paše na kraških pašnikih.

Eden izmed pomembnih rejskih ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da ima vsak rejec možnost vpogleda preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro-uni-lj.si/pls/oratest/drob_misc.vstop pod Pregledi/Sorodstvo, kjer lahko ugotovi morebitno sorodstveno razmerje plemenjaka s svojimi ovci. Program izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedenim ovnom (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega ovna v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za pasmo istrska pramenka.

Prav tako je možno izbrati primerne plemenjake (kandidate) za posamezen trop, na podlagi izračunov, ki so na voljo na spletni strani BF (zapisano zgoraj). Ti izračuni povedo rejcu, kateri plemenjak iz drugih rej bi bil najprimernejši za njegov trop (glede na koeficiente sorodstva, plemenske vrednosti...).

Tako kot pri vseh slovenskih avtohtonih pasmah ovc, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri istrski pramenki spremljamo njihove proizvodne rezultate. Plodnostne parametre prikazujemo v preglednici 1. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 1: Parametri plodnosti za istrsko pramenko v kontroliranih tropih po obdobjih

Leto	Št. ovc , ki so jagnjile	Starost ob prvi jag. (dni)	Doba med jagnj. (dni)	Št.jagnj. na ovco na leto	Št. roj. v gnezdu	Št. živoroj. v gnezdu	Št. rojenih jagnjet na ovco na leto
2005	473	738	376	0,97	1,27	1,23	1,23
2006	467	731	380	0,96	1,24	1,18	1,19
2007	451	729	381	0,96	1,23	1,19	1,18
2008	417	700	385	0,95	1,16	1,14	1,10
2009	435	729	387	0,94	1,21	1,18	1,14
2010	453	746	379	0,96	1,19	1,14	1,14
2011	441	715	378	0,97	1,26	1,23	1,22
2012	390	706	362	1,01	1,14	1,12	1,15
2013	310	712	380	0,96	1,09	1,08	1,05
2014	364	692	393	0,93	1,13	1,12	1,05

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. Opažamo, da imajo reje, ki se vključijo v ekološki način reje, pogosto manjše priraste jagnjet, tudi velikost gnezda in mlečnost v takih rejah sta manjša. Dva rejca istrske pramenke imata ekološko rejo.

Mlečnost ovc v Sloveniji se računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka pri rejcih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. Mlečna kontrola se opravlja po ICAR-jevi metodi AT4, kar pomeni, da se mlečna kontrola izvaja enkrat mesečno vendar izmenično, enkrat pri jutranji naslednjič pri večerni molži ali obratno. V izračun povprečnih letnih laktacijskih zaključkov se vključijo ovce, ki so jagnjile v določenem koledarskem letu in imajo najmanj tri kontrole v laktaciji. V preglednici 2 število ovc pomeni torej število obravnavanih ovc (tistih, ki so imele najmanj tri kontrole).

Preglednica 2: Rezultati povprečnih letnih laktacijskih zaključkov za istrsko pramenko po obdobjih

obdobje	Št. veljavnih laktacijskih zaključkov	Št. kontrol	Skupaj mleko* (kg)	Namol. Mleko** (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Laktoza (%)	Suhasnov (%)	Laktacija (dni)
2005	307	4,4	152	102	6,8	5,9	4,4	17,2	215
2006	349	4,2	141	86	6,7	5,6	4,5	16,9	197
2007	302	3,9	118	68	7,2	5,9	4,5	17,5	192
2008	298	4,4	142	87	7,2	5,8	4,4	17,5	202
2009	291	3,7	137	87	7,3	5,7	4,6	17,5	198
2010	339	3,9	141	91	7,5	5,7	4,5	17,7	218
2011	282	3,9	133	83	7,3	5,7	4,5	17,4	192
2012	230	4	168	112	6,9	5,8	4,5	17,2	205
2013	197	3,5	153	104	7,2	5,6	4,6	17,4	202
2014	291	4,3	149	95	7,2	5,7	4,5	17,5	192

*skupna količina mleka je seštevnik namolzenega mleka in količine posesanega mleka (posesano mleko se računa po ICAR-jevih priporočilih)

**količina namolzenega mleka v laktaciji

V zadnjih desetih letih količina namolzenega kakor tudi skupnega mleka pri istrski pramenki niha. Skupna količina mleka se je v letu 2014 (v primerjavi z letom poprej) v povprečju zmanjšala za 4 kg. Krajša je tudi dolžina laktacije in sicer za 10 dni v primerjavi z letom 2013. Podobno, kot količina mleka nihajo tudi vsebnosti v mleku. Vzroke za to gre iskati v različno dolgi laktaciji oz. različno dolgem obdobju molže v posameznem letu ter izstopu rejcev iz kontrole porekla in proizvodnje. Velik vpliv na mlečnost pa gre pripisati tudi posameznemu rejcu in letu. Na rezultate dodatno vpliva ekstenziviranje prireje, saj se tako mnogi novi rejci, kot tudi tisti, ki so že dalj časa vključeni v selekcijski program, vključujejo v ekološke programe, kar ima za posledico spremembo proizvodnih lastnosti, večinoma v negativni smeri. Večina rejcev, ki redijo istrsko pramenko je vključenih v ekološko rejo. Pomemben okoljski dejavnik, ki vpliva na mlečnost in dolžino laktacije pri ovcah je tudi razpoložljivost pašne. Ta se spreminja iz leta v leto in je dejavnik, na katerega ni mogoče vplivati.

Ob pomanjkanju paše je logično tudi zmanjšanje mlečnosti in zgodnejše presuševanje ovc. Na slabe vremenske pogoje so ekološke reje celo bolj občutljive kot konvencionalne. Pri istrski pramenki ne moremo pričakovati posebnega genetskega napredka, saj je populacija zelo majhna. Poleg tega je velik del teh ovc v ekološki reji (tudi rejec, ki redi največ živali), kar dodatno zmanjšuje mlečnost.

LASTNA PREIZKUŠNJA RASTNOSTI V POGOJIH REJE

Lastna preizkušnja rasti ovnov pasme istrska pramenka v pogojih reje se opravlja na izbranem kmetijskem gospodarstvu, ki so bil izbrana na podlagi pogojev, kot so sodelovanje v rejskem programu za posamezno pasmo, proizvodni rezultati, velikost tropa, urejenost podatkov, morebitni podatki o genotipizaciji. Glavni namen preizkušnje je zagotoviti kakovostne plemenjake z izraženimi lastnostmi zunanosti, ki se pri pasmi želijo ohranjati, z dobro sposobnostjo za rast in plodnost ter čim bolj objektivno oceniti genetske razlike med posameznimi živalmi v preizkušnji. Sinonim za to metodo merjenja in ocenjevanja je tudi "vzreja na kmetiji". Simbol preizkušnje je C-test, cilj pa je zagotoviti dovolj plemenskih ovnov in kozlov za rejce v kontroli porekla in proizvodnje. Lastno preizkušnjo rasti v pogojih reje opravljamo po ICAR-jevi »C« metodi, kar pomeni, da meritve in ocene živali v testu izvaja rejec v sodelovanju z DPORD.

V sistem preizkušnje in priznavanja plemenskih ovnov rejci lahko vstopijo prostovoljno. Zavežejo se, da bodo opravljali vse predpisane postopke. Preizkušena žival ostane last rejca, zato jo rejec proda ali izloči za svoj račun. Rejec mora upoštevati mnenje strokovne službe pri nabavi plemenskih ovnov, ki bodo plemenili v njegovem tropu. Rejec preizkuša samo živali, ki izvirajo iz njegovega tropa. Izbrane živali morajo biti individualno označene, odbrane ter imeti znano in ustrezno poreklo, starši pa ne smejo biti nosilci letalnih ali semiletalnih napak. Odbiro kandidatov za preizkušnjo se opravi na podlagi plodnosti matere, velikosti gnezda, prirasta v času od rojstva do odstavitve, zunanjšega izgleda, morebitnih rezultatov genotipizacije na TSE. Kandidati morajo imeti tehtano telesno maso ob rojstvu in ob odstavitvi.

Preizkušnja poteka na kmetiji izvora živali od tehtanja ob odstavitvi in traja do končne predvidene telesne mase določene po pasmah. Na začetku testa se zagotovi večje število kandidatov. Med preizkušnjo je rejec dolžan spremljati rast živali. Zapisati mora datum odstavitve, telesno maso ob odstavitvi, datum konca testa in telesno maso ob koncu testa. V kolikor žival ni prodana za plemo ob koncu testa se vpiše še datum prodaje in telesno maso ob prodaji. Rejec je dolžan o koncu testa obvestiti DPORD. Po končanem testu se vsako žival še oceni.

Ocenjevanje opravi ocenjevalna komisija v sestavi predstavnika rejske komisije za pasmo, selekcionista ter koordinatorja rejske komisije za pasmo. Ocene se vpišejo na ocenjevalni list. Podatki o oceni se vnesejo v podatkovno bazo, na podlagi rezultatov se žival prizna ali ne prizna za plemenjaka.

Pri istrski pramenki je bilo v C-test v letu 2014 vključeno eno kmetijsko gospodarstvo. V test so bili vključeni 4 ovni. Vsi ovni so končali test in so bili priznani za namen naravnega pripusta v kontroliranih tropih.

MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem kaj sploh je avtohtona pasma. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET pa smo avtohtono pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali.

Pasma je vpisana tudi v EFABIS podatkovno bazo. Znotraj tega programa je na novo postavljena spletna aplikacija za vnos genetskega materiala shranjenega v genskih bankah. Po Evropi so se ustanovile nacionalne genske banke za namen kriokonzervacije. Prav tako imamo tudi v Sloveniji nacionalno gensko banko, kamor se vsako leto shranjuje nov genetski material. Trenutno so v genski banki shranjeni vzorci semena in tkiva. Na ta način je pasma tudi mednarodno zavarovana.

PREDLOGI UKREPOV

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje rejcev v usmeritev k sonaravni reji. Za namen preprečevanja parjenja v sorodu bi bilo potrebno uvoziti ovne istrske pramenke iz sosednjih držav, v kolikor gre za fenotipe, ki so dokaj podobni našim (Italija, Hrvaška).

Dolgoročni ukrepi bodo usmerjeni v to, da bi rejci dobivali direktne podpore za rejo čistopasemskih živali in sicer za samo rejo in tudi na plemensko žival (na glavo plemenske živali). Predlagamo, da se ukrepi usmerijo tudi v promocijo njenih produktov (popularizacijo, marketing) preko promocijskih aktivnosti na sejnih in razstavah. Nadalje je treba proučiti njihove produkte in posebnosti, ki jih na tradicionalnih kraških pašnikih priredijo rejci, kar bi dodatno spodbudilo povpraševanje in s tem povečalo interes za rejo.

Poročilo za drežniško kozo v letu 2014

Pripravili:
dr. Metka Žan Lotrič
Polonca Zajc
Domen Drašler

Domžale, februar 2014

UVOD

Drežniška koza je slovenska avtohtona pasma koz. V preteklosti sta se glede na namen reje in lokacijo izvora oblikovala dva tipa drežniške koze, in sicer na območju Bovca mlečni tip ter v okolici Drežnice mesni tip. Živali te pasme so v preteklosti pripomogle k ohranitvi poseljenosti in h kultivirani krajini teh bolj odročnih krajev Slovenije. S svojo vlogo v slovenskem prostoru predstavlja drežniška koza pomemben del naše naravne in kulturne dediščine. Število živali vključenih v rejski program za drežniško kozo v letu 2014 je bilo 618. Stalež pasme se zelo počasi povečuje. Število 500 je bilo v desetletnem obdobju spremljanja registra pasme z zootehniško oceno prvič preseženo v letu 2012. V letu 2014 se je stalež v primerjavi z letom 2013 povečal za dobrih 5 %. Geografsko območje reje drežniške pasme koz je majhno. Kar 90 % populacije (vključene v rejski program) je na razdalji 25 km od izračunanega geografskega središča. Drežniška koza spada med ogrožene pasme domačih živali.

PREGLED REJ

V letu 2014 je v Kontroli porekla in proizvodnje sodelovalo 25 rej, kjer redijo drežniško kozo (DR). Konec leta 2014 je bilo vseh tropov vključenih v rejski program 6 (mlečna usmeritev) oziroma 19 (mesna usmeritev). (Vir: Centralna podatkovna baza za drobnico, 01.12.2014). Od 618 aktivnih živali v letu 2014 je bilo 417 plemenjakov, 201 plemenic (60 koz in 141 mladic). Od vseh živali vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje se je povečal stalež živali v mlečni usmeritvi. Le-ta je bil v letu 2014 okoli 46 %.

V letu 201 je bilo izmed 618 živali vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje 287 v mlečni usmeritvi (28 plemenjakov, 203 plemenskih koz in 56 mladic) in 331 v mesni usmeritvi (32 plemenjakov, 214 plemenskih koz in 85 mladic) (Preglednica 1).

Preglednica 1: Število drežniških koz po kategorijah glede na usmeritev (Podatkovna baza kontrole porekla in proizvodnje, december, 2014)

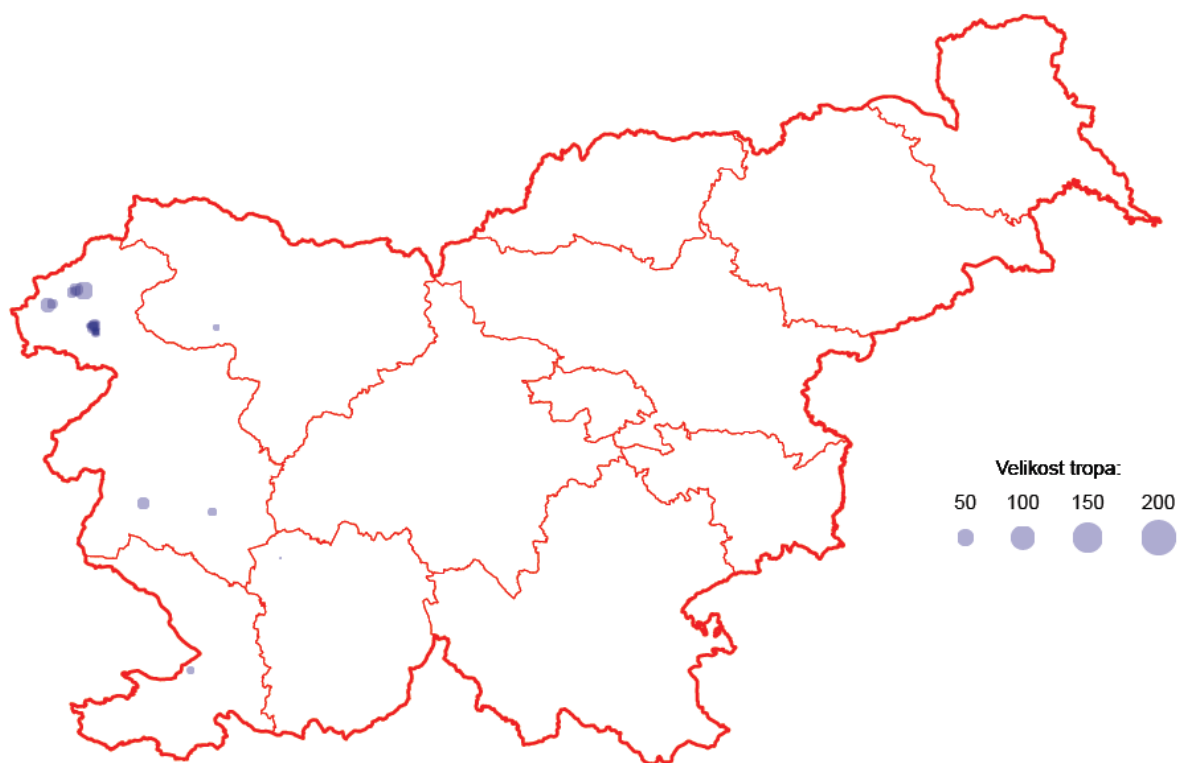
Usmeritev	Plemenski kozli	Plemenske koze	Mladice	Skupaj
Mlečna	28	203	56	287
Mesna	32	214	85	331

Preglednica 2: Število drežniških koz vključenih v rejski program po kategorijah in Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letu 2014 (Podatkovna baza kontrole porekla in proizvodnje, december, 2014)

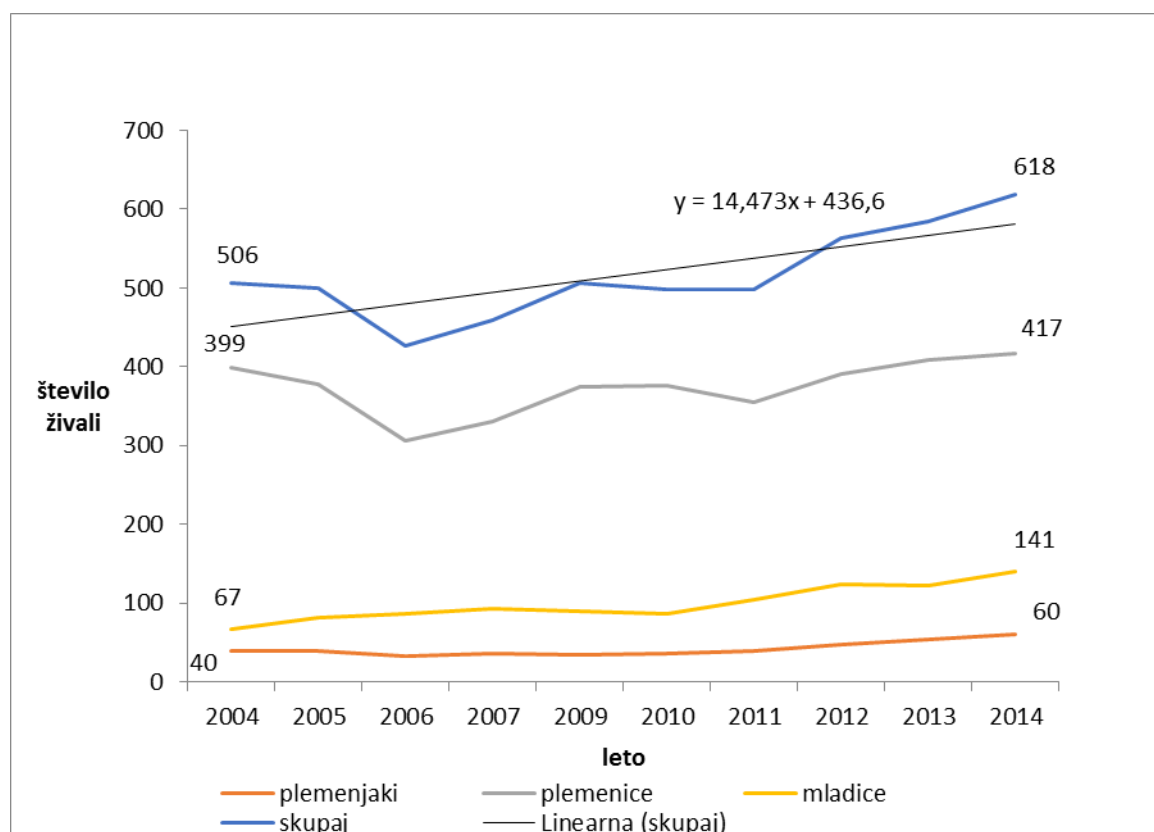
	Plemenski kozli	Plemenske koze	Mladice	Skupaj
Celje	0	0	0	0
Kranj	4	8	4	16
Ljubljana	0	4	0	4
Murska Sobota	0	0	0	0
Nova Gorica	56	405	137	598
Novo mesto	0	0	0	0
Ptuj	0	0	0	0
Skupaj	60	417	141	618

Iz preglednice 2 lahko razberemo, da so reje drežniške koze večinoma nahajajo na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica, ki predstavlja avtohtono (izvorno) območje reje slovenske avtohtone pasme drežniška koza. To je razvidno tudi s slike 1, ki prikazuje razširjenost populacije pasme v Sloveniji.

Slika 1 prikazuje majhnost populacije drežniške pasme koz in njeno lokalno razširjenost na območje Bovca in Drežnice. Ena reja se nahaja na območju KGZS KGZ Kranj. Največja reja v mlečni usmeritvi pri drežniški pasmi koz v letu 2014 je imela 80 živali in je izhajala z območja Bovca, največja v mesni usmeritvi pa je imela 37 živali in je bila v Drežniških Ravnah. .



Slika 1: Razširjenost populacije drežniške koze v



Slika 2: Število koz drežniške pasme v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah in skupaj v letih od 2004 do 2014 (Podatkovna baza kontrole porekla in proizvodnje, december, 2014)

V obdobju spremljanja 2004 in 2014 se je celotna velikost populacije drežniške koze povečala za okoli 22 %. V tem obdobju se je najbolj povečal stalež mladic, in sicer za 110 %, medtem ko se je stalež plemenjakov za 40 %. V letu 2006 opazimo največje odstopanje po številu živali navzdol (427), po letu 2011 pa se stalež počasi povečuje oziroma ohranja. Na sliki 2 prikazujemo tudi linearno regresijsko premico za stalež populacije drežniške koze skupaj. Iz enačbe je razvidno, da se je velikost populacije v obravnavanih letih v povprečju vsako leto povečala za 14 živali.

STANJE REJ

Drežniška koza je primerna za ekstenzivno rejo, zato je razširjena zlasti na kmetijskih gospodarstvih z majhnim vložkom.

Na območju Drežnice imajo rejci koze v planini od zgodnje pomladi do začetka zime in jih redijo izključno za prirejo mesa. Pašo na visokogorskih pašnikih izkoriščajo tudi rejci živali v mlečnem tipu, ki se večinoma nahajajo na območju Bovca. Glavni vir dohodka pri drežniški pasmi v mlečnem tipu predstavljajo mlečni proizvodi, ki jih rejci sami izdelujejo in tudi neposredno prodajo na domu. V skladu z Registrom z zootehniško oceno pasem je ocenjeni stalež čistopasemskih živali drežniške pasme okoli 650.

Drežniška koza je sezonsko poliestrična pasma, zato so pripusti sezonski in potekajo na paši v avgustu in septembru. Pri mlečnem tipu se po odstavitvi kozličev prične z molžo, rejci pa večinoma celotno količino mleka predelajo doma v sir. Kozli so v tropu le v času pripustov, po končani sezoni pa jih rejci umaknejo iz tropa in jih pasejo ločeno od koz. Pri obeh tipih rejci uporabljajo rejske metode, ki so v skladu s tradicionalnim načinom reje. Pri reji gre za doseganje čim večjega izkoristka rabe poletne paše in čim manjši porabi drage zimske krme.

Rejci drežniške koze niso vložili prošenj za pridobitev statusa TSE, saj trgovanja z drežniško kozo (razen na lokalnem območju) praktično ni. Prav tako statusa ne bi obdržali zaradi skupinske paše.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za drežniško kozo temelji na aktivni populaciji koz vpisanih v izvorno rodovniško knjigo za pasmo drežniška koza. Večji del populacije drežniške koze je vključen v rejski program. Pri tej populaciji koz se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test in lastna preizkušnja v pogojih reje.

Osnovni rejski cilj pri drežniški pasmi koz je ohranjanje pasme, ki je ena izmed najbolj ogroženih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali. Ohranjati želimo živali v tipu značilnem glede na izvorno okolje (na Bovškem mlečni tip, na Drežniškem mesni tip). Rejci pričakujejo večji prispevek s strani države za pomoč pri reji te pasme.

Za drežniško pasmo se za zagotavljanje selekcijskega napredka uporabljajo rejske metode, ki so opisane v selekcijskem programu: biološki in genski testi, lastna preizkušnja ravnosti v pogojih reje, preizkušnja sorodnikov v pogojih reje, lastna preizkušnja v pogojih reje s preizkusom ravnosti do odstavitve, preizkušnja v laboratorijih, ocenjevanje lastnosti zunanosti, metode za ocenjevanje genetske vrednosti.

Plemenskim kozlom drežniške pasme, preizkušanih v pogojih reje, se oceni zunanost, nakar se jih na osnovi vseh dobljenih rezultatov razvrsti v kakovostne razrede. V postopku ocenjevanja je potrebno oceniti zunanji izgled plemenjaka. Ocenjuje se pripadnost pasmi (tip živali). V pogojih reje se kozle na podlagi zbranih rezultatov razvrsti v šest kakovostnih razredov. V tropih, ki sodelujejo v rejskem programu za kozle drežniške pasme, smejo ploditi samo priznani plemenjaki. Plemenjak za naravni pripust mora biti pred vključitvijo v trop ocenjen, odbran in priznan. V pogojih reje se kozle drežniške pasme razvrstijo v dva razreda: odbrane za pleme in izločene za zakol.

Za preprečevanje previsoke stopnje parjenja v sorodstvu rejci pred vključitvijo plemenjaka za naravni pripust v trop preverijo sorodstvo s posameznimi kozami v tropu preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro-uni-lj.si/pls/oratest/drob_misc.vstop.

Tako kot pri vseh pasmah koz, ki so vključene v rejski program, tudi pri drežniški kozi spremljamo njihove proizvodne rezultate. Za gospodarnost reje je dobra plodnost še posebej pomembna pri mesnih pasmah koz, pri mlečnih pasmah pa so redne jaritve pogoj za laktacijo. Plodnostne parametre prikazujemo v preglednici 3. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 3: Parametri plodnosti za drežniško kozo v kontroliranih tropih po obdobjih

Leto	Usmeritev	Št. koz, ki so jarile	Starost ob prvi jar. (dni)	Doba med jar. (dni)	Št. jar. na kozo na leto	Št. roj. v gnezdu	Št. živoroj. v gnezdu	Št. rojenih kozličev na kozo na leto
2004		233	549	383	0,95	1,33	1,30	1,26
2005		255	600	391	0,93	1,26	1,16	1,17
2006		243	586	367	0,99	1,25	1,18	1,24
2007		283	556	380	0,96	1,25	1,18	1,20
2008		283	609	380	0,96	1,32	1,29	1,27
2009		318	603	371	0,99	1,24	1,18	1,23
2010		304	614	377	0,97	1,28	1,22	1,24
2011	mlečna	122	740	374	0,98	1,45	1,39	1,42
	mesna	149	598	382	0,96	1,23	1,15	1,18
2012	mlečna	137	730	379	0,96	1,34	1,33	1,29
	mesna	158	540	382	0,96	1,11	1,07	1,07
2013	mlečna	158	687	367	0,99	1,33	1,31	1,33
	mesna	144	599	367	0,99	1,17	1,17	1,16
2014	mlečna	158	716	369	0,99	1,29	1,25	1,28
	mesna	148	674	409	0,89	1,22	1,14	1,09

V preglednici 3 so kot pomembni pokazatelji plodnosti predstavljeni parametri, ki prikazujejo velikost gnezda. V letu 2011 smo pričeli prikazovati podatke parametrov plodnosti ločeno za mesno in mlečno usmeritev. Število rojenih v gnezdu v obdobju 2004-2014 je bilo najmanjše v letu 2012, in sicer pri mesnem tipu drežniške koze, medtem ko je bilo največje število rojenih v gnezdu zabeleženo pri mlečnem tipu v letu 2011. Število rojenih in tudi živorojenih v gnezdu v obdobju 2011-2014 je v vseh letih manjše pri mesnem tipu drežniške pasme koz v primerjavi z mlečnim tipom. Se pa število rojenih v gnezdu pri mlečnem tipu v povprečju vsako leto zmanjšuje, medtem ko se pri mesnem tipu povečuje. Na podlagi rezultatov prikazanih v preglednici 3 lahko zaključimo, da se v obdobju spremljanja plodnosti 2004-2014 kaže trend ohranjanja plodnosti pri drežniški pasmi koz.

Mlečnost koz se v Sloveniji računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka pri rejcih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. Mlečna kontrola se opravlja po ICAR-jevi metodi AT4, kar pomeni, da se mlečna kontrola izvaja enkrat mesečno vendar izmenično, enkrat pri jutranji naslednjič pri večerni molži ali obratno. V izračun povprečnih letnih laktacijskih zaključkov se vključijo koze, ki so jarile v obdobju od 1. januarja do 31. decembra tekočega leta in imajo najmanj tri kontrole v laktaciji. V preglednici 4 število koz pomeni torej število obravnavanih koz (tistih, ki so imele najmanj tri kontrole).

Preglednica 4: Rezultati mlečnosti za drežniško kozo po obdobjih

Leto	Št. veljavnih laktacijskih zaključkov	Št. kontrol	Skupaj mleko* (kg)	Namol. mleko** (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Laktoza (%)	Suha snov (%)	Laktacija (dni)
2004	121	4,6	318	204	5,1	3,5	4,5	13,1	197
2005	110	4,0	358	223	4,5	3,5	4,6	12,6	189
2006	87	4,4	313	169	4,9	3,5	4,5	12,9	179
2007	97	3,7	304	187	4,6	3,7	4,4	12,7	196
2008	103	4,5	342	225	4,3	3,6	4,4	12,3	199
2009	102	4,5	368	254	4,3	3,6	4,4	12,3	194
2010	105	4,2	345	232	4,3	3,4	4,4	12,2	203
2011	94	4,4	355	255	4,5	3,5	4,5	12,5	200
2012	123	4,5	407	207	4,2	3,4	4,4	12,1	190
2013	131	4,0	293	191	4,2	3,4	4,4	12,1	198
2014	141	4,8	284	170	4,3	3,4	4,4	12,1	198

*skupna količina mleka je seštevek namolzenega mleka in količine posesanega mleka (posesano mleko se računa po ICAR-jevih priporočilih)

**količina namolzenega mleka v laktaciji

Med leti 2004 in 2014 se število koz drežniške pasme v mlečni kontroli sicer ni bistveno spreminjalo, je pa zaznati določena nihanja med posameznimi leti. Z zadnjih treh letih se povečuje število veljavnih laktacijskih zaključkov, največje je bilo v letu 2014. Tudi dolžina laktacije je bila v tem letu relativno dolga. Izstopa vrednost za skupno količino namolženega in posesanega mleka, ki je v zadnjem letu dosegla najnižjo vrednost. Vsebnost maščob se je v primerjavi s predhodnima letoma, ko je bila le-ta najnižja v obravnavanih obdobjih, ponovno povečala. Vsebnost beljakovin ostaja v zadnjih treh letih na enakih najnižjih vrednostih v primerjavi s predhodnimi leti. Kljub temu, da je pri drežniški kozi osrednji cilj ohranjanje pasme in manj izboljševanje proizvodnih rezultatov, se je potrebno truditi za boljšo mlečnost, saj je tudi nekaj rej, kjer jim mleko in mlečni proizvodi predstavljajo pomemben vir dohodka.

Pomoč rejcem drežniške pasme koz iz naslova »de minimis«

V skladu s programom ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji 2010-2016 je za ohranjanje čim večje genetske pestrosti znotraj pasme in preprečevanja parjenja v sorodstvu potrebno zagotoviti dovolj veliko število nesorodnih moških živali. V skladu s tem, smo z rejci drežniške pasme koz, podobno kot v obdobju 2008-2013, tudi v letu 2014 sklenili pogodbo o vključitvi plemenjaka/plemenice v gensko banko in vivo. V pogodbi so zapisane obveznosti rejca oziroma pogoji, ki jih je potrebno izpolnjevati. Upravičenci do podpore so bili rejci odbranega in potrjenega plemenjaka, ki so ga imeli za naravni pripust v letu 2014 (enkratna podpora) ter rejci mater teh plemenjakov. Enkratna pomoč de minimis je bila dodeljena v skladu z Uredbo Komisije (EU) št. 1408/2013 z dne 18. decembra 2013 o uporabi členov 107 in 108 Pogodbe o delovanju EU pri pomoči de minimis v kmetijskem sektorju (UL L št. 352, 24. 12. 2013, str. 9) za rejo avtohtonih plemenskih živali cikaste pasme goveda, ovc pasem belokranjska in istrska pramenka, drežniških koz ter krškopoljskih prašičev, za ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji, upravičencem, ki se ukvarjajo s primarno proizvodnjo kmetijskih proizvodov in imajo svoje živali vključene v gensko banko »in situ«. Skupno število plemenjakov, za katere so rejci v letu 2014 prejeli pomoč je bilo 4 in prav tolikšno je bilo tudi število plemenic. Živali so se nahajale pri 3 rejcih. Pomoč de minimis v kmetijskem sektorju je bila dodeljena v višini 194,44 EUR za odbranega in potrjenega kozla ter 55,56 EUR za njegovo mater.

Ohranjanje doz semena in depozitorij tkiv

Pri drežniški pasmi koz namenjamo posebno skrb genetskim rezervam. Shranjenih je 90 doz semena drežniške pasme koz, v depozitoriju tkiv pa je shranjenih 45 vzorcev krvi in 5 vzorcev dlake.

Zahtevki za kmetijsko okoljska plačila - reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali za leto 2014

Zahtevke je vložilo 15 rejcev za 292 živali.

PREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je zavarovana z definicijo, kaj je avtohtona pasma. Drežniška koza je med ostalimi avtohtonimi pasmami domačih živali navedena tudi v Zakonu o živinoreji. Na ta način je drežniška pasma posredno tudi mednarodno zavarovana. Z vnosom drežniške koze v podatkovno bazo EFABIS so bili storjeni nadaljnji koraki za mednarodno zavarovanje. V podatkovno bazo EFABIS redno vnašamo podatke o staležu drežniške koze po posameznih letih.

PREDLOGI UKREPOV

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu.

Dolgoročni ukrepi pa so vzpodbujati nove rejce k reji drežniških koz in na ta način povečati stalež te populacije. Glavni ukrep je ohranjanje pasme v avtohtonem okolju ter ohranjanje lastnosti prilagodljivosti na pogoje reje v težkih razmerah. Za nadaljnjo ohranjanje pasme bo potrebno zagotavljati primerne vzpodbude za primerno motivacijo njenih rejcev.

Zagotavljati je potrebno rabo pasme, ker le na ta način bo pasmi zagotovljeno njeno dolgoročno ohranjanje. Rejcem je potrebno biti na voljo pri nudenju strokovne pomoči pri promociji proizvodov narejenih iz mesa in mleka drežniške pasme koz. Prav tako je potrebno skrbeti za organizacijo razstav, tudi izven izvirnega območja reje pasme. Predlog je, da se višina podpor za rejo drežniške pasme glede na njeno manjšo produktivnost oz. ekonomičnost prireje povečajo. Pri vidikih reje drežniške koze je potrebno upoštevati majhno geografsko razpršenost, manjšo produktivnost v primerjavi z drugimi pasmami koz, veliko stopnjo ogroženosti in majhno število rej. Za živali v mlečnem tipu predlagamo višje podpore/plačila. Tudi pri drežniški kozi je potrebno stabilizirati zdravstveno stanje na področju virusnega artritisa encefalitisa.

V prihodnje je predlagana naloga na uporabi genetskih označevalcev za ohranjanje in izboljšanje proizvodnih lastnosti drežniške koze. Na ta način bi potrdili, da je drežniška koza edina te vrste in na ta način poudarili edinstvenost pasme v primerjavi z drugimi pasmami koz, poskrbeli za ohranitev genov, izboljšali rodovnik pri živalih z neznanim poreklom ...

Poročilo za kraševca v letu 2014

Pripravila:

Asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.

Mag. Jurij Krsnik

Domžale, december 2014

UVOD

Kraški ovčar je edina mednarodno priznana slovenska avtohtona pasma psov. V preteklosti je bil kraševce najbolj razširjen na Krasu. Pastirji so ga uporabljali kot zaščitnika tropov drobnice ter za varovanje hiše in posestva. Danes je kraševce predvsem družinski pes, ki ni več omejen samo na domače dvorišče temveč živi v bližnjem stiku z družino. Kraševce je inteligenčen pes, ki veliko razmišlja in analizira vsako situacijo. Kot pastirski pes, ki je moral v preteklosti presoditi situacijo, je suveren, a tudi poslušen (O kraševcu..., 2011).

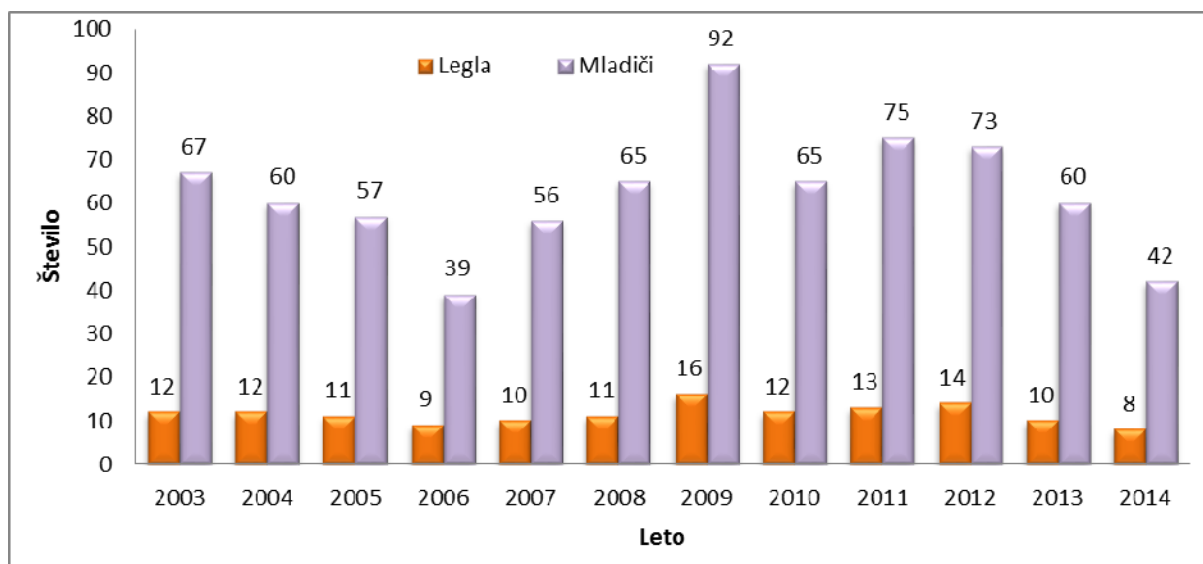
Lastniki in vzreditelji kraševca oziroma kraškega ovčarja so organizirani v Društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije (DLVKOS), ki šteje okoli 190 članov. Člani društva se ukvarjajo s promocijo in razvojem pasme v Sloveniji. Pred kratkim je bil ustanovljen tudi Slovenski klub za ovčarske in pastirske pasme (SKOPP) kamor po mnenju KZS Slovenije uvrščajo tudi kraškega ovčarja. Še vedno smo mnenja, da avtohtona ogrožena pasma z majhno populacijo sodi znotraj ene same organizacije. Vsaka nadaljnja delitev populacije in rejcev lahko nevarno povečuje koeficient inbridinga v populaciji, kar lahko vodi v propad pasme.

Društvo se v javnosti predstavlja s pomočjo spletne strani in publikacij. Prav tako skrbi za vzrejo in razvoj pasme preko vzrejne komisije in drugih strokovnjakov. Vsako leto organizirajo vzrejne preglede psov in strokovna izobraževanja za vzreditelje. Sodelujejo tudi z Biotehniško in Veterinarsko fakulteto v Ljubljani. Društvo ima aktivno in zelo obiskano spletno stran, preko katere deluje tudi prvi informacijski sistem za pse v Sloveniji in sicer, informacijski sistem kraških ovčarjev. Vsi statistični podatki v nadaljevanju so pridobljeni iz informacijskega sistema, ki je vzpostavljen na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete. Informacijski sistem je namenjen pregledni in transparentni objavi podatkov in osveščanju o pomenu odgovorne vzreje kraškega ovčarja. Sistem vključuje zgodovinske in aktualne podatke o kraških ovčarjih. V informacijskem sistemu so rodovniki, podatki o potomcih, fotografije psov, podatki o vzrejnih kombinacijah, leglih, paritvah, razstavah in podobno. Izračunane so tudi genetske razdalje med samcem in samico in koeficient inbridinga, ki se uporabljata pri odločitvah o vzrejnih kombinacijah. Pripet je tudi seznam vzrediteljev in podatki o trenutnih paritvah. Prav tako se najde predizbor plemenjakov glede na koeficient sorodstva.

STANJE REJ

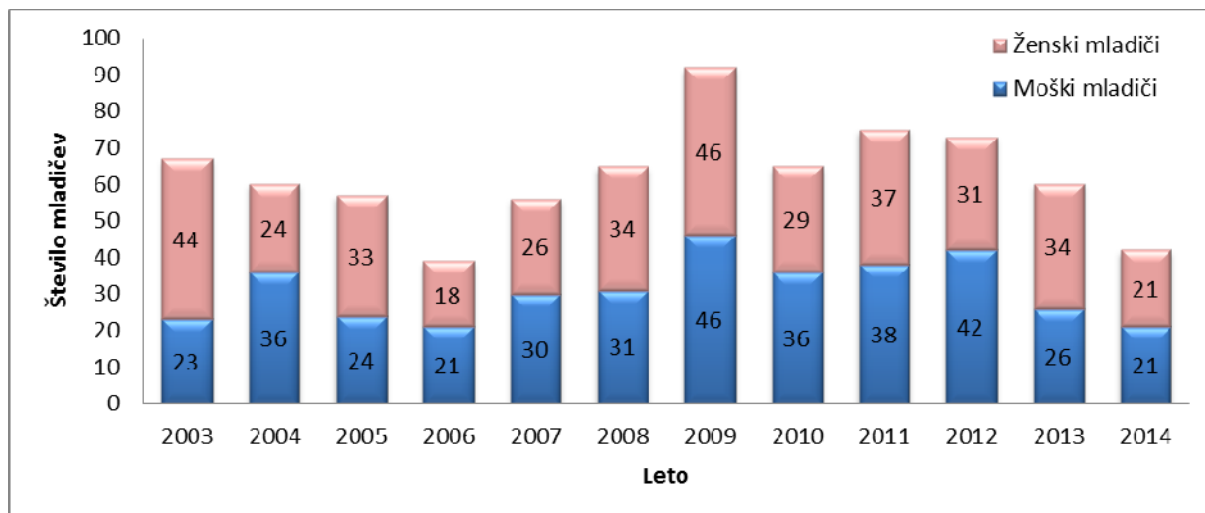
Konec decembra 2014 je bilo v informacijskem sistemu na Oddelku za zootehniko vpisanih 756 živečih kraških ovčarjev, kar je 47 več v primerjavi s stanjem v decembru 2013. Od tega je bilo 415 psov in 339 psic. Samo na območju Slovenije je v decembru 2014 skupaj živel 670 kraških ovčarjev (372 psov in 296 psic). Nekaj mladičev se vsako leto proda v tujino, zato pride do razlike med številom kraševcev, ki so vpisani v informacijski sistem in številom, ki jih je dejansko v Sloveniji. V zadnjih letih se je 43 lastnikov psic kraškega ovčarja ukvarjalo tudi z razmnoževanjem oziroma vzrejo mladičev, kar je poglavitno za ohranjanje pasme. V letu 2014 je bilo v Sloveniji prijavljenih 20 psarn za vzrejo kraškega ovčarja.

V letu 2014 je bilo skupaj rojenih le 42 mladičev v 8 leglih (Slika 1). Upoštevati je potrebno tudi, da morda katero leglo še ni bilo vpisano v informacijski sistem. Število legel je bilo v letu 2014 najmanjše po letu 2006, ko je bilo samo 9 legel. V zadnjih šestih letih se je število legel in tudi število mladičev na leto zmanjševalo. Največ legel (16) in največ mladičev (92) je bilo rojenih v letu 2009. Manjše število mladičev kot v letu 2014 je bilo rojenih le v letu 2006. Potencialni novi lastniki se ne odločajo za nakup mladiča kraškega ovčarja, kar ima za posledico, da vzreditelji ne parijo svojih psic, saj se zavedajo problema prodaje mladičev.



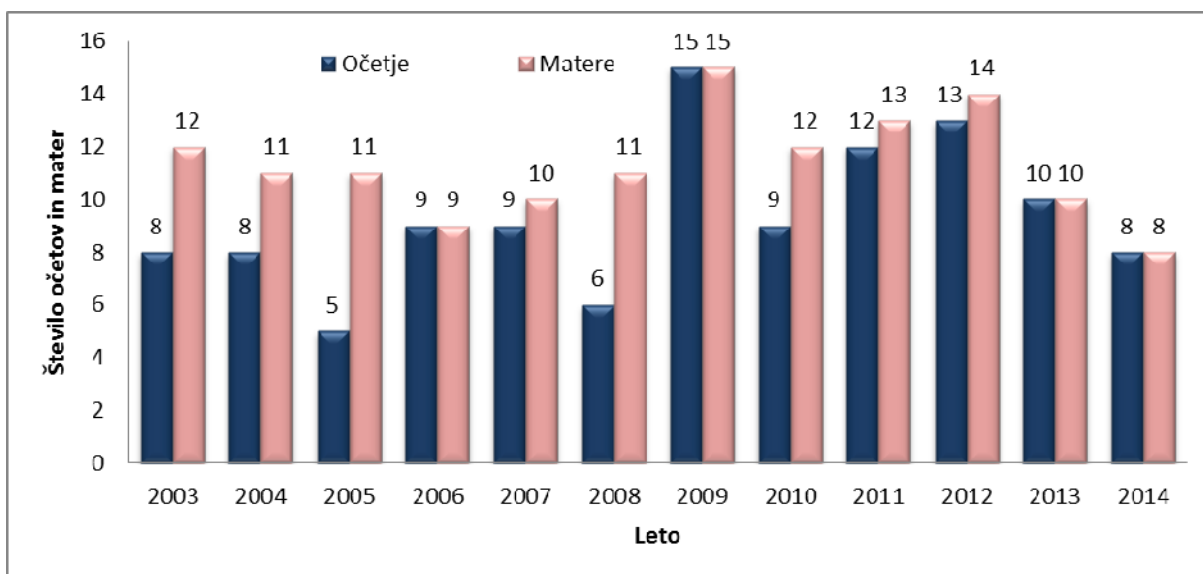
Slika 1: Število legel in število mladičev kraškega ovčarja v zadnjih dvanajstih letih

Razmerje med mladiči moškega in ženskega spola se je v zadnjih letih spreminjalo (Slika 2). V letu 2014 je bilo rojenih 21 mladičev moškega in tudi 21 mladičev ženskega spola. Enako razmerje med spoloma je bilo samo še v letu 2009, če upoštevamo zadnjih dvanajst let.



Slika 2: Število rojenih mladičev po spolu v zadnjih dvanajstih letih

Na sliki 3 je prikazano število očetov (plemenjakov) in število mater (psic), ki so imeli leglo oziroma mladiče v zadnjih dvanajstih letih. V letu 2014 so bili mladiči kraškega ovčarja potomci 8 očetov (plemenjakov) in 8 psic, kar je najboljše mogoče razmerje za zagotavljanje genetske raznolikosti v pasmi in čim manjšega koeficienta inbridinga. Najslabše razmerje med očeti in materami je bilo s stališča povečevanja koeficienta sorodstva v letu 2005, ko je 5 plemenjakov imelo potomce z 11 psicami. Najboljše razmerje je bilo poleg leta 2014 še v letih 2006, 2009 in 2013. Če upoštevamo zadnjih dvanajst let, je bilo v letu 2014 najmanj psic vključenih v reprodukcijo oziroma jih je imelo mladiče. Pri psih je bilo manj plemenjakov z mladiči samo v letu 2005 in 2008. Glede na majhnost populacije je nujno uporabljati čim večje število plemenjakov in plemenskih psic za reprodukcijo, da zagotovimo vsaj ohranjanje velikosti populacije. Za obstoj pasme bi bilo veliko bolje, če bi se velikost populacije povečevala na račun večjega števila legel in mladičev v leglu. Sedanji trend kaže, da se populacija povečuje na račun živali, ki dočakajo večjo starost kot v preteklih letih.

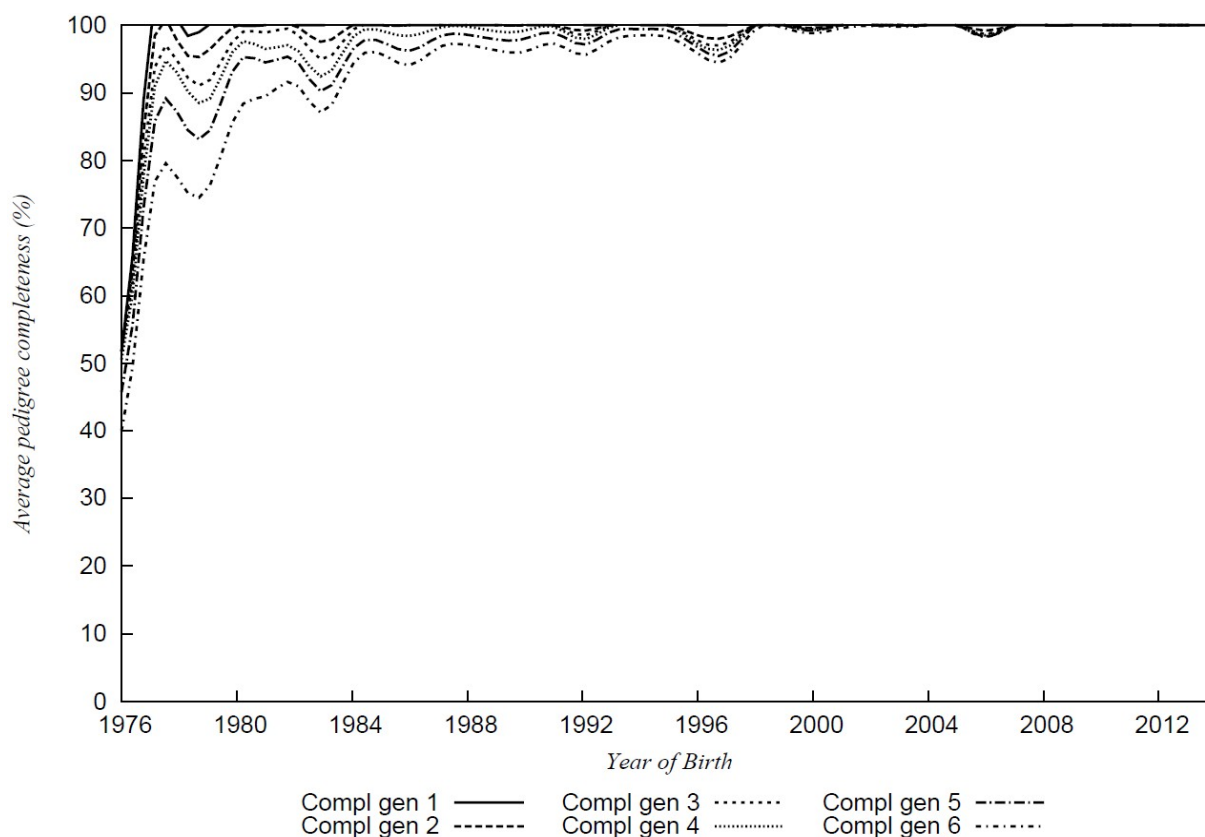


Slika 3: Število plemenjakov in psic z leglom v zadnjih dvanajstih letih

V letu 2014 je imelo kar 105 psic in 100 psov vzrejno dovoljenje in bi potencialno lahko imeli mladiče. Sicer pa od leta 2009 velja sklep, da lahko en pes oplodi samo eno psico, da bi zmanjšali koeficient sorodstva med mladiči in povečali genetsko pestrost populacije. Letos so se vzreditelji tega sklepa držali.

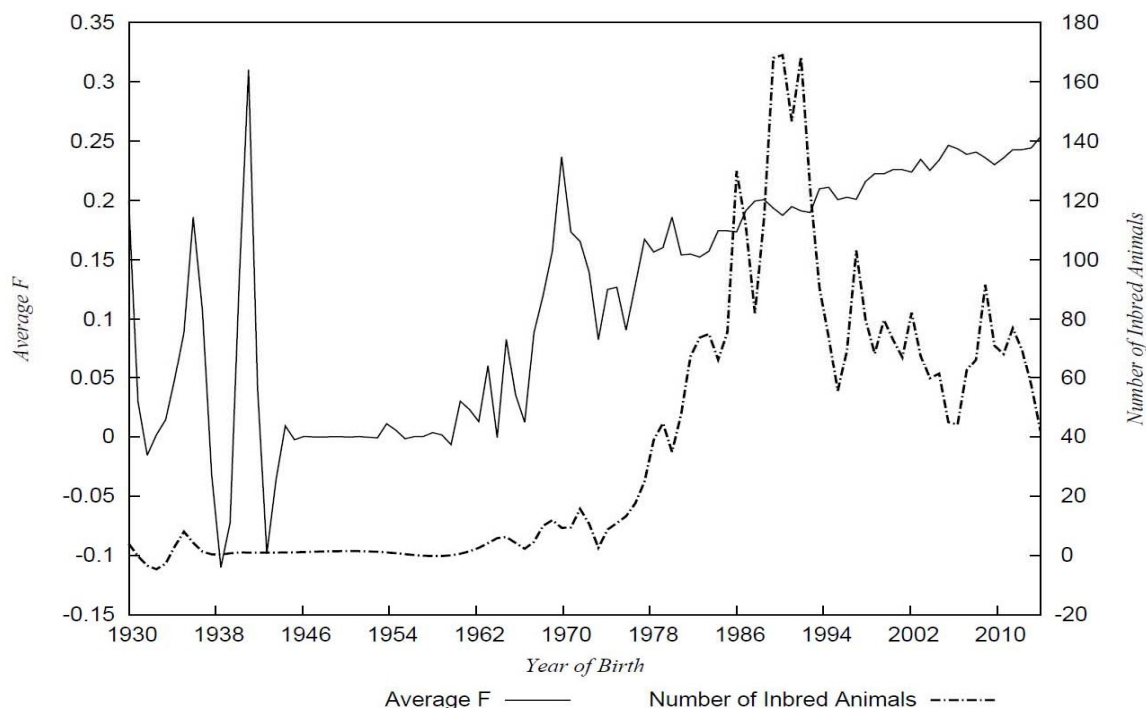
Vzrejna komisija pri Društvu določa optimalne kombinacije potencialnih paritev med plemenjaki (psi) in psicami s pomočjo informacijskega sistema, ki avtomatsko pripravi izračun koeficienta sorodstva med potencialnima staršema in koeficient inbridinga pri mladičih, če bi do take paritve prišlo. Po Pravilniku za vzrejo kraških ovčarjev morajo imeti vsi psi/psice narejeno genotipizacijo z mikrosatelitnimi označevalci, s pomočjo katere se izračuna genetska razdalja med potencialnima paritvenima partnerjema in preveri pravilnost podatkov o poreklu. Na vzrejnem pregledu v ta namen vzamejo vsakemu psu/psici vzorec krvi oziroma dlak z dlačnimi mešički in ga pošljejo v genetski laboratorij na Oddelku za zootehniko, kjer opravijo genotipizacijo in ustvarjajo depozitorij tkiv kraškega ovčarja. V zadnjih letih je bilo genotipiziranih kar 545 kraških ovčarjev.

V informacijski sistem na Oddelku za zootehniko se vpisujejo vsi novorojeni mladiči sproti. Poleg tega se podatke v rodovniku stalno dopolnjuje na osnovi starih najdenih napisanih rodovnikov psov in psic, ki so bili začetniki pasme. Z zelo zglednim delom je članom Društva uspelo podatke v rodovniku dopolniti do take mere, da imajo sedaj skoraj vsi živeči psi znanih že 6 rodov prednikov. Slika 4 prikazuje popolnost podatkov v rodovniku na osnovi izračuna s spletno aplikacijo programa PopReport (Groeneveld in sod., 2009).



Slika 4: Povprečna popolnost podatkov v rodovniku za 1 do 6 generacij na osnovi POPREP analize

Na sliki 5 je prikazano število inbridiranih živali in povprečni koeficient inbridinga pri živalih glede na leto rojstva od leta 1930 do 2014 na osnovi podatkov v rodovniku izračunan s spletno aplikacijo programa PopReport (Groeneveld in sod., 2009). Povprečni koeficient inbridinga se je v vključenih letih zelo spreminjal. Upoštevati je potrebno indeks popolnosti podatkov o poreklu, ki je bil pred letom 1975 pod 50 %, kar je nedvomno vplivalo na izračun koeficienta inbridinga. Povprečni koeficient inbridinga se od leta 1973 dalje povečuje. V zadnjih desetih letih nekoliko manj občutno v primerjavi z leti 1973 – 2002. Število inbridiranih živali pa je enako številu vseh rojenih mladičev, saj so vsi mladiči vsaj nekoliko inbridirani. V letu 2014 je bilo rojenih 42 mladičev s povprečnim koeficientom inbridinga $0,2537 \pm 0,0117$. Najmanjši koeficient inbridinga je bil 0,2387, največji pa 0,2676.



Slika 5: Povprečni koeficient inbridinga (Average F) in število inbridiranih živali po letih na osnovi POPREP analize

V letu 2014 je bil v reviji *Journal of animal breeding and genetics* objavljen članek »Population structure and genetic differentiation of livestock guard dog breeds from the Western Balkans« (Čeh in Dovč, 2014), kjer je bilo v raziskavo vključenih 493 psov petih ovčarskih pasem. Poleg kraškega ovčarja so za primerjalno analizo vključili še naslednje pasme: šarplaninec, tornjak, kavkaški ovčar in novofunlandec. Na podlagi podatkov v rodovnikih in z genotipizacijo na osnovi mikrosatelitnih označevalcev in sekvence mitohondrijske DNK so ugotovili, da so pasme kraški ovčar, šarplaninec in tornjak povsem samostojne avtentične pasme kljub skupnemu geografskemu izvoru in razmeroma kratki dobi od uradnega priznanja (Čeh in Dovč, 2014). Celoten članek je v prilogi tega poročila.

NAMEN REJE

Rejci kraškega ovčarja, ki so vključeni v Društvo (DLVKOS) vzrejajo kraškega ovčarja kot:

- družinski pes, spremljevalec, čuvaj
- pastirski pes (delovna linija).

Kraševca kot družinskega psa, spremljevalca in čuvaja je potrebno prilagoditi na urbano okolje in na prisotnost družine, še posebno otrok.

Pri kraševcu kot pastirskemu psu gre za ponovno oživljanje vloge kraškega ovčarja kot pastirskega psa. Društvo DLVKOS je bilo v preteklosti vključeno v projekt SLOWOLF – (www.volkovi.si), katerega cilj je bil dolgoročno ohranjanje populacije volkov in izboljšanje njihovega sobivanja z ljudmi. Aktivnosti na projektu so tudi »Primeri dobre prakse« v okviru katere poteka »Demonstracija in promocija primerov dobre prakse varovanja drobnice na pašniku pred napadom volka s pastirskimi psi«. Vsak posamezen poskus se začne z dodelitvijo pastirskega psa izbranemu rejcu z namenom zaščite tropa oziroma črede pred volkovi. Lastnik kraškega ovčarja, ki mu je bil pes dodeljen, je dolžan skrbeti za psa in mu nuditi zaščito. Psa mora uporabljati namensko, samo za varovanje tropa ali črede. Sodelovati mora v projektu SLOWOLF in podpirati cilje projekta. V funkcijo varuha črede ali tropa je sedaj vključenih nekaj psov (Emeršič in Zahariaš, 2011).

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Pasma je bila mednarodno priznana že leta 1939 pod imenom ilirski ovčar. Kasneje so pod tem imenom začeli voditi tudi pasmo šarplaninec. Več desetletij so zaradi tega tekle dejavnosti za priznanje kraševca kot samostojne pasme v Sloveniji. Tako je bila leta 1968 pasma psov kraški ovčar mednarodno priznana kot samostojna pasma.

Društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije vzdržuje informacijski sistem, kjer se beležijo tudi vsi premiki oziroma prodaje kraških ovčarjev v tujino. Kraševci, ki so dejansko locirani v tujini, so vpisani v tem informacijskem sistemu in nekateri so vključeni tudi v razmnoževanje.

PREDLOGI UKREPOV

Najpomembnejša naloga v prihodnosti je izdelava rejskega programa za kraševca. Starejše pse in pse, ki niso bili nikoli uporabljeni za razmnoževanje, bi bilo potrebno vključiti v semensko banko, da bi zagotovili rezerve semena za prihodnost.

V Društvu (DLVKOS) si želijo predvsem večjo prepoznavnost pasme s poudarjanjem njenih izjemnih in koristnih lastnosti ter širjenje vzreje predvsem delovne linije kraševca kot pastirskega psa.

VIRI

Čeh E., Dovč P. 2014. Population structure and genetic differentiation of livestock guard dog breeds from the Western Balkans. *J. Anim. Breed. Genet.*, 131: 313–325

Emeršič M., Zahariaš K. 2011. Pastirski psi – varuhi črede. Ljubljana, UL, BF, Oddelek za biologijo, 16 str.

Groeneveld, E., Westhuizen, B.V.D., Maiwashe, A., Voordewind, F., Ferraz, J.B.S. 2009.

POPREP: a generic report for population management. *Genetics and Molecular Research*, 8 (3): 1158 – 1178

O kraševcu - Predstavitev pasme. 2008. DLVKOS - Društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije. <http://www.dlvkos.si> (18. jan. 2012)

Pravilnik za vzrejo kraških ovčarjev (2009) Društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije, 2009



ORIGINAL ARTICLE

Population structure and genetic differentiation of livestock guard dog breeds from the Western Balkans

E. Ceh & P. Dovc

Department of Animal Science, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Domžale, Slovenia

Keywords

genetic drift; inbreeding; Karst Shepherd; Sarplaninac; Tornjak.

CorrespondenceP. Dovc, Department of Animal Science,
Biotechnical Faculty, University of Ljubljana,
Groblje 3, 1230 Domžale, Slovenia.

Tel: +386 1 320 3836;

Fax: +386 1 7241 005;

E-mail: peter.dovc@bf.uni-lj.si

Received: 24 August 2013;

accepted: 29 November 2013

The article's copyright line has been changed
since first published on 8 January 2014**Summary**

Livestock guard dog (LGD) breeds from the Western Balkans are a good example of how complex genetic diversity pattern observed in dog breeds has been shaped by transition in dog breeding practices. Despite their common geographical origin and relatively recent formal recognition as separate breeds, the Karst Shepherd, Sarplaninac and Tornjak show distinct population dynamics, assessed by pedigree, microsatellite and mtDNA data. We genotyped 493 dogs belonging to five dog breeds using a set of 18 microsatellite markers and sequenced mtDNA from 94 dogs from these breeds. Different demographic histories of the Karst Shepherd and Tornjak breeds are reflected in the pedigree data with the former breed having more unbalanced contributions of major ancestors and a realized effective population size of less than 20 animals. The highest allelic richness was found in Sarplaninac (5.94), followed by Tornjak (5.72), whereas Karst Shepherd dogs exhibited the lowest allelic richness (3.33). Similarly, the highest mtDNA haplotype diversity was found in Sarplaninac, followed by Tornjak and Karst Shepherd, where only one haplotype was found. Based on F_{ST} differentiation values and high percentages of animals correctly assigned, all breeds can be considered genetically distinct. However, using microsatellite data, common ancestry between the Karst Shepherd and Sarplaninac could not be reconstructed, despite pedigree and mtDNA evidence of their historical admixture. Using neighbour-joining, STRUCTURE or DAPC methods, Sarplaninac and Caucasian Shepherd breeds could not be separated and additionally showed close proximity in the NeighborNet tree. STRUCTURE analysis of the Tornjak breed demonstrated substructuring, which needs further investigation. Altogether, results of this study show that the official separation of these dog breeds strongly affected the resolution of genetic differentiation and thus suggest that the relationships between breeds are not only determined by breed relatedness, but in small populations even more importantly by stochastic effects.

Introduction

The genetic structure of a population is shaped by different mechanisms including gene flow, selection pressure, mutation and genetic drift, which vary over time and are influenced by factors intrinsic or extrinsic to the population. Furthermore, these fundamental

forces do not only play a key role in the processes of evolutionary radiation and speciation, but are also most relevant for structuring within-species diversity. One of the best models for studying patterns of genetic diversity within a species is domestic dog (*Canis familiaris*) as it is considered the most phenotypically diverse mammal and the first domesticated

animal. As such, their microevolution has been under human influence, and a pattern of genetic variability has been affected by social, economic, political and cultural factors over broad time and space scales.

Many important observations regarding genetic structure of dog populations have already been made. First, most pedigree dogs cluster together according to their breed and can be successfully assigned to their source population (Parker *et al.* 2004; Leroy *et al.* 2009; Pires *et al.* 2009). This fact is a reflection of recent origin of present breeds that were created from a limited number of founders and form closed gene pools of small effective population sizes. Based on microsatellite (Parker *et al.* 2007; Leroy *et al.* 2009), SNP (VonHoldt *et al.* 2010) and CNV (Berglund *et al.* 2012) data, different dog breeds have been successfully grouped by conformational or functional breed type. The differentiation of modern dog breeds is not only affected by their historical relatedness, but also by the complexity of breeding practices exercised by humans. For example, performance-type breeds cluster more closely with village dogs than with breeds used for conformation (Pedersen *et al.* 2013). Furthermore, assortative mating is creating within-breed subgroups that are not concordant with traditionally identified breed subtypes recognized by the kennel clubs, which are in some cases genetically indistinguishable. Moreover, clustering algorithms cannot always differentiate between related breeds that were recently split [e.g. Petit and Grand Basset Griffon Vendéen (Parker *et al.* 2007)] or are still interbred [e.g. Bull Terrier and Miniature Bull Terrier (VonHoldt *et al.* 2010)]. Also, the genetic make-up of several breeds was strongly influenced by the demographic fluctuations and cross-breeding of divergent breeds, causing the internodes that distinguish breeds on the phylogenetic trees to be short and their bootstrap support low, consistent with their reticulate evolution (VonHoldt *et al.* 2010).

Furthermore, more precise understanding of factors affecting the relationships between closely related breeds in the context of breeding regime changes is still inadequate. To unravel why our insight into historical breed relationships is hindered by the concept of a breed itself, we should compare closed-registry breeds, breeds that are in the process of formal recognition and breeds, which still have their native land-race breeding stock that may regularly be entered into breed studbooks. Hereby, we present a case study of this striking contrast on the evidence of livestock guard dog (LGD) breeds from the Western Balkans. Phenotypically, these breeds are all size and/or colour variations of a common pastoral type that

has a long historical presence in this part of the world. Semi-nomadic lifestyle with seasonal migration of people with their livestock and their dogs (i.e. transhumance) favoured dynamic gene flow, which was partially restricted by landscape barriers that contributed to formation of local ecotypes of subtly differentiated populations of domestic animal species involved, including dogs. It was only in 2007 that Tornjak – the Bosnian and Herzegovinian–Croatian Shepherd dog has been provisionally accepted by the Fédération Cynologique Internationale (FCI). In the process of recognition, the breed was managed in two subtypes (Bosnian–Herzegovinian subtype and Croatian subtype), a practice which was later abolished. The ancestors of the Karst Shepherd and Sarplaninac were collectively managed as subtypes of the same breed that was recognized by the FCI in 1939. The two breeds were internationally acknowledged as separate in 1968. However, until then, small population numbers of Karst Shepherd dogs had already been aggravated to a critical point, after which two Newfoundland males had been included in breeding as the only exception in the otherwise closed breed registry. Although Sarplaninac dog became a rare breed after both world wars as well, and it presumably admixed Caucasian Shepherd dogs and possibly other breeds into its gene pool, it also managed to keep its native population of pastoral dogs until present time.

The aim of this study was to evaluate the population genetic structure of related LGD breeds from the Western Balkans. In this study, we investigate genetic diversity both within and between LGD breeds from the Western Balkans and try to gain insight into the relationships among them and their contributions to the total diversity using pedigree information, microsatellite markers and mitochondrial DNA (mtDNA) data. Despite pedigree and mtDNA evidence of historical admixture, microsatellite data fail to reconstruct common ancestry of some of the studied breeds, but conversely do not differentiate some distinct breeds consistently. We discuss potential roles of different breeding management schemes, breed splits, genetic drift and isolation for population distinctiveness and genetic differentiation.

Materials and methods

Pedigree analysis

Genealogical information of Karst Shepherd and Tornjak breeds was analysed using *ENDOG v 4.8* (Gutiérrez & Goyache 2005) and *PEDIG* (Boichard

2002). Sarplaninac breed could not be considered for genealogical analysis due to scattered registration information and lack of a central pedigree database. Karst Shepherd data were gathered by the Karst Shepherd Association and included nearly all dogs registered by the former Yugoslav Kennel Club and later by the Slovenian Kennel Club. Tornjak data consisted of registration information from the online pedigree database of the breed (<http://tornjak.pedigree.net/>). Data included approximately three quarters of Tornjak dogs registered in Croatia and one-third of Tornjak dogs registered in Bosnia and Herzegovina (G. Viskovic, personal communication). There were 3239 Karst Shepherd and 4725 Tornjak individuals in the data set. Reference populations, including dogs that can potentially contribute to the next generations, that is, dogs born between 2000 and 2012, were defined for analyses of both breeds. Individuals with offspring but no parents in the reference population were considered as founders. Marginal genetic contributions, that is, genetic contributions not yet explained by the other ancestors, were determined for ten most influential ancestors of the two breeds. Unlike in case of Tornjak or Sarplaninac breeds, pedigree information and the origin of Karst Shepherd foundation stock are well documented. As its heterogeneous and extremely uneven origin could be relevant for the analysis of breed divergence, we assessed genetic contributions of Karst Shepherd founders. We used average relatedness coefficient, which measures the probability that an allele randomly chosen from the whole population in the pedigree belongs to a given animal (Gutiérrez & Goyache 2005). Detailed pedigree analysis was performed as previously described (Mäki 2010). With a high proportion of the Karst Shepherd population genotyped, pedigree error was estimated using approximate Bayesian computation (ABC) approach (Leroy *et al.* 2012) in this breed.

Sampling

Blood or hair samples were collected from 493 dogs representing three LGD breeds from the Western Balkans (Karst Shepherd, Sarplaninac and Tornjak) and two additional breeds, including the Caucasian Shepherd and Newfoundland, which were expected to share ancestry with some of the above-mentioned breeds. Samples were obtained from breed clubs, dog shows, breeders and owners. To cover a reasonable part of the population, we collected samples from different geographical areas (FYR Macedonia, Bosnia and Herzegovina, Serbia, Croatia, Slovenia). When pedigree data were available, minimally related

animals were sampled avoiding first- and second-degree relatives. In the case of the Karst Shepherd breed, the sample consisted of two-thirds of the population. That is the majority of the current population and is likely representative of the breed. All owners gave consent to use samples for population genetics studies. Animal samples were collected in accordance with institutional and European directives for research animal use, and the blood samples were taken by a designated veterinarian according to the National Animal Protection Law (ULRS 43:18.5.2007, ISSN 1318-0576). The experiment was approved by the Institutional Animal Care and Use Committee at the Department of Animal Science, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana.

DNA extraction

DNA was extracted from either whole blood or hair follicles. Genomic DNA was extracted from frozen blood using Gentra Puregene Blood Kit (Qiagen, Hilden, Germany) according to the manufacturer's instructions. For obtaining DNA from hair, 5–15 hair follicles were cut at approximately 5 mm from the root end and placed in 100 µl of lysis buffer [1 M Tris-HCl (pH 8.3), 2 M MgCl₂, 1 M KCl, 0.5% Tween 20] with 1.5 µl of proteinase K (20 mg/ml). Samples were incubated overnight at 54°C and heated at 94°C for 10 min.

Microsatellite loci genotyping and mitochondrial DNA sequencing

Using a commercial kit (Canine Genotypes™ Panel 1.1; Finnzymes, Vantaa, Finland), eighteen microsatellite markers [AHTK211 (CFA26), CXX279 (CFA22), REN169O18 (CFA29), INU055 (CFA10), REN54P11 (CFA18), INRA21 (CFA21), AHT137 (CFA11), REN169D01 (CFA14), AHTH260 (CFA16), AHTK253 (CFA23), INU005 (CFA33), INU030 CFA13), FH2848 (CFA2), AHT121 (CFA13), FH2054 (CFA12), REN162C04 (CFA7), AHTH171 (CFA6) and REN247M23 (CFA15)], recommended by the ISAG, were amplified from DNA samples of Karst Shepherd (n = 326), Sarplaninac (n = 109), Tornjak (n = 36), Newfoundland (n = 13) and Caucasian Shepherd (n = 10) dogs. Genotyping was performed on an automated capillary sequencer ABI3130xl. Microsatellite alleles were processed using GENEMAPPER V 4.0 (ABI, Foster City, CA, USA) and manually checked. A 680-bp mitochondrial D-loop region was amplified from 94 samples from Karst Shepherd (n = 11), Sarplaninac (n = 54), Tornjak (n = 20) and Caucasian Shepherd

($n = 9$) dogs using the primers and cycling conditions published in Boyko *et al.* (2009).

Molecular data analysis

MOLKIN v 3.0 (Gutiérrez *et al.* 2005) was used to examine genetic diversity within the five breeds by calculating observed (H_O) and expected heterozygosities (H_E) and molecular coancestries (f). The same software was used to quantify the contribution of each of the three Western Balkan LGD breeds to the within-breed, between-breed and total diversity according to the methods by Caballero and Torro (2002) and Petit *et al.* (1998). Because sample sizes were unbalanced, random subsets of 30 individuals per breed were used for this analysis. Allelic richness (A_R) and private allelic richness (pA_R) were estimated using a rarefaction procedure, as implemented in ADZE (Szpiech *et al.* 2008). Deviations from Hardy–Weinberg equilibrium, linkage disequilibrium between pairs of loci and genetic differentiation between breeds based on pairwise F_{ST} values (10 000 permutations) were analysed using ARLEQUIN v 3.5 (Excoffier *et al.* 2005). Microchecker (Van Oosterhout *et al.* 2004) was used to check for potential presence of allele scoring errors, null alleles or large allele dropouts. We applied multidimensional scaling (MDS) to find best representations of distances between all breed pairs. The DAS-shared allele distances between individuals and Nei D_A distances between breeds were computed using the POPULATIONS v 1.2.32 (http://bioinformatics.org/project/?group_id=84, last accessed 23 October 2013). To represent the relationships between individuals, a neighbour-joining (NJ) tree was constructed with the PHYLIP (Felsenstein 2005) using DAS-shared allele distances. To obtain a phylogenetic network of the breeds, based on D_A distances, we used the Neighbor-Net method (Bryant & Moulton 2004) with SPLITS-TREE4 v 4.12.6 (Huson & Bryant 2006).

Genetic population clustering was inferred using STRUCTURE v 2.3.4 (Pritchard *et al.* 2000). Simulations were carried out without any prior breed information assuming model of admixture and correlated allele frequencies, with 50 000 burn-in steps and 100 000 MCMC steps. Ten independent runs were performed for each number of clusters assumed (K), with K varying between 2 and 5. The most likely number of clusters in our sample was determined using the method of Evanno *et al.* (2005). Replicated runs were combined with the software CLUMPP v 1.1.2 (Jakobsson & Rosenberg 2007) and visualized with DISTRICT v1.1 (Rosenberg 2004). The analysis with STRUCTURE was repeated for data subsets to assess within-breed

substructure. Additionally, we performed discriminant analysis of principal components (DAPC) using the R package ADEGENET (Jombart *et al.* 2010). Successive k -means clustering was run, and the Bayesian information criterion (BIC) was used to determine the optimal number of clusters. Then, DAPC was conducted for $K = 4$ reducing the data set from 158 variables (158 microsatellite alleles) to 40 components of principal component analysis (87.9% of the total variance) and three discriminant analysis axes. The probability for each individual to be assigned to one of the five breeds was estimated using population membership coefficient (Q) implemented in STRUCTURE and the partial Bayesian approach of Rannala and Mountain (1997).

The data set of 94 mitochondrial D-loop sequences of Western Balkan LGD breeds generated in this study was supplemented by 231 GenBank sequences from 14 LGD breeds (Table S1). Sequences were truncated to nucleotide positions 15 458–16 030 to allow alignment with published D-loop sequences. All mitochondrial DNA haplotypes were identified by comparing sequences to the reference sequence, and the nucleotide positions were numbered following Pereira *et al.* (2004). New haplotypes were deposited in GenBank under accession numbers KF241537 and KF241538. Haplotype diversity (h) and nucleotide diversity (π) were quantified for breeds with a minimum sample size of eight using ARLEQUIN. The distribution of haplotypes among LGD breeds was determined by constructing median-joining network using NETWORK v 4.6.1.1 (Fluxus Technology Ltd; <http://www.fluxus-engineering.com>).

Results

Pedigree analysis

The reference population of Karst Shepherd dogs born between 2000 and 2012 consists of 860 individuals, whereas a reference population of Tornjak dogs born within this interval consists of 3534 dogs. Current population of Karst Shepherd dogs was founded by 19 dogs of unknown parentage and two dogs with one parent known (half-founders). In contrast, there were 218 founders and 14 half-founders in the Tornjak breed. However, average pedigree depth was 12.8 mean equivalent generations in the Karst Shepherd, whereas only 4.2 in the Tornjak, which is in agreement with the recent formal foundation of the latter breed. Hence, low depth of the pedigree in the Tornjak should be taken into account when considering the population parameters given below, as these

might not be directly comparable to the results from the Karst Shepherd breed. The difference in pedigree structure between the two breeds was also evident from the average inbreeding and kinship coefficients. Average inbreeding coefficients were 0.27 in the Karst Shepherd and 0.019 in the Tornjak, and average kinships were 0.29 and 0.02, respectively. Realized effective population sizes were 19.3 in the Karst Shepherd and 98.3 in the Tornjak, although the latter might be overestimated due to the incomplete pedigree information. Effective numbers of founders were strongly different from the actual numbers of founders in both breeds: 8.8 in the Karst Shepherd and 77.7 in the Tornjak, indicating unequal genetic contributions of founders. Effective numbers of founders were also considerably different from the effective numbers of ancestors (founders or non-founders), which were 4.75 in the Karst Shepherd and 40.1 in the Tornjak, indicating that both breeds passed through population bottlenecks. The importance of genetic drift was measured by the ratio of founder genome equivalents to effective number of founders. The ratio was lower in the Karst Shepherd (0.20) than in the Tornjak (0.26), implying higher drift in the former breed. The contributions of the ten main ancestors of both breeds were identified (Table 1). In the Karst Shepherd, two ancestors account for more than half of the genetic

diversity in the reference population, and ten ancestors contribute 90% of all the genetic diversity in the reference population. In the Tornjak, 37% of genetic contributions can be explained by ten ancestors. Half of the genetic variation in the reference population of the Tornjak can be explained by 20 founders with the most important founder contributing 6%. Genetic contributions of Karst Shepherd founder dogs were less balanced. Ten founders contributed 87% of the gene pool in the reference population. Only three founders are needed to explain 52% of all genetic diversity in the reference population, and only one founder contributed as much as 36% of the gene pool (Table 2). Regarding the breed of founder dogs, 43% of gene contributions come from two Newfoundland dogs, 26% of gene contributions come from dogs imported from the Sharr Mountains (Sarplaninac), 24% of gene contributions come from local dogs of the Karst Plateau in Slovenia and seven percentage from the founder or half-founder of uncertain origin. In the present day population, a single maternal lineage (deriving from a founder female born in 1946) exists. Since 2008, almost whole Karst Shepherd population is routinely parentage tested, and thus, pedigree error frequency markedly reduced. However, pedigree error rate calculated using ABC had an estimated mean value of 6.6% (CI: 0–18%), suggesting the presence of pedigree errors in generations prior to parentage testing.

Table 1 Marginal genetic contributions of ten most influential ancestors of Karst Shepherd and Tornjak breeds

Breed and ancestor	Sex	Birth year	Contribution (%)
Karst Shepherd			
Brk I	M		31
Divna Kodeljevska	F		20
Cika Pristavska	F	1954	11
Taro Podlipski	M	1975	10
Des	M	1956	7
Zarko	M	1976	5
Bor	M	1957	3
Margo	M	1990	2
Zeno	M	2000	1
Kala	F	2005	1
Tornjak			
Roki	M	1990	5
Begi-Kuki	M	1991	5
Sara	F	1983	4
Rina Sokolova	F	1994	4
Ruta	F	1986	4
Rambo Dilaverov	M	1991	3
Rina	F	1993	3
Bara (Endzi)	F	1987	3
Arna	F	1994	3
Roni	M	2000	3

Microsatellite genetic diversity

Breed-specific genetic diversity parameters are shown in Table 3. Analysis of molecular variance revealed that 72% of the variation was found within breeds. The Karst Shepherd breed showed lowest heterozygosity across loci (0.5997), whereas other breeds exhibited higher heterozygosity estimates. Highest relatedness among individuals as measured by molecular coancestry was computed for the Karst Shepherd breed (0.3936) and lowest for the Sarplaninac breed (0.2098). The same trend was observed with rarefacted allelic richness: highest allelic richness was detected in the Sarplaninac breed (5.9429) and the lowest in the Karst Shepherd (3.3268). Sarplaninac and Caucasian Shepherd have the highest number of distinct and private alleles, while Karst Shepherd has fewer (Figure S1). The contributions of different Western Balkan LGD breeds to the total diversity and allelic richness are presented in Table S2. The hypothetical loss of the Sarplaninac breed would result in greatest decrease in total diversity and allelic richness caused mainly by within-breed diversity and allelic

Table 2 Genetic contributions of founders of Karst Shepherd dogs born between 2000 and 2012

Founder	Sex	Birth year	Founder contribution	Breed/origin	Contribution according to the founder origin
Brk I	M		0.357	Newfoundland	
Brk II	M	1973	0.071		0.428
Karamashi I	M	1926	0.054	Dogs from the Sharr mountains	
Bilić	M	1945	0.049		
Sarija	F	1945	0.049		
Bistra	F	1955	0.038		
Kandil	F	1933	0.019		
Lisić Mirnski (half-founder)	M	1937	0.018		
Fačila	F		0.011		
Karabaš Gare	M		0.011		
Vidra	F	1929	0.009		
Karamashi II	M	1927	0.003		
Cura	F	1929	0.002		0.263
Loro	M	1946	0.089	Local dogs from the Karst Plateau	
Živa	F	1952	0.062		
Baba	F	1946	0.045		
Sama	F		0.022		
Pikolo	F	1920	0.012		
Marko	M	1920	0.012		0.241
Žarko	M	1976	0.057	Uncertain origin	
Siva (half-founder)	F	1946	0.010		0.067

richness. In contrast, removing the Karst Shepherd breed resulted in the gain of overall diversity, due to its low within-breed diversity (i.e. high coancestry as presented in Table 3). The loss of the Tornjak breed would result in variability loss caused to a greater extent by between-breed diversity than by within-breed diversity. Significant deviations ($p < 0.05$) from Hardy–Weinberg equilibrium were observed for four loci in the Tornjak breed and were absent from other breeds (Table 3). No evidence of null alleles, allele scoring errors or large allele dropouts was detected in our samples. Linkage disequilibrium was analysed between pairwise combinations of loci and found to be significant for 24 (5.2%) of 459 tests, which is close to the 5% expected by chance.

Table 3 Summary of genetic diversity based on microsatellite data among breeds under study

Breed	N	H_O	H_E	AR	f	#HWE
Karst Shepherd	326	0.5997	0.5775	3.3268	0.3936	0
Sarplaninac	109	0.7579	0.7703	5.9429	0.2098	0
Caucasian Shepherd	10	0.7661	0.6916	4.7839	0.2701	0
Tornjak	36	0.7603	0.7062	5.7164	0.2666	4
Newfoundland	13	0.6013	0.5909	4.2183	0.3757	0

N, number of samples; H_O , observed heterozygosity; H_E , expected heterozygosity; AR, rarefacted allelic richness; f , coancestry; #HWE, number of loci deviating from Hardy–Weinberg equilibrium after Bonferroni corrections $p < 0.05$).

Mitochondrial DNA diversity

Forty-two different haplotypes of the 573-bp mtDNA D-loop region were obtained from 94 individuals sequenced in this study and from 231 LGD sequences deposited in the GenBank (Table S1). Eighty-six percentage of mtDNA variation was explained by differences within breeds ($\theta_{ST} = 0.141$, $p < 0.0001$). Sixteen (38%) of the total of 42 haplotypes were shared between individuals of different LGD breeds (Table S3). There were two newly observed haplotypes not yet deposited in the GenBank: the haplotype H30 (B3+, accession number KF241538), one step apart from haplotype B3 (15636T>C transition), was found in a Sarplaninac individual, and the haplotype H21 (accession number KF241537), one step

Table 4 Haplotype and nucleotide diversity

Breed	n	k	Haplotype diversity	Nucleotide diversity
Karst Shepherd	11	1	0.000 ± 0.000	0.000 ± 0.000
Sarplaninac	129	15	0.883 ± 0.011	0.014 ± 0.007
Caucasian Shepherd	12	4	0.712 ± 0.105	0.011 ± 0.006
Tornjak	20	7	0.858 ± 0.047	0.012 ± 0.007
Kangal	114	23	0.840 ± 0.028	0.015 ± 0.008
Akbash	20	9	0.800 ± 0.073	0.008 ± 0.004
Bernese Mountain Dog	10	2	0.467 ± 0.132	0.002 ± 0.002
Great Pyrenees	8	3	0.679 ± 0.122	0.013 ± 0.008

n, number of samples; k, number of haplotypes.

apart from haplotype H23 (1912C->T) (previously reported in two Egyptian village dogs (Boyko *et al.* 2009) and also found in three Tornjak dogs in this study), was detected in six Tornjak dogs. The number of haplotypes identified in each breed ranged from one to 23, and haplotype diversity values ranged from 0 in the Karst Shepherd breed, where a single haplotype (A9) was detected, to 0.883 ± 0.011 in the Sarplaninac breed (Table 4). One mtDNA haplotype in the Karst Shepherd population is consistent with a

single maternal lineage in the pedigree data. The most frequently observed haplotype (B1) was represented by 71 individuals from five different breeds, followed by two other haplotypes (A11 and C5) being present in 28 individuals each. Median-joining network (Figure 1) indicates that all Western Balkan LGDs belong to haplogroups A, B or C. None of Western Balkan sequences could be classified to haplogroup D. However, B and C clades are more prevalent in the Sarplaninac and Tornjak, respectively, than in the

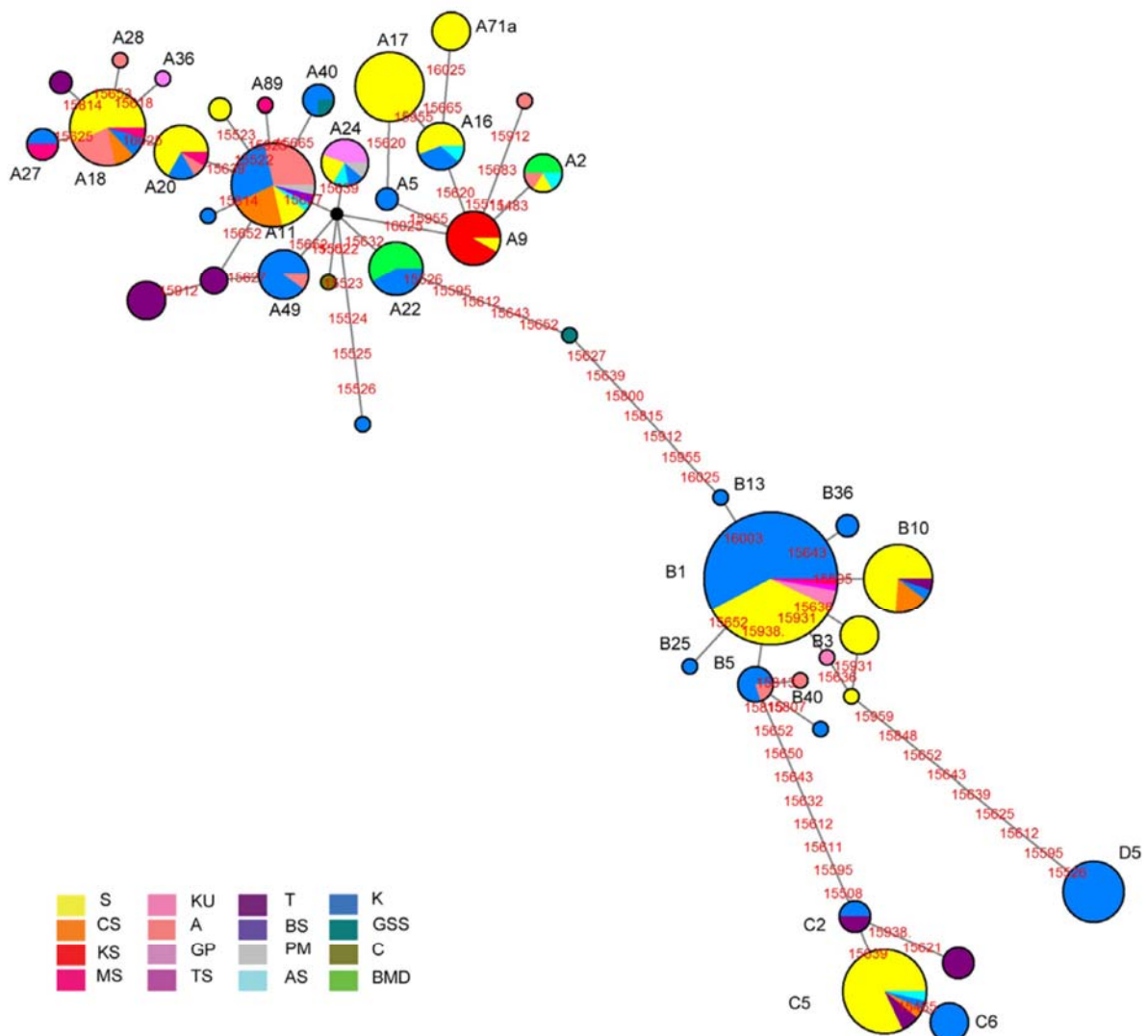


Figure 1 Median-joining network constructed with 42 mtDNA haplotypes of 16 livestock guard dog breeds. The size of each circle is proportional to the corresponding haplotype frequency. Median vectors, produced by the Network software, representing ancestral or not sampled haplotypes, are illustrated by black dots. S, Sarplaninac; CS, Caucasian Shepherd; KS, Karst Shepherd; MS, Maremma Sheepdog; KU, Kuvasz; A, Akbash; GP, Great Pyrenees; TS, Tatra Sheepdog; T, Tornjak; BS, Bucovina Shepherd; PM, Pyrenean Mastiff; AS, Anatholian Shepherd; K, Kangal; GSS, Great Swiss Mountain Dog; C, Carpathian Shepherd; BMD, Bernese Mountain Dog.

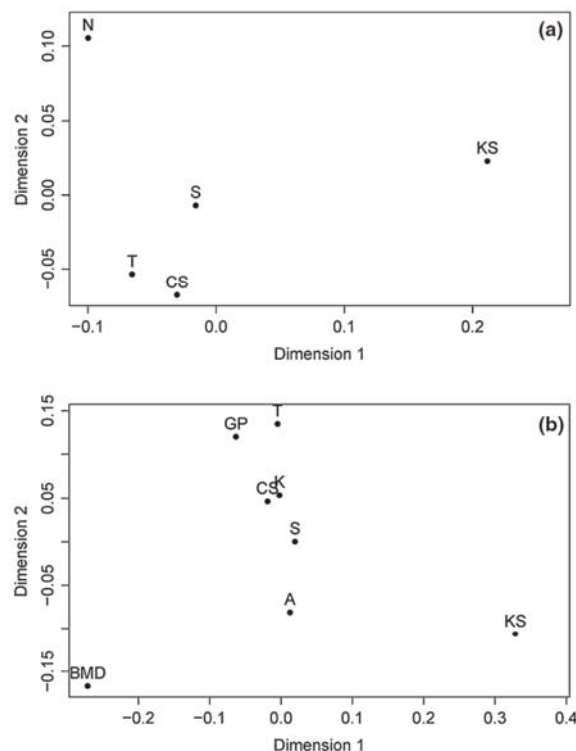


Figure 2 Multidimensional scaling analysis. Multidimensional scaling plots were constructed based on breed pairwise (a) microsatellite F_{ST} and (b) mtDNA F_{ST} values. Breed abbreviations are the same as in Fig. 1.

general (purebred and mixed-breed) canine population (Figure S2) previously assessed for haplotype distributions (Webb & Allard 2009). For the Tornjak breed, we found three A clade haplotypes, one B clade haplotype and three C clade haplotypes. Sarplaninac had 10 A clade haplotypes, four B clade haplotypes and one C clade haplotype. Sarplaninac shared 10 of its 15 haplotypes with other LGD breeds, whereas three of seven Tornjak breed haplotypes overlapped with haplotypes of other LGD breeds. Two Tornjak breed haplotypes (B10 and C5), all four of the hereby identified Caucasian Shepherd breed's haplotypes (A11, A18, B10 and C5) and a Karsts Shepherd's haplotype (A9) were shared with the Sarplaninac breed, which had its haplotypes scattered throughout the network, demonstrating diverse maternal ancestry. Two of the seven haplotypes observed in the Tornjak breed were shared with the Caucasian Shepherd.

Breed differentiation

To reveal the relationships between the breeds in this study, multilocus estimates of F_{ST} were used. We

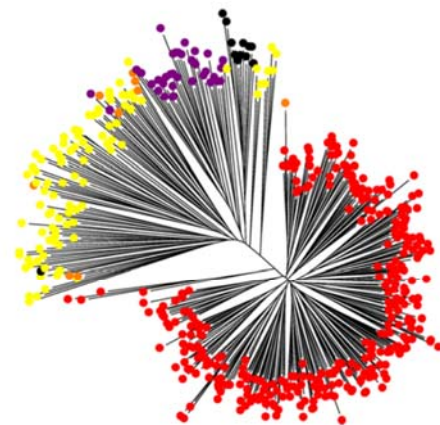


Figure 3 Neighbour-joining dendrogram constructed using shared allele distances between all animals. Each tip represents a single animal, and breeds are distinguished by different colours: yellow, Sarplaninac; red, Karst Shepherd; purple, Tornjak; orange, Caucasian Shepherd; black, Newfoundland.

examined distances between breed pairs using MDS (Figure 2). Estimates of pairwise genetic differentiation based on F_{ST} were all significant ($p < 0.05$), indicating that the breeds can be considered genetically independent entities (Table S4). F_{ST} values revealed lowest pairwise differentiation between the Sarplaninac and the Caucasian Shepherd. The Karst Shepherd and the Newfoundland appeared more isolated, while other LGDs clustered somewhat closer together. Mean F_{ST} values of each breed were negatively linearly correlated with intrabreed H_E ($r = -0.923$). As an additional method for studying breed differentiation, we also examined MDS representations of F_{ST} pairwise distances at the mtDNA level (Figure 2b, Table S5). The breeds with the lowest number of haplotypes discovered, namely the Karst Shepherd and the Bernese Mountain Dog, were placed in largely distinct locations in the MDS representation, whereas other breeds had intermediate position and showed closer relationships to each other. The NeighborNet graph analysis based on Nei D_A distances corroborates the result obtained with estimates of genetic differentiations. The Karst Shepherd splits from the centre as an independent and more distant branch, while the Sarplaninac and Caucasian Shepherd breeds show greater mutual proximity (Figure S3).

Population structure

An individual-based neighbour-joining dendrogram built from the estimated shared allele distances demonstrated that the majority of animals within each breed closely assembled in discrete branches, but

some exceptions were observed (Figure 3). Two groups were clearly defined in the tree topology separating the Karst Shepherd dogs from the other breeds. Caucasian Shepherd breed did not form its own branch, but was rather interspersed in the Sarplaninac breed branches, and one individual was misplaced in the Karst Shepherd cluster. A few individuals from the other two breeds were also misplaced in the Sarplaninac cluster, presumably because of its high genetic variability and allelic richness, as well as due to limited density of markers. It is interesting to see that a few Sarplaninac individuals grouped in their own branches slightly away from the main Sarplaninac cluster implying possible population substructure in our Sarplaninac samples.

Unsupervised model-based clustering, as implemented in STRUCTURE, showed the highest ΔK at $K = 4$, when all breeds, except the Sarplaninac and the Caucasian Shepherd, separated (Figure 4). Mean similarity coefficients (G' values) over 10 runs were, respectively, equal to 0.93 ($K = 2$), 0.73 ($K = 3$), 0.99 ($K = 4$) and 0.84 ($K = 5$), as K indicating stable results. The Karst Shepherd breed diverged from the other breeds already after the second calculation of clusters ($K = 3$). Yet, on the other hand, the algorithm failed to differentiate between the Sarplaninac and the Caucasian Shepherd even at suboptimal $K = 5$, while the other breeds remained separated in distinct clusters with estimated membership of $>85\%$. When we removed the Sarplaninac and the Caucasian Shepherd subset from the full data set and analysed it as a single pair at $K = 2$, this breed pair still did not divide into two distinct clusters (results not shown). Using Rannala and Mountain (1997) assignment, 98.6% (489 of 496) individuals were assigned to the correct breed. Depending on the breed, the proportion of correct assignment ranged from 90% (Caucasian Shepherd) to 100% (Karst Shepherd) (Table 5). However, from the correctly assigned individuals, three Caucasian Shepherd dogs and two Tornjak individuals showed an assignment $>10\%$ posterior probability to Sarplaninac breed and six Sarplaninac individuals to the Caucasian Shepherd breed. In Tornjak dogs, within-breed substructure was detected (Figure 4b) that might be a consequence of different ancestral make-up of the two clusters. In addition, Tornjak was the only breed that gave significant deviations from Hardy–Weinberg proportions ($p < 0.05$, adjusted by the Bonferroni correction). Specifically, heterozygosity was higher than expected, suggesting isolate-breaking between previously isolated subpopulations. STRUCTURE grouping was further supported by DAPC, which does not rely on Hardy–Weinberg equilibrium assumption.

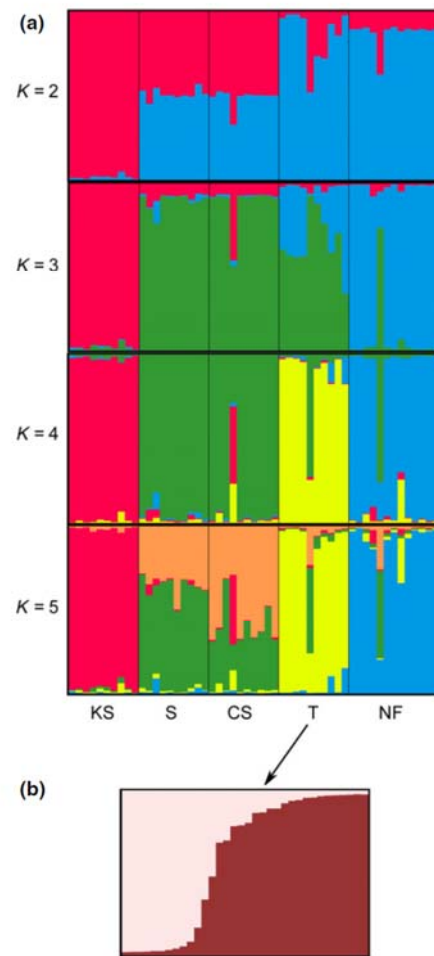


Figure 4 Bayesian clustering of the Western Balkan livestock guard dog breeds and two for admixture relevant breeds. (a) Individual-based STRUCTURE analysis across breeds for K values ranging from 2 to 5. (b) Separate STRUCTURE analysis of Tornjak breed shows two subclusters. Breed abbreviations are the same as in Fig. 1.

Table 5 Cluster membership proportions (Q) and breed assignment of the five canine breeds

Breed	Breed cluster membership (Structure)	Rannala and Mountain (1997) assignment (GeneClass2) (%)
Karst Shepherd	0.9523	100
Sarplaninac	0.6078	99.7
Caucasian Shepherd	0.5535	90.5
Tornjak	0.8482	99.9
Newfoundland	0.8708	93.4

librium assumption. There was almost a perfect match between breeds and clusters, except for the Caucasian Shepherd and Sarplaninac that both belonged to a

single cluster and could not be distinguished from each other (Figure S4). The horizontal DAPC axis separates the Karst Shepherd from the rest, and the longitudinal axis splits off the other three groups.

Discussion

In this study, we analysed pedigree, microsatellite and mtDNA data using a range of analytical approaches to gain further insight into structure of the LGD populations from the Western Balkans with a special focus on determining relationships among these breeds. We estimated levels of diversity in the Karst Shepherd, Sarplaninac and Tornjak breeds and tested for differentiation and evidence of demographic events, as well as for evidence of admixture between these and some selected breeds.

Information regarding genetic structure in non-cosmopolitan dog breeds and local populations is still lacking (Pires *et al.* 2009), but it might fill an important research gap on the spectrum between modern closed-registry breeds and village dogs allowed to interbreed freely. Livestock guard dog breeds from the Western Balkans are a living example of remarkable effects, which a relatively recent transition in breeding practices has had on dogs. We hereby show that in spite of their likely common origin, there are profound differences in genetic variation between these related breeds. As evidenced by the pedigree analysis, Karst Shepherd and Tornjak both went through population bottlenecks, but the Karst Shepherd underwent especially strong founder effect, which was progressively exacerbated by small effective population size and differential contributions of breeding animals over generations after the breed split from the Sarplaninac. Contributions of the most influential ancestors of Tornjak breed, which was only recently recognized by the FCI and is managed in a more open breeding scheme, are not as unbalanced as in the Karst Shepherd. Based on microsatellite and mtDNA data, Karst Shepherd dogs exhibit low genetic diversity (as measured by H , AR , f , mtDNA nucleotide and haplotype diversity) and high differentiation from other breeds, which suggest strong effects of reproductive isolation in the very recent history of the breed. As the discrepancy between observed and expected heterozygosities is not high, inbreeding seems not to be the major force responsible for low genetic diversity in this breed, which is in agreement with the active avoidance of mating-related animals by most Karst Shepherd breeders. Removal of the Karst Shepherd from the data set would result in relative gain of total diversity further demonstrating this

breed as genetically depauperate in comparison with the other two Western Balkan LGD breeds. Additionally, and in accordance with the pedigree information, this fact is further supported by the presence of a single relatively rare mtDNA haplotype (A9) in this breed. This implies that future breeding management may consider implementing establishment of regular gene flow into this breed. Although the Karst Shepherd exchanged its genetic material with the Sarplaninac until 1968, when the two breeds were officially separated, and in spite of 43% pedigree contribution of Newfoundland dog founders, the impact of these breeds on the Karst Shepherd gene pool is not evident in the present population structure or in the analysis of genetic differentiation. The deep divergence of this breed was namely confirmed by estimates of differentiation, by breed position in NeighborNet tree, by segregation in STRUCTURE and DAPC analyses, as well as by significant segregation of Karst Shepherd individuals in the NJ tree from individuals of all other breeds. Mitochondrial DNA does imply historical gene flow between the ancestors of the two breeds, as the same haplotype was also observed in a Sarplaninac individual; however, later introgression from Karst Shepherd into Sarplaninac cannot be excluded either. Based on differentiation estimates, Sarplaninac and Tornjak showed greater proximity to each other and to the Caucasian Shepherd. Specifically, Sarplaninac breed exhibited weak differentiation from the Caucasian Shepherd. In STRUCTURE analysis, these two breeds grouped as a single breed showed the highest degree of cross-assignments in individual assignment tests and did not show much evidence for separation in individual-based NJ dendrogram. We should note that sample sizes of the Caucasian Shepherd and Newfoundland dog breeds included in the study mainly for the purpose of admixture testing were limited. This, in combination with the low resolution of microsatellite panel used, could partially be responsible for the difficult differentiation between Sarplaninac and Caucasian Shepherd and for missing the signal of Newfoundland admixture into the Karst Shepherd breed. Yet, congruence of different study approaches indicates a good coherence and reliability of our estimations. Similarly, lower genetic differentiation was also demonstrated for Portuguese native LGD breeds and was interpreted by the fact that these breeds are not closed breeding populations (Pires *et al.* 2009) as recruitment of unregistered animals is still present. Similar explanation probably holds for Western Balkan LGD breeds. Tornjak breed demonstrated substructuring, as well as it was the only breed with significant deviations from Hardy–Weinberg

equilibrium. Heterozygote excess in this breed might be a consequence of outbreeding of temporarily isolated populations during the breed recognition process. However, this assumption certainly needs further investigation on a larger number of animals. Although the percentage of dogs not used for the primary working function is rising in all breeds, both Tornjak and Sarplaninac still have their native locally adapted populations outside the registry system. Overlap of all discovered Caucasian Shepherd mtDNA haplotypes with Sarplaninac mtDNA sequences suggests that connection between Balkan breeds and Caucasian LGDs existed at least periodically through the history. However, these results could also be a product of a recent admixture. In fact, there are reports of admixture between Sarplaninac and Caucasian Shepherd after the Second World War. Sarplaninac and Tornjak have high genetic diversity, diverse maternal ancestry and additionally possess previously unidentified mtDNA control region haplotypes. Especially Sarplaninac shows the highest diversity. In contrast to the Karst Shepherd's distinctiveness and low genetic diversity, the Sarplaninac possesses a common set of alleles that are shared among breeds and has consequently the lowest differentiation estimates. The negative correlation between within-breed diversity and breed distinctiveness is in accordance with the notion on relationship between breed heterozygosity and genetic distance towards other breeds (Leroy *et al.* 2009). However, Huson *et al.* (2010) discovered a unique genetic signature even in a continually outcrossed dog population of Alaskan sled dogs. Similarly, in the Karst Shepherd as breeding animals, the best individuals in terms of conformational phenotypic traits were used, and so while selecting desirable traits, the overall diversity within the breed may have shrunk at the same time. This genetic drift may have changed the allele distribution towards fixation or loss of alleles. In cases of outcrosses with several different breeds, as in case of the Karst Shepherd, such admixture might be even more difficult to resolve. Alternatively to breed distinctiveness due to genetic drift, breed divergence could also arise from additional unreported admixtures with different breeds not included in the present study. If genetic markers are linked to loci under disruptive selection, this can further inflate genetic differentiation. When addressing the interplay between different processes that affect distribution of genetic variation and dissecting their relative contribution to the genetic structure of populations, it would be informative to examine also loci under selection. Even though genetic drift has long been recognized as an important factor affecting

canine breed development, its extensive effects on diversity pattern of small population breeds illustrated in this study need further appreciation.

Results of this study suggest that the LGD breeds from the Western Balkans have substantially different gene pools. All the breeds studied could be considered independent genetic entities, and different breeding practices might have led to contrasting levels of genetic variability. Genetic diversities of Sarplaninac and Tornjak breeds are still high, but Karst Shepherd displayed markedly lower allelic richness, a single mtDNA haplotype and largest differentiation from other breeds. These are most likely a result of a small effective population size over a longer period of time after the breed split from the Sarplaninac. Different attempts to discern admixture of Karst Shepherd breed with Sarplaninac and Newfoundland dogs failed, but might be identified if more markers were used. Our results show that the relationships between breeds are not only determined by breed relatedness, but in small populations even more importantly by stochastic effects.

Acknowledgements

The authors acknowledge Dr. Andrej Razpet for his contribution to parentage genotyping of Karst Shepherd dogs, greatly thank Prof. Ino Curik, Dr. Milivoje Urosevic, Mag. Nikola Adamov, Stanko Pasic and all dog breeders for their assistance with sample collection and gratefully acknowledge the contributions of the participating dog owners, veterinarians and members of the Karst Shepherd Association (www.dlvkos.si).

References

- Berglund J., Nevalainen E.M., Molin A.M., Perloski M., The Consortium LUPA, André C., Zody M.C., Sharpe T., Hitte C., Lindblad-Toh K., Lohi H., Webster M.T. (2012) Novel origins of copy number variation in the dog genome. *Genome Biol.*, **13**, R73.
- Boichard D. (2002) Pedig: a fortran package for pedigree analysis suited for large populations. In: Proceedings of the 7th World Congress on Genetics applied to Livestock Production (WCGALP). Montpellier CD-ROM communication No. 28–13, 19–23 August 2002.
- Boyko A.R., Boyko R.H., Boyko C.M., Parker H.G., Castel-hano M., Corey L., Degenhardt J., Auton A., Hedimbi M., Kityo R., Ostrander E.A., Schoenebeck J., Todhunter R.J., Jones P., Bustamante C.D. (2009) Complex population structure in African village dogs and its implications for inferring dog domestication history. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, **106**, 13903–13908.

- Bryant D., Moulton V. (2004) Neighbor-net: an agglomerative method for the construction of phylogenetic networks. *Mol. Biol. Evol.*, **21**, 255–265.
- Caballero A., Torro M.A. (2002) Analysis of genetic diversity for the management of conserved subdivided populations. *Conserv. Genet.*, **3**, 289–299.
- Evanno G., Regnaut S., Goudet J. (2005) Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. *Mol. Ecol.*, **14**, 2611–2620.
- Excoffier L., Laval G., Schneider S. (2005) Arlequin (version 3.0): an integrated software package for population genetics data analysis. *Evol. Bioinform. Online*, **1**, 47–50.
- Felsenstein J. (2005) PHYLIP (Phylogeny Inference Package) Version 3.6. Distributed by the author. Department of Genome Sciences, University of Washington, Seattle, WA, USA.
- Gutiérrez J.P., Goyache F. (2005) A note on ENDOG: a computer program for analysing pedigree information. *J. Anim. Breed. Genet.*, **122**, 172–176.
- Gutiérrez J.P., Royo L.J., Alvarez I., Goyache F. (2005) MolKin v2.0: a computer program for genetic analysis of populations using molecular coancestry information. *J. Hered.*, **96**, 718–721.
- Huson D.H., Bryant D. (2006) Application of phylogenetic networks in evolutionary studies. *Mol. Biol. Evol.*, **23**, 254–267.
- Huson H.J., Parker H.G., Runstadler J., Ostrander E.A. (2010) A genetic dissection of breed composition and performance enhancement in the Alaskan sled dog. *BMC Genet.*, **11**, 71.
- Jakobsson M., Rosenberg N.A. (2007) CLUMPP: a cluster matching and permutation program for dealing with label switching and multimodality in analysis of population structure. *Bioinformatics*, **23**, 1801–1806.
- Jombart T., Devillard S., Balloux F. (2010) Discriminant analysis of principal components: a new method for the analysis of genetically structured populations. *BMC Genet.*, **11**, 94.
- Leroy G., Verrier E., Meriaux J.C., Rognon X. (2009) Genetic diversity of dog breeds: between-breed diversity, breed assignment and conservation approaches. *Anim. Genet.*, **40**, 333–343.
- Leroy G., Danchin-Burge C., Palhiere I., Baumung R., Fritz S., Mériaux J.C., Gautier M. (2012) An ABC estimate of pedigree error rate: application in dog, sheep and cattle breeds. *Anim. Genet.*, **43**, 309–314.
- Mäki K. (2010) Population structure and genetic diversity of worldwide Nova Scotia Duck Tolling Retriever and Lancashire Heeler dog populations. *J. Anim. Breed. Genet.*, **127**, 318–326.
- Parker H.G., Kim L.V., Sutter N.B., Carlson S., Lorentzen T.D., Malek T.B., Johnson G.S., DeFrance H.B., Ostrander E.A., Kruglyak L. (2004) Genetic structure of the purebred domestic dog. *Science*, **304**, 1160–1164.
- Parker H.G., Kukekova A.V., Akey D.T., Goldstein O., Kirkness E.F., Baysac K.C., Mosher D.S., Aguirre G.D., Acland G.M., Ostrander E.A. (2007) Breed relationships facilitate fine-mapping studies: a 7.8-kb deletion cosegregates with Collie eye anomaly across multiple dog breeds. *Genome Res.*, **17**, 1562–1571.
- Pedersen N., Liu H., Theilen G., Sacks B. (2013) The effects of dog breed development on genetic diversity and the relative influences of performance and conformation breeding. *J. Anim. Breed. Genet.*, **130**, 236–248.
- Pereira L., Van Asch B., Amorim A. (2004) Standardisation of nomenclature for dog mtDNA D526 loop: a prerequisite for launching a *Canis familiaris* database. *Forensic Sci. Int.*, **141**, 99–108.
- Petit R.J., Mousadik A., Ponds O. (1998) Identifying populations for conservation on the basis of genetic markers. *Conserv. Biol.*, **12**, 844–855.
- Pires A.E., Amorim I.R., Ginja C., Gomes M., Godinho I., Simões F., Oom M., Petrucci-Fonseca F., Matos J., Bruford M.W. (2009) Molecular structure in peripheral dog breeds: Portuguese native breeds as a case study. *Anim. Genet.*, **40**, 383–392.
- Pritchard J.K., Stephens M., Donnelly P. (2000) Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics*, **155**, 945–959.
- Rannala B., Mountain J.L. (1997) Detecting immigration by using multilocus genotypes. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, **94**, 9197–9201.
- Rosenberg N.L. (2004) DISTRUCT: a program for the graphical display of population structure. *Mol. Ecol. Notes*, **4**, 137–138.
- Szpiech Z.A., Jakobsson M., Rosenberg N.A. (2008) ADZE: a rarefaction approach for counting alleles private to combinations of populations. *Bioinformatics*, **24**, 2498–2504.
- Van Oosterhout C., Hutchinson W.F., Wills D.P.M., Shipley P. (2004) MICRO-CHECKER: software for identifying and correcting genotyping errors in microsatellite data. *Mol. Ecol. Notes*, **4**, 535–538.
- VonHoldt B.M., Pollinger J.P., Lohmueller K.E., Han E., Parker H.G., Quignon P., Degenhardt D., Boyko A.R., Earl D.A., Auton A., Reynolds A., Bryc K., Brisbin A., Knowles J.C., Mosher D.S., Spady T.C., Elkahoul A., Geffen E., Pilot M., Wlodzimierz J., Greco C., Randi E., Bannasch D., Wilton A., Shearman J., Musiani M., Cargill M., Jones P.G., Qian Z., Huang Z., Ding Z.L., Zhang Y.P., Bustamante C.D., Ostrander E.A., Novembre J., Wayne R.K. (2010) Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature*, **464**, 898–902.
- Webb K.M., Allard M.W. (2009) Identification of forensically informative SNPs in the domestic dog mitochondrial control region. *J. Forensic Sci.*, **54**, 289–304.

Supporting Information

Additional Supporting Information may be found in the online version of this article:

Table S1 GenBank accession numbers of mtDNA sequences from livestock guard dog breeds under study.

Table S2 Contributions of Western Balkan LGD breeds to genetic diversity and allelic richness.

Table S3 Sequence variation in 42 canine D-loop haplotypes.

Table S4 Pairwise estimates of genetic differentiation among five canine breeds.

Table S5 Pairwise F_{ST} values among eight canine breeds based on mtDNA data.

Figure S1 Allelic richness.

Figure S2 Distribution of haplogroups.

Figure S3 NeighbourNet tree for five dog breeds.

Figure S4 Discriminant analysis of principle components (DAPC).

Poročilo za štajersko kokoš v letu 2014

Pripravila:
doc. dr. Dušan Terčič
Robert Vadjal, univ. dipl. inž.

Domžale, januar 2015

JEREBIČASTA ŠTAJERSKA KOKOŠ

PREGLED REJ

Rejci jerebičaste štajerske kokoši:

- OSOVNIKAR Silvo (Taborniška ulica 15, 8290 Sevnica)
- BIOTEHNIŠKA FAKULTETA, ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO (Groblje 3, 1230 Domžale)

Preglednica 1: Število kokoši in petelinov po rejah v obdobju 2003 – 2008 (stanje 01.12.)

Rejec / Leto	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Osovníkar	30 + 3	29 + 3	30 + 3	30 + 3	30 + 3	30+3
Turinek	30 +1	25 + 1	25 + 2	60 + 2	40 + 2	40+3
Odd. za zoot.	220+29	116+13	166+47	160+39	243+18	242+25
SKUPAJ	280 + 33	170 + 17	221 + 52	250 + 44	313 + 23	312+31

Preglednica 2: Število kokoši in petelinov po rejah v obdobju 2009 – 2014 (stanje 01.12.)

Rejec / Leto	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Osovníkar	30+3	30+3	30+3	30♀+3♂	30♀+3♂	30♀+2♂
Turinek	34+1 28+1*	28+3 22+1*	17+1 27+1*	17♀+1♂ 27♀+1♂*	/	/
Odd. za zoot.	268+17	327+30	235+37	217♀+35♂	331♀+64♂	164♀+20♂
SKUPAJ	332+21 28 +1*	385+36 22+1*	282+41 27+1*	264♀+39♂ 27♀+1♂*	361♀+67♂	194♀+22♂

* število bele štajerske kokoši

Skupni stalež jat na dan 1. 12. 2014 v dveh rejah štajerske kokoši, ki so vključene v program ohranjanja te pasme, se je zmanjšal in je bil pod povprečnem nivoja za obdobje 2003-2014.

Najmanjše število kokoši in petelinov je bilo leta 2004 (170 kokoši in 17 petelinov) in največje leta 2010 (385 kokoši in 36 petelinov) (preglednici 1 in 2).

STANJE REJ

V reji 1 (Osovníkar) so kokoši v ustreznem hlevu za prenočevanje in z možnostjo izpusta preko dneva na travne površine. Kokoši so skrbno oskrbovane.

Reja 1: Silvo OSOVNIKAR

Opis jate: 30 kokoši, 2 petelina

Starost jate: izvaljene 6.9. 2012 in 28.9.2012 (36/12 in 39/12)

Nesnost: računana na dejansko število kokoši v jati (= vseljenemu številu)

Prehrana: mleta žitna mešanica (koruza, pšenica, ječmen), krmilna pšenična moka, ostanki hrane, paša

Opis hleva: stacionarni hlev 12 m², višina hleva 1,8 m (z ograjenim izpustom 890 m²)

Način reje: prosta reja

Opis izpusta: travnik

Dodatna osvetlitev hleva: od 1.10. do 30.3., od 17. do 22. ure

Reja 2: Pedagoško raziskovalni center (PRC) za perutninarstvo Oddelka za zootehniko

Biotehniške fakultete

Opis jate

Starost jate: izvaljene 12/13 (marec 2013) in 24/13 (junij 2013) Nesnost: računana na vseljeno in dejansko število kokoši v jati Prehrana kokoši: popolna krmna mešanica za kokoši nesnice (NSK)

Opis hleva: hlev brez oken;

Način reje: talna reja na nastilu (hlevska reja) Osvetljevalni program: 14 ur svetlobe : 10 ur teme

NAJPOGOSTEJŠI NAČIN REJE

Štajerske kokoši dajejo najboljše proizvodne rezultate v neintenzivnih sistemih reje, kot je prosta (pašna) reja. Ocenjujemo, da v Sloveniji redijo štajerske kokoši največ v prosti reji, z ograjenim ali neograjnim izpustom. V letu 2014 je bilo v valilnici Oddelka za zootehniko izvaljenih in strankam po Sloveniji prodanih cca. 2400 en dan starih štajerskih kokoši. Od tega je do 29 živali nabavilo 48 strank (kupcev), 5 strank je nabavilo od 30 do 49 živali in 8 strank je kupilo več kot 50 živali. Na osnovi teh podatkov bi lahko sklepali, da več kot 30 kljunov štajerske kokoši redijo na cca. 10-15 kmetijah. Stare (amortizirane) enoletne kokoši smo prodali 26 strankam, pri čemer je bil le en nakup večji, ko je kupec nabavil 100 kokoši. Tudi rejec Silvo Osovnikar, ki je vključen v program ohranjanja te pasme ima kokoši v hlevu z izpustom. Na PRC za perutninarstvo redimo dve jati v talni (hlevski) reji in tretjo jato v baterijski reji, saj v tej jati zaradi selekcijskih opravil spremljamo proizvodne lastnosti posamezne živali. V tem poročilu podajamo proizvodne rezultate le za jati štajerskih kokoši v talni reji.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Rejec Osovnikar je tako kot vsa leta doslej dnevno evidentiral število znesenih jajc, beležil izločitve, vrsto krme in druge posebnosti v reji. Enkrat mesečno (prvega v mesecu) je stehtal vsa znesena jajca za pridobitev podatka o povprečni masi jajc. Na PRC za perutninarstvo Oddelka za zootehniko izvajamo rejske in selekcijske postopke po sprejetem rejškem programu. Rezultati selekcijskega dela so podani v poročilu za opravljeno delo v okviru STRP za kokoši lahkega tipa. Za jate, v katerih ne izvajamo individualne kontrole nesnosti in so v talni reji na nastilu, spremljamo nesnost celotne jate in rezultati so podani v tem poročilu.

PROIZVODNI REZULTATI - MASA JAJC

Povprečna masa jajca je dobljena na osnovi tehtanja jajc prvega v mesecu. Rejec je stehtal vsa znesena jajca tega dne in zapisal skupno maso jajc. Na PRC za perutninarstvo je bil stehtan naključni vzorec 30 jajc, masa jajc je bila spremljana le prve štiri mesece nesnosti.

Čeprav ni mogoča enostavna primerjava povprečnih vrednosti za maso jajc, izstopa po večji masi jajc jata iz reje 1 (preglednica 3). Najlažja jajca so bila v jati reje 2 (24/13), kjer so bile tudi najmlajše kokoši. Na maso jajc vplivajo različni dejavniki, med njimi tudi starost kokoši. S staranjem kokoši se povečuje tudi masa jajca. Najstarejša je jata kokoši v reji 1 in najmlajša je jata v reji 2 (24/13).

Preglednica 3: Povprečna masa jajc štajerske kokoši po rejah

Mesec v letu 2014	REJA 1 (36/12, 39/12)		REJA 2 (12/13)		REJA 2 (24/13)	
	Število jajc	Masa jajc (g)	Število jajc	Masa jajc (g)	Število jajc	Masa jajc (g)
december 2013	4	75,00	30	48,78	30	43,46
januar	12	60,00	30	49,96	30	46,63
februar	9	73,33	30	50,66	30	48,49
marec	12	59,17	30	52,15	30	49,05
april	10	70,00	-	-	-	-
maj	9	72,22	-	-	-	-
junij	6	73,33	-	-	-	-
julij	6	73,33	-	-	-	-
avgust	3	80,00	-	-	-	-
september	-	-	-	-	-	-
oktober	2	60,00	-	-	-	-
november	6	76,67	-	-	-	-
december	7	67,14	-	-	-	-
Povprečna masa		72,21		50,39		46,91

NESNOST ŠTAJERSKE KOKOŠI V REJI 1 V LETU 2014

Preglednica 4: Nesnost štajerske kokoši v reji 1 (36/12, 39/12)

Teden v letu	Št. jajc na teden	Št. jajc na kokoš na teden	Vseljeno število kokoši	Dejansko število kokoši	% nesnosti na vseljeno	% nesnosti na dejansko
49/13	23	0,77	30	30	11,0	11,0
50/13	51	1,70	30	30	24,3	24,3
51/13	54	1,80	30	30	25,7	25,7
52/13	61	2,03	30	30	29,0	29,0
1	73	2,43	30	30	34,8	34,8
2	62	2,07	30	30	29,5	29,5
3	72	2,40	30	30	34,3	34,3
4	70	2,33	30	30	33,3	33,3
5	76	2,53	30	30	36,2	36,2
6	52	1,73	30	30	24,8	24,8
7	59	1,97	30	30	28,1	28,1
8	64	2,13	30	30	30,5	30,5
9	68	2,27	30	30	32,4	32,4
10	76	2,53	30	30	36,2	36,2
11	82	2,73	30	30	39,0	39,0
12	95	3,17	30	30	45,2	45,2
13	88	2,93	30	30	41,9	41,9
14	98	3,27	30	30	46,7	46,7
15	96	3,20	30	30	45,7	45,7
16	104	3,47	30	30	49,5	49,5
17	105	3,50	30	30	50,0	50,0
18	100	3,33	30	30	47,6	47,6
19	82	2,73	30	30	39,0	39,0
20	74	2,47	30	30	35,2	35,2
21	69	2,30	30	30	32,9	32,9
22	58	1,93	30	30	27,6	27,6
23	69	2,30	30	30	32,9	32,9
24	62	2,07	30	30	29,5	29,5
25	64	2,13	30	30	30,5	30,5
26	57	1,90	30	30	27,1	27,1
27	50	1,67	30	30	23,8	23,8
28	65	2,17	30	30	31,0	31,0
29	59	1,97	30	30	28,1	28,1
30	57	1,90	30	30	27,1	27,1
31	45	1,50	30	30	21,4	21,4
32	15	0,50	30	30	7,1	7,1
33	8	0,27	30	30	3,8	3,8

Preglednica 4 (nadaljevanje): Nesnost štajerske kokoši v reji 1 (36/12, 39/12)

Teden v letu	Št. jajc na teden	Št. jajc na kokoš na teden	Vseljeno število kokoši	Dejansko Število Kokoši	% nesnosti na vseljeno	% nesnosti na dejansko
34	6	0,20	30	30	2,9	2,9
35	2	0,07	30	30	1,0	1,0
36	1	0,03	30	30	0,5	0,5
37	5	0,17	30	30	2,4	2,4
38	7	0,23	30	30	3,3	3,3
39	10	0,33	30	30	4,8	4,8
40	14	0,47	30	30	6,7	6,7
41	20	0,67	30	30	9,5	9,5
42	24	0,80	30	30	11,4	11,4
43	34	1,13	30	30	16,2	16,2
44	38	1,27	30	30	18,1	18,1
45	33	1,10	30	30	15,7	15,7
46	48	1,60	30	30	22,9	22,9
47	53	1,77	30	30	25,2	25,2
48	57	1,90	30	30	27,1	27,1
49	59	1,97	30	30	28,1	28,1
50	67	2,23	30	30	31,9	31,9
51	67	2,23	30	30	31,9	31,9
52	73	2,43	30	30	34,8	34,8
Skupaj		102,70			Pov.= 26,20	Pov.= 26,20

Jata je vrh nesnosti dosegla pri 50,0 % v 17. tednu v letu 2014. V 56-ih tednih nesnosti je kokoš povprečno znesla 102,70 jajc.

NESNOST ŠTAJERSKE KOKOŠI NA PRC ZA PERUTNINARSTVO BF

V preglednici 5 so podani rezultati nesnosti jate štajerske kokoši v talni reji, ki je bila izvaljena 12. zaporedni teden v letu 2013 (12/13). V letu 2014 smo pri tej jati spremljali nesnost 23 tednov.

Preglednica 5: Nesnost štajerske kokoši na PRC za perutninarstvo (12/13)

Starost v tednih	Št. jajc na teden	Št. jajc na kokoš na teden	Vseljeno število kokoši	Dejansko število kokoši	% nesnosti na vseljeno	% nesnosti na dejansko
32	192	3,84	50	50	54,9	54,9
33	206	4,12	50	50	58,9	58,9
34	214	4,28	50	50	61,1	61,1
35	186	3,72	50	50	53,1	53,1
36	201	4,02	50	50	57,4	57,4
37	229	4,58	50	50	65,4	65,4
38	309	4,41	70	70	63,1	63,1
39	349	4,15	84	84	59,4	59,4
40	366	4,36	84	84	62,2	62,2
41	362	4,36	84	83	61,6	62,3
42	310	3,73	84	83	52,7	53,4
43	341	4,11	84	83	58,0	58,7
44	342	4,12	84	83	58,2	58,9
45	335	4,09	84	82	57,0	58,4
46	299	3,65	84	82	50,9	52,1
47	315	3,84	84	82	53,6	54,9
48	292	3,60	84	81	49,7	51,5
49	258	3,23	84	80	43,9	46,1
50	248	3,18	84	78	42,2	45,4
51	228	2,96	84	77	38,8	42,3
52	226	2,94	84	77	38,4	41,9
53	183	2,41	84	76	31,1	34,4
54	185	2,43	84	76	31,5	34,8
Skupaj		86,13			Pov.= 50,97	Pov.= 52,50

Jata je vrh nesnosti dosegla pri 65,4 % v 37. tednu starosti. V 23 tednih nesnosti je kokoš povprečno znesla 86,13 jajc. V preglednici 6 so podani rezultati nesnosti jate štajerske kokoši v talni reji, ki je bila izvaljena 24/13. V letu 2014 smo pri tej jati spremljali nesnost 20 tednov.

Preglednica 6: Nesnost štajerske kokoši na PRC za perutninarstvo (24/13)

Starost v tednih	Št. jajc na teden	Št. jajc na kokoš na teden	Vseljeno število kokoši	Dejansko število kokoši	% nesnosti na vseljeno	% nesnosti na dejansko
23	4	0,03	148	148	0,4	0,4
24	46	0,31	148	148	4,4	4,4
25	238	1,61	148	148	23,0	23,0
26	473	3,22	148	147	45,7	46,0
27	587	3,99	148	147	56,7	57,0
28	677	4,61	148	147	65,3	65,8
29	694	4,75	148	146	67,0	67,9
30	687	4,71	148	146	66,3	67,2
31	662	4,53	148	146	63,9	64,8
32	687	4,71	148	146	66,3	67,2
33	655	4,49	148	146	63,2	64,1
34	532	3,67	148	145	51,4	52,4
35	629	4,43	148	142	60,7	63,3
36	623	4,39	148	142	60,1	62,7
37	396	4,30	96	92	58,9	61,5
38	174	4,14	47	42	52,9	59,2
39	166	3,95	148	42	16,0	56,5
40	176	4,19	148	42	17,0	59,9
41	162	3,95	148	41	15,6	56,4
42	161	3,93	148	41	15,5	56,1
Skupaj		73,90			Pov.= 48,09	Pov.= 58,38

Jata je spolno dozorela v 23. tednu starosti in vrh nesnosti dosegla pri 67,9 % v 29. tednu starosti.

V 20 tednih nesnosti je kokoš povprečno znesla 73,90 jajc.

VALILNI REZULTATI ŠTAJERSKE KOKOŠI V LETU 2014 (ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO)

V letu 2014 smo v valilnici PRC za perutninarstvo izvalili 2944 piščancev štajerske kokoši, od tega je bilo za obnovo lastne jate in za selekcijske namene skupaj izvaljenih 537 piščancev ter za prodajo 2407 piščancev (preglednica 7).

Preglednica 7: Valilnost štajerske kokoši v valilnici PRC za perutninarstvo

Datum vlaganja jajc v valilnike	Število vloženih jajc	Število izvaljenih piščancev	Valilnost (%)	Kupec
18.12.2013	15	10	66,6	Jože Ručigaj
15.01.2014	100	83	83,0	Marko Bratuš, Jakob Indihar, Andrej Marčun
29.01.2014	600	473	78,8	Jadran Zafred, Lea Winter, Jakopič, Sandi Šuker
12.02.2014	40	30	75,0	Iva Dremelj, Trgovina Domačija
19.02.2014	300	232	77,3	BF-prodaja, Mojca Grebenc
26.02.2014	190	160	84,2	Miha Gorenc, Vesna Turšič, Polje dom
12.03.2014	187	124	66,3	Ani Bidar, Anica Jevšnik, Franc Somotorčan, Franc Mesojednik, Lotka Winter, Janez Žnidra, Bojana
26.03.2014	90	65	72,2	Polje dom, Jana Žagar, Tatjana Kavar, Blaž Zidanšek, Graga Pridigar, Janez Glavač, Martin Sevšek
16.04.2014	105	74	70,5	Marija Rebše, Danica Cerar, Stane Glač, Majda Majnik
23.04.2014	380	282	74,2	Lea Winter, Polje dom, Slavko Petek, Jože Fras
30.04.2014	150	112	74,7	Barbara Mohorič
07.05.2014	450	339	75,3	Maša Gašperin
31.05.2014	781	475	60,8	BF-reprodukcija
07.06.2014	75	62	82,7	BF-reprodukcija
02.07.2014	50	29	58,0	Jasna Šporar, Franc Špruk, Darko Šušter, Frančiška Meglič
30.07.2014	187	42	22,5	Dušan Hribar
13.08.2014	180	90	50,0	Bor Valič, Damjan Gerkiš, Zdenka
10.09.2014	200	98	49,0	Darinka Verdelja, Timotej Varlec, Ana Šmid, Jakob Indihar, Janez Štanec

Preglednica 7 (nadaljevanje): Valilnost štajerske kokoši v valilnici PRC za perutninarstvo

Datum vlaganja jajc v valilnike	Število vloženih	Število izvaljenih	Valilnost (%)	Kupec
05.11.2014	118	77	65,3	Lea Winter
19.11.2014	141	74	52,5	Vinko Puhek, Jože Narat
6.12.2014	20	13	65,0	Jože Ručigaj
Skupaj:	4359	2944	67,5	

VALILNOST ŠTAJERSKE KOKOŠI PO LETIH (ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO)

Število izvaljenih piščancev jerebičaste štajerske kokoši v valilnici PRC za perutninarstvo se je med leti 2002 in 2014 gibalo med 950 in 3000, le leta 2013 se je število izvaljenih piščancev zelo povečalo na 6556. Valilnost se je gibala med 59,9 % in 73,5 %. Najboljša valilnost je bila dosežena v letih 2009 in 2010, v letu 2014 je bila valilnost 67,5 % (preglednica 8). Na valilnost vplivajo številni dejavniki, ki med leti nihajo. Te dejavnike lahko razdelimo na tri skupine: kakovost jajc, postopki z jajci od trenutka znesenja do vlaganja v predvalilnik in pogoji v predvalilniku in izvalilniku. Pomemben dejavnik je starost jajc vloženih v predvalilnik. Starost jajc je med posameznimi vlaganji različna.

Preglednica 8: Valilnost štajerske kokoši v obdobju 2002-2014

Leto	Število vloženih jajc	Število izvaljenih piščancev	Valilnost (%)
2002	2801	1928	68,8
2003	3483	2416	69,4
2004	1965	1325	67,4
2005	1742	1180	67,7
2006	1593	954	59,9
2007	1927	1283	66,6
2008	1463	927	63,4
2009	2556	1866	73,0
2010	3011	2212	73,5
2011	4138	2512	60,7
2012	3306	2350	71,1
2013	9202	6556	71,2
2014	4359	2944	67,5
Povprečje 2002-2014			68,5 %

UPORABA PROIZVODOV ŠTAJERSKE KOKOŠI

Glavni proizvod štajerske kokoši je jajce (valilno, jedilno). Ker imajo jajca belo (svetlo) lupino, to jajce ni priljubljeno pri tistih porabnikih jajc, ki dajejo prednost jajcem z rjavo lupino. Posamezni porabniki prisegajo na belo jajčno lupino in ti zelo cenijo jajca štajerske kokoši.

V preteklosti je bilo cenjeno kopunje meso štajerske kokoši. Rezultati poskusov so sicer pokazali, da so za prirejo kopunjega mesa zanimivejše druge, nekoliko težje pasme in variacije kot je jerebičasta štajerska kokoš, vendar tudi ti kopuni so lahko pomemben proizvod.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma štajerska kokoš je vpisana v tri baze: OKLAHOMA BREEDS, EFABIS in DAD-IS, kar pomeni večjo prepoznavnost pasme in na nek način tudi mednarodno zaščito.

OGROŽENOST PASME IN PREDLOGI UKREPOV

Čeprav ocenjujemo, da je število štajerske kokoši v Sloveniji tolikšno, da je ta pasma neogrožena (register), pa je v posameznih jatah potrebno zaradi majhnosti jat posvečati pozornost preprečevanju parjenja v sorodstvu.

Poročilo za kranjsko čebelo v letu 2014

Pripravila:
dr. Metka Žan Lotrič
prof. dr. Drago Kompan

Domžale, januar 2015

UVOD

Kranjska čebela je slovenska avtohtona čebela, ki se je po zadnji poledenitvi, pred okoli 10 000 leti, razvila na širokem območju, od vzhodnih Alp in visokih tur, do Karpatov in severne Makedonije. Danes je kranjska čebela razširjena po vseh kontinentih (Gregori, 2012). V Sloveniji čebelarji gojijo okoli 150 000 družin kranjske čebele, razvita je vzreja matic, ki jih vpisujejo v izvorno rodovniško knjigo. V skladu z Zakonom o živinoreji (Ur. l. 18/2002) je v Sloveniji dovoljeno gojiti samo kranjsko čebelo.

Znanstveno ime *Apis mellifera carnica* je dal kranjski čebeli dr. Pollmann leta 1875 v svoji prvi knjigi. Njegov opis kranjske čebele v knjigi iz leta 1879 je bil podlaga za vpis kranjske čebele v sistematiko medonosnih čebel in tedaj je dobila zdaj veljavno znanstveno poimenovanje *Apis mellifera carnica*, Pollmann 1879. Prvi je kranjsko čebelo opisal Scopoli, saj jo je leta 1763 v delu *Etnomologia carniolica* obširno opisal pod številko 811, v delu *Dissertatio de Apibus* iz leta 1770 pa je njeno ime prvi zapisal v latinščini kot *Apes Carniolicae* (kranjske čebele) (Šalehar, 2012).

Glavni dokument za podporo čebelarstvu je sprejet in potrjen Rejski program za kranjsko čebelo, v katerem so zapisani glavni cilji za čebelarstvo v 5-letnem obdobju. V prvem sklopu so zapisani cilji, ki so v nacionalnem interesu in se nanašajo na dejstvo, da je Slovenija izvorna dežela avtohtone kranjske čebele in da moramo njeno populacijo v skladu s tem ohranjati. V drugem sklopu so cilji, ki se nanašajo na odbiro in vzrejno delo.

Priznana rejska organizacija na področju čebelarstva je Čebelarska zveza Slovenije, ki povezuje več kot 200 čebelarskih društev in 15 območnih čebelarskih zvez (Rejski program, 2010). Kmetijski inštitut Slovenije je s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano priznan kot druga priznana organizacija v čebelarstvu.

Število vzrejališč čebeljih matic, kjer so v letu 2014 vzrejali gospodarske plemenske matice

Apis mellifera carnica z znanim poreklom matere je bilo 23.

V letu 2014 so dovoljenje za vzrejo in prodajo plemenskega materiala pridobila štiri vzrejališča, kjer vzrejajo rodovniške plemenske matice, ki jih prašijo na plemenilni postaji Rog-Ponikve.

PREGLED REJ (STALEŽ)

Stojišča čebeljih družin so razvrščena po vsej Sloveniji. Več čebeljih stojišč je v dolinah, ob vznožju hribov, manj pa v odmaknjenih krajih in v gozdu. Gostota čebeljih družin v Sloveniji je v povprečju 7,5 čebeljih družin na km².

Pristopne izjave rejcev, ki imajo čebele vključene v rejski program se nahajajo pri priznani rejski organizaciji. Do 19. 12. 2012 je bilo priglašanih 3980 čebelarjev, ki so v izvajanje rejskega programa vključili 84.842 čebeljih družin.

V skladu s pravilnikom o označevanju čebelnjakov in stojišč (Ur. l. RS, št. 117/2008) mora vsak čebelar dvakrat letno, tj. na dan 15. april in 31. oktober, v Register čebelnjakov sporočiti podatke o številu čebeljih družin.

Ocenjeno število čebeljih družin v Sloveniji v letu 2014 je bilo 150.000.

V preglednici 1 je prikazano število čistopasemskih plemenic (matic) v rodovniški knjigi kranjske čebele, vpisanih v letih 2007-2014

Preglednica 1: Število čistopasemskih plemenic (matic) v rodovniški knjigi kranjske čebele, vpisanih v letih 2007-2014

Leto rojstva	Od tega		Oddaja		
	Št. matic	Št. rodovniški	Doma	EU	Izven EU
2007	12.826	187	8.263	3.853	710
2008	16.281	379	10.195	5.417	669
2009	17.212	447	12.062	4.373	777
2010	26.265	423	14.160	10.744	1.361
2011	28.901	472	16.799	9.558	2.544
2012	31.268	291	15.218	11.280	3.938
2013	29.892	189	17.218	10.127	2.547
2014	29.048	228	17.904	9.321	1.823

NAJPOGOSTEJŠI NAČINI IN NAMENI REJE

STANJE REJ

Potrjena vzrejališča čebeljih matic so v letu 2014 vzrejala gospodarske plemenske matice *Apis mellifera carnica* z znanim poreklom matere. Teh je bilo 23, kjer je bilo vključenih 23 vzrejevalcev (Letno poročilo o izvedbi skupnega temeljnega RP na področju čebelarstva, 2014).

Vzrejališč, ki so v letu 2014 vzrejala rodovniške čebelje matice *Apis Mellifera Carnica* z znanim poreklom matere in očeta je bilo v okviru plemenilne postaje Rog – Ponikve. Bilo je eno vzrejališče v okviru katerega sodelujejo 4 vzrejevalci (Letno poročilo o izvedbi skupnega temeljnega RP na področju čebelarstva, 2014).

Prevladujoči način čebelarjenja v Sloveniji je čebelarjenje v Alberti- Žnideršič panjih (v nadaljnjem besedilu: AŽ-panji), kjer je naseljenih več kot 90 % čebeljih družin. Opaziti je rahel, a zaznaven trend upadanja deleža teh panjev v korist nakladnih panjev. Izbira tipa panjev je nekoliko pogojena s starostjo čebelarja. Mlajši čebelarji se v večji meri odločajo za nakladne panje, medtem ko starejši v večji meri čebelarijo v AŽ panjih. Za nakladne panje se v večji meri odločajo manjša čebelarstva, medtem ko veliki čebelarji čebelarijo v AŽ panjih.

Ekološko čebelarjenje

V letu 2011 je bil sprejet Pravilnik o določitvi območij, ki so primerna za ekološko čebelarjenje (Ur. l. RS, št. 103/2011). Čebelarjenje po ekoloških standardih v Sloveniji ni široko razvito. Med glavnimi vzroki naj bi bil finančni, ki je povezan s tem, da je kakovostnejši sladkor pri dohranjevanju čebel velik strošek. Odločilen kriterij za ekološko čebelarjenje je čist vosek, kar pomeni, da ne vsebuje strupov, ki jih čebele poberejo s cvetov in ne ostankov zdravil (antibiotikov in akaricidov). Čebelji vosek mora izvirati iz ekoloških čebelarstev. V letu 2012 je bilo v Sloveniji 47 certificiranih ekoloških čebelarjev s 1379 čebeljimi družinami.

Velika razlika med ekološkim in klasičnim načinom čebelarjenja je predvsem v načinu zatiranja varoje, parazita, ki se razmnožuje v čebelji zalegi, vmes pa gosti na odrasli čebeli. Zatiranje s kemično sintetičnimi zdravili močno onesnaži tudi vse čebelje izdelke, zato pri ekološkem čebelarjenju uporabljajo organske kisline ter rezanje trotovine.

V čebelarstvu se na splošno pojavlja tudi problem pomanjkanja hrane za čebele, saj intenzivno kmetijstvo, sajenje tujerodnih in nemedovitih rastlin ter zmanjševanje kmetijskih zemljišč zmanjšujejo pašne vire. Čebelarji morajo zato čebele hraniti. Tudi v tem primeru se med ekološkim in klasičnim čebelarjem pokaže razlika: ekološki čebelar pri hranjenju namesto konvencionalno pridelanega sladkorja uporablja ekološko pridelanega, deset odstotkov hrane Demeter čebel pa predstavlja celo Demeter med. Sicer pa bi po besedah dr. Božiča bila za čebelarje mnogo lažja preusmeritev na ekološko čebelarjenje, če bi namesto dodajanja sladkorja, čebelam zagotovili pozno poletno in zgodnjo jesensko pašo (kar pa je vedno bolj odvisno od namerne vzgoje medovitih rastlin) (Jazbec, 2011).

PREGLED OGROŽENOSTI

Sodobno čebelarstvo je iz želje po povečanju dobička spodbudilo uradno, pa tudi nelegalno preizkušanje čebeljih podvrst, tako pa prevoz živih čebel po svetu. Sprva (kolonizacija, 19. stoletje in prva polovica 20. stoletja) so raznašali predvsem evropske podvrste čebel, v začetku temno čebelo, pozneje pa zlasti italijansko in kranjsko čebelo. V drugi polovici 20. stoletja pa so se v Evropi in Ameriki začeli poskusi tudi z neevropskimi podvrstami, poleg tega pa prevoz čebel na pašo na velike razdalje (daljni ruski vzhod).

To je povzročilo izgubo avtohtonih ras čebel v mnogih zahodnoevropskih državah. S trgovino čebel na večje razdalje so v Evropo prinesli tudi nevarnega zajedavca varoje. Poleg tega je stalno večanje intenzivnosti kmetijske proizvodnje pripeljalo do večje izpostavljenosti fitosanitarnim sredstvom in propada nekaterih pašnih virov (pri nas ajde in cvetočih travnikov) (Resolucija ..., 2014).

V številnih razvitih državah avtohtone rase čebel zaradi vnašanja novih ras z leti izginile, v Sloveniji pa se je avtohtona kranjska čebela ohranila vse do dandanes. Glavna odlika kranjske čebele, ki je v veliki meri vplivala, da se je ohranila vse do danes, je njena mirnost. Zaradi mirnosti in še zaradi drugih lastnosti je v Sloveniji zelo cenjena in ima tudi v slovenskem kmetijstvu posebno mesto.

Pri ogroženosti kranjske čebele gre zlasti za (Gregori, 2012):

- vztrajno mešanje s čebelami, ki na določenih območjih Slovenije niso avtohtone, ne glede na to, ali gre za druge rase čebel ali za čebele drugih krajevnih različkov ali ekotipov;
- vse večje siromašenje genskega sklada kranjske čebele
- zajedavske pršice varoje (*Varroa destructor*), ki čebeljo družino uničijo, če čebelar ne poseže z ustreznimi ukrepi za zniževanje njihovega števila
- v predelih z intenzivnim kmetijstvom čebele ogrožajo razna fitofarmacevtska sredstva
- klimatske spremembe, ko v sušnih poletjih presahnejo naravni viri čebelje hrane

Gregori (2012) poudarja, da je ohranjanje kranjske čebele predmet ohranjanja, oziroma reševanja, biološke podvrste ali rase medonosne čebele *Apis mellifera carnica*, ki je pri nas prvobitna, saj je naše kraje naseljevala že pred naselitvijo človeka. Bila je in je še dandanes naravni člen ekosistemov, eden najpomembnejših opraševalcev žužkocvetnih rastlin, tudi različnega gojenega sadja in poljščin. Nadalje Gregori (2012) meni, da reševanje ogroženih vrst in tudi podvrst zahteva natančne načrte oziroma programe reševanja, s čimer pa so navadno povezani veliki stroški, s katerimi je treba računati tudi pri reševanju in ohranjanju kranjske čebele. Avtor izpostavlja, da smo kranjsko čebelo privedli v nezavidljivo stanje in da mora biti reševanje tega vprašanja interdisciplinarno, kar pomeni, da mora poleg čebelarske biti vključena tudi biološka stroka, različne raziskovalne ustanove in MKGP.

Na vidik ogroženosti kranjske čebele je bilo opozorjeno že v *Spomenici* leta 1920: »*Nevarnost, ki preti tej pasmi, ne obstoji v tem, da bi se čebelarstvo v naših krajih opustilo, marveč le v tem, da bi se ta pasma ne mešala s krvjo drugih pasem in bi izgubila na ta način svoje specifične vrline. Zato naj se prepove uvoz živih čebel in matic v kraje, kjer je doma kranjska čebela. Ker se naša pasma najbolj množi (roji), tudi potrebe po uvozu ni, tudi če bi se čebelarstvo še tako razširilo.*« Kot ugotavlja Kozmus (2011), se v populacijo kranjske čebele v Sloveniji pojavlja več čebel z rumenimi in oranžnimi zadkovimi obročki, kot pred časom. Podobno kot velja za druge vrste lokalnih pasem velja tudi za čebele, in sicer se je potrebno zavedati, da je naša čebela res nekaj najboljšega, kar lahko imamo in se izogibati eksperimentiranju z različnimi tujimi čebelami, kot sta na primer italijanska in buckfaška čebela, in z neavtohtonimi ekotipi. Velika, nepopravljiva škoda se dogaja s siromašenjem, z erozijo genskega sklada, to je genskih zapisov populacije čebel, s katerimi gospodarimo pri nas, hkrati pa se pojavlja vse večja homogenizacija, tj. poenotenje njihovih genskih zapisov (Gregori, 2012).

V zadnjih letih več čebelarjev in pozornih opazovalcev čebel opozarja, da se v okviru populacije kranjske čebele v Sloveniji dogajajo spremembe, ki bi lahko ogrozile avtohtonost naše, v Evropi zaščitene, kranjske čebele. Določena, manjša stopnja mešanja ras čebel se odvija po naravni poti, v večji stopnji pa se odvija predvsem zaradi vpliva čebelarjev zaradi prevozov čebel na paše in prometa s čebeljimi maticami ter čebeljimi družinami. Glede na to, da so naravni vplivi že več stoletij bolj ali manj enaki, domnevamo, da zdajšnji izrazitejši pritisk na kranjsko čebelo lahko pripišemo človeku, torej čebelarju. Poleg čebelarjev imajo pri ohranjanju kranjske čebele pomembno vlogo tudi vzrejevalci čebeljih matic (Nacionalni program zaščite kranjske čebele, 2011).

PROIZVODI KRANJSKE ČEBELE

Med - je najosnovnejši proizvod, ki ga dobimo od čebel. Čebele surovino zanj nabirajo na cvetovih (nektar) ali je to izloček listnih ušic in kaparjev, zlasti na drevju (mana). Z imenom med označujemo končni produkt, ko surovino čebele obogatijo z izločki svojih žlez, zgostijo in uskladiščijo v satne celice. Med čebelarji iztočijo iz satja, to je točeni med, vse bolj pa se (spet) uveljavlja med v satju (Gregori, 2012).

Cvetni prah - čebele ga prinašajo v panj kot beljakovinsko hrano razvijajočim se ličinkam delavk in trotoev. Za pridobivanje cvetnega prahu čebelar namesti na vhod v panj osmukalnik, tako pridobljen cvetni prah pa je osmukanec. Lahko pa izkoplje že delno predelan cvetni prah iz satnih celic - imenujemo ga izkopanec (Gregori, 2012).

Čebelji vosek - je snov, ki jo izdelujejo medonosne čebele v voskovnih žlezah. Vosek nastane, ko se med presnavlja v maščobnih celicah, povezanih z voskovnimi žlezami. Da bi čebele proizvajale vosek se morajo prve dni svojega življenja hraniti s pelodom, da dobijo protein, ki omogoča razvoj maščobnih celic. Pogoj je tudi zaloga medu v panju, ki ga čebele zaužijejo kot surovino za izdelavo voska (Čebelarska zveza Slovenije, 2013).

Matični mleček - izloček obgoitnih žlez mladih čebel, s katerim krmijo zlasti ličinke matic. Nastaja v hipofaringealnih (goltnih) žlezah, ki ležijo v čebelji glavi tik ob možganih. Proizvajajo ga mlade čebele, stare od 6 do 14 dni. Te čebele »dojilje« z njim prvih nekaj dni hranijo ves zarod, kasneje pa le čebeljo matico, ki to hrano uživa vse življenje. Matica za svoje poslanstvo – širjenje čebeljega rodu - potrebuje bogato hrano. Mlade čebele jo oskrbujejo z veliko količino matičnega mlečka, ki ji omogoča, da na višku razvoja čebelje družine zaleže tudi do 3000 jajčec dnevno (Čebelarska zveza Slovenije, 2013).

Po podatkih Statističnega urada RS je bilo v Sloveniji od leta 2000 do 2012 pridelano med 1.480 in 2.470 tonami medu letno. V zadnjih letih se je proizvodnja medu nekoliko povečala. Potrošnja medu je v opazovanem obdobju presegla domačo proizvodnjo in je vsa leta stabilna, znaša okrog 1kg/na prebivalca na leto in se v zadnjih desetih letih bistveno ne spreminja. Stopnja samooskrbe se od leta 2006, giblje med 70,6 % in 85,0 %. Izvoz medu se v obdobju 2000-2012 zmanjšuje, gibal se je med 32 ton medu (v 2011) in 214 ton medu (v 2000). Uvoz medu se v obdobju 2000-2012 povečuje, in sicer iz 213 ton (v 2000) na 685 ton medu (v 2011).

ODMEVNEJŠE S PODROČJA ČEBELARSTVA V LETU 2014

- **Uredba o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2014-2016**

Vlada RS je v mesecu januarju 2014 izdala Uredbo o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2014-2016. Uredba določa izvajanje ukrepov iz Programa ukrepov na področju čebelarstva, ki ga je Evropska komisija v mesecu septembru potrdila s sklepom in tako določila 50% delež sofinanciranja s strani EU. Uredba je izvedbeni akt Programa ukrepov na področju čebelarstva v Sloveniji v letih 2014-2016 in predvideva ukrepe: tehnična pomoč čebelarjem, nadzor nad varozo, kakovost medu, obnavljanje čebeljega fonda in aplikativne raziskave

(Vir:http://www.mkgp.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/7074/5b0557c88c370270f7c187d1732ebccc).

- **Znanstveno posvetovanje o čebelah in čebelarstvu**

Na Kmetijskem inštitutu Slovenije je v mesecu februarju 2014 potekalo 1. znanstveno posvetovanje o čebelah in čebelarstvu, ki sta ga organizirala Slovensko akademsko čebelarsko društvo in KIS v spomin na dr. Janeza Poklukarja, utemeljitelja sodobnega raziskovalnega dela v čebelarstvu.

- **Resolucija o zaščiti kranjske čebele**

Državni zbor je na seji dne 6. marca 2014 sprejel Resolucijo o zaščiti kranjske čebele (Ur. l. RS, št. 18/14). Prvi glavni cilji te resolucije je ohraniti pasemsko čistost kranjske čebele ob ohranitvi obstoječe pestrosti, saj je nujno, da populacijo kranjske čebele v Sloveniji ohranimo in vzpostavimo pogoje, ki jo bodo varovali pred pritiski sosednjih ras čebel. Drugi glavni cilj te resolucije je ohraniti enakomerno in zadostno poseljenost čebeljih družin po vsej Sloveniji. Želja je imeti najmanj 150.000 čebeljih družin. Zato je treba omogočiti kar največje izkoriščanje čebeljih paš, zmanjšati izgube čebeljih družin zaradi bolezni, zagotoviti trajno zdravstveno varstvo in nadzor nad stanjem čebeljih družin ter spodbuditi ljudi k čebelarjenju. Resolucija bo dopolnila obstoječe ukrepe za čebelarstvo z dolgoročnim ciljem ohraniti kranjsko čebelo v Sloveniji tudi za prihodnje rodove čebelarjev.

- **Čebelarji na Lanšprežu**

V mesecu maju 2014 so se na Lanšprežu, kjer je konec 18. stoletja napreden duhovnik, veleposestnik in učitelj Peter Pavel Glavar ustanovil čebelarstvo in vrtnarsko šolo, srečali slovenski čebelarji. Na srečanju je bila predstavljena knjiga »Poučevanje čebelarstva na Kranjskem« s podnaslovom »Od Petra Pavla Glavarja (1768) in Antona Janše (1770) do Emila Rothschütza (1874)«, ki je plod raziskovalnega dela zaslužnega profesorja Andreja Šaleharja. Poudarjeno je bilo, da je bila na Lanšprežu ena najstarejših čebelarskih šol na Kranjskem, ki je imela vodilno vlogo v tem delu Evrope. V letu 2014 je minilo 230 let od smrti Petra Pavla Glavarja. Avtor knjige zaslužni profesor Andrej Šalehar se je v svoji predstavitvi sprehodil od časov Glavarjeve čebelarske šole, ko je veljalo pravilo, da mora pouk potekati v deželanskem (slovenskem jeziku), do Antona Janše, ki je postal prvi učitelj čebelarstva na Dunajski čebelarski šoli, in barona Emila Rothschütza, pobudnika ustanovitve Kranjskega društva za umno čebelarstvo, ki je leta 1873 predlagal ustanovitev čebelarske šole na gradu Podsmreka pri Višnji Gori, a se to, žal, ni zgodilo

- Na sedežu ČZS je 22. oktobra 2014 potekala javna razprava o številu čebeljih družin v Sloveniji.
- Javna svetovalna služba v čebelarstvu je v mesecu novembru 2014 na sedežu ČZS organizirala 3. mednarodno konferenco čebelarskih organizacij. Na konferenci so bili prisotni delegati čebelarskih organizacij iz sedmih držav (Avstrije, Črne Gore, Hrvaške, Madžarske, Poljske, Slovaške in Slovenije). Konferenca je potekala na temo dejavnosti čebelarskih organizacij v povezavi z mladimi na področju čebelarstva. Ob koncu prvega dne konference, so prisotni sprejeli skupno izjavo, v kateri so zapisani pobude s katerimi bodo čebelarske organizacije lažje dosegle želeni cilj, to je zavedanje o pomenu in ohranjanju čebel pri otrocih in mladostnikih. Po temu je sledila tudi ustanovna seja za Apiturizem pri Svetovni čebelarski organizaciji - APIMONDIA, katerih članice so postale prisotne organizacije.
- Drugi dan konference je bil namenjen ogledu dobrih praks izvajanja pri čebelarjih tako imenovanega »Medenega zajtrka«. Skupaj z udeleženci 3. Mednarodne konference čebelarskih organizacij so se predstavniki ČZS, društev, šol in vrtcev ter lokalnih skupnosti udeležili tradicionalnega slovenskega zajtrka v vrtcih in osnovnih šolah v štirinajstih občinah, z namenom, da podobno prakso prenesejo tudi v svojo državo. Po ogledu dobre prakse, je na sedežu Čebelarske zveze Slovenije sledilo kosilo iz certificiranih zaščitene kmetijskih proizvodov, katerega so se poleg prisotnih udeležencev udeležili tudi predstavniki parlamenta, poslanskih skupini in drugih združenj oz. podjetij.

- Na čebelarstem foto natečaju podjetja Vita (podjetje, ki proizvaja Apiguard in druge čebelarste pripomočke) za leto 2014 je slovenski čebelar in fotograf g. Boštjan Tovornik zasedel prvo mesto. Na natečaju so sodelovali fotografi iz vsega sveta. Zmagovalec je prejel nagrado za fotografijo na kateri se čebele poravnane v ravni vrsti na satju hranijo z medom. Zmagovalne fotografije vključno s Tovornikovo bodo vključene na koledar podjetja Vita za leto 2015.
- Promocija slovenskega meda z zaščiteno geografsko označbo se je nadaljevala na kmetijskem sejmu v Berlinu, na ApiSlovenija v Celju ...
- Promocija čebelarstva v medijih - Poročanje medijev o pomenu čebel in čebeljih pridelkov ter o čebelarstem turizmu

Javnost je preko različnih medijev stalno obveščena o pomenu čebelarstva in o prednostih uživanja pridelkov slovenskih čebelarjev. Glavni mediji so Nedeljski dnevnik, Jana, Delo (Sobotna priloga, Nedelo), RTV SLO. V letu je bil izdan poseben letak, ki je bil vložen v omenjene tiskane medije.

- Promovira se tudi čebelarsti turizem, kjer gre za okoljsko in družbeno odgovorni turizem, poudarkom na izobraževanju o pomenu čebel, njihovem vplivu na okolje in počutju na človeka. V Sloveniji je več kot 10.000 arhitekturno zanimivih čebeljnikov, ki jih ni moč najti nikjer drugje po svetu in odražajo bogato zgodovino čebelarstva. V sklopu čebelarstkega turizma se tako razvijajo vodene ture z obiski čebelarjev, čebelarstkih muzejev in pokušine medene gastronomije. Kot novost je še posebej izpostavljena zdravilna apiterapija v tipičnem slovenskem čebeljniku, kjer obiskovalec leži na panjih in se ob medeni masaži sprošča ob zvoku brenčanja čebel in vdihavanju zraka iz čebeljega panja. Zaradi velike pozornosti namenjene razvoju čebelarstkega turizma je ČZS uvedla certificiranje ponudnikov čebelarstkega turizma.
- ČZS je poskrbela za izdelava žiga »Čebelica« - kjer gre za akcijo vrnitve žiga čebelice med otroke.
- V letu so bili storjeni koraki, da bo Pošta Slovenije 25. septembra 2015 v navezavi na temo Tradicionalnega zajtrka izdala posebno znamko, ki bo tiskana v posebni tehniki tiska tako, da bo imela vonj po medu.

- Pobudo Čebelarske zveze Slovenije, da razglasi obletnico rojstva Antone Janše 20. maj za svetovni dan čebel je poleg drugih podprlo tudi MKGP, predsednik RS Borut Pahor in tudi že nekatere druge države. (Vir: ČZS)

Izdaja strokovnih publikacij s področja čebelarstva

Poučevanje čebelarstva na Kranjskem Od Petra Pavla Glavarja (1768) in Antona Janše (1770) do Emila Rothschütza (1874) (avtor, fotograf: prof. dr. Andrej Šalehar), ki je dosegljivo na spletnem naslovu:

<http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-GERFHPW7/?query=%27keywords%3dpou%C4%8Devanje+%C4%8Debelarstva%27&pageSize=25>

Slovenske čebelarske knjige in tiski do leta 1945 ter čebelarska knjižnica Franca Jagra (avtor, fotograf: prof. dr. Andrej Šalehar), ki je dosegljivo na spletnem naslovu:

<http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-WRZVJ0CK>

V Slovenskem čebelarju so izšli številni strokovni članki, med njimi;

- Portmanov cenik za leto 1874 (avtor: prof. dr. Andrej Šalehar)
- Prof. dr. Andrej Šalehar: Poučevanje čebelarstva na Kranjskem od Petra Pavla Glavarja (1768) in Antona Janše (1770) do Emila Rothschütza (1874) (avtor: Anton Tomec)

V Našem časopisu so objavili

Čebelarska knjižica Franca Jagra (avtor: prof. dr. Andrej Šalehar)

NAČIN OHRANJANJA MINIMALNEGA ŠTEVILA ČEBELJIH DRUŽIN S POMOČJO PODPOR ČEBELARJEM

Neposrednih denarnih podpor za ohranjanje čebeljih družin čebelarji trenutno niso deležni. Da bi se povečalo število čebelarjev in čebeljih družin, so deležni izdatne podpore pri nakupu čebelarskega materiala, zlasti novih panjev. To poteka preko MKGP oz. razpisov Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja.

V letu 2014 sta slovensko populacijo čebeljih družin močno prizadeli parazit *Varroa destructor* in izredno slaba pašna sezona, ki je bila posledica neugodnih vremenskih razmer. Lačne čebele je dodatno oslabela varoza. Zato je MKGP na pobudo ČZS 12. septembra 2014 v Uradnem listu RS objavilo javni razpis »Finančna pomoč za nadomestilo škode v čebelarstvu v letu 2014«. Vloge za pridobitev sredstev so lahko vložili čebelarji, ki so v letu 2014 sporočili stanje čebeljih družin v obdobju med 1. januarjem in 30. junijem 2014 in so imeli na dan 30.6.2014 v registru čebelnjakov, ki ga vodi MKGP, vpisanih najmanj 20 čebeljih družin. Nepovratna sredstva so se dodelila v obliki podpore v višini 5,00 EUR na čebeljo družino.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Dolgoročni ukrepi pri gojenju kranjske čebele so predvsem ohranjanje genetske čistosti avtohtone podvrste kranjska čebela ter ohranjanje genskega sklada.

Kot velja pri drugih avtohtonih pasmah domačih živali, je potrebno tudi pri kranjski čebeli skrbeti za povečanje njene vloge preko promocije za prepoznavnost njenih kakovostnih proizvodov. Na področju medu so v Sloveniji tri kakovostne sheme kot npr. zaščiteno geografsko poreklo (Kraški in Kočevski gozdni med) ter zaščitena geografska označba (Slovenski med), vendar pa je v kakovostne sheme zaenkrat vključena le peščica slovenskih čebelarjev.

Zaostriti je treba zakonodajo, saj trenutna pravzaprav dovoljuje vnos »katerih koli« kranjskih čebel, in poudarjati pomembnost njihovega lokalnega izvora.

OHRANJANJE TKIV DEPOZITORIJ TKIV

Na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani je v depozitoriju tkiv shranjenih 1337 vzorcev.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Avtohtona pasma je zavarovana z definicijo, kaj je avtohtona pasma. Kranjska čebela je v Sloveniji zaščitena na podlagi Zakona o živinoreji (Uradni list RS, št. 18/02, 110/02 – ZUreP-1, 110/02 – ZGO-1, 45/04 – ZdZPKG in 90/12 – ZdZPVHVVR) (v nadaljnjem besedilu: Zakon o živinoreji), ki jo v 68. členu opredeljuje kot avtohtono pasmo, 70. člen pa določa njeno posebno varstvo. S tem je Sloveniji priznana pravica in dodeljena dolžnost skrbeti za avtohtono populacijo kranjske čebele *Apis mellifera carnica*.

ZAHVALA

Za pomoč pri pripravi poročila o kranjski čebeli se zahvaljujemo g. Francu Šmercu in dr. Petru Kozmusu s Čebelarске zveze Slovenije.

VIRI

Čebelarска zveza Slovenije, 2015. <http://www.czs.si/> Gregori, 2012. Kranjska čebela. Zloženska Jazbec, 2011. Ekološko čebelarstvo.

http://www.ekoslovenija.si/EKO_SLOVENIJA,,narava/nasa_cebelica&showNews=NEWS_XRVNNL4182011906&cPage=23

Kozmus P., Podgoršek P., Božič J., Šmerc F., Javornik F., Gregori J., Hrastelj M., Dremelj J. Rejski program za kranjsko čebelo 2011-2015 (*Apis mellifera carnica*, Pollmann 1879). 2010.

(http://www.czs.si/Files/Rejski%20program%20za%20KRANJSKO%20CEBELO%20_2011-2015.pdf)

Kozmus, P., 2011: Ugotavljanje odstotka čebel z rumenimi obročki na zadku na območju Slovenije. Slovenski čebelar, 113(4): 122-123 Nacionalni program zaščite kranjske čebele. 2011. http://www.arhiv.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/Aktualno/cebele_jan12/Nacionalni_program_zascite_KC_v_Sloveniji.pdf

Resolucija o zaščiti kranjske čebele (*Apis mellifera carnica*, Pollmann 1879), Ur. l. RS, št. 18/14 Letno poročilo o izvedbi skupnega temeljnega RP na področju čebelarstva v letu 2014.

Šalehar A. 2012. Kdaj je prvič opisana in zapisana "Kranjska čebela"? Slovenski čebelar. 114(1): 19-21

TRADICIONALNE PASME DOMAČIH ŽIVALI

Poročilo za haflinškega konja v letu 2014

Pripravili:
doc. dr. Klemen Potočnik
mag. Stanislav Bergant
Tamara Gregorčič, dipl. inž. kmet. zoot. (UN)

Domžale, januar 2015

UVOD

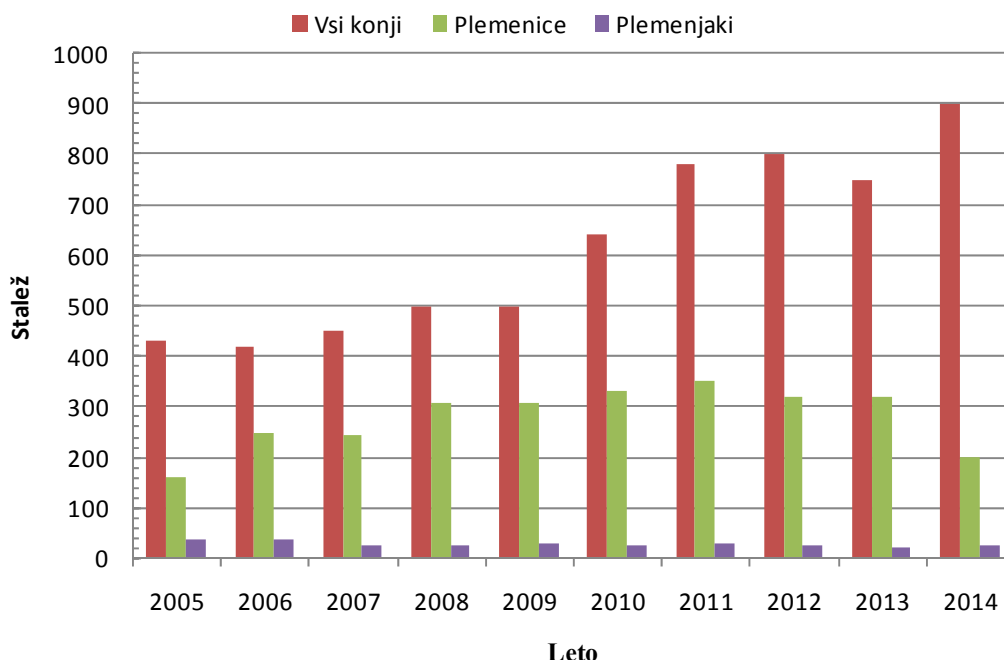
Haflinger izvira iz področja tirolskih gora. Začetnik pasme je potomec arabskega žrebca rojenega leta 1874 in domače avtohtone tirolske kobile. Viri navajajo, da je imela takratna populacija teh žilavih konj velik delež arabske krvi, kot rezultat več kot 500 let trajajočih turških vpadov in delovnih potreb v strmih gorskih področjih, ki so zahtevale skromnega, okretnega in zanesljivega konja manjšega okvira. Vzreja poteka po sedmih žrebčevskih linijah, ki so se ohranile od samega začetka. Haflinger je skladen, plemenit in eleganten konj, dobrohotnega značaja in živahnega temperamenta ter pravilnih in izdatnih hodov. Je univerzalni konj primeren za delo v vpregi in pod sedlom. Prve podatke o prisotnosti haflingerja v Sloveniji zasledimo v strokovnih člankih in brošurah iz leta 1936. V tem letu sta po rejskih knjigah takratnega konjerejskega združenja za Dravsko Banovino na področju današnje Gorenjske plemenila dva državna haflinška žrebca. Večji uvoz haflinških konj iz Avstrije v Slovenijo je bil izveden okrog leta 1950, največji pa okrog leta 1970. Skladno z definicijo se med slovenske lokalne pasme štejejo avtohtone in tradicionalne pasme. Ministrstvo je z odločbo številka 33205-42/2006/9 priznalo pasmi haflinger status slovenske tradicionalne pasme na osnovi "Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji".

PREGLED IN STANJE REJ

Status priznane rejske organizacije (PRO) za pasmo haflinških konj ima Združenje rejcev haflinger (ZRH). Vanj je vključenih okrog 100 rejcev. V letu 2014 je bilo v rodovniško knjigo vpisanih 598 čistopasemskih plemenic in 24 čistopasemskih plemenjakov. Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji upošteva za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme število čistopasemskih plemenic vpisanih v rodovniško knjigo. Glede na ta kriterij spada populacija haflinškega konja v Sloveniji v stopnjo ogroženosti "ogrožena". Hkrati pa je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je reja konj te pasme razširjena še v drugih državah sveta (DAD-IS). Zelo zaskrbljujoči so trendi v slovenski populaciji v zadnjem obdobju (Slika 1). Število pripuščenih kobil se zmanjšuje, število kobil vpisanih v rodovniško knjigo in število registriranih žrebet pa se je samo v zadnjih 3 - 4 letih prepolovilo. Posledično se populacija stara in kot taka izgublja na reproduktivni vitalnosti. Vzroke lahko iščemo v dveh smereh:

1. Manj ugodne gospodarske razmere v zadnjih letih povzročajo zmanjševanje cene konj. Tako rejci s prodajo ne pokrijejo stroškov vzreje. Posledično se zmanjšuje število pripuščenih kobil in število rejcev.

2. Kljub naporom rejcev združenih v ZRH, slovenska populacija ne sledi trendom svetovne populacije haflinških konj, kjer so že desetletja rejski cilji podrejeni reji športnega konja, ki je namenjen zlasti konjeniški vzgoji in povezovanju mestnega ter podeželskega prebivalstva, še posebej mladine.



Slika 1: Stalež konj haflinške pasme v Sloveniji do leta 2014.

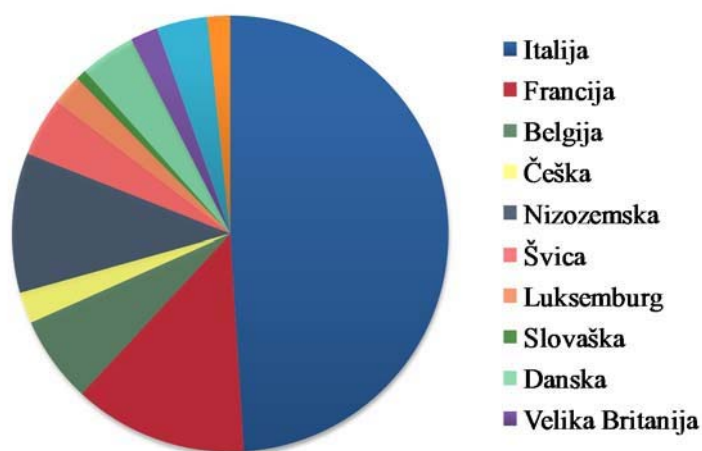
Način reje haflinških konj je večinoma ekstenziven in zelo podoben sonaravni reji živali. Ta način zagotavlja živalim optimalni fizični razvoj in vrstno specifično socializacijo. Večina konjev je v času vegetacije na paši. Večinski del obroka haflinških konj lahko predstavlja voluminozna krma slabše kakovosti, ki ni primerna za krmo prežvekovalcev. Konji te pasme se lahko prilagodijo zelo skromnim pogojem in so uporabni za delo v kmetijstvu in gozdarstvu, za rekreacijo in turizem. Velik delež konj te pasme se lahko izšola tudi za dejavnosti v okviru aktivnosti in terapije s pomočjo konj za različne ciljne skupine ljudi.

Zaradi pestre uporabnosti lahko haflinški konji sodelujejo pri povezovanju urbanega z ruralnim prebivalstvom. Zlasti ljudje iz mest, ki so v zadnjih desetletjih zgubili stik s podeželjem, se prek številnih aktivnosti, kjer so vključeni konji, seznanijo s pomenom kmetijstva za ohranjanje kulturne krajine in spoznajo socialno ekonomski pomen konjereje, živinoreje in kmetijstva. Rejci konj so večinoma tradicionalno navezani na konje, saj jim predstavljajo družinsko tradicijo. Med rejci vlada mnenje, da imajo sami premajhno vlogo pri izvajanju rejskega programa. Rejske organizacije v Sloveniji zaradi zgodovinskih vzrokov nimajo tradicije, vendar je že opazen napredek v miselnosti rejcev.

Vodstvo združenja je veliko truda vložilo v obveščanje o tej problematiki in skušalo pridobiti večjo vlogo pri izvajanju rejskega programa. Izven meja Slovenije povpraševanja po plemenskih živalih haflinške pasme zaradi naštetih vzrokov praktično ni. Potencialni trg za prodajo plemenskih živalih ostajajo države bivše Jugoslavije.

PRIMERJAVA STALEŽA MED DRŽAVAMI

Znotraj evropskih držav je populacija haflingerja najštevilčnejša v Italiji (9500 živali), Franciji (2500 živali), Nizozemski (2003 živali) in Belgiji (1245 živali). V ostalih državah je velikost populacije manj kot 1000, in sicer od 152 živali na Slovaškem do 850 živali v Švici.



Slika 2: Številčnost populacij haflingerja v evropskih državah.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

ZRH vzorno sodeluje s Slovenskim združenjem rejcev konj pasme posavec in Združenjem rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme. Vsa tri združenja si pomagajo pri izvajanju posameznih nalog v okviru koordinacijskega odbora PRO za te tri pasme. Z ozaveščanjem in organiziranostjo rejcev se dviguje tudi nivo rejskega dela.

V letu 2014 je na nivoju svetovne federacije začela aktivno sodelovati rejska komisija z dolgoročnim ciljem zblížati poglede na rejsko politiko Italije in Avstrije, ki sta obe priznani za vodenje izvirne rodovniške knjige. Slovenija ima v federaciji pomembno mesto v nadzornem organu.

ZRH je izvedlo oz. sodelovalo na več rejskih predstavitev haflinških konj. Potekalo je več izobraževanj za sodnike oz. ocenjevalce haflingerja. V septembru 2014 je v konjeniškem centru Lopata pri Celju potekala tretja državna razstava, ki je odlično uspela in preseгла vsa pričakovanja, saj je bilo število razstavljenih živali največje doslej. Prvič sta sodniško komisijo predstavljala dva eminentna tuja strokovnjaka iz tiolskega združenja, ki vodi izvorno rodovniško knjigo. S tem je PRO dobila kompetenten in objektiven pogled na razstavljenе živali, kar bo PRO v veliko pomoč pri nadaljnjem delu.

Zadnji vikend v septembru je bil organiziran ogled tradicionalne avkcije leta 2014 rojenih žrebičk na območju tiolskega združenja, na katero pridejo kupci iz vsega sveta. Povprečna cena 104 prodanih 6 mesečnih žrebičk je bila 2.849 EUR, najvišja pa 31.500 EUR. Tudi ta podatek pove kako konkurenčen je slovenski haflinški konj, saj so povprečne cene primerljive kategorije v Sloveniji vsaj za 5 krat nižje.

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje je izdalo brošuro z opisom in fotografijami slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali, kjer je predstavljen tudi opis haflingerja. ZRH je prevzelo organizacijo razstave vseh avtohtonih in tradicionalnih slovenskih pasem konj, ki je odlično uspela. MKGP je doniralo publikacijo Slovenske avtohtone in tradicionalne pasme, ki so jo ponudili obiskovalcem razstave. Dogodki so bili odmevni tudi v medijih, na TV Slovenija v oddajah "Ljudje in zemlja" in "O živalih in ljudeh".

Pomemben dosežek z vidika zmanjševanja stroškov rejcev oz. imetnikov plemenjakov je bil sprejet na sestanku z ministrom za kmetijstvo na MKGP o nadaljevanju reševanja problematike s področja konjereje. Poleg drugih perečih tem na področju konjereje v Sloveniji je bila obravnavana tudi tema: Prehod na preventivni pristop pri veterinarskih preiskavah žrebcev na kužne bolezni (CEM, IAK, KAK), kjer so se dogovorili, da se preiskave na CEM vključi v Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali v letu 2015 in s tem zagotovi pravno podlago za plačilo preiskav s strani države. Plačilo veterinarskih preiskav plemenskih žrebcev s strani države predstavlja precejšnjo razbremenitev za imetnike licenciranih žrebcev.

V prvem tednu v septembru je potekalo licenciranje letošnje generacije štirih plemenjakov za plemenske žrebce. Rezultati so eden od pogojev za menjave ali premestitve na nove pripustne postaje. Skladno z rejskim programom je potrebno preprečevati parjenje v sorodstvu, ker lahko to povzroča težke dedne napake. Zato je prepovedano parjenje kobile in žrebca, ki imata skupnega prednika v zadnjih treh generacijah.

Praviloma naj bi žrebce na PP menjali na štiri leta, ko so v ožjem rejskem okolišu za pripust zrele njegove hčere. V kolikor žrebčarji ne vidijo pri sebi omenjenega problema, menjava ni nujna.

V septembru je bil vzpostavljen Centralni register kopitarjev, ki omogoča dostop do registra konj na lastnih kmetijah. V oktobru je potekal preizkus delovne sposobnosti žrebcev, kobil in kastratov vseh starosti na ranču Burger. Preizkus je potekal tako pod sedlom kot v vpregi (oboje ali posamično). Pozitivni rezultati so bili vpisani v identifikacijski dokument. Preizkus je obsegal naslednje faze: dvig vseh štirih nog, zauzdanje in sedlanje/vpreganje pred komisijo, izvedba jahalne/vprežne naloge, preskok 30 cm ovire (jahanje). Poudarek je bil na ocenjevanju konja (karakter, hodi, vodljivost) in ne na sami tehnični izvedbi naloge.

V letu 2014 so strokovne rejske komisije odbrale žrebčke, kot potencialne plemenjake in jih nastanili v žrebetišče. Konec novembra je bilo vhlevljenih 5 žrebčkov generacije 2014. Žrebčki so bili odbrani na osnovi ocen, analize pedigreeja, zastopanosti linij v Sloveniji in seveda pripravljenosti rejcev, da žrebčka prodajo za sprejemljivo ceno. Žrebčki so potomci naslednjih žrebcev: Asian, Bonami, Nig-Nog, Wienerart in Walando. Slednja dva sta pripeljana iz sosednje Koroške, saj v Sloveniji nimamo več potencialnega žrebca te linije. Imata dve različni veji prednikov. Letos so pričeli tudi s prakso, da ob uhlevitvi merijo višino vihra, ki jo bodo spremljali do odraslosti.

V letu 2014 je bil razvit model objave podatkov (podatkovno skladišče), ki so vezani na napovedovanje plemenskih vrednosti. Objavljene so bile analize podatkov zajetih v obračun plemenskih vrednosti po lastnostih in pasmah. Za živali vključene v obračun PV se izdelajo katalogi plemenskih vrednosti, ki jih je možno pregledovati kronološko in primerjati med obračuni. Za vse živali vključene v rodovnike je možno pregledovanje rodovnih dreves in oceno inbridinga. Objava navedenih podatkov je dostopna na: <http://rodica.bf.uni-lj.si/konji>.

V tekočem letu objavljene publikacije (članki, objave na konferencah, sestankih in drugih znanstvenih oz. strokovnih srečanjih), ki zajemajo problematiko nalog vezanih na strokovne naloge v okviru izvajanja STRP na področju konjereje so dostopne na povezavi: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/_main_pub.html.

Za haflinškega konja je izdelana metodologija in osnovne analize telesnih lastnosti na način, da bo mogoče že v letu 2015 izvesti prvi testni obračun za navedene lastnosti pri obeh pasmah. Analiza zajetih meritev in ocen telesnih lastnosti za haflinškega konja: https://rodica.bf.uni-lj.si/web/konji/1401/haf/ls/rep_mod.html

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Tradicionalna pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem samega izraza. Z objavo definicij na spletu FAO DAD-NET smo pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali. Pasma je vpisana v mednarodni podatkovni zbirki EFABIS, DAD-IS in Oklahoma breeds, kar pomeni večjo prepoznavnost pasme in mednarodno zaščito.

PREDLOGI UKREPOV

Eden od pomembnejših ukrepov je preprečevanje parjenja v sorodstvu, ker predstavlja velik problem slovenske populacije haflinških konj. Rejce bi bilo potrebno bolje seznaniti z ukrepi za preprečevanje parjenja v sorodstvu in z ukrepi za selekcijski napredek pasme. Aplikacija za izdelavo načrtov parjenja z vidika preprečevanja parjenja v sorodstvu je bila dodana v centralni register kopitarjev. Aplikacijo je potrebno ponuditi rejcem in jih izobraziti za uporabo pri pripravi načrtov parjenja.

Metodika ocenjevanja telesnih lastnosti ni zasnovana na principu linearnosti. Potrebno bi bilo čim prej vzpostaviti pogoje za uvedbo linearnega sistema ocenjevanja v prakso. Pred tem je potrebno dopolniti tudi pravila v Rejskem programu. Kazalo bi tudi korigirati rejski program, zlasti rejske cilje, saj rejci menijo, da je okvir slovenske populacije v povprečju pod populacijami zahodnih držav za to pasmo.

Test delovne sposobnosti je uveden, vendar se izvaja na premajhnem številu živali. Prav tako nobena lokacija, kjer se test izvaja, nima statusa testne postaje, kot to predvidevajo predpisi.

Zaradi splošno slabih ekonomskih razmer na kmetijskem trgu, upadu vrednosti plemenskih živali, padu motivacije pri rejcih, so rejci mnenja, da je za obstoj pasme v našem prostoru potrebno ohraniti tako politično kot ekonomsko podporo s strani države za vzrejo haflinških konj.

Poročilo za pasmo ljutomerski kasač za leto 2014

Pripravili:

doc. dr. Špela Malovrh

dr. Matjaž Mesarič

mag. Janez Slavič

izr. prof. dr. Janko Slavič

prof. dr. Milena Kovač

RODICA, januar 2015

Uvod

Pasma ljutomerski kasač, ki je uvrščena sicer med slovenske tradicionalne pasme, ima zelo dolgo tradicijo reje in vzreje kasaških konj. Prve konjske dirke so v Ljutomeru potekale leta 1874, in to kar na cesti od Križevcev do Ljutomera. Pred tem so kmetje na desnem bregu Mure vsako leto osmega septembra prirejali tako imenovano preizkušnjo konj. Ta dan je bil kmečki praznik. Naslednje leto je bilo ustanovljeno Dirkalno društvo Ljutomer, ki je drugo najstarejše v Evropi. V letu 2014 je pasma ljutomerski kasač praznovala 140 letnico. Na sliki 1 so platnice publikacije Posvet Ljutomerski kasač, posvet v Križevcih pri Ljutomeru je bil posvečen temu dogodku.



Slika 1: Naslovnica in zadnja stran publikacije, izdane za Posvet Ljutomerski kasač, Križevci pri Ljutomeru, 12. september 2014

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je ljutomerskega kasača uvrstila na Seznam avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali (UL RS, št. 90/2004). Za nadaljnji razvoj pasme so pomembna določila, ki jih je Republika Slovenija zapisala v Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (UL RS, št. 77/2004).

Tradicionalne pasme so praviloma dobro prilagojene na okolje, v katerem bivajo. Erozija avtohtonih in v veliki meri tudi tradicionalnih pasem se je pričela z industrializacijo kmetijske proizvodnje. Ker je bilo rejsko delo pri avtohtonih pasmah precej prepuščeno posameznikom in predvsem naravi, so se morale živali teh populacij umikati v vse slabše razmere in jim je bil odmerjen vse manjši življenjski prostor. Nekatere tradicionalne pasme so bile podvržene enaki usodi, pri drugih pa je prišlo do močnega vnosa tujih genov in se je populacijo bolj ali manj pretopilo. Za pretapljanje populacij smo našli tudi zelo atraktiven izraz - oplemenjevanje, ki je spremembe opravičeval.

Negativnih posledic pretirane intenzifikacije smo se začeli zavedati tudi v kmetijstvu. Iz tega sledijo programi ohranjanja genetske raznovrstnosti in programi, kjer se tudi industrijske reje spet prilagajajo živalim, okolju in človeku. Tudi v rejah, ki so živalim prilagojene, sprejemljive za okolje in sosedom nemoteče, lahko rejec gospodarno redi živali. Negativne spremembe, čeprav intenzifikacija prireje ni imela istega cilja kot pri drugih vrstah domačih živali, so se občutile tudi pri reji konj. Predvsem je bil zmanjšan socialni vidik vzreje, saj se je vse manj konj vzrejalo na pašnikih v skupinah. Pobude o urejenih skupinskih pašnikih za vzrejo podmladka pri ljutomerskem kasaču še niso zaživela. Še vedno obstaja razcepljenost že tako majhne populacije in oklevanje rejcev med obema populacijama kasačev.

V konjereji so spremembam močno botrovale tudi druge spremembe. Z industrializacijo kmetijske proizvodnje je konj izgubil prvotno vlogo, ko so ljudje konje uporabljali kot delovno žival. Konj je dobival povsem novo vlogo, in sicer v zelo raznovrstnih dejavnostih. Tako se danes uporablja v športu, rekreativnih dejavnostih in turizmu, kot družna žival, za prirejo mesa in tudi v terapevtske namene.

Prvotni namen reje ljutomerskega kasača je bil delovni konj, z razvojem tehnike in mehanizacije poljedelstva pa so pasmi v preteklosti spremenili rejske in selekcijske cilje. Tako se je iz delovnega konja preoblikoval v športnega in rekreativnega konja. Tako je moč delovnega konja za delo na polju zamenjala predvsem hitrost, pa tudi z elegantnost hoda, temperament itd. Zaradi spremembe namembnosti konja so nove značilnosti vnašali predvsem z oplemenjevanjem iz drugih populacij kasačev. Vnos tujih genov je bil obsežen predvsem zaradi uporabe tujih žrebcev, vendar pa je obstoječa populacija le plod domačega rejskega dela.

Vnos tujih genov in padanje staleža ogrožata tako obstoj kot nadaljnji razvoj pasme. Zato v okviru naših nalog spodbujamo, da bi se vzrejalo, odbiralo in uporabljalo domače plemenjake. V rejskem programu je - poleg selekcijskega dela za izboljšanje športnih rezultatov - rejska organizacija sprejela zadolžitev, da rekonstruira pasmo in ohrani njeno genetsko raznovrstnost. To pa pomeni, da skrbi tudi za moški del populacije, ki v majhnih populacijah hitro predstavlja ozko grlo pri vzdrževanju genetske raznovrstnosti.

Rekonstrukcija pasme

Pri izvajanju rejskega programa za ljutomerskega kasača smo poleg selekcije na dosežke v kasaškem športu predlagali tudi rekonstrukcijo pasme in ohranjanje genetske raznovrstnosti. Pri zastavitvi programa, da bi bil lahko uspešen, je potrebno upoštevati nekatere značilnosti. Populacija ljutomerskega kasača je maloštevilna, v populaciji je v vsaki generaciji močan dotok tujih genov. V Jugoslaviji se je ljutomerski kasač razširil tudi na področja v drugih republikah, kjer bi lahko iskali dodatni genetski material. Vzpostavitev rejskega dela bi omogočila razširitev populacije po vključevanju teh držav v Evropsko Unijo.

Pri rekonstrukciji ljutomerskega kasača v zadnjih letih je bolj želja kot uspeh povečanje deleža domačih genov in povečanje populacije. Spremembe so v tem času majhne, saj je populacija majhna in trend gre še vedno v smeri manjšanja populacije. Poleg tega pogrešamo zavzetost večjega števila rejcev, da populacijo bolj združijo. Sodelovanje rejcev iz okolice Ljutomera, Šentjerneja, Komende ter drugih rejskih območij je precej omejeno. Srečujejo se le na tekmah, težko pa jih je privabiti k skupnemu rejskemu delu. Vzrok majhnih sprememb je tudi dolga življenjska konj in generacijski interval, ki precej presega vrednosti pri drugih vrstah domačih živali. Genetske spremembe so vezane na menjavo generacij, pokažejo pa se šele po nekaj generacijah. Rejci, ki redijo konje za tekmovanja, si genetskega napredka ne predstavljajo brez uporabe tujih plemenjakov, od domačih žrebcev, ki so na voljo, je po tekmovalnih rezultatih dober le eden, a kaj hitro je problem tudi sorodstvo. Poleg tega je večina moških živali kastriranih preden bi uspešno opravili preizkus ter bili odbrani za pleme. Napake v majhnih, ogroženih populacijah, kot je izgubljanje genov iz populacije, storjene v krajšem ali daljšem obdobju, so lahko za populacijo usodne in nepopravljive. Status lokalne pasme, pa naj bo to avtohtona ali tradicionalna pasma, in pa vrhunski dosežki na dirkalni stezi pri tako majhni populaciji ne gredo z roko v roki. V okviru rejske organizacije se bo potrebno odločiti o namenu reje pri ljutomerskem kasaču.

Ker se je vloga konja v družbi nasploh tako spremenila, bi veljalo rekonstrukcijo naravnati tako, da bo pasma prilagojena novi vlogi. Tako pri rekonstrukciji ljutomerskega kasača ne moremo vztrajati na konju, ki je namenjen delu na polju, ampak je potrebno upoštevati, da je to športni konj. Z rekonstrukcijo bi želeli, da se pasmi ljutomerski kasač vsaj deloma vrnejo značilnosti, ki jih je imela v času pred močnim pretapljanjem z drugimi pasmami kasačev ali pred močnim zmanjševanjem vzreje in načrtnega rejskega dela. Vsekakor pa je pri pasmah, kjer je bil zaradi gospodarskih ciljev spremenjen namen uporabe, utopično pričakovati povsem iste karakteristike, kot so jih imele pred 50 in več leti. Vse pasme se s časom postopno spreminjajo, če nič drugega, je to posledica naključnega toka genov in

posledično sprememb frekvenc genov, saj populacije niso neskončno velike in pa tudi ne omogočamo vsem živalim enake možnosti, da bi svoje gene prenesle v naslednjo generacijo.

Rejski cilji so tako pri selekciji kot rekonstrukciji pasme spremenjeni in jih je potrebno pri rekonstrukciji upoštevati. Tako je pri rekonstrukciji v prvi vrsti pomembno, da je pasma prilagojena na razmere v okolju, kjer se je razvijala. Območje pasme ljutomerski kasač je bilo precej široko. Iz Prlekije oziroma okolice Ljutomera se je ljutomerski kasač razširil po Jugoslaviji, kjer so ime pasme celo bolj vneto uporabljali kot v Sloveniji. Več karakteristik bi bilo možno obnoviti in obdržati tudi z vključevanjem konj, namenjenih rekreaciji in drugim aktivnostim. Prav tako bi veljalo poiskati nove možnosti pri uporabi ljutomerskih kasačev v rekreativne in turistične namene, saj bi s tem lahko zagotavljali večjo velikost populacije.

Rekonstrukcijo in ohranitev genetske variabilnosti bi dosegli z izvajanjem naslednjih predlogov, pri tem pa bi sledili tudi razvoju ljutomerskih kasačev na dirkališčih. Osnovna cilja pri rekonstrukciji pasme ljutomerski kasač ostajata povečanje populacije ter odbira in uporaba lastnih plemenjakov.

Vodenje rodovniške knjige in stalež

Rodovniško knjigo za tradicionalno pasmo ljutomerski kasač je prevzela priznana rejska organizacija, identifikacijo in registracijo zanjo opravlja DPO na Veterinarski fakulteti. Pojavljajo se zamiki pri pošiljanju podatkov, prav tako pa so nekatera žrebeta ob označitvi napačno vnesena v register. Pri tem ugibamo, da ni dovolj specificirano ažuriranje podatkov s strani rejcev in prav zaradi tega prihaja do zakasnelih zapisov. Sodelovanje med rejci, rejsko organizacijo in strokovnimi službami je nujno, kadar želimo populacijo ohraniti vitalno ali pa v njej doseči genetski napredek. Nezadovoljstvo rejcev z lastnim rejskim delom lahko izhaja prav iz njihovega zaupanja v posredovane informacije in časovnega zamika od časa nastanka podatka do vrnitve rezultatov v rejo. Vsekakor priporočamo, da postanejo vnosi podatkov tekoči in na enoten, primerljiv način.

Vodenje rodovniške knjige se pri vstopu živali ureja. Porekla so sicer zgledno vodena, v rodovniške knjige pa se ne vnaša izločitev oz. odhodov iz črede. Tako je še vedno težko priti do aktivne ali živeče populacije. To je pri proučevanju genetske strukture izredno pomembno. Pri vpisu živali v rodovniško knjigo še vedno prevladuje kot edini kriterij poreklo in fenotipske vrednosti za tekmovalne dosežke. Zaradi velikosti populacije in maloštevilnega potomstva zaostrovanje kriterijev ne pride v poštev.

Rejska organizacija si je med naloge zadala tudi animacijo rejcev konj ljutomerski kasač, ki zaenkrat še niso vključeni v rejsko organizacijo. Poleg rejcev športnih konj poskuša pridobiti tudi ljubiteljske rejce, ne glede na število konj v čredi. Ti se v preteklosti niso zanimali za rejsko delo, a so zanimivi predvsem zaradi manjšega vnosa tujih genov v domačo populacijo. Ti konji so lahko slabši po športnih dosežkih, saj niso bili podvrženi niti »oplemenjevanju« niti načrtnemu treningu. Za te konje je predviden poseben razdelek v glavnem delu rodovniške knjige, kamor se lahko vpišejo konji brez vidnejših uspehov, a z znanim poreklom.

Pri vključevanju živali izven kontroliranih rej se presodi pasemske značilnosti in določi razdelek rodovniške knjige, v katerega se žival vpiše. S tem je razvidna tudi vloga živali v populaciji. Rejska organizacija se lahko odloči, da za živali odredi pregled z molekularno-genetskimi metodami. Pridobivanje novih članov je počasno zaradi razprtij med kasaškima rejskima organizacijama po eni strani in strahom rejcev pred vključevanjem v rejsko organizacijo.

Še vedno opazamo, da se rejci ne morejo navaditi na delitev populacije kasačev na dve genetski skupini. Tako se lista članov spreminja, prav tako tudi številčno stanje. Neugodni trendi se odražajo tudi na kasaških tekmah, kjer primanjkuje mladih živali. Tako dvo- in tri-letniki tekmujejo s starejšimi živalmi, pripeljanimi pretežno iz tujine. Presojanje tekmovalnih dosežkov je praktično nemogoče, saj je konkurenca nelojalna. Mlajših živali je premalo, da bi se organiziralo več posebnih tekem zanje.

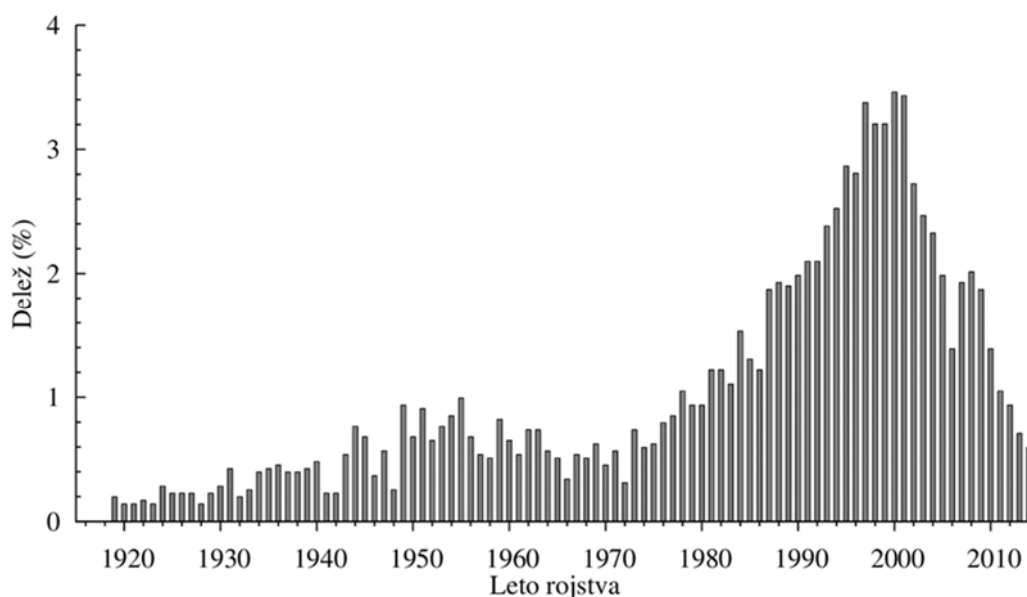
V letu 2011 je bil prenovljen rejski program za ljutomerskega kasača in ponovno vložena vloga za priznano rejsko organizacijo s strani Kasaške zveza Slovenije. Kasaška zveza Slovenije je bila z odločbo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS št. 33205-132/2011/5 z dne 27.12.2011 priznana rejska organizacija za vodenje rodovniških knjig za pasmo konj ljutomerski kasač na celotnem območju Republike Slovenije.

Živali pasme ljutomerski kasač so glede na izvirne rodove kobil neenakomerno porazdeljene (tabela 1). Povsem izgubljeni sta izvirna rodova Koketka in Mira, zelo slabo pa so zastopane Elina, Sava II ter Let me go.

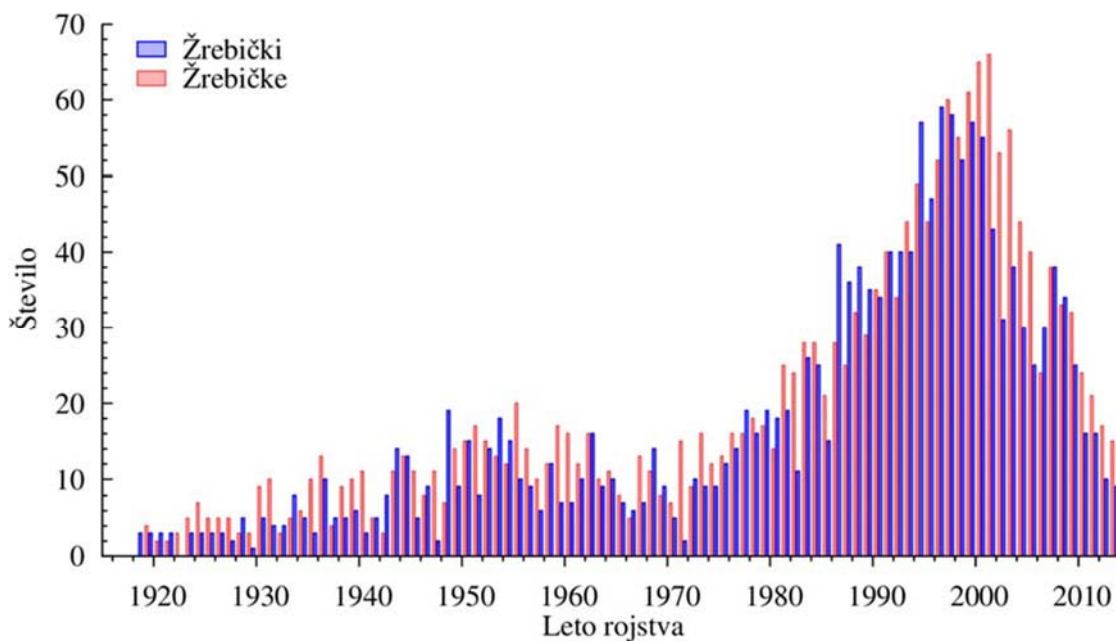
Tabela 1: Število živali glede na rodove in leto rojstva (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Skupaj
Lilly Caid	10	9	6	8	2	1	3	3	3	2	0	1	48
Pavlina	6	6	2	6	5	5	4	1	1	1	0	1	38
Györgyike	11	8	9	6	5	7	11	9	9	4	2	2	83
Koketka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elina	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Fulma	13	11	7	6	4	15	11	11	11	5	7	5	106
Mira	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Princa	2	2	3	1	1	1	2	2	2	3	2	0	21
Sava II	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	11
Mariska	23	22	22	13	11	14	15	15	15	6	8	5	169
Fuksa	4	7	5	4	4	3	3	3	3	4	1	1	42
Let me go	1	1	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9
Rosemary	7	9	15	12	8	9	11	8	8	2	4	2	95
Lepke	13	8	8	10	7	8	8	11	11	7	8	4	99
Skupaj	94	86	81	67	48	66	69	65	65	35	33	22	731

Velikost populacij se z leti spreminja, kar je prikazano z deležem vpisanih v seznam živali (slika 2). Vse do leta 1970 je delež v posameznih letih dokaj majhen, od leta 1970 do nekje do leta 2000 je delež vpisanih po letih opazno naraščal, letno je bilo tedaj vpisanih okoli 120 žrebet, kasneje pa se delež močno zmanjšuje in v letu 2012 je delež in s tem tudi število podobno vrednostim pred letom 1980. Podobne trend sprememb v velikosti lahko vidimo tudi na sliki 3, kjer je po spolih predstavljeno število registriranih žrebet. V večini let je registriranih nekoliko več žrebičk kot žrebičkov. Največ (66) žrebičk je bilo vpisanih leta 2001, medtem ko žrebičkov največ (59) v letu 1997.



Slika 1: Velikost populacije po letih rojstva (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)



Slika 2: Število registriranih žrebet po spolu po letih rojstva (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)

V letu 2014 je bilo registriranih vsega 21 žrebet pasme ljutomerski kasač (12 žrebičk in 9 žrebičkov). Tudi število pripustov - v letu 2014 ocenjeno na 40 oz. v zadnjih treh letih pripuščenih slabih 90 kobil – je zaskrbljujoče, saj pomeni, da lahko v prihodnje pričakujemo še manj registriranih žrebet na leto. Največji razlog, da se kobil ne pripušča je nezmožnost prodaje žrebet. Od domačih žrebcev sta imela potomce v letu 2014 le dva, vsak le po 2 potomca.

Preizkusi, odbira in izločanje

Načrtna vzreja plemenskih žrebcev ne zaživi. Za leto 2014 sta bila priznana le dva žrebca ljutomerskega kasača (Den MS in Lariss), v rodovniško knjigo pa so bile na novo vpisane le 3 kobile, s povprečno oceno zunanosti razreda +3a (70 točk). Pri odbirah se upoštevajo rezultati na tekmah, zunanost in poreklo. V zadnjih treh letih smo že odbrali posamezne plemenjake, vendar to ni postala redna praksa, ker se večino žrebcev že prej kastrira. Zaradi majhnega interesa rejcev za domače žrebce letos odbire nismo izpeljali. Vzrokov je več. Med drugim to kaže na dejstvo, da se domačemu rejškemu delu ne posveča dovolj pozornosti s strani rejcev. Nujna bi bila vzreja in uporaba lasnih žrebcev, da bi z njimi začeli zaustavljati izginjevanje genov domače populacije. Na VF so od dveh žrebcev v letu 2013 zamrznili seme, kar je spodbuden začetek, vendar bi bilo potrebno gensko banko semena dopolnjevati vsako leto s semenom novih plemenjakov.

Slabše zanimanje za domače plemenjake je pričakovano, saj rezultati niso potrjeni na potomcih, ker jih je zelo malo, pa še ti potomci ne pridejo na dirkalno stezo. Rejci so tako razumljivo nezaupljivi, npr. pri Denu MS, ki sicer ima rezultate, pa je problem tudi prevelika sorodnost s kobilami. Žrebeci se lahko uporabljajo več let, analizo uspešnosti pa je mogoče opraviti šele, ko se potomci pojavijo na kasaških dirkah in dosegajo rezultate. Tudi v prihodnosti ne bo mogoče povsem zajezi vnos tujih genov zaradi uporabe kasačev v športu. Tako bo vedno del populacije pod selekcijskim pritiskom. Da bi povečali možnost uporabe domačih plemenskih žrebcev, je nujno začeti v domači populaciji s preizkušanjem živali in z izvedenjem plemenskih vrednosti.

Pomanjkljivo je vodenje tekmovalnih dosežkov v obliki, ki bi bilo uporabno za rejsko delo. Tekme niso zadovoljivo opisane. Tako se podatke še vedno ureja iz različnih virov. Pridobljeni so rekordi posameznih konj, vendar pa se ne ve, kje, kdaj in na kakšni tekmi so doseženi. Pri nadaljnjem selekcijskem delu pa moramo zagotoviti tudi primerjalne skupine. Tako je pomembno, da se na dirkah v posameznih tekmah pojavljajo potomci večjega števila žrebcev, ne samo nekaj izbranih. Le tako je omogočena primerjava med konji na dirki kot njihovimi starši ali sorodniki.

Čeprav je nujno, da so dela, kot je opis konja, ocena zunanosti in gibanja, presoja športnih dosežkov, opravljena strokovno, bi rejsko kulturo dvignilo izobraževanje rejcev tudi na področju preizkusov, ocenjevanja in vrednotenja podatkov. V končni fazi so rejci tisti, ki žival obdržijo ali prodajo. Če se njihova presoja ne sklada z odločitvijo strokovnjaka, ne bo v populaciji vrhunskih dosežkov, genetskih sprememb niti ohranitve genetske raznovrstnosti. Kljub temu pa bo prihajalo do izgube enih in fiksacije drugih genov, predvsem zaradi majhnosti populacije. Izločanje živali, ki kažejo pasemske značilnosti tujih populacij, je težko izvedljivo, kadar so te populacije kasači. Podobnost zunanjih znakov med posameznimi populacijami so velike, saj so vse podvržene osnovnemu namenu pasme - odličnim tekmovalnim dosežkom. Večje pomanjkljivosti lahko v pasmo prinesejo parjenja s predstavniki drugih populacij.

Rekonstrukcijo močno omejuje tudi velikost populacije. Pri izbiri žrebet za plemensko vzrejo bi za namene rekonstrukcije in ohranjanja genetske raznovrstnosti morali načrtno izbrati živali iz manj številnih rodov, predvsem tiste, ki so nosilke genov rodov izvornih kobil, kar pa sedaj še ni mogoče v celoti izvajati. Živali iz ljubiteljskih rej bi lahko pripomogle pri ohranjanju genetske raznovrstnosti in pasemskih značilnosti, preprečile bi pretapljanje in sodelovale pri formiranju zadostne populacije. V majhnih populacijah so tudi »hobi« živali lahko zelo dobrodošle in pomembne.

Vplivni predniki pri pasmi ljutomerski kasač

Spremembe v genetski strukturi populaciji smo tudi v tem letu proučili na osnovi porekla, pri čemer smo se posvetili vplivnim prednikom ter njihovem prispevku v sklad genov populacije ljutomerskega kasača. Rezultate smo v okviru Posveta Ljutomerski kasač v septembru 2014 ob 140 letnici pasme v Križevcih pri Ljutomeru predstavili rejcem. Populacija ima majhno efektivno število prednikov, vsega trije predniki prispevajo več kot tretjino genov v genski sklad populacije. S seznanjanjem želimo pri rejcih spodbuditi nekaj ukrepov, ki bi pomagali pri ohranjanju in rekonstrukcije pasme.

Zgodovino ljutomerskih kasačev smo pri proučevanju vplivnih prednikov okvirno razdelili na pet obdobj, in sicer: do konca prve svetovne vojne, čas kraljevine Jugoslavije do konca druge svetovne vojne (1919–1945), povojno obdobje (1946–1959), obdobje delovanja Konjerejskega društva Slovenije in obnovitev rodovniške službe s strani tedanjega Veterinarsko znanstvenega zavoda Slovenije (1960–1991) ter obdobje od pričetka delovanja Kasaške zveze Slovenije do danes (1992–2013 v podatkih).

Do leta 1918 v registru ljutomerskih kasačev najdemo le 1 žrebca in 8 kobil s poznanima obema staršema in znano letnico rojstva. Med najvplivnejši predniki pri žrebcu sta njegova starša, Gladiator in Marion A. (tabela 2). Pri kobilah pa med vplivnimi predniki srečamo kar nekaj žrebcev, ki so plemenili v Ljutomeru: Feniks, Vazelin, Boreazelle, Tullnerprinz in Gladiator. Kobila Sena ter žrebca Earl Baltic in Feniks imajo vsi po 12.5 % robnega prispevka v sklad genov, kar pomeni da je to njihov doprinos genov.

Tabela 2: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače po spolih do leta 1918

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto	Št.	Pričakovani prispevek		
				rojstva	potomcev	Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
1	US	2	Marion A.	1902	2	0.5000	0.5000	0.5000
2	AT	1*	Gladiator	1907	6	0.5000	0.5000	1.0000
Pri kobilah								
1	US	2	Sena	1800	1	0.1250	0.1250	0.1250
2	US	1	Earl Baltic	1887	1	0.1250	0.1250	0.2500
3	AT	1*	Feniks	1906	3	0.1250	0.1250	0.3750
4	US	1	Lancelot	1887	1	0.0938	0.0938	0.4688
5	US	2	Georgie M.	1891	1	0.0938	0.0938	0.5625
6	SI	2	Erna	n.d.r.	1	0.0625	0.0625	0.6250
7	HU	1*	Vaselin	1897	6	0.0625	0.0625	0.6875
8	US	1*	Boreazelle	1899	3	0.0625	0.0625	0.7500
9	AT	1*	Tullnerprinz	1899	2	0.0625	0.0625	0.8125
10	AT	2	So-so	1899	1	0.0625	0.0625	0.8750
11	AT	2	Adorna	1903	1	0.0625	0.0625	0.9375
12	AT	1*	Gladiator	1907	6	0.0625	0.0625	1.0000

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača, n.d.r. – neznan datum rojstva

V obdobju od konca prve do konca druge svetovne vojne je v registru zajetih 33 žrebcev in 101 kobila. Največji prispevek enega samega prednika je pri žrebcih 9.9 %, pri kobilah pa je manjši (8.0 %).

Pri žrebcih je najvplivnejši Ipoly, madžarski žrebec, pri kobilah pa žrebec Plunger jr. (tabela 3), ki je bil v Avstriji kupljen leta 1930. Za pojasnitev 50 % genetske variabilnosti v populaciji je potrebnih 11 najvplivnejših prednikov tako pri kobilah kot žrebcih (tabela 1). Med deset najvplivnejših prednikov v obdobju 1919–1945 pri žrebcih srečamo še pet žrebcev, ki so plemenili v ljutomerskem okraju (tabela 3), njihov robni prispevek znaša med 7.6 % (Johnny) in 2.7 % (Elsö) ter eno kobilo Jerico z robnim prispevkom 2.8 %. Pri kobilah sta med deset najvplivnejših prednikov poleg žrebca Plunger jr. še dva pepinjerja (Ipoly in Elsö) ter kobila Pavlina z blizu 4 % robnega prispevka. Tako pri žrebcih kot pri kobilah je precejšen prispevek dveh ameriških kasačev, Caida in Hambletoniana, pri kobilah pa se na desetem mestu najde še en pomemben ameriški kasač Peter the Great.

Tabela 3: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače po spolih v letih 1919–1945

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
1	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0985	0.0985	0.0985
2	AT	1*	Johnny	1929	15	0.0758	0.0758	0.1742
3	US	1	Caid	1893	9	0.0634	0.0634	0.2377
4	US	1	Hambletonian	1849	8	0.0627	0.0541	0.2918
5	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0455	0.0436	0.3354
6	AT	1*	Monte Christo	1913	6	0.0379	0.0361	0.3715
7	HU	1*	Baka	1915	7	0.0455	0.0327	0.4042
8	FR	1	Heia	1929	2	0.0303	0.0298	0.4340
9	YU	2	Jerica	1930	2	0.0303	0.0282	0.4622
10	HU	1*	Elsö	1923	5	0.0379	0.0266	0.4888
Pri kobilah								
1	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0804	0.0804	0.0804
2	US	1	Caid	1893	9	0.0699	0.0699	0.1504
3	US	1	Hambletonian	1849	8	0.0727	0.0627	0.2130
4	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0569	0.0547	0.2677
5	US	1	Dillon Boy	1897	4	0.0511	0.0479	0.3156
6	US	1	Lord Revelstoke	1901	5	0.0433	0.0406	0.3562
7	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0421	0.0394	0.3957
8	US	1	Ernest Axtell	1907	3	0.0384	0.0360	0.4316
9	HU	1*	Elsö	1923	5	0.0408	0.0287	0.4603
10	US	1	Peter the Great	1895	24	0.0322	0.0282	0.4885

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

Po drugi svetovni vojni v obdobju 1946–1959 je bilo pri žrebcih 309 osnovalcev, pri kobilah pa 313. Vidimo lahko velik robni prispevek najvplivnejšega prednika, 14.6 % pri žrebcih in 12.1 % pri kobilah (tabela 4). Pri obeh spolih je najvplivnejši prednik žrebec Ficzko iz Madžarske, na drugem mestu je Ipoly (robni prispevek 11.7 % pri žrebcih in 9.6 % pri kobilah), na tretjem oz. četrtem mestu pa sta domači žrebec Olko in Asso di Briscola, l. 1946 iz Italije pripeljani žrebec, z dobrimi 8 % oz. 6 %.

Med prvimi desetimi najvplivnejšimi predniki pri žrebcih srečamo še žrebce, ki so plemenili v Ljutomeru (Plunger jr., Doberdo, Šejk), pri kobilah pa so prav tako Plunger jr. in Šejk ter še Deauville II (francoski kasač) in Etrusker iz vzhodne Nemčije. Spet srečamo že prej omenjena dva ameriška kasača Caida in

Hambletoniana, ki se precejkrat pojavljata v rodovniku kasačev. Polovico genetske raznovrstnosti v skladu genov populacije prispeva vsega 6 oz. 7 prednikov.

Za četrto obdobje, od 1960 do 1991, smo že zgoraj omenili, da je bila obujena rodovniška služba, kar se pozna tudi pri večjem številu zajetih živali v rodovnik, pri žrebcih 512 in pri kobilah 578. Pri obeh spolih 9 prednikov pojasni 50 % genetske raznolikosti populacije ljutomerskih kasačev, največji robni prispevek pa ima ameriški žrebec Peter the Great (tabela 5), in sicer okrog 12.0 %. Pri obeh spolih je na drugem mestu Guy Axworthy z blizu 10 % prispevka v sklad genov populacije, na tretjem pa je tudi ameriški žrebec Speedy Attraction, ki je plemenil v populaciji ljutomerski kasač in ima v rodovniku 154 sinov in hčera. Poleg žrebca Speedy Attraction je med prvimi desetimi najpomembnejšimi predniki še pet pripustnih žrebcev (francoski Deauville II, italijanska Navole in Doberdo ter madžarska Ipoly in Ficzeko), katerih robni prispevki so med 6 in 3 %. Dodatno pa sta na seznamu še dva potomca Peter the Great, in sicer Volomite (vnuk) ter White Hanover (prapravnuk), njuna robna prispevka sta po 3 %.

Tabela 4: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače po spolih v letih 1946–1959

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
1	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.1464	0.1464	0.1464
2	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.1168	0.1168	0.2632
3	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0806	0.0806	0.3438
4	SI	1*	Olko	1938	48	0.0625	0.0625	0.4062
5	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0539	0.0539	0.4601
6	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0461	0.0461	0.5062
7	US	1	Caid	1893	9	0.0514	0.0436	0.5498
8	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0428	0.0428	0.5925
9	US	1	Gordon Peter	1918	2	0.0337	0.0337	0.6262
10	US	1	Hambletonian	1849	8	0.0542	0.0251	0.6513
Pri kobilah								
1	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.1210	0.1210	0.1210
2	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0961	0.0961	0.2171
3	SI	1*	Olko	1938	48	0.0860	0.0860	0.3031
4	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0659	0.0659	0.3690
5	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0548	0.0548	0.4237
6	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0511	0.0511	0.4748
7	US	1	Caid	1893	9	0.0578	0.0470	0.5218
8	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0309	0.0309	0.5527
9	US	1	Hambletonian	1849	8	0.0526	0.0299	0.5826
10	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0296	0.0284	0.6110

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

Od leta 1992 naprej je bilo v rodovnik vpisanih v povprečju 38 žrebcev in 42 kobil, pri čemer se v zadnjih letih to število izrazito zmanjšuje, oz. v celotnem obdobju 1992-2013 845 žrebcev in 921 kobil. Blizu 12 % je robni prispevek najvplivnejšega prednika, ki je pri žrebcih Speedy Crown, pri kobilah pa Peter the Great (tabela 6). Med deset najpomembnejših prednikov je le Speedy Attraction plemenil v populaciji ljutomerskega kasača. Vsi ostali najpomembnejši predniki so ameriški kasači iz porekla. Med njimi je kobila Darmiss, ki je mati od Dynamite Lobella (njegov oče je Speedy Crown), ki pa je plemenil v Ljutomeru.

Med ostalimi vplivnimi predniki v obdobju 1919–1945 najdemo kar nekaj žrebcev, ki so plemenili v populaciji ljutomerskega kasača (tabela 7). Pri žrebcih so to: Plunger jr. na 11. mestu (robni prispevek 2.6 %), Peter Mozart, Ezer jo, Casanova, Vandetta, Armaphon ter Tullnerprinz na 50. mestu (robni prispevek 0.2 %). Pri kobilah je Plunger jr. na prvem mestu (tabela 3), med vplivnimi predniki ni treh žrebcev prej omenjenih žrebcev (Peter Mozart, Casanova, Tullnerprinz), so pa Baka (15. mesto), Vaselein, Johnny, Nepomuk, Boreazelle, Ficzkó (39. mesto, pri žrebcih na 5. mestu) ter Sokol (tabela 7). Njihov robni prispevek je od dobrih 2 % navzdol. Poleg žrebcev se med pomembnimi oz. vplivnimi predniki v tem obdobju pojavljajo tudi kobile: Nada, Györgyike, Radika, Sava II, Pavlina, Lepke, Let me go; njihovi robni prispevki pa so od 2.6 % do vsega 0.3 %.

Tabela 5: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače po spolih v letih 1960–1991

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
1	US	1	Peter the Great	1895	24	0.1205	0.1205	0.1205
2	US	1	Guy Axworthy	1902	30	0.0957	0.0957	0.2162
3	US	1*	Speedy Attraction	1969	154	0.0933	0.0716	0.2877
4	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0657	0.0616	0.3493
5	IT	1*	Navole	1961	113	0.0972	0.0531	0.4025
6	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0314	0.0314	0.4339
7	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0385	0.0313	0.4651
8	US	1	Volomite	1926	24	0.0466	0.0306	0.4957
9	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0485	0.0303	0.5260
10	US	1	White Hanover	1946	29	0.0427	0.0300	0.5561
Pri kobilah								
1	US	1	Peter the Great	1895	24	0.1187	0.1187	0.1187
2	US	1	Guy Axworthy	1902	30	0.0961	0.0961	0.2148
3	US	1*	Speedy Attraction	1969	154	0.1032	0.0792	0.2939
4	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0596	0.0559	0.3498
5	IT	1*	Navole	1961	113	0.0768	0.0420	0.3918
6	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0450	0.0366	0.4284
7	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0514	0.0321	0.4605
8	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0320	0.0320	0.4925
9	US	1	Volomite	1926	24	0.0477	0.0309	0.5234
10	US	1	White Hanover	1946	29	0.0409	0.0287	0.5521

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

Tabela 6: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače po spolih v letih 1992–2013

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
1	US	1	Speedy Crown	1968	36	0.1237	0.1237	0.1237
2	US	1	Peter the Great	1895	24	0.1196	0.1036	0.2273
3	US	1	Guy Axworthy	1902	30	0.0917	0.0789	0.3062
4	US	1	Star's Pride	1947	32	0.0971	0.0668	0.3730
5	US	1*	Speedy Attraction	1969	154	0.0661	0.0508	0.4238
6	US	1	Scotland	1925	14	0.0861	0.0454	0.4692
7	US	1	Volomite	1926	24	0.0910	0.0412	0.5104
8	US	1	Dean Hanover	1934	13	0.0551	0.0267	0.5370
9	US	2	Darmiss	1971	1	0.0496	0.0262	0.5633
10	US	1	Rodney	1944	17	0.0702	0.0207	0.5840
Pri kobilah								
1	US	1	Peter the Great	1895	24	0.1186	0.1186	0.1186
2	US	1	Speedy Crown	1968	36	0.1158	0.1008	0.2195
3	US	1	Star's Pride	1947	32	0.0970	0.0788	0.2983
4	US	1*	Speedy Attraction	1969	154	0.0754	0.0686	0.3668
5	US	1	Guy Axworthy	1902	30	0.0904	0.0555	0.4224
6	US	1	Scotland	1925	14	0.0843	0.0444	0.4667
7	US	1	Volomite	1926	24	0.0910	0.0411	0.5079
8	US	1	Dean Hanover	1934	13	0.0587	0.0279	0.5358
9	US	1	Rodney	1944	17	0.0738	0.0257	0.5615
10	US	2	Darmiss	1971	1	0.0472	0.0220	0.5834

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

V obdobju po drugi svetovni vojni (1946–1959) se pri žrebcih med vplivnimi predniki pojavljajo pripustni žrebci: Deauville II, Ossi in Elsö s po 2 % doprinosu genov, Armaphon, Baka in Etrusker s po 1 % prispevka genov (tabela 8). Podoben prispevek imata tudi kobili Pavlina (2 %) in Györgyike (1 %). Pri kobilah so za prvimi desetimi med vplivnimi predniki pripustni žrebci Elsö, Baka, Doberdo in Rodaun z okoli 2 % robnega prispevka, nekaj nad 1 % imata še Johnny in Dregely, visoko pa so tudi kobile Fuksa, Pavlina, Györgyike in Koketka, vse z nad 1 % robnega prispevka (tabela 8).

Tabela 7: Pričakovani prispevek ostalih pomembnih prednikov za ljutomerske kasače v obdobju 1919–1945

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
11	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0303	0.0265	0.5153
12	YU	2	Nada	1923	4	0.0303	0.0260	0.5414
13	US	1*	Peter Mozart	1913	5	0.0303	0.0251	0.5665
16	HU	1*	Ezer jo	1910	2	0.0189	0.0183	0.6242
17	AT	1*	Casanova	1924	1	0.0227	0.0181	0.6423
18	US	1*	Vandetta	1903	3	0.0227	0.0178	0.6601
27	SI	2	Sava II	1924	3	0.0152	0.0140	0.7931
29	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0152	0.0117	0.8184
38	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0076	0.0071	0.9022
41	SI	2	Finetta	1927	4	0.0076	0.0064	0.9216
43	YU	2	Lepke	1916	1	0.0076	0.0038	0.9305
45	NN	2	Minka	n.d.r.	1	0.0038	0.0036	0.9379
48	YU	2	Let me go	1903	2	0.0038	0.0036	0.9486
49	YU	2	Radika	n.d.r.	1	0.0038	0.0033	0.9519
50	AT	1*	Tullnerprinz	1899	2	0.0057	0.0017	0.9537
Pri kobilah								
12	HU	1*	Ezer jo	1910	2	0.0241	0.0234	0.5362
13	YU	2	Györgyike	1905	3	0.0309	0.0232	0.5594
15	HU	1*	Baka	1915	7	0.0297	0.0213	0.6032
16	HU	1*	Vaselin	1897	6	0.0441	0.0202	0.6234
17	YU	2	Radika	n.d.r.	1	0.0186	0.0162	0.6396
18	YU	2	Nada	1910	2	0.0173	0.0160	0.6556
20	US	1*	Vandetta	1903	3	0.0198	0.0155	0.6865
21	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0198	0.0153	0.7018
22	YU	2	Fulma	1915	2	0.0198	0.0145	0.7164
23	AT	1*	Johnny	1929	15	0.0297	0.0144	0.7308
25	HU	1*	Nepomuk	1912	2	0.0149	0.0125	0.7563
32	US	1*	Boreazelle	1899	3	0.0099	0.0090	0.8272
39	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0099	0.0073	0.8822
43	YU	1*	Sokol	1920	1	0.0087	0.0062	0.9098
59	YU	2	Lepke	1916	1	0.0074	0.0037	0.9833

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača, n.d.r. – neznan datum rojstva

Za prvimi desetimi najvplivnejšimi predniki v obdobju 1960-1991 pri žrebcih je na 11. in pri kobilah na 12. mestu ameriški žrebec Proud Lindy, ki ima v populaciji ljutomerskega kasača v letih 1987 do 1995 rojenih 97 potomcev (tabela 9). Med žrebci, ki so plemenili, so z robnim prispevkom več kot 1 % pri žrebcih Olko, Etrusker in Plunger jr., pri kobilah pa Etrusker, Olko in Elsö. Po okoli 1 % prispevka genov imata pri obeh spolih tudi ameriška žrebca iz porekla Star's Pride in Caid. Pri žrebcih se med vplivnimi predniki pojavijo tudi kobile Pavlina (robni prispevek 0.5 %), Koketka in Fulma (tabela 9), pri kobilah pa dodatno še Györgyike, Lepke, Fuksa ter Sava II, vendar je njihov prispevek v sklad genov majhen.

Tabela 8: Pričakovani prispevek ostalih pomembnih prednikov za ljutomerske kasače po spolu v obdobju 1946–1959

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
11	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0230	0.0227	0.6740
12	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0214	0.0200	0.6940
14	AT	1*	Ossi	1928	9	0.0222	0.0180	0.7308
15	HU	1*	Elsö	1923	5	0.0243	0.0171	0.7478
18	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0148	0.0114	0.7883
19	YU	2	Györgyike	1905	3	0.0144	0.0108	0.7991
22	HU	1*	Baka	1915	7	0.0563	0.0100	0.8303
24	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0099	0.0095	0.8492
25	SI	2	Koketka	1919	5	0.0099	0.0091	0.8583
34	YU	2	Fulma	1915	2	0.0078	0.0057	0.9247
42	HU	1*	Nepomuk	1912	2	0.0037	0.0035	0.9603
47	YU	2	Lepke	1916	1	0.0058	0.0029	0.9758
49	HU	1*	Vaselin	1897	6	0.0158	0.0027	0.9813
50	US	1*	Peter Mozart	1913	5	0.0070	0.0024	0.9836
51	AT	1*	Jon	1924	3	0.0033	0.0022	0.9858
Pri kobilah								
11	HU	1*	Elsö	1923	5	0.0360	0.0253	0.6363
13	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0242	0.0230	0.6832
15	HU	1*	Baka	1915	7	0.0692	0.0188	0.7224
17	IT	1*	Rodaun	1917	4	0.0178	0.0170	0.7580
18	NN	2	Fuksa	n.d.r.	7	0.0158	0.0158	0.7738
19	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0165	0.0154	0.7892
20	AT	1*	Johnny	1929	15	0.0141	0.0132	0.8025
21	HU	1*	Dregely	1908	2	0.0124	0.0120	0.8145
22	YU	2	Györgyike	1905	3	0.0158	0.0118	0.8263
23	SI	2	Koketka	1919	5	0.0121	0.0112	0.8375
30	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0087	0.0068	0.8985
31	YU	2	Fulma	1915	2	0.0087	0.0064	0.9049
32	AT	1*	Jon	1924	3	0.0067	0.0060	0.9109
36	YU	2	Lepke	1916	1	0.0097	0.0049	0.9316
39	AT	1*	Monte Christo	1913	6	0.0333	0.0038	0.9435
41	US	1*	Peter Mozart	1913	5	0.0044	0.0036	0.9509
42	HU	1*	Vaselin	1897	6	0.0123	0.0035	0.9544
44	HU	1*	Nepomuk	1912	2	0.0030	0.0029	0.9602

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

V zadnjem obdobju (1992–2013) sta takoj za prvimi desetimi najvplivnejšimi predniki pri obeh spolih Gerd November in Deauville II, prvi z 117 potomci in drugi z 70 potomci v populaciji ljutomerskega kasača (tabeli 10 in 11). Njun robni prispevek je 1.8 % oz. 1.6 % pri žrebcih in oba 1.6 % pri kobilah. Deauville II ima robni in skupni prispevek precej podoben, medtem ko ima Gerd November skupni prispevek (4.0 % pri žrebcih in 3.5 % pri kobilah) precej večji od robnega. Razlika med skupnim in robnim prispevkom je tisti del genetske raznolikosti, ki jo nek prednik deli s svojimi sorodniki, ki so pred njim na listi vplivnih prednikov. Žrebec Navole ima v populaciji ljutomerskega kasača podobno število potomcev kot Gerd November, vendar je pri žrebcih njegov robni prispevek bistveno manjši (tabela 10), medtem ko ga pri kobilah med vplivnimi predniki sploh ni (tabela 11). Med vplivnim predniki tudi v zadnjem obdobju najdemo nekaj domačih kobil: Finejšo, Diniso in Pavlino pri žrebcih (tabela 10), ter Lepke in Pavlino pri kobilah (tabela 11).

Tabela 9: Pričakovani prispevek ostalih pomembnih prednikov za ljutomerske kasače po spolu v obdobju 1960–1991

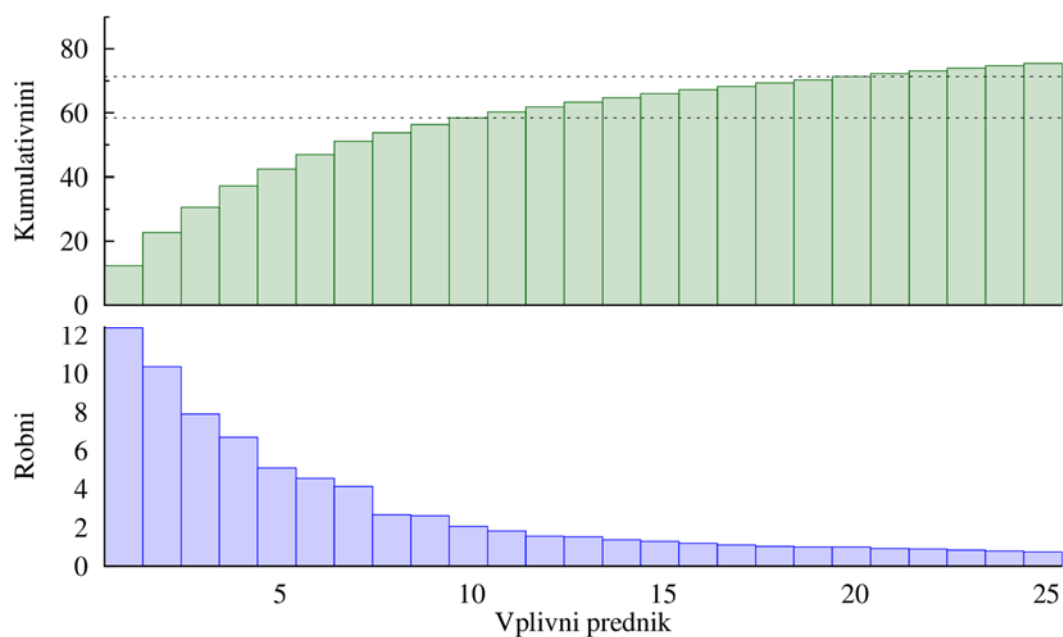
Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
Pri žrebcih								
11	US	1*	Proud Lindy	1978	97	0.0322	0.0223	0.5784
12	FR	1	Durbar II	1969	29	0.0181	0.0178	0.5961
13	FR	1	Taiaut II	1963	24	0.0181	0.0175	0.6136
14	SI	1*	Olko	1938	48	0.0170	0.0170	0.6307
16	US	1	Dean Hanover	1934	13	0.0450	0.0159	0.6633
18	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0224	0.0147	0.6929
19	US	1	Star's Pride	1947	32	0.0315	0.0117	0.7046
20	US	1	Caid	1893	9	0.0170	0.0117	0.7163
21	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0107	0.0107	0.7270
22	US	1	Scotland	1925	14	0.0377	0.0107	0.7377
24	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0144	0.0099	0.7577
39	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0051	0.0051	0.8659
45	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0038	0.0038	0.8923
58	HU	1*	Baka	1915	7	0.0160	0.0023	0.9298
63	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0020	0.0017	0.9401
69	SI	2	Koketka	1919	5	0.0012	0.0012	0.9479
90	IT	1*	Rodaun	1917	4	0.0038	0.0005	0.9649
98	YU	2	Fulma	1915	2	0.0027	0.0002	0.9675
Pri kobilah								
11	FR	1	Taiaut II	1963	24	0.0221	0.0214	0.5735
12	US	1*	Proud Lindy	1978	97	0.0298	0.0206	0.5941
14	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0273	0.0179	0.6304
15	FR	1	Durbar II	1969	29	0.0182	0.0179	0.6483
17	US	1	Caid	1893	9	0.0168	0.0168	0.6820
19	SI	1*	Olko	1938	48	0.0155	0.0135	0.7096
22	HU	1*	Elsö	1923	5	0.0151	0.0113	0.7470
24	US	1	Star's Pride	1947	32	0.0292	0.0109	0.7688
26	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0135	0.0093	0.7885
27	US	1	Hoot Mon	1944	23	0.0122	0.0092	0.7976
27	US	1	Hoot Mon	1944	23	0.0122	0.0092	0.7976
31	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0103	0.0073	0.8290
32	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0064	0.0064	0.8354
42	YU	2	Györgyike	1905	3	0.0041	0.0041	0.8888
43	HU	1*	Baka	1915	7	0.0157	0.0037	0.8925
44	HU	1*	Dregely	1908	2	0.0037	0.0037	0.8962
45	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0037	0.0037	0.8999
53	YU	2	Lepke	1916	1	0.0034	0.0026	0.9248
55	IT	1*	Rodaun	1917	4	0.0038	0.0023	0.9295
60	AT	1*	Armaphon	1929	5	0.0021	0.0018	0.9396
69	NN	2	Fuksa	n.d.r.	7	0.0015	0.0015	0.9540
79	YU	2	Fulma	1915	2	0.0026	0.0008	0.9640
86	SI	2	Sava II	1924	3	0.0007	0.0007	0.9693
107	SI	1*	Narod	1945	1	0.0003	0.0002	0.9783
108	AT	1*	Jon	1924	3	0.0002	0.0002	0.9785
113	AT	1*	Prinz Dillon	1915	4	0.0015	0.0001	0.9793
114	SI	2	Koketka	1919	5	0.0013	0.0001	0.9795

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača, n.d.r. – neznan datum rojstva

Tabela 10: Pričakovani prispevek ostalih pomembnih prednikov za ljutomerske kasače pri žrebcih v obdobju 1992–2013

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
11	DE	1*	Gerd November	1993	117	0.0396	0.0183	0.6024
12	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0166	0.0155	0.6179
13	IT	1*	On the Top	1989	59	0.0222	0.0153	0.6332
16	US	1*	Scurry Lobell	1987	88	0.0367	0.0119	0.6718
18	US	1*	Proud Lindy	1978	97	0.0258	0.0103	0.6931
19	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0145	0.0100	0.7031
21	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0092	0.0092	0.7222
24	US	1*	Call A Truce	1990	56	0.0240	0.0078	0.7473
27	FR	1	Taiaut II	1963	24	0.0070	0.0068	0.7684
28	FR	1	Durbar II	1969	29	0.0060	0.0059	0.7743
29	IT	1*	Navole	1961	113	0.0223	0.0059	0.7802
30	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0118	0.0059	0.7861
31	US	1*	Mystical Crown	1990	50	0.0160	0.0058	0.7919
34	SI	2	Finejša	1949	9	0.0053	0.0053	0.8081
36	US	1*	Meadow Meritime	1986	32	0.0108	0.0052	0.8186
39	US	1*	Victory Scream	1993	39	0.0109	0.0042	0.8317
40	US	1*	Benjamin C Lee	1990	34	0.0117	0.0040	0.8357
52	US	1*	Sierra Ranger	1995	23	0.0074	0.0031	0.8778
54	US	1	Caid	1893	9	0.0051	0.0030	0.8839
59	SE	1*	Sparks Nevada	1987	25	0.0083	0.0027	0.8980
62	US	1*	Cowardly Lion	1981	45	0.0180	0.0024	0.9055
65	SI	1*	Olko	1938	48	0.0032	0.0022	0.9123
66	SI	2	Dinisa	1977	15	0.0058	0.0021	0.9144
70	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0034	0.0020	0.9226
95	US	1*	Keystone Tornado	1989	35	0.0104	0.0012	0.9586
105	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0023	0.0008	0.9690
111	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0020	0.0007	0.9735
122	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0005	0.0005	0.9799
127	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0005	0.0005	0.9824

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača



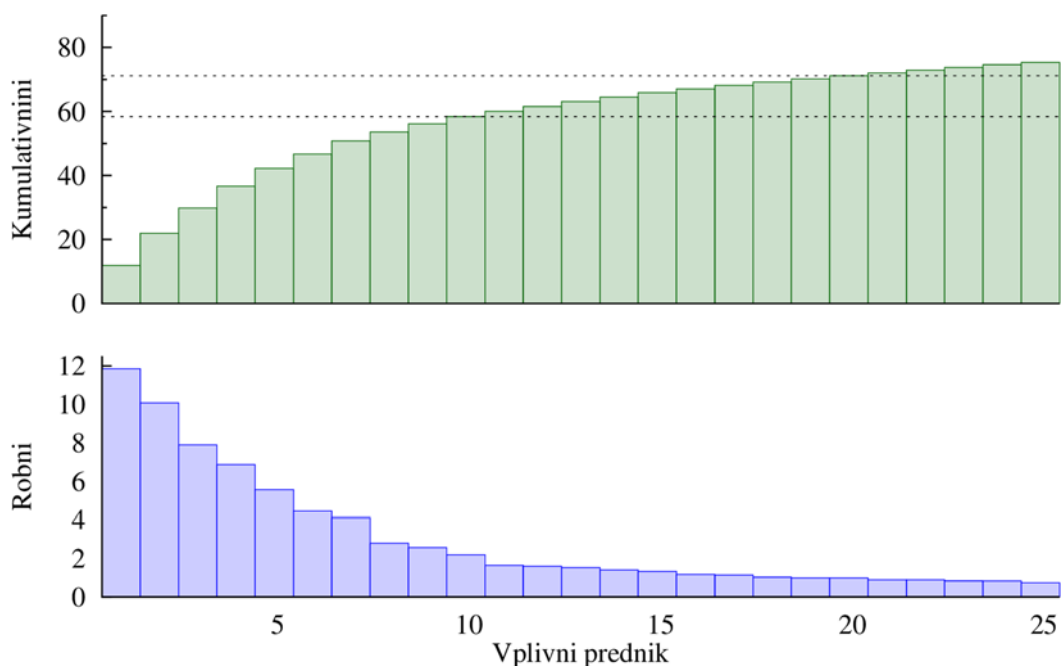
Slika 3: Kumulativni in robni prispevek (%) vplivnih prednikov pri žrebcih v obdobju 1992–2013

Tabela 11: Pričakovani prispevek najbolj vplivnih prednikov za ljutomerske kasače pri kobilah v obdobju 1992–2013

Št.	Izvor	Spol	Ime	Leto rojstva	Št. potomcev	Pričakovani prispevek		
						Skupni	Robni	Kumul.
11	FR	1*	Deauville II	1947	70	0.0174	0.0164	0.5998
12	DE	1*	Gerd November	1993	117	0.0345	0.0159	0.6157
13	US	1*	Scurry Lobell	1987	88	0.0471	0.0153	0.6310
14	IT	1*	Navole	1961	113	0.0256	0.0140	0.6450
16	US	1	Proud Lindy	1978	97	0.0255	0.0117	0.6700
17	IT	1*	On the Top	1989	59	0.0166	0.0114	0.6814
19	US	1	Florican	1947	18	0.0524	0.0099	0.7015
20	HU	1*	Ficzko	1937	68	0.0144	0.0099	0.7114
21	US	1	Keystone Savage	1976	39	0.0167	0.0089	0.7203
22	FR	1	Durbar II	1969	29	0.0090	0.0089	0.7291
23	HU	1*	Ipoly	1934	31	0.0084	0.0084	0.7375
28	FR	1	Taiaut II	1963	24	0.0068	0.0066	0.7730
33	IT	1*	Doberdo	1940	53	0.0106	0.0053	0.8019
36	US	1*	Benjamin C Lee	1990	34	0.0144	0.0049	0.8171
37	US	1*	Meadow Meritime	1986	32	0.0102	0.0044	0.8216
38	US	1*	Victory Scream	1993	39	0.0125	0.0044	0.8260
40	US	1*	Mystical Crown	1990	50	0.0136	0.0043	0.8347
42	US	1	Charlie Somolli	1986	28	0.0140	0.0040	0.8430
48	US	1*	Call A Truce	1990	56	0.0174	0.0037	0.8661
51	US	1*	Sierra Ranger	1995	23	0.0071	0.0031	0.8762
52	US	1	Caid	1893	9	0.0051	0.0029	0.8792
55	SI	1*	Bukefalos	1992	17	0.0049	0.0028	0.8878
61	US	1*	Keystone Tornado	1989	35	0.0128	0.0026	0.9040
63	DE	1*	Etrusker	1949	24	0.0042	0.0025	0.9091
65	SE	1*	Sparks Nevada	1987	25	0.0073	0.0024	0.9139
70	HU	1*	Első	1923	5	0.0063	0.0018	0.9240
71	HU	1*	Baka	1915	7	0.0043	0.0018	0.9258
82	IT	1*	Asso di Briscola	1939	44	0.0023	0.0014	0.9429
103	YU	2	Lepke	1916	1	0.0011	0.0008	0.9664
111	YU	1*	Šejk	1943	20	0.0007	0.0007	0.9724
128	HU	1*	Plunger jr.	1916	12	0.0023	0.0005	0.9818
166	YU	2	Györgyike	1905	3	0.0013	0.0002	0.9917
177	YU	2	Pavlina	1914	4	0.0005	0.0001	0.9931
180	AT	1*	Johnny	1929	15	0.0003	0.0001	0.9934
189	HU	1*	Dregely	1908	2	0.0011	0.0000	0.9939

* – žrebec, ki je plemenil v populaciji ljutomerskega kasača

Pričakovani robni in kumulativni prispevek za prvih 25 prednikov pri žrebcih in kobilah, rojenih v letih 1992-20013 prikazujemo grafično na slika 3 in 4. Tako pri žrebcih kot kobilah prvih 10 prednikov pojasni 58 % genetske variabilnosti in prvih 20 prednikov 71 % genetske variabilnosti. Tudi posamezni robni prispevki so podobni, edina razlika je, da je vrstni red pomembnih prednikov nekoliko različen (tabele 6, 10 in 11).



Slika 4: Kumulativni in robni prispevek (%) vplivnih prednikov pri kobilah v obdobju 1992–2013

Raba plemenjakov

V majhnih populacijah je vedno priporočena enakomerna raba plemenjakov. Problem v populaciji ljutomerskega kasača je, da lastnih plemenjakov praktično nima. Poleg enakomerne rabe lahko ponovno priporočimo, da se prične z lastno vzrejo, odbiro in uporabo plemenjakov.

Razmerje med številom plemenjakov in plemenskih kobil je neugodno, vendar pa pri konjih ne smemo presojati podatkov na osnovi enega leta. Domači plemenjaki praktično niso uporabljeni (Den MS in Lariss imata v letu 2014 le po 2 potomca), ostali žrebci (13 v letu 2014) pa so iz tujih populacij. Uporabe domačih plemenjakov ne sprejemajo ne rejci plemenjakov, niti rejci kobil, verjetno pa je pri tem premalo aktivna tudi rejska organizacija.

Potrebno število plemenjakov v manjših populacijah določa predvsem minimum, ki je nujen za vzdrževanje genetske variabilnosti. Pri vrstah, kjer je uspešno zamrzovanje genetskega materiala, je rešitev enostavna. Kljub priporočilom pa o dejanski uporabi plemenjakov odločajo rejci. Pri rejcih, ki v prvi vrsti redijo športne konje, bo odločal pričakovan tekmovalni dosežek. Tako je vključevanje ostalih rejcev neobhodno potrebno, saj bi na ta način povečali velikost populacije, povečali sklad genov in ustavili njegovo siromašenje ter omogočili rekonstrukcijo pasme.

Podrobnejšega načrta uporabe plemenjakov ni mogoče pripraviti, saj ni na voljo zadostnega števila nesorodnih plemenjakov iz domače populacije. Priporočena enakomerna uporaba plemenjakov ni bila realizirana, saj so večinoma uporabljeni tuji žrebci, vendar je tudi pri njih potrebno paziti na morebitno parjenje v sorodstvu, na kar smo rejce opozorili v okviru predavanja v Gornji Radgoni.

Spremljanje izvajanja parjenj bi moralo postati redno opravilo. V ta namen bi bilo potrebno sprotno vnašanje podatkov o pripustih ali osemenitvah, kar pa se v konjereji na sploh še ni uveljavilo zaradi nedorečenega poročanja. Tako še ni zaživela sprotna izmenjava informacij. Vnos nastalih podatkov v rejah oziroma pripustnih postajah je pri današnji internetni tehnologiji mogoč na daljavo, vendar pa bi bilo potrebno izobraževanje uporabnikov. V letu 2014 je ocenjeno število pripuščenih kobil 40.

Vzreja podmladka in potrebna infrastruktura

Ukrepi, ki so bili podprti s strani strokovnega sveta, še niso bili realizirani. Tako še vedno ostaja odprt problem pomanjkanja skupnih vzrejališč za mlade konje, saj v manjših čredah rejci ne morejo ponuditi okolja, ki ga konji potrebujejo za svoj telesni kot tudi socialni razvoj. Premalo se mladi konji vključujejo na tekme, ki so osnova za preverjanje delovnih sposobnosti. Pri pasmi ljutomerski kasač pa tudi ni dovolj izpostavljena raba konj v rekreativne ali terapevtske namene. Z novimi nameni bi populacija lahko pridobila nov gospodarski pomen in tako morebiti ponovni razcvet. Ta pobuda ni nova in se pojavlja že vrsto let zapored, oživela pa ni zaradi pomanjkanja sredstev. Rejci za to akcijo potrebujejo površine, objekte in strokovni kader, česar pa z lastnimi močmi ne uspejo izpeljati.

Promocija pasme

Leto 2014 je PRO za pasmo ljutomerski kasač razglasila za leto ljutomerskega kasača ter preko celega leta vodila aktivnosti za promocijo pasme. Poleg rejskih dirk so bili osrednji dogodki: razstava »Ljutomerski kasač skozi čas« v juliju v osrednjem atriju Mestne hiše v Ljubljani, ki so jo pripravili Kasaški klub Ljutomer, Zveza društev kasaške centrale Slovenije in Mestna občina Ljubljana, posvet Ljutomerski kasač ter slavnostna akademija v septembru v Križevcih pri Ljutomeru. Udeležba na posvetu in slavnostni akademiji je bila številčna, številni rejci pa so prejeli priznanja.

Zaključki

Ljutomerski kasač in njegova reja na vsak način predstavljata del slovenske kulturne in zgodovinske dediščine, ki jo žal izgubljam, saj je vsako leto manj povrženih žrebet in manj ljutomerskih kasačev na dirkalni stezi, že tako majhna populacija se le še manjša. Populacija ima majhno efektivno število prednikov, vsega trije predniki so prispevali več kot tretjino genov v genski sklad populacije, kljub velikemu vnosu tujih genov je prisoten inbriding. Iskanje ustreznih plemenjakov znotraj populacije omejujejo sorodstvo in pa težnja po dobrih rezultatih na stezi. Pot k ohranitvi pasme bi bila v povečanju populacije, postopnemu zaprtju pasme, omejitvi vnosa tujih genov, vzreji lastnih plemenjakov ter iskanju ostankov pasme s pomočjo molekularno genetskih metod.

1. Predlagamo vzrejo, odbiro in uporabo domačih žrebcev ter širitev populacije med ljubiteljske rejce, ki jim tekmovalni dosežki niso tako pomembni. Pri vključevanju novih živali se je potrebno držati pravil za vpis v posamezne razdelke rodovniške knjige. Poleg običajnih lastnosti je potrebno spremljati tudi sorodstvo s kobilami v populaciji.
2. Med pomembne akcije lahko vključimo tudi delavnice, kjer se rejcem predstavi pomen posameznih rejskih opravil, ki se jih poslužujemo pri rekonstrukciji in selekciji. Brez razumevanja ne moremo pričakovati sodelovanja rejcev. Ker pa so končne odločitve pri odbiri le njihove, tudi uspeha ne moremo zagotoviti.
3. Potrebno bi bilo več narediti na promociji in popularizaciji pasme ljutomerski kasač in kasaškega športa, tudi kot poiskati nove namene pasme v okviru rekreativne in turistične dejavnosti, ter širiti krog rejcev, ki bi bili aktivno vključeni v rejsko organizacijo.

Poročilo za rjavo govedo v letu 2014

Pripravili:
asist. Mojca Simčič, univ. dipl. inž. zoot.
doc. dr. Silvester Žgur

Domžale, januar 2015

UVOD

Rjava pasma oziroma prvotno imenovana sivorjava pasma ima v Sloveniji dolgoletno tradicijo. Prvi začetki reje te pasme pri nas so na območjih južno od Ljubljane (Notranjska, Kočevska, Dolenjska, Brežice). Izvor pasme je Švica, kjer so kupovali plemenske živali najboljši rejci in graščinska posestva. Rjavo pasmo so kupovali tudi iz rejsko naprednih območij Avstrije (Zilertall, Imst, Montafon). Nastanek slovenske rjave pasme lahko povezujemo s križanjem švicarskega rjavega goveda z govedom, ki je bilo takrat v Slovenskem prostoru. Še posebej močno je bilo križanje z muricidolskim govedom (Perpar in sod., 2010).

Prvotno je bil gospodarski pomen pasme reja za meso, delo ter mleko. Z industrijskim razvojem je pasma kot vprežna žival izgubljala svoj pomen, do izraza sta prišli dve osnovni gospodarski lastnosti pasme prireja mesa in mleka v razmerju 50:50. V 60. letih prejšnjega stoletja je tržišče zahtevalo vse več mleka. Za to je bilo nujno pri rjavi pasmi povečati mlečnost. Pričelo se je masovno oplemenjevanje z ameriško rjavo pasmo, ki je že bila selekcionirana v izrazito mlečno pasmo. Oplemenjevanje je potekalo povsod v Evropi kot tudi pri nas. Rjava pasma je tako pridobila na visoki mlečnosti, povečal se je okvir živali ter izboljšalo vime (Perpar in sod., 2010).

Pri nas predstavlja danes rjava pasma kombinirano pasmo z močnim poudarkom na prireji mleka. Za izboljšanje klavnih lastnosti se rejci velikokrat poslužujejo križanja z mesnimi pasmami kot so limuzin, šarole in belgijsko belo plavo govedo. Rjava pasma je pri nas razširjena skoraj po celotnem ozemlju, največ na Primorskem, del Ljubljanske kotline, Notranjska, Dolenjska, Savinjska in Šaleški predel (Perpar in sod., 2010).

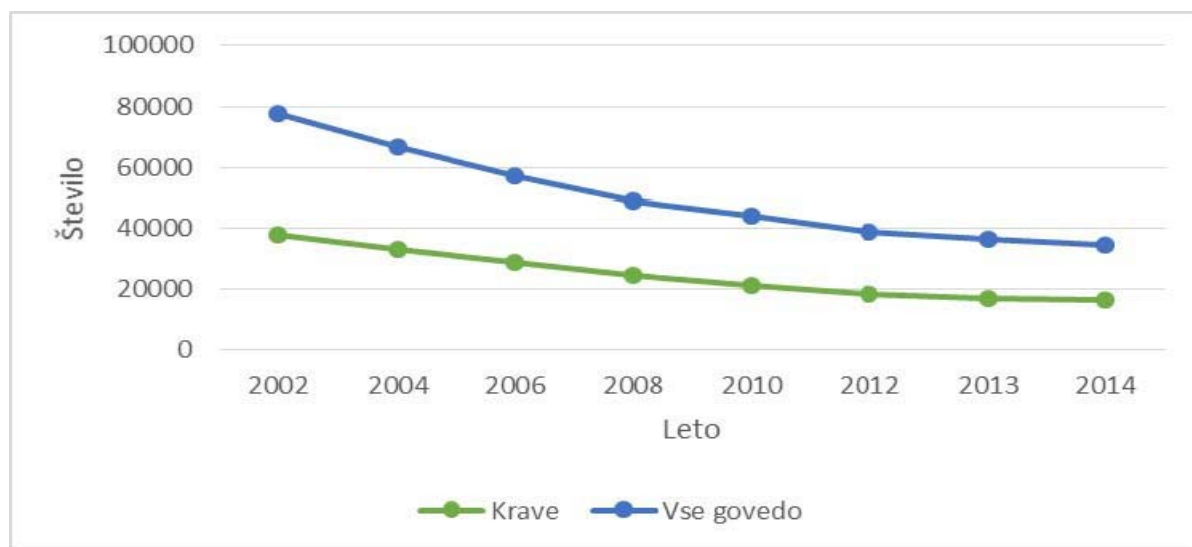
STALEŽ ŽIVALI PO KATEGORIJAH

Na osnovi podatkov, ki smo jih pridobili od Sektorja za identifikacijo in registracijo živali (SIR) pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, smo vse živali razdeli v posamezne kategorije na osnovi starosti in spola. Podatke smo zbrali v juniju vsakega leta, razen v letu 2002, kjer podatki predstavljajo stalež živali v decembru. Ženske živali, ki niso imele podatka o telitvi in so bile starejše od 3 let, smo razvrstili v kategorijo krav.

V preglednici 1 je prikazana populacija rjavega goveda vseh kategorij. Od leta 2002 do leta 2014 se je skupno število govedi močno zmanjšalo, od skoraj 78.000 v letu 2002 na 34.400 v letu 2014, kar znaša le 44 % staleža, ki je bil v letu 2002. Najbolj se je zmanjšalo število krav, telet starih od 6 do 12 mesecev in mladih bikov do starosti 24 mesecev. Negativen trend je bil še posebej izrazit med leti 2002 in 2010, medtem ko se je trend zmanjševanja v zadnjih štirih letih upočasnil. Kar je lepo vidno na Sliki 1.

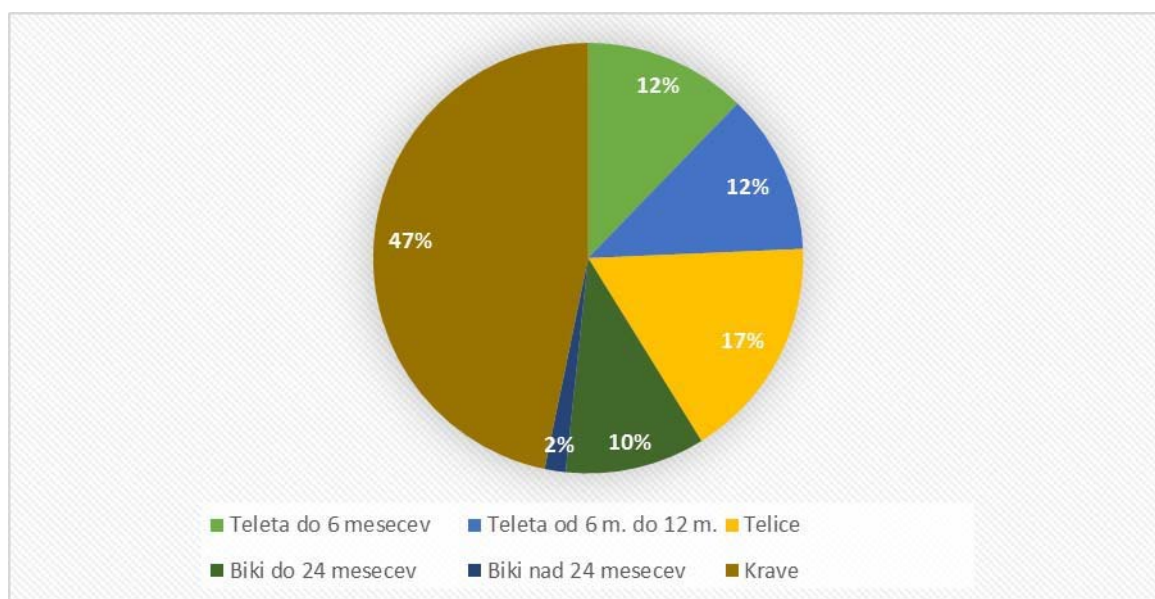
Preglednica 1: Število vseh govedi rjave pasme po posameznih kategorijah od leta 2002 do 2014

Kategorija	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Indeks 2014/ 2002
Teleta do 6 mesecev	9795	7724	6426	5974	5278	4837	4211	42,99
Teleta od 6 m. do 12 m.	8764	7424	6322	5483	5351	4620	4153	47,39
Telice	11934	10307	8390	7191	7217	6429	5795	48,56
Biki do 24 mesecev	8468	7174	6106	5280	4547	3989	3619	42,74
Biki nad 24 mesecev	1210	729	864	624	696	474	542	44,79
Krave	37732	33267	28860	24598	21319	18367	16080	42,62
Skupaj	77903	66625	56968	49150	44408	38716	34400	44,16



Slika 1: Zmanjševanje števila vseh govedi in števila krav rjave pasme v zadnjih letih

Na sliki 2 so prikazani deleži posameznih kategorij živali rjave pasme v letu 2014. Največji delež so predstavljale krave s približno 47 % in telice s približno 17 %. Delež telet do 6 mesecev starosti, telet od 6 do 12 mesecev starosti in bikov do 24 mesecev starosti je bil zelo podoben, med 10 in 12 %. Najmanjši je bil delež bikov starih nad 24 mesecev, ki predstavljajo samo 2 % vseh živali rjavega goveda. Ti biki predstavljajo ali ekstenzivno pitane živali, pri katerih se zaradi skromne krme čas pitanja zelo podaljša, ali plemenske bike, ki jih uporabljajo za naravni pripust. Deleži posameznih kategorij govedi rjave pasme so ostali nespremenjeni v primerjavi z letom 2013.



Slika 2: Delež živali po posameznih kategorijah v letu 2014

Tako sorazmerno velik delež krav in majhen delež telet in ostale mlade živine gre pripisati velikemu deležu gospodarskega križanja rjavega goveda z mesnimi pasmami. Število krav, ki jih lahko namenimo za gospodarsko križanje ob predpostavki, da želimo ohraniti enako število krav, je odvisno predvsem od plodnosti (dolžine DMT) in trajanja izkoriščanja krav. Če predpostavimo, da je pri rjavi pasmi DMT približno 420 dni in doba izkoriščanja okrog 4 laktacije, to pomeni, da bi za gospodarsko križanje lahko namenili le okrog 14 % krav. V našem primeru je ta delež prevelik. To ima za posledico tudi sorazmerno visok delež krav glede na vse ostale kategorije. Z vidika ohranjanja pasme je tako velik delež krav zaskrbljujoč. V deželah z razvito govedorejo in pri pasmah, pri katerih ni prisoten trend zmanjševanja, je delež krav med 39 % in 42 %. Večji delež krav od navedenega pomeni zmanjševanje obnove populacije in posledično zmanjševanje števila živali rjave pasme. To potrjujejo tudi podatki v preglednicah tega poročila.

Iz preglednice 2 je razvidno, da se delež posameznih kategorij med posameznimi leti ni bistveno spreminjal, kar še dodatno potrjuje trend zmanjševanja rjave pasme v zadnjih letih. Sicer se je od leta 2006 do leta 2014 delež krav nekoliko zmanjšal glede na vse govedo.

Preglednica 2: Delež živali rjavega goveda po posameznih kategorijah od leta 2002 do 2014

Kategorija	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Teleta do 6 mesecev	12,57	11,59	11,28	12,15	11,89	12,49	12,24
Teleta od 6 m. do 12 m.	11,25	11,14	11,1	11,16	12,05	11,93	12,07
Telice	15,32	15,47	14,73	14,63	16,25	16,61	16,85
Biki do 24 mesecev	10,87	10,77	10,72	10,74	10,24	10,30	10,52
Biki nad 24 mesecev	1,55	1,09	1,52	1,27	1,57	1,22	1,58
Krave	48,43	49,93	50,66	50,05	48,01	47,44	46,74
Skupaj	100	100	100	100	100	100	100

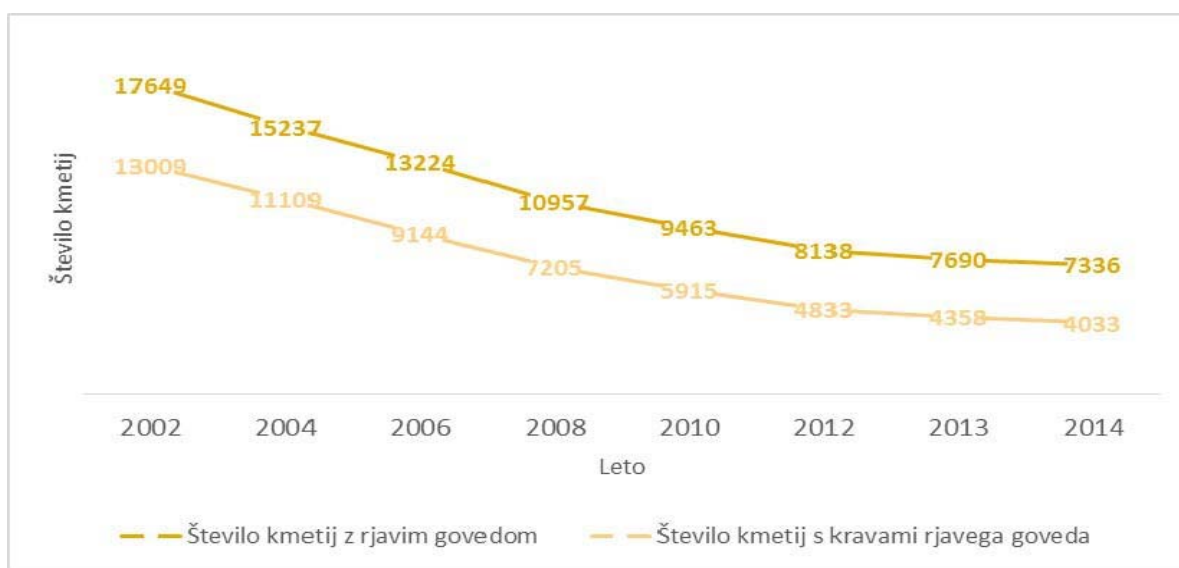
ŠTEVILO REJ

Iz baze podatkov na SIR-u smo zbrali podatke o številu kmetijskih gospodarstev, na katerih redijo rjavo govedo. Pri izračunu števila goved in krav na kmetijskem gospodarstvu smo upoštevali samo čistopasemske živali rjave pasme. To število tako ne odraža povprečne velikosti črede, saj je zelo veliko kmetijskih gospodarstev, ki redijo črede, ki so sestavljene iz več kot ene pasme oziroma križancev med določenimi pasmami. To pomeni, da imajo tako krave, kot tudi druge kategorije živali različnih pasem na kmetijskem gospodarstvu. Toliko bolj to velja za teleta in mlado govedo v čredah rjavih krav, kjer je veliko telet križancev z mesnimi pasmami.

V preglednici 3 je prikazano število kmetijskih gospodarstev, na katerih so redili rjavo govedo v letu 2014. Govedo različnih kategorij rjave pasme so redili na dobrih 7.336 kmetijskih gospodarstvih, medtem ko so redili tudi krave rjave pasme na manjšem številu kmetijskih gospodarstev, to je, na 4.033 kmetijah. Število kmetijskih gospodarstev s kravami rjave pasme se je od leta 2002 do leta 2014 zmanjšalo za več kot dve tretjini, na le 31 % kmetij iz leta 2002 (Slika 3). Zmanjševanje števila kmetij je bilo bolj izrazito do leta 2010, v zadnjih štirih letih se je trend zmanjševanja nekoliko upočasn timeril.

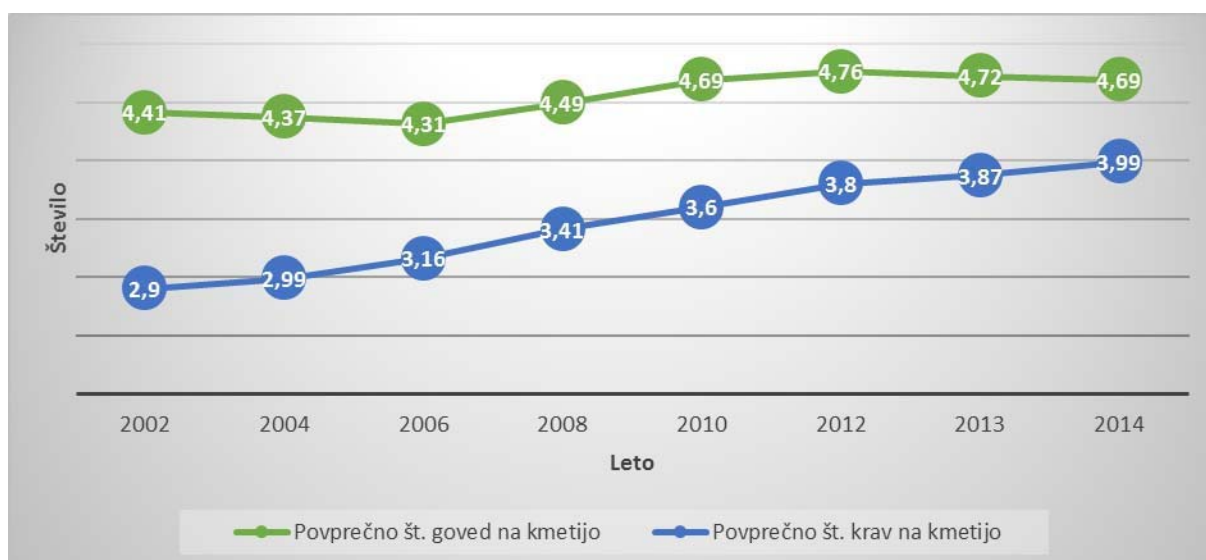
Preglednica 3: Število kmetijskih gospodarstev in povprečno število živali na kmetijah, kjer redijo rjavo pasmo od leta 2002 do 2014

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Indeks 2014/2002
Vse govedo								
Število kmet. gospod.	17649	15237	13224	10957	9463	8138	7336	41,6
Povprečno št. goved	4,41	4,37	4,31	4,49	4,69	4,76	4,69	106,3
Krave								
Število kmet. gospod.	13009	11109	9144	7205	5915	4833	4033	31,0
Povprečno št. krav	2,90	2,99	3,16	3,41	3,60	3,80	3,99	137,6



Slika 3: Zmanjševanje števila kmetijskih gospodarstev z govedom vseh kategorij oziroma s kravami rjave pasme

Povprečno število goveda rjave pasme na kmetijskem gospodarstvu je bilo v letu 2014 4,69 goved oziroma 3,99 krave. Povprečno število živali vseh kategorij rjave pasme na kmetijskem gospodarstvu se je v zadnjih letih malo spreminjalo. Povprečno število krav na kmetijskem gospodarstvu pa se je od leta 2002 do 2014 povečalo kar za 37,6 %. Povprečno število vseh goved rjave pasme na kmetijskem gospodarstvu se je do leta 2006 celo rahlo zmanjšalo, nato pa se je začelo povečevati (slika 3). Pri povprečnem številu krav rjave pasem na kmetijskem gospodarstvu je bilo povečevanje najbolj izrazito v letih od 2004 do 2012 (slika 4). V zadnjih 12 letih se je povprečno število krav na kmetijsko gospodarstvo povečalo za eno kravo.



Slika 4: Spreminjanje števila goved rjave pasme in števila krav rjave pasme na kmetijsko gospodarstvo

Velikostno strukturo čred prikazujemo po razredih glede na število krav po posameznih kmetijskih gospodarstvih. V preglednicah 4 in 5 sta predstavljeni število in delež kmetijskih gospodarstev s kravami rjave pasme po posameznih velikostnih razredih. Število kmetij, ki so redile do 20 krav rjave pasme, se je od leta 2002 do leta 2014 zmanjševalo. Ravno nasprotno, pa se je število kmetij, ki so redile več kot 21 krav v zadnjih letih povečevalo. Tako se je število kmetijskih gospodarstev, ki redijo od 21 do 30 rjavih krav od leta 2002 do 2014 povečalo za 13 %, tistih, ki redijo od 31 do 50 krav za 66 % in tistih, ki redijo več kot 50 krav za 200 %.

Preglednica 4: Število kmetijskih gospodarstev po posameznih velikostnih razredih, kjer redijo krave rjavega goveda od leta 2002 do 2014

Število krav na kmetijsko gospodarstvo	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Indeks 2014/2002
1	6013	5275	4319	3438	2777	2240	1866	31,0
2	2857	2346	1830	1308	1050	867	690	24,2
3	1340	1009	838	643	500	369	308	23,0
4	696	621	490	367	300	229	211	30,3
5	489	394	318	263	232	202	161	32,9
6 - 10	1068	934	865	721	629	529	444	41,6
11 - 20	470	436	389	357	320	292	252	53,6
21 - 30	55	65	62	70	68	68	62	112,7
31 - 50	18	24	30	32	32	29	30	166,7
več kot 50	3	5	3	6	7	8	9	300,0
Skupaj	13009	11109	9144	7205	5915	4833	4033	31,0

Največ kmetijskih gospodarstev, to je skoraj polovica (46 %), je v zadnjih dvanajstih letih redilo samo eno rjavo kravo (Preglednica 5). Ta odstotek je enak vsako leto in tudi v letu 2014 se ni spremenil. Torej, na skoraj polovici kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave rjave pasme, so v letu 2014 redili samo eno kravo rjave pasme. Potrebno je poudariti, da so lahko na takih kmetijah tudi krave drugih pasem. Kmetijskih gospodarstev z dvema rjavima kravama je bilo v letu 2014 17,1 % in s tremi kravami 7,6 %. Nekoliko več (11,0%) je kmetij s šestimi do desetimi kravami. Ti podatki kažejo na izredno majhno velikost populacije rjavega goveda na posamezno kmetijo. Vsekakor pa glede na veliko razdrobljenost obstaja velika nevarnost še nadaljnjega zmanjševanja števila rjavega goveda.

Preglednica 5: Delež kmetijskih gospodarstev po posameznih velikostnih razredih, kjer redijo rjave krave od leta 2002 do 2014

Število krav na kmet. gosp.	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
1	46,22	47,48	47,23	49,26	46,95	46,35	46,27
2	21,96	21,12	20,01	17,81	17,75	17,94	17,11
3	10,3	9,08	9,16	9,09	8,45	7,64	7,64
4	5,35	5,59	5,36	4,85	5,07	4,74	5,23
5	3,76	3,55	3,48	3,55	3,92	4,18	3,99
6-10	8,21	8,41	9,46	10,15	10,63	10,95	11,01
11-20	3,61	3,92	4,25	4,1	5,41	6,04	6,25
21-30	0,42	0,59	0,68	0,72	1,15	1,41	1,54
31-50	0,14	0,22	0,33	0,42	0,54	0,60	0,74
več kot 50	0,02	0,05	0,03	0,06	0,12	0,17	0,22
Skupaj	100	100	100	100	100	100,00	100,00

Zastopanost kmetij z rjavim govedom prikazujemo po statističnih regijah v preglednici 6. Največ kmetijskih gospodarstev, ki redijo rjave krave je bilo v letu 2014 v JV Sloveniji (902), Savinjski (857) in Osrednjeslovenski regiji (726), najmanj pa v Pomurski (19), Obalno-kraški (56) in Gorenjski regiji (74). Samo v Pomurski regiji, kjer je zanemarljivo število kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave rjavega goveda, se njihovo število v zadnjih letih ni zmanjšalo oz. se je malo povečalo. V vseh ostalih regijah se je število kmetijskih gospodarstev, ki redijo rjave krave, zmanjševalo. Najbolj se je število kmetij z rjavimi kravami zmanjšalo v Obalno – kraški regiji, kjer je bilo v letu 2014 le še 19 % kmetij od vseh kmetij, ki so v letu 2002 redili rjave krave.

Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo rjave krave se je več kot razpolovilo v Spodnjeposavski, Gorenjski, JV Sloveniji, Notranjsko-kraški, Osrednjeslovenski in v Goriški regiji. Najmanj se je število kmetijskih gospodarstev, ki so redile rjave krave zmanjšalo v letu 2014 glede na 2002, v Podravski, Pomurski in Savinjski regiji.

Preglednica 6: Spreminjanje števila kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave rjavega goveda po posameznih regijah od leta 2002 do 2014

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Indeks 2014/ 2002
Gorenjska	201	149	100	83	77	68	74	36,82
Goriška	1378	1095	879	685	592	481	407	29,54
JV Slovenija	3356	2895	2313	1772	1438	1129	902	26,88
Koroška	526	479	441	372	313	277	225	42,78
Notranjsko-kraška	962	829	650	511	396	312	237	24,64
Obalno-kraška	297	206	154	107	81	69	56	18,86
Osrednjeslovenska	2683	2273	1867	1447	1140	885	726	27,06
Podravska	169	156	155	147	130	129	127	75,15
Pomurska	15	13	16	16	15	17	19	126,67
Savinjska	1811	1653	1485	1251	1109	970	857	47,32
Spodnje posavska	1285	1099	879	663	500	402	328	25,53
Zasavska	324	262	205	151	124	94	75	23,15
Slovenija	13009	11109	9144	7205	5915	4833	4033	31,00

Med posameznimi regijami obstajajo velike razlike v povprečnem številu krav na kmetijsko gospodarstvo (Preglednica 7). V Savinjski in Goriški regiji so v povprečju na kmetijo redili 5,1 oziroma 6,5 krav v letu 2014, kar je približno dvakrat več v primerjavi z drugimi regijami. Sledile so regije s 3,8 (Osrednje slovenska), 3,2 (Spodnje posavska, Koroška, Obalno – kraška, Jugovzhodna Slovenija). V Gorenjski regiji, so redili v povprečju manj kot 2 kravi rjave pasme v čredi. Od leta 2002 do 2014 se povprečno število rjavih krav na kmetijsko gospodarstvo najbolj povečalo v Goriški, Obalno-kraški in Spodnjeposavski regiji, kjer je bilo povečanje števila krav rjave pasme na kmetijo večje od povprečnega povečanja v Sloveniji.

Preglednica 7: Spreminjanje povprečnega števila krav na kmetijo, ki redijo krave rjavega goveda po posameznih regijah od leta 2002 do 2014

Regija	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Indeks 2013/ 2002
Gorenjska	1,53	1,6	1,62	1,64	1,57	1,85	1,65	107,84
Goriška	3,42	3,81	4,28	5,01	5,30	6,68	6,5	190,06
JV Slovenija	2,74	2,73	2,8	2,97	3,07	4,51	3,31	120,80
Koroška	2,66	2,73	2,82	2,91	2,96	3,75	3,25	122,18
Notranjsko-kraška	2,40	2,34	2,57	2,61	2,76	3,40	2,99	124,58
Obalno-kraška	2,11	2,21	2,40	2,79	2,96	4,20	3,3	156,40
Osrednjeslovenska	2,80	2,88	2,98	3,21	3,43	4,57	3,82	136,43
Podravska	1,67	1,93	1,78	1,86	2,02	2,62	2,09	125,15
Pomurska	1,53	2,00	1,50	1,25	1,40	1,90	2,05	133,99
Savinjska	4,20	4,35	4,54	4,85	4,96	5,89	5,09	121,19
Spodnje posavska	2,38	2,39	2,42	2,55	2,79	4,10	3,3	138,66
Zasavska	2,12	2,08	2,2	2,38	2,38	2,72	2,41	113,68
Slovenija	2,90	2,99	3,16	3,41	3,60	4,76	3,99	137,59

STANJE REJ

Glede na prikazano preglednicah 1 do 7, ocenjujemo, da večino govedi in krav redijo na majhnih kmetijskih gospodarstvih. Tako na kar 46 % kmetijskih gospodarstev redijo samo eno kravo rjave pasme. Prav gotovo je tudi nekaj kmetij, ki poleg teh rjavih krav redijo tudi druge pasme krav, vendar pa je ta podatek presenetljiv in kaže na veliko nevarnost še nadaljnjega zmanjševanje krav rjave pasme.

Le na 2,50 % kmetijskih gospodarstev redijo več kot 20 rjavih krav in samo na takih kmetijah so vložki v proizvodni sistem razmeroma veliki. Nekaj je tudi takih kmetijskih gospodarstev, ki redijo poleg rjavih tudi krave črno-bele pasme in sta tam intenzivnost reje in vložki v proizvodni sistem tudi večja. Manjše število krav rjave pasme redijo navadno v večjih rejah krav črno-bele pasme in tako z mlekom rjavih krav lažje vzdržujejo nekoliko večji odstotek mlečnih beljakovin. Po podatkih iz CPZ Govedo, ki jo vodijo na Kmetijskem inštitutu Slovenije (Preglednica 8) prikazujemo število krav rjave pasme, ki so bile v zadnjih štirih letih vključene v kontrolo prireje mleka. Če upoštevamo stalež v vseh razdelkih glavnega in dodatnega dela rodovniške knjige, je opazen trend zmanjševanja števila rjavih krav v kontroli prireje mleka. Krave, ki so vključene v prirejo mleka so vpisane v rodovniško knjigo, kar za krave dojilje ne velja.

Pri primerjavi podatkov Službe za identifikacijo in registracijo (SIR) in CPZ Govedo (KIS) o številu krav rjave pasme smo ugotovili, da predstavlja 10.977 krav rjave pasme v kontroli prireje mleka, dobrih 68 % vseh krav rjave pasme od 16.080 vpisanih kot rjava pasma v bazi na SIR-u. Ostalih 32 % rjavih krav ni vključenih v kontrolo prireje mleka oz. jih redijo kot krave dojilje.

Preglednica 8: Število krav rjave pasme v kontroli prireje mleka (CPZ Govedo – KIS)

Razdelek	Glavni del						Dodatni del				Skupaj
	A		B		A+B		C		D		
Leto	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
31. 12. 2011	10.250	81,0	24	0,2	10.274	81,2	836	6,6	1.542	12,2	12.652
31. 12. 2012	9.704	80,3	19	0,2	9.723	80,4	801	6,6	1.567	13,0	12.091
31. 12. 2013	8.817	78,9	8	0,1	8.825	79,0	714	6,4	1.636	14,6	11.175
31. 12. 2014	8.430	76,8	8	0,1	8.438	76,9	609	5,5	1.930	17,6	10.977

Rjava pasma je kombinirana pasma s poudarkom na veliki mlečnosti, zato bi z vidika večje gospodarnosti reje pričakovali razmeroma intenzivne reje, vendar pa ni tako. Največja primarna prednost rjavega goveda v primerjavi z drugimi pasmami za prirejo mleka v Sloveniji, je večja vsebnost kapa kazeina in s tem povezane odlične lastnosti mleka za sirjenje. Če bi pri prodajni ceni prirejenega mleka unovčili tudi te specifično odlične lastnosti mleka krav rjavega pasme za predelavo v sire, bi se lahko povečale predvsem gospodarske možnosti za rejo te pasme.

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

V letu 2014 je tako kot pri vseh pasmah tudi pri rjavi pasmi govedi že četrto leto v veljavi nov skupni temeljni rejski program (STRP). V primerjavi z letom 2013 se izvajanje rejskih in selekcijskih ukrepov dejansko ni spremenilo.

Izvajanje rejskih in selekcijskih ukrepov v skladu z zahtevami STRP se ne izvaja v popolnosti, stanje se v primerjavi z letom 2013 ni pomembno izboljšalo. Nekatere naloge so v popolnosti izvedene, druge se izvajajo le deloma. Napredek je opazen pri nekaterih razvojnih nalogah iz prejšnjega STRP, pri drugih (klavne lastnosti) gredo raziskave v napačno smer.

Pri presoji izvedenih nalog je potrebno poudariti, da izvedba posameznih nalog ni optimalna, vendar rezultati izvedbe teh nalog kljub vsemu prispevajo k povečevanju genetskega napredka ter večji gospodarnosti rej. Med nalogami, ki se opravljajo, je potrebno opozoriti na razvrščanje in priznavanje ženskih živali ter načrte osemenjevanja (ne elitnih ženskih živali).

Ocenjujemo, da so v STRP navedeni kriteriji za razvrščanje živali v rodovniško knjigo z vidika zakonodaje primerni, z vidika dejanskega vrednotenja kakovosti živali in posledično doseganja boljše tržne cene plemenskih živali pa nezadovoljivi. Posamezni razdelki rodovniške knjige naj bi pomenili »kakovostni razred«, v katerega naj bi se ob izpolnjevanju drugih pogojev uvrstile živali na osnovi njenih ocenjenih genetskih vrednosti za proizvodne in sekundarne lastnosti.

Preglednica 9: Analiza izvedbe rejskih in selekcijskih nalog pri rjavem govedu v Sloveniji (STRP 2011-2015)

	Pasma	Rjavo govedo
	Naloga v STRP	Izvedba
1	Označevanje in registracija govedi, vodenje registra vseh živali	DA
2	Biološki test	DA
3	Genski testi: analiza mikrosatelitov za preverjanje porekla, ostali genski testi	DA
4	Lastna preizkušnja na testni postaji = direktni ali performance test	DA
5	Preizkušnja reprodukcijske sposobnosti bikov po končani lastni preizkušnji na testni postaji ali v pogojih reje	DA
6	Preizkušnja sorodnikov – klavnica	Preizkušnja SE IZVAJA, rezultati so nezadovoljivi!
7	Ugotavljanje deleža tkiv v klavnih polovicah Ocena površine MLD (<i>razvojna naloga</i>) Lastnosti kakovosti mesa (<i>razvojna naloga</i>)	Komentar 1
8	Preizkušnja sorodnikov v testnih postajah za lastnosti rasti in klavne kakovosti (za bike tipa meso-mleko)	NE
9	Preizkušnja sor. v pogojih reje (lastnosti mlečnosti) Kontrola A4 Kontrola AT4 Nadzor kontrolorjev Nadkontrola	DA DA DA DA
10	Spremljanje reprodukcijskih in drugih lastnosti (zapis o osemenitvi, potrdilo o pripustu, zapis pri presajanju zarodkov, zapis o zdravju)	DA
11	Spremljanje, sprotne analiza in vrednotenje reprodukcijskih parametrov plemenjakov in plemenic (NR%, reprodukcijski parametri, SI, SP, DMT)	DELNO
12	Spremljanje in ugotavljanje oploditvene sposobnosti semena (laboratorij)	DA
13	Ocenjevanje lastnosti zunanosti	DA
14	Ocenjevanje in razvrščanje plemenskih bikov po končani lastni preizkušnji	DA
15	Izrednotenje podatkov zbranih v preizkušnji sorodnikov na testni postaji za lastnosti rasti in klavne kakovosti	NE

	Pasma	Rjavo govedo
	Naloga v STRP	Izvedba
16	Izvednotenje podatkov zbranih pri kontroli mlečnosti	DA
17	Izvednotenje podatkov zbranih ob uradnih prodajah	NE
18	Vrednotenje rezultatov nadkontrole	DA
19	Preverjanje uporabljenih merilnih aparatov za mleko	DA
20	Analiza na vsebnost mleka v laboratorijih	DA
21	Vrednotenje rezultatov zbranih v klavnici	SE IZVAJA, problematika ocenljivosti vplivov na lastnosti
22	Ocenjevanje genetskih vrednosti	DA
23	Odbira, razvrščanje in priznavanje ženskih živali	DA
24	Odbira, razvrščanje in priznavanje moških živali	DA
25	Izbor elitne živali ženskega spola – bikovske matere	DA
26	Izbor elitne živali moškega spola – elitnega bika	DA
27	Načrtovanje parjenja oz. osemnjevanja = program rabe plemenjakov	DA – pretežno za elitne živali
28	Izobraževalne naloge (gospodarna reja, širjenje genetskega napredka, kakovost proizvodov)	DELNO
29	Izvajanje zahtevnejših metod razmnoževanja	DELNO – le kot vzdrževanje rutine izvajalcev
30	Pregled, spremljanje in nadzor zdravstvenega stanja v osemnjevalnih središčih, vzrejalščih, pripustnih postajah, rejah bikovskih mater...	DELNO
31	Vodenje rodovniške knjige	DA
32	Priprava in koordiniranje 5 letnega izvedbenega programa	DA
33	Zagotavljanje genetske variabilnosti	DA, vendar le preko odbire elitnih živali
33	Preprečevanje parjenja v sorodstvu	DELOMA, STRP dopušča max. 6 % koef. sor. med partnerjema
33	Genetske in strateške rezerve	DA Genetske.: 100 doz/bika Strateške: št. plemenic*6
34	Priprava in koordiniranje 5 letnega izvedbenega programa	DA
35	Agregatni genotip, vključevanje novih lastnosti v selekcijsko delo, ocenjevanje genetskih vrednosti, ocena	DA, kontinuirano delo
36	Preizkusi križanj - Izvednotenje učinkov križanj, učinek heterozisa, vpliv na gospodarsko pomembne lastnost (tudi meso)	DA
37	Vodenje registra rejcev vključenih v rejski program	DA
38	Razvojne naloge	delno

Komentar 1: Umestitev teh nalog med razvojne naloge je nekorektna. Te naloge so se že dolga desetletja izvajale, s sklepom jih je takratno MKGP pred nekaj leti ukinilo.

***Komentar 2:** Strokovna pravila in opis metod za izvajanje nekaterih nalog rejских programov pri govedu (Perpar in sod., 2010) nimajo strokovne presoje/recenzije, kot je bil to primer pri predhodnih pravilih. Kljub temu se v STRP uporabljajo kot merodajna.*

V zadnjih dveh letih so bili narejeni prvi koraki genotipizacije plemenjakov in plemenic rjavega goveda. Na teoretičnem nivoju so sodelavci Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete razvili in osvojili metode in načine za izrednotenje genomskih plemenskih vrednosti. Na nivoju laboratorijskega dela pa se kaže predvsem pomanjkanje sredstev za prepotrebno povečanje števila genotipiziranih živali.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Promet z govedom se spremlja preko Službe za identifikacijo in registracijo govedi. Ocenjujemo, da z vidika ohranjanja tradicionalnega rjavega goveda kljub zmanjševanju staleža, dodatno spremljanje prometa ni potrebno. Podobno velja tudi za zavarovanje pasme. Sodimo, da razumna odprtost pasme v evropski prostor (odprtost v obe smeri) lahko le pomaga k ohranitvi in s tem posredno tudi k zavarovanju pasme.

PREDLOGI UKREPOV

Pomemben ukrep mora ostati zmanjševanje parjenja v sorodstvu v populaciji rjavega goveda. Rjavo govedo ima v Sloveniji vsekakor določene prednosti v posameznih proizvodnih razmerah. Ocenjujemo, da je to pasma, ki ima lahko pri prireji mleka velike prednosti v sonaravnih načinih reje.

Dolga življenjska in proizvodna doba postajata v ekonomskem smislu ter še posebej v povezavi z ekologijo, vse pomembnejši lastnosti. Zato je pomembno, da bomo v prihodnje posvečali več pozornosti tudi ohranjanju variabilnosti teh lastnosti, da bomo lahko opravljali učinkovitejšo selekcijo tudi takrat, ko bodo imele te lastnosti večjo gospodarsko težo. V sedanjem STRP je nakazana delna rekonstrukcija dela populacije v smislu ponovnega oživljanja nekaterih tradicionalnih lastnosti (kombinirana usmeritev). Temu delu naj se posveti večja pozornost, da naj se mu tudi večjo težo.

LITERATURA

Perpar in sod. 2010. Rejski program za rjava pasmo govedi.
http://rjava.govedo.si/datoteke/file/rjava/Rejski_program/Rejski%20program%20za%20RJAVO%20pasmo%20KIS%2030jun2010_popravek10nov2010.pdf.

Guidelines approved by the General Assembly held in Riga, Latvia on June 2010.
[http://www.icar.org/Documents/Rules%20and%20regulations/Guidelines/Guidelines_2011.p df](http://www.icar.org/Documents/Rules%20and%20regulations/Guidelines/Guidelines_2011.pdf)

POROČILO ZA LISASTO GOVEDO V LETU 2014

Pripravili: asist. Mojca Simčič,
univ.dipl.inž.zoot. doc. dr. Silvester Žgur

Domžale, januar 2015

UVOD

V Sloveniji je lisasta pasma najštevilčnejša v populaciji vsega goveda. V zadnjih letih prihaja do zmanjševanja tako števila živali vseh kategorij lisaste pasme kot tudi števila krav. To zmanjšanje je večje kot je zmanjšanje skupnega števila goved in krav v Sloveniji.

Lisasta pasma je kombinirana pasma, tako pri nas kot tudi v drugih državah, namenjena prireji mleka in mesa. Razširjena je v rejah, ki so usmerjene izključno v prirejo mleka in kjer dosegajo najboljše črede povprečno hlevsko mlečnost preko 8.000 kg mleka v laktaciji. Veliko število krav redijo tudi kot krave dojlje. V obdobju prednostnega položaja prireje mleka v primerjavi z govejim mesom, so se lastnosti za prirejo mesa tudi v selekcijskem smislu nekoliko zapostavljale. To je bil tudi glavni razlog za širjenje križanja z montbeliard in rdečo holštajnsko pasmo. Z opuščanje prireje mleka na manjših kmetijah in preusmeritvijo v reje krav dojlj, pa postaja lisasto govedo vse pomembnejše tudi kot pasma za rejo krav dojlj in s tem za prirejo mesa. Del populacije, ki bi bil primeren za take reje, bi bilo potrebno tudi namensko oblikovati oz. rekonstruirati.

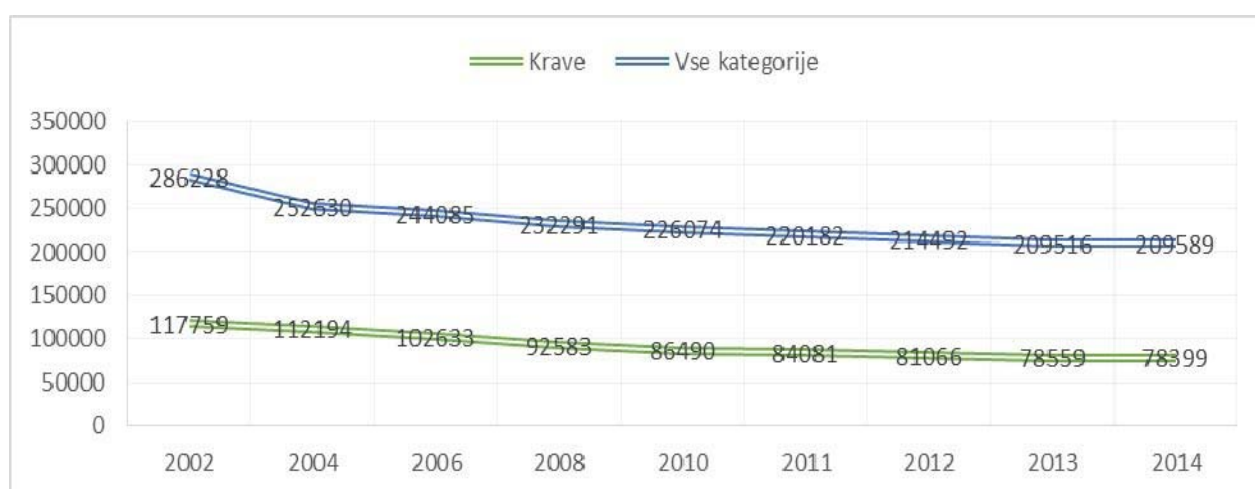
STALEŽ ŽIVALI PO KATEGORIJAH

Na osnovi podatkov, ki smo jih pridobili od Sektorja za identifikacijo in registracijo živali (SIR) pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano smo vse živali razdelili v posamezne kategorije na osnovi starosti in spola. Podatke smo zbrali v juniju tekočega leta, razen v letu 2002, kjer vzeti podatki predstavljajo stalež živali v decembru. Ženske živali, ki niso imele podatka o telitvi in so bile starejše od 3 let, smo razvrstili v kategorijo krav.

V preglednici 1 je prikazana velikost populacije lisastega goveda. Od leta 2002 do leta 2013 se je število vseh govedi lisaste pasme zmanjševalo. V zadnjem letu pa je opaziti majhno povečanje števila živali v populaciji lisaste pasme. V letu 2002 je bilo še 286.228 glav, medtem ko je bilo v letu 2013 le še 209.516 glav, v letu 2014 pa 209.589 glav, kar predstavlja le 73,2 % staleža iz leta 2002. Najbolj se je zmanjšalo število krav, najmanj pa število bikov starejših od 24 mesecev, ki je bilo leta 2014 celo večje kot v letu 2002. V zadnjem letu je opaziti povečanje števila telet obeh kategorij in telic, medtem ko se je število mladih bikov zmanjšalo. Povprečen negativen trend je prikazan tudi na sliki 1.

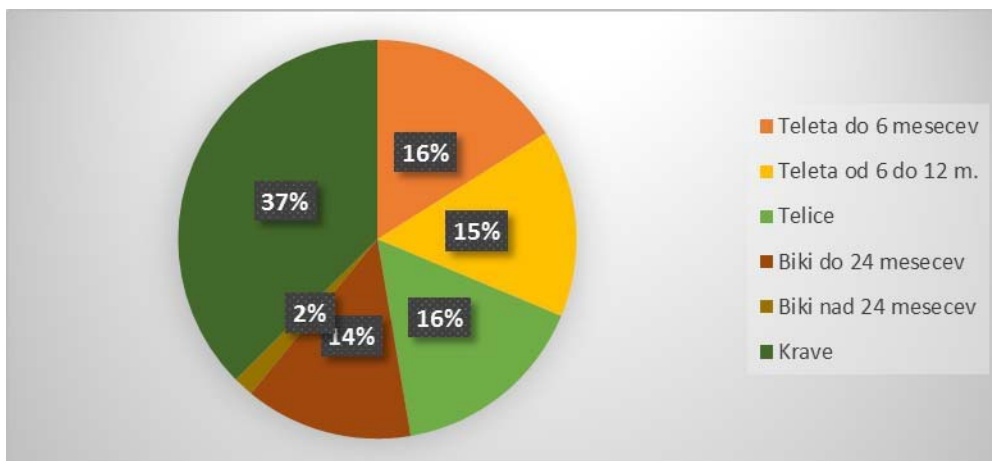
Preglednica 1: Število živali lisastega goveda po posameznih kategorijah od leta 2002 do 2014

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	Indeks 2014/ 2002
Teleta do 6	41224	34893	34103	37098	36842	35677	32978	33674	81,69
Teleta od 6 do 12	43242	32664	34277	32668	31704	31126	30526	31897	73,76
Telice	43239	36882	33610	31793	33777	33596	33514	33597	77,70
Biki do 24 mesecev	37427	33728	36527	35441	33651	30620	30931	28594	76,40
Biki nad 24	3337	2269	2935	2708	3610	2407	3008	3428	102,73
Krave	117759	112194	102633	92583	86490	81066	78559	78399	66,58
Skupaj	286228	252630	244085	232291	226074	214492	209516	209589	73,22



Slika 1: Stalež govedi vseh kategorij in krav lisaste pasme v zadnjih letih

Na sliki 2 so prikazani deleži živali lisaste pasme po posameznih kategorijah v letu 2014. Največji delež so predstavljale krave s približno 37 %. Delež telet do 6 mesecev starosti, telet od 6 do 12 mesecev starosti, bikov do 24 mesecev starosti in telic je bil zelo podoben, med 14 in 16 %. Najmanjši je bil delež bikov starih nad 24 mesecev, ki predstavljajo samo 2 % vseh živali lisaste pasme goveda. Ti biki so lahko ekstenzivno spitate živali, pri katerih se zaradi energijsko skromne krme čas pitanja podaljša. V čredah krav doji pa so to plemenski biki za naravni pripust.



Slika 2: Delež goveda po posameznih kategorijah v letu 2014

Preglednica 2: Delež govedi lisastega pasme po posameznih kategorijah od leta 2002 do 2014

Leto	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014
Teleta do 6 mesecev	14,4	13,81	13,97	15,97	16,30	16,63	15,74	16,07
Teleta od 6 m. do 12 m.	15,11	12,93	14,04	14,06	14,02	14,51	14,57	15,22
Telice	15,11	14,60	13,77	13,69	14,94	15,66	16,00	16,03
Biki do 24 mesecev	13,08	13,35	14,96	15,26	14,88	14,28	14,76	13,64
Biki nad 24 mesecev	1,17	0,90	1,20	1,17	1,60	1,12	1,44	1,64
Krave	41,14	44,41	42,05	39,86	38,26	37,79	37,50	37,41
Skupaj	100	100	100	100	100	100	100	100

Ob primerjavi spreminjanja deležev živali po posameznih kategorijah v zadnjih letih smo opazili največje spremembe pri deležu krav. Od leta 2004 do leta 2014 se je delež krav v populaciji zmanjšal iz dobrih 44 v letu 2004 na 37,4 % v letu 2014. Delež živali drugih kategorij, pa se je v tem času rahlo povečal. Tak delež krav je še vedno primerljiv z deležem krav v stabilnih populacijah govedi v razvitih deželah. V primerjavi z deležem krav pri rjavem govedu je tako delež krav lisastega goveda veliko bolj ugoden glede ohranjanja populacije. Tak delež krav kaže na razmeroma zaželeno obnovo populacije, pri kateri je delež gospodarskega križanja razmeroma majhen.

ŠTEVILO REJ

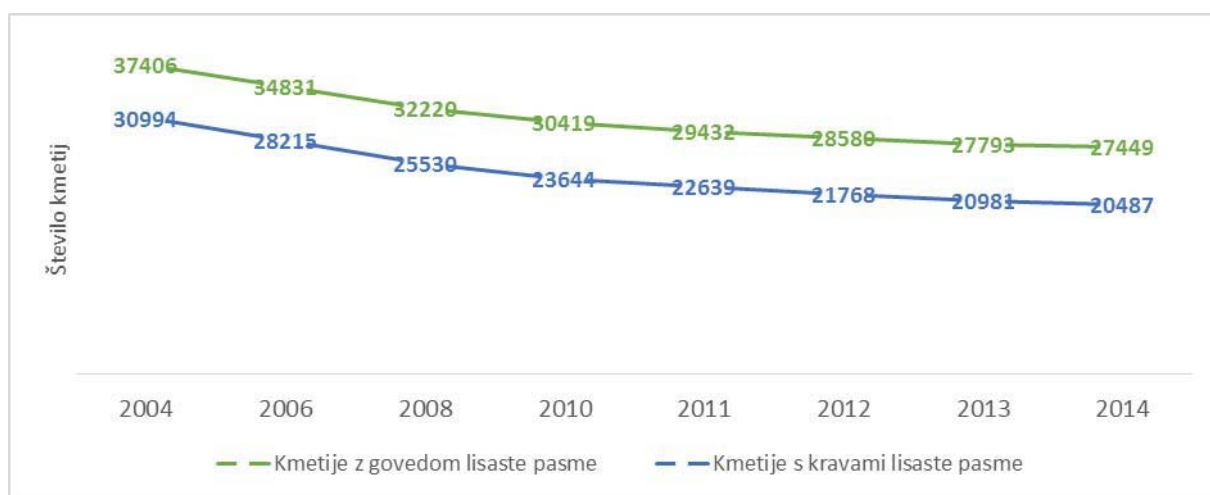
Iz baze podatkov na SIR-u smo zbrali tudi podatke o številu kmetijskih gospodarstev, na katerih redijo lisasto govedo. Pri izračunu števila goved in krav na kmetijsko gospodarstvo smo upoštevali samo čistopasemske živali. To število tako ne odraža povprečne velikosti črede na kmetiji, saj je zelo veliko takih kmetijskih gospodarstev, ki redijo več kot eno pasmo v čredi oziroma redijo tudi križance z glavno pasmo na kmetiji. To pomeni, da imajo tako krave, kot tudi druge kategorije živali različnih pasem in križancev na enem kmetijskem gospodarstvu.

V preglednici 3 je prikazano število kmetijskih gospodarstev, kjer redijo lisasto govedo. Živali lisaste pasme so v letu 2014 redili na 27.449 kmetijskih gospodarstvih, medtem ko so redili tudi krave te pasme na bistveno manjšem številu kmetijskih gospodarstev (20.487). Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo lisasto govedo oziroma lisaste krave se je od leta 2002 do leta 2014 zmanjšalo za približno 33 oziroma 39 %.

Preglednica 3: Število kmetijskih gospodarstev in povprečno število živali na kmetijah, kjer redijo lisasto pasmo od leta 2002 do 2014

Leto	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	Indeks 2014/ 2002
Vse govedo									
Število kmet. gospod.	40914	37406	34831	32220	30419	28580	27793	27449	67,1
Povprečno št. goved	6,99	6,75	7,01	7,21	7,43	7,50	7,54	7,64	109,3
Krave									
Število kmet. gospod.	33415	30994	28215	25530	23644	21768	20981	20487	61,3
Povprečno št. krav	3,52	3,62	3,64	3,63	3,66	3,72	3,74	3,83	108,8

Trend zmanjševanja števila goved vseh kategorij lisaste pasme in samo števila krav lisaste pasme je bil najbolj izrazit v letih od 2002 do 2010, medtem ko se je v letih od 2010 do 2014 trend zmanjševanja števila kmetij nekoliko upočasnil (Preglednica 3, Slika 4).



Slika 2: Zmanjševanje števila kmetijskih gospodarstev z govedom in kravami lisaste pasme

Povprečno število vseh živali lisastega goveda na kmetijsko gospodarstvo je bilo v letu 2014 7,6 goved oziroma 3,8 krave. Tako povprečno število vseh goved na kmetijsko gospodarstvo, kot tudi povprečno število krav se je v zadnjih letih malenkostno povečevalo iz leta v leto. Tako se je povprečno število govedi vseh kategorij lisaste pasme v zadnjih desetih letih povečalo za skoraj eno žival (Preglednica 3, Slika 5).



Slika 5: Povečevanje povprečnega števila goved in krav lisaste pasme na kmetijsko gospodarstvo

Velikostna struktura čred je predstavljena tudi v preglednicah 4 in 5, kjer je predstavljeno število in delež kmetijskih gospodarstev glede na število krav. Na največ kmetijskih gospodarstvih, to je na skoraj tretjini od vseh (31,3 %), so v letu 2014 redili le po eno kravo lisaste pasme. Tem so sledila kmetijska gospodarstva z dvema (20,9 %), tremi (13,7 %), štirimi (9,1 %) in petimi (6,1 %) kravami. Kmetij, na katerih so v letu 2014 redili, 6 do 10 krav je bilo 13,4 %. Podatki kažejo na izredno majhno velikost čred s kravami lisastega goveda, kjer je približno polovica vseh lisastih krav na kmetijskih gospodarstvih, ki redijo dve ali manj kravi. Tukaj so zajeta tudi tista kmetijska gospodarstva, ki redijo poleg lisastih tudi krave drugih pasem in tako to ne odraža dejanske velikosti črede krav oziroma števila vsega goveda v čredi.

Število kmetijskih gospodarstev, kjer redijo več kot 30 krav se je povečevalo, prav tako se je povečalo tudi število kmetij, kjer redijo več kot 50 krav lisaste pasme. V letu 2014 je bilo tako v Sloveniji samo 61 kmetijskih gospodarstev, ki so redila več kot 30 krav lisaste pasme in le 5 kmetijskih gospodarstev, kjer so redili več kot 50 krav lisaste pasme.

Indeksi 2014/2002 spreminjanja števila kmetijskih gospodarstev glede na število krav so pri lisastem govedu manj spreminjajoči kot pri pasmah, ki so intenzivneje usmerjene v specializirano tržno prirejo mleka. Na eni strani se počasneje zmanjšuje število malih kmetij, na drugi pa prav tako počasneje povečuje število večjih kmetij. To kaže na to, da kombinirana proizvodna usmeritev omogoča lažje prilagajanje tržišču, posledično pa ugodno vpliva tudi na ohranjanje variabilnosti proizvodnih lastnosti znotraj populacije.

Preglednica 4: Število kmetijskih gospodarstev po posameznih velikostnih razredih, kjer redijo krave lisastega goveda od leta 2002 do 2014

Število krav na kmetijsko gospodarstvo	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	Indeks 2014/2002
1	10367	9846	8806	7867	7188	6691	6577	6273	60,51
2	7331	6700	5925	5434	5146	4592	4330	4297	58,61
3	4669	4130	3909	3448	3212	2970	2872	2803	60,03
4	3094	2739	2599	2367	2207	1972	1902	1855	59,95
5	2068	1908	1670	1648	1451	1368	1269	1250	60,44
6-10	4244	3954	3792	3444	3191	2963	2828	2752	64,84
11-20	1463	1509	1332	1182	1087	1022	1000	1026	70,13
21-30	151	164	149	112	132	141	149	166	109,93
31-50	26	40	28	24	28	46	48	61	234,62
več kot 50	2	4	5	4	3	4	7	5	250,00
Skupaj	33415	30994	28215	25530	23645	21769	20982	20488	61,31

Preglednica 5: Delež kmetijskih gospodarstev po posameznih velikostnih razredih, kjer redijo krave lisastega goveda od leta 2002 do 2014

Število krav na kmet. gosp.	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014
1	31,02	31,77	31,21	30,81	30,40	30,74	31,35	30,62
2	21,94	21,62	21	21,28	21,76	21,09	20,64	20,97
3	13,97	13,33	13,85	13,51	13,58	13,64	13,69	13,68
4	9,26	8,84	9,21	9,27	9,33	9,06	9,06	9,05
5	6,19	6,16	5,92	6,46	6,14	6,28	6,05	6,10
6-10	12,7	12,76	13,44	13,49	13,50	13,61	13,48	13,43
11-20	4,38	4,87	4,72	4,63	4,60	4,69	4,77	5,01
21-30	0,45	0,53	0,53	0,44	0,56	0,65	0,71	0,81
31-50	0,08	0,13	0,1	0,09	0,12	0,21	0,23	0,30
več kot 50	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02
Skupaj	100	100	100	100	100	100,00	100,00	100,00

Največ kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave lisastega goveda se je v letu 2014 nahajalo v Savinjski, Osrednjeslovenski in Podravski regiji, najmanj pa v Obalno-kraški, Zasavski, Notranjsko-kraški in Goriški regiji. V vseh regijah, z izjemo Obalno-kraške, je opazno zmanjševanje števila rej lisastega goveda. V Podravski in Pomurski regiji je bilo to zmanjšanje števila rej v zadnjih letih največje. V Pomurski regiji so redili v letu 2014 le še dobro tretjino lisastih krav kot so jih redili še leta 2002. Podobno je v podravski regiji, kjer so v letu 2014 redili le dobro polovico krav kot v letu 2002.

Preglednica 6: Spreminjanje števila kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave lisastega goveda po posameznih regijah od leta 2002 do 2014

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	Indeks 2014/ 2002
Gorenjska	3334	3039	2793	2481	2315	2086	2026	1964	58,91
Goriška	637	618	587	612	614	598	569	573	89,95
JV Slovenija	1704	1626	1580	1530	1457	1420	1394	1356	79,58
Koroška	2040	1988	1878	1784	1689	1609	1557	1542	75,59
Notranjsko-kraška	525	518	535	564	555	543	535	520	99,05
Obalno-kraška	81	87	86	94	89	88	90	86	106,17
Osrednjeslovenska	5068	4777	4438	4126	3924	3703	3603	3512	69,30
Podravska	6771	6123	5352	4670	4218	3762	3572	3471	51,26
Pomurska	3947	3352	2762	2202	1841	1564	1430	1352	34,25
Savinjska	6984	6669	6195	5636	5237	4820	4670	4583	65,62
Spodnje-posavska	1785	1662	1469	1315	1199	1087	1053	1047	58,66
Zasavska	533	533	538	516	506	488	482	481	90,24
Slovenija	33415	30994	28215	25530	23644	21768	20981	20487	61,31

Med posameznimi regijami smo opazili velike razlike v povprečnem številu krav na kmetijsko gospodarstvo. Največ krav na kmetijskem gospodarstvu so v letu 2014 in tudi v prejšnjih letih redili v Pomurski in Podravski regiji, kjer imajo več kot pet krav lisaste pasme v čredi. V naslednjih regijah (JV Slovenija, Spodnje-posavska, Goriška, Obalno-kraška, Notranjsko-kraška in Zasavska regija), pa so redili manj kot 3 krave v čredi. Povprečno število krav na kmetijo se v zadnjih letih prav v vseh regijah povečuje, s tem, da je v regijah z ugodnejšimi pogoji za kmetovanje in v regijah z velikimi pašnimi površinami, to povečevanje bolj izrazito.

Preglednica 7: Spreminjanje povprečnega števila krav na kmetijo, ki redijo krave lisastega goveda po posameznih regijah od leta 2002 do 2014

Regija	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	2014	Indeks 2014/ 2002
Gorenjska	4,17	4,26	4,12	4,07	4,10	4,21	4,16	4,24	101,68
Goriška	2,21	2,24	2,41	2,45	2,50	2,51	2,49	2,48	112,22
JV Slovenija	1,78	1,88	2	2,15	2,23	2,33	2,32	2,40	134,83
Koroška	3,92	3,95	3,9	3,91	3,84	3,91	3,92	3,95	100,77
Notranjsko-kraška	1,82	2,02	2,19	2,35	2,65	2,76	2,72	2,82	154,95
Obalno-kraška	2,01	2,21	2,42	2,39	2,65	2,58	2,49	2,62	130,35
Osrednjeslovenska	3,34	3,44	3,44	3,42	3,47	3,53	3,53	3,62	108,38
Podravska	4,12	4,3	4,39	4,45	4,59	4,79	4,87	5,00	121,36
Pomurska	4,23	4,54	4,49	4,33	4,45	4,67	4,92	5,25	124,11
Savinjska	3,36	3,4	3,52	3,57	3,51	3,52	3,53	3,57	106,25
Spodnjeposavska	2,2	2,22	2,31	2,43	2,50	2,47	2,53	2,54	115,45
Zasavska	2,62	2,63	2,72	2,8	2,86	2,87	2,91	2,94	112,21
Slovenija	3,52	3,62	3,64	3,63	3,66	3,72	3,74	3,83	108,81

STANJE REJ

Skupno število goveda vseh kategorij lisaste pasme in tudi samo število krav lisaste pasme se je od leta 2002 do leta 2014 zmanjšalo za približno četrtno oz tretjino glede na preglednice od 1 do 7. Približno enako se je zmanjšalo tudi število kmetijskih gospodarstev, tako da se povprečno število živali in krav na kmetijo zelo malo spremenilo. Prav gotovo je tudi nekaj kmetij, ki poleg teh lisastih krav redijo tudi druge pasme krav. Če pogledamo vsa kmetijska gospodarstva, potem se kaže zelo jasen in izrazit trend hitrejšega zmanjševanja števila kmetijskih gospodarstev z manjšim številom goved in krav.

Po podatkih iz CPZ Govedo, ki jo vodijo na Kmetijskem inštitutu Slovenije (Preglednica 8) prikazujemo število krav lisaste pasme, ki so bile v zadnjih 4 letih vključene v kontrolo prireje mleka. Če upoštevamo stalež v vseh razdelkih glavnega in dodatnega dela rodovniške knjige, je bil opazen trend zmanjševanja števila lisastih krav v kontroli prireje mleka, ki se je v letu 2014 zaustavil. Tako je bilo v letu 2014 v kontroli prireje mleka 540 krav lisaste pasme več kot leto prej. Krave, ki so vključene v prirejo mleka so vpisane v rodovniško knjigo, kar za krave dojilje ne velja.

Pri primerjavi podatkov Službe za identifikacijo in registracijo (SIR) in CPZ Govedo (KIS) o številu krav lisaste pasme smo ugotovili, da predstavlja 32.883 krav lisaste pasme v kontroli prireje mleka, le dobrih 42 % vseh krav lisaste pasme od 78.399 vpisanih kot lisasta pasma v bazi na SIR-u. Ta podatek potrjuje dejstvo, da se več kot polovica vseh krav lisaste pasme redi kot krave dojlje za prirejo mesa.

Preglednica 8: Število krav lisaste pasme v kontroli prireje mleka (CPZ Govedo – KIS)

Razdelek	Glavni del						Dodatni del				Skupaj
	A		B		A+B		C		D		
Leto	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
31. 12. 2011	15.941	45,8	42	0,1	15.983	45,9	13.293	38,2	5.521	15,9	34.797
31. 12. 2012	15.162	44,6	29	0,1	15.191	44,7	13.366	39,3	5.448	16,0	34.005
31. 12. 2013	14.184	43,9	24	0,1	14.208	43,9	12.975	40,1	5.160	16,0	32.343
31. 12. 2014	13.919	42,3	14	0,0	13.933	42,4	12,558	38,2	6.392	19,4	32.883

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

V letu 2014 je tako kot pri vseh pasmah tudi pri lisasti pasmi govedi že četrto leto v veljavi nov skupni temeljni rejski program (STRP). V primerjavi z letom 2013 se izvajanje rejskih in selekcijskih ukrepov dejansko ni spremenilo. V sedanjem obdobju je predvidenih nekaj razvojnih nalog, ki jim, če jih presojujemo z vidika raziskovalnega in strokovnega znanja v Sloveniji, privednika »razvojne« ne bi smeli dodati. Nekatere razvojne naloge se nadaljujejo v vse manjši meri, tudi zaradi zmanjševanja sredstev.

Pri presoji izvedenih nalog (odgovor: DA) je potrebno poudariti, da izvedba posameznih nalog ni optimalna, vendar rezultati izvedbe teh nalog kljub vsemu prispevajo k povečevanju genetskega napredka ter večji gospodarnosti rej. Med nalogami, ki se opravljajo, je potrebno opozoriti na razvrščanje in priznavanje ženskih živali ter načrte osemenjevanja (ne elitnih ženskih živali). Ocenjujemo, da so v STRP navedeni kriteriji za razvrščanje živali v rodovniško knjigo z vidika zakonodaje primerni, z vidika dejanskega vrednotenja kakovosti živali in posledično doseganja boljše tržne cene plemenskih živali pa nezadovoljivi. Posamezni razdelki rodovniške knjige naj bi pomenili »kakovostni razred«, v katerega naj bi se ob izpolnjevanju drugih pogojev uvrstile živali na osnovi njenih ocenjenih genetskih vrednosti za proizvodne in sekundarne lastnosti.

Preglednica 9: Analiza izvedbe rejских in selekcijskih nalog pri lisastem govedu v Sloveniji (STRP 2011-2015)

	Pasma	Lisasto govedo
	Naloga v STRP	Izvedba
1	Označevanje in registracija govedi, vodenje registra vseh živali	DA
2	Biološki test	DA
3	Genski testi: analiza mikrosatelitov za preverjanje porekla, ostali genski testi	DA
4	Lastna preizkušnja na testni postaji = direktni ali performance test	DA
5	Preizkušnja reprodukcijske sposobnosti bikov po končani lastni preizkušnji na testni postaji ali v pogojih reje	DA
6	Preizkušnja sorodnikov – klavnica »AB«	DELNO
7	Preizkušnja sorodnikov na testni postaji za lastnosti rasti in klavne kakovosti: • Testna postaja • Klavnica – klavna linija • Eksperimentalna razsekovalnica – razsek	DA DA DA
8	Ugotavljanje deleža tkiv v klavnih polovicah Ocena površine MLD (<i>razvojna naloga</i>) Lastnosti kakovosti mesa (<i>razvojna naloga</i>)	Komentar 1
9	Preizkušnja sor. v pogojih reje (lastnosti mlečnosti)	DA
10	Kontrola A4	DA
11	Nadzor kontrolorjev	DA
12	Nadkontrola	DA
13	Spremljanje reprodukcijskih in drugih lastnosti (zapis o osemenitvi, potrdilo o pripustu, zapis pri presajanju zarodkov, zapis o zdravju)	DA
14	Spremljanje, sprotne analize in vrednotenje reprodukcijskih parametrov plemenjakov in plemenic (NR%, reprodukcijski parametri, SI, SP, DMT)	DELNO
15	Spremljanje in ugotavljanje oploditvene sposobnosti semena (laboratorij)	DA
16	Ocenjevanje lastnosti zunanosti	DA
17	Ocenjevanje in razvrščanje plemenskih bikov po končani lastni preizkušnji	DA
18	Izvednotenje podatkov zbranih v preizkušnji sorodnikov na testni postaji za lastnosti rasti in klavne kakovosti	DA
19	Izvednotenje podatkov zbranih pri kontroli mlečnosti	DA
20	Izvednotenje podatkov zbranih ob uradnih prodajah	NE
21	Vrednotenje rezultatov nadkontrole	DA
22	Preverjanje uporabljenih merilnih aparatov za mleko	DA
23	Analiza na vsebnost mleka v laboratorijih	DA
24	Vrednotenje rezultatov zbranih v klavnici (AB) razvojna	DA

	Pasma	Lisasto govedo
	Naloga v STRP	Izvedba
24	Ocenjevanje genetskih vrednosti	DA
25	Odbira, razvrščanje in priznavanje ženskih živali	DA
26	Odbira, razvrščanje in priznavanje moških živali	DA
27	Izbor elitne živali ženskega spola – bikovske matere	DA
28	Izbor elitne živali moškega spola – elitnega bika	DA
29	Načrtovanje parjenja oz. osemenjevanja = program rabe plemenjakov	DA – pretežno le za elitne živali
30	Izobraževalne naloge (gospodarna reja, širjenje genetskega napredka, kakovost proizvodov)	DELNO
31	Izvajanje zahtevnejših metod razmnoževanja	DELNO
32	Pregled, spremljanje in nadzor zdravstvenega stanja v osemenjevalnih središčih, vzrejališčih, pripustnih postajah, rejah bikovskih mater...	DELNO
33	Vodenje rodovniške knjige	DA
34	Priprava in koordiniranje 5 letnega izvedbenega programa	DA
35	Agregatni genotip, vključevanje novih lastnosti v selekcijsko delo, ocenjevanje genetskih vrednosti, ocena ekonomskih tež	DA
36	Preizkusi križanj - Izvrednotenje učinkov križanj, učinek heterozisa, vpliv na gospodarsko pomembne lastnost (tudi meso)	DA
37	Vodenje registra rejcev vključenih v rejski program	DA
38	Izboljšanje programske in strojne opreme (B kontrola) - razvojna	DELNO
39	Ugotavljanje molznosti - razvojna	DA
40	Zagotavljanje genetske variabilnosti	DA, vendar le preko odbire elitnih živali
41	Preprečevanje parjenja v sorodstvu	DELOMA, STRP dopušča max. 6 % koef. sor. med partnerjema
38	Razvojne naloge	Komentar 3

Komentar 1: Umestitev teh nalog med razvojne naloge je nekorektna. Te naloge se izvajajo že dolga leta, čeprav niso bile vključene v STRP. Nesprejemljivo je namenjati sredstva razvoju področja, če je to znanje že akumulirano – običajno na drugi instituciji!

Komentar 2: Strokovna pravila in opis metod za izvajanje nekaterih nalog rejskih programov pri govedu (Perpar in sod., 2010) nimajo strokovne presoje/recenzije, kot je bil to primer pri predhodnih pravilih. Kljub temu se v STRP uporabljajo kot merodajna.

Komentar 3: Dvoletno izvajanje STRP bi že morale kazati rezultate realizacije razvojnih nalog, vendar konkretnih, oprijemljivih rezultatov ni videti. Opozoriti želimo na zelo različno naravo razvojnih nalog. Pri nekaterih nalogah gre le za organizacijsko prilagajanje/logistiko in dejansko ne gre za raziskovalno nalogo v pravem pomenu besede.

Zaključimo lahko, da pri izvajanju rejskih in selekcijskih ukrepov ni bilo v letu 2014 v primerjavi s predhodnim letom pomembnih sprememb. Največ sprememb je pri analiziranju sprememb skupne agregatne genetske vrednosti živali in uvajanju nekaterih novih lastnosti.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Promet z govedom se spremlja preko Službe za identifikacijo in registracijo govedi. Ocenjujemo, da z vidika ohranjanja tradicionalnega lisastega goveda kljub zmanjševanju staleža, dodatno spremljanje prometa ni potrebno. Podobno velja tudi za zavarovanje pasme. Z vidika zavarovanja pasme so verjetno bolj smiselni ukrepi, ki bi stimulirali rejo te pasme v proizvodnih pogojih, v katerih si je pasma v preteklosti izborila svoje primarne prednosti. Sodimo, da razumna odprtost pasme v evropski prostor (odprtost v obe smeri) lahko le pomaga k ohranitvi in s tem posredno tudi k zavarovanju pasme.

PREDLOGI UKREPOV

V primerjavi s predlogom ukrepov v prejšnjem letu se le-ti niso pomembno spremenili. Z vidika nacionalnega gospodarstva bi moral biti zagotovo najpomembnejši ukrep nadaljevanje zmanjševanja parjenja v sorodstvu in s tem zmanjševanje nepotrebnih gospodarskih škod ter načrtnejša raba plemenskih živali za prirejo mleka na eni in prirejo mesa na drugi strani.

Najpomembnejši ukrep bi moral biti ohranjanje dela populacije lisastega goveda za prirejo kakovostnega mesa s kravami dojljami. Premalo se zavedamo dejstva, da v Sloveniji nimamo populacije (ali sub populacije) tradicionalnega goveda, ki bi omogočal učinkovito in gospodarsko uspešno rejo krav dojlj ter prirejo kakovostnega govejega mesa.

LITERATURA

Rejski program za lisasto pasmo govedi.
http://www.liska.si/Liska_files/RP%20lisasta%20pasma%2024november2010%20TP.pdf

Poročilo za pasmo slovenska landrace - linija 55 za leto 2014*

Pripravili:

Karmen Ložar

Irena Ule

doc. dr. Špela Malovrh

Janja Urankar

prof. dr. Milena Kovač

RODICA, januar 2013

POVZETEK

V poročilo je vključena populacija pasme slovenska landrace - linija 55. Trenutno je status za nukleus na kmetiji s Pomurja. Rezultati plodnosti in prireje na vzrejnem središču so že dlje časa slabi. Z rejcem smo se večkrat dogovorili za izvajanje rejskih opravil, ki bi prispevali k izboljšanju razmer v čredi, rezultati pa se kljub temu niso bistveno izboljšali. V preteklem letu smo se s strokovnimi sodelavci z zavoda v Murski Soboti in eno od kmetij dogovorili, da na kmetijo s statusom nukleus za pasmo 44 naselimo tudi mladice pasme 55. Na omenjeni kmetiji so bili rezultati plodnosti svinj in preizkusa plemenskega podmladka bistveno boljši kot na kmetiji s statusom nukleus za pasmo 55. Upamo, da bi s preselitvijo in oplemenjevanjem z landrace pasmo v terminalnem tipu ohranili vzrejo merjascev linije 55 in hibrid 54, za katere je v Sloveniji še vedno veliko zanimanje.

Pasma slovenska landrace - linija 55 smo poznali pod nazivom nemška landrace in jo označevali s črkovno kodo NL ali šifro 55. V selekcijski piramidi praviloma nastopa na poziciji C tako pri tro- kot štiripasemskem križanju. Svinje so tudi matere merjascev hibrida 54. Manj pogosto jo uporabljamo kot pasmo na poziciji C pri tropasemskem križanju. Čistopasemski merjasci se uporabljajo v matični čredi. Za prirejo pitancev pa se pasma uporablja predvsem v manjših čredah, kjer so pitanci namenjeni predvsem samooskrbi ali domači predelavi.

Na vzrejnem središču s statusom nukleus je bil v zadnjih treh letih povprečni stalež od 20 do 23 starih plemenskih svinj. Največ starih svinj je bilo v čredi v letu 2007. V letu 2014 se je stalež starih svinj v reji s statusom v primerjavi z letom 2007 zmanjšal za polovico, skupni stalež v nukleusu pa dosega komaj četrtno staleža v primerjavi z letom 2007, tudi na račun ukinitve ene od rej. Še bolj se je zmanjšal povprečni stalež mladic: iz 72 mladic v letu 2004 ob vzpostavljanju nukleusa na dveh kmetijah na komaj 5 v zadnjem letu. Zaželeno je, da imamo v nukleusu vsaj 50 plemenskih svinj. Rejec ni dosegel predvidenega števila plemenskih svinj v čredi. Obstoje populacije je bil precej vprašljiv, zato smo se tudi odločili, da vzrejo svinj pasme 55 vzpostavimo še na drugi kmetiji.

V nukleusu je bilo v letu 2014 v povprečju na staležu 3.6 merjascev, na kmetiji s statusom nukleus so imeli konec leta 2014 dva merjasca, enega so izločili v juniju, merjasec na enem od osemenjevalnih središč pa je bil izločen oktobra 2014. Na kmetijah v kontroli izven nukleusa imajo še enega merjasca, na drugi kmetiji pa so ga izločili v septembru 2014. Povprečni stalež merjascev se je po letih zmanjševal tako v nukleusu kot na ostalih kmetijah v kontroli. V začetnem obdobju je bilo skupaj okoli 12 merjascev v povprečju na staležu, v letu 2014 se je stalež zmanjšal za polovico. Stalež merjascev je manjši, kot je potrebno za samo ohranjanje populacije. Za populacijo, v kateri želimo vršiti selekcijo, bi morali zagotoviti 20 nesorodnih merjascev.

Trženje semena linije 55 je omejeno na uporabo v nukleusu in manjših kmetijah, ki pitajo za samooskrbo. Čeprav je pripustov malo, je potrebno vzdrževanje zadostnega števila merjascev, saj le na tak način omogočamo, ne samo vzdrževanje populacije, ampak tudi selekcijo. Do sedaj smo skušali populacijo ohraniti le s sanacijo reje, povečanjem števila svinj pasme 55 in vzpostavitvijo rejskih opravil in doslednim izvajanjem le-teh.

Težave pri vzreji plemenskega podmladka se pokažejo že v gnezdu. Analizirali smo rojstno maso pujskov linije 55 in merjaščkov hibrida 54. Število prvih tehtanj pujskov pasme 55 obeh spolov ob rojstvu po letih vseskozi precej niha. Najmanj pujskov tehtanih ob rojstvu je bilo v zadnjih dveh letih (51 oz. 63), v ostalih letih pa je bilo ob rojstvu tehtanih 100 živali ali več, v letu 2008 in 2011 več kot 200. Prav tako je nihalo je bilo število prvih tehtanj po letih pri hibridu 54. Največ merjaščkov je bilo v letih od 2006 do 2007, nato je število meritev padlo, v letu 2013 je bilo le 162 merjaščkov tehtanih ob rojstvu, leto kasneje se je število merjaščkov najbolj zmanjšalo, skupaj jih je bilo le 35. Rejec se je rad odločal za križanja, saj je povpraševanje po merjascih hibrida 54 večje kot za čistopasemske merjasce. S tem pa ni zagotavljal dovolj plemenskih živali za obnovo črede. Pujski so bili ob odstavitvi v povprečju stari okrog meseca, v nekaterih letih tudi več. Povprečna masa pujskov ob odstavitvi se pri merjaških giblje od 6.8 do 8.1 kg ter pri svinjkah od 6.5 do 8.2 kg. Na splošno lahko rečemo, da je po letih povprečna masa prenizka za to dolžino laktacije. To še posebej velja, ker se tehtajo le boljši pujski, ki so kandidati za preizkus. V reji pasme slovenska landrace smo več let zapored z nasveti in dogovori poskušali izboljšati rezultate prireje, povečati število plemenskih svinj in urediti vzrejo mladic in merjascev. Sedanji rezultati ne zagotavljajo ohranjanje pasme na doseženem nivoju, kaj šele njen napredek. Tako smo s sodelavci na terenu dogovorili, da poskušamo svinje preseliti na drugo lokacijo. Rejec se je s tem strinjal. Tako bo mladice proti koncu vzreje prodal drugemu rejcu, ki bo mladice vzredil v karanteni, jih tam osemnil in po preveritvi zdravstvenega stanja preselil v svojo rejo. V nukleusu je bilo v tekočem letnem obdobju preizkušenih 19 merjascev pasme 55 in 25 merjascev hibrida 54. Velikost primerjalne skupine pri obeh genotipih se je spreminjala in večinoma ni presegla 10 preizkušenih merjascev v skupini. V petih mesecih so bili v skupini preizkušeni le trije merjasci. Merjasci pasme 55 so bili ob naselitvi v povprečju stari 88 dni in težki 35 kg. Telesna masa ob naselitvi je nihala od 30 kg do 42 kg, razlika med najnižjo in najvišjo telesno maso je bila 12 kg. Razlika v telesni masi in starosti med merjasci se je med preizkusom povečevala in ob koncu preizkusa je bila med najtežjim in najlažjim že 38 kg, ter najstarejšim in najmlajšim 22 dni. Povprečni dnevni prirast od odstavitve do naselitve je bil 482 g/dan, od naselitve do konca preizkusa pa 688 g/dan, kar je pod pričakovanim prirastom. Merjasci so bili ob zaključku preizkusa v povprečju stari 190 dni in težki 102 kg, debelina hrbtne slanine pa je bila 8.8 mm. Merjasci hibrida 54 so bili ob naselitvi v povprečju nekoliko težji in mlajši kot merjasci pasme 55.

Preizkus so končali pri telesni masi 105 kg in starosti 187 dni. Povprečni dnevni prirast merjascev od naselitve do t.i. vmesne odbire pri 60 kg je bil 699 g/dan, do konca preizkusa pa 701 g/dan. Povprečna debelina hrbtne slanine je bila ob koncu preizkusa 8.1 mm. Merjasci hibrida 54 so bili v primerjavi s pasmo 55 ob koncu preizkusa bolj izenačeni v starosti, telesni masi in debelini hrbtne slanine.

V analizo plodnosti smo zajeli podatke iz čred s statusom za obdobje od leta 2004 do prve polovice leta 2014. Velikost gnezda pri mladicaх je do leta 2006 naraščala in dosegla 10 živorojenih pujskov na gnezdo. V naslednjih letih se je velikost gnezda pri mladicaх močno poslabšala, v letu 2014 je bilo 7 živorojenih pujskov na gnezdo. Vzrok temu ni v neprimerni starosti mladice ob prasiatvi, ampak problemih v vzreji, pomanjkanju stimulacije spolne zrelosti, pomanjkanju obilnega krmljenja pred načrtovanim pripustom, pripustu ob prvem bukanju in zdravstvenemu stanju črede. Za to pasmo je takšna velikost gnezda veliko preskromna. Prisotnost ob porodu, higiena in pravilna oskrba svinj lahko izgube ob porodu zmanjšajo. Prav tako pa lahko izgube zmanjšajo ukrepi, povezani z rojstno maso pujskov. Tudi z velikostjo gnezda pri svinjah skupaj ne moremo biti zadovoljni. Gnezda ob odstavitvi so premajhna. Le v letu 2006 je bilo več kot 9 odstavljenih pujskov na gnezdo. V zadnjem letu jih je bilo le 7. Običajna velikost gnezda pri pasmi 55 je na farmah le nekoliko zaostajala za maternalnima pasmama. Plodnost slovenske landrace - linije 55 se lahko približa maternalni pasmi slovenska landrace - linija 11 kljub temu, da je nekoliko bolj občutljiva. Delež izgub je bil sprejemljiv v prvih treh letih, kasneje pa je vedno previsok, v letu 2014 je bilo 13 % izgub.

Uspešnost pripustov je potrebno izboljšati, saj naj bi prasilo več kot 82 % pripuščenih svinj. Pri starih svinjah beležimo od 17.2 do 35.0 % pregonitev v zadnjih petih letih. Povprečna doba od pripusta do pregonitve je v vseh letih mesec in pol ali več, v letu 2014 celo 83.0 dni. Uspešnost pripustov lahko presojamo s številom živorojenih pujskov na pripust (v prvi polovici leta 2014 le štirje živorojeni pujski na pripust). Pričakovali bi, da se bo uspešnost pripustov z leti izboljšala, kaže pa se ravno nasprotni trend, tako pri mladicaх kot starih svinjah.

Starostna struktura je z leti ugodnejša. Skupno število reprodukcijskih ciklusov sledi staležu svinj. Pri analizi reprodukcijskega ciklusa ugotavljamo, da so mladice prestare tako ob prvi prasiatvi kot izločitvi. Delež izločenih mladice se je po letu 2008 povečal. Pri starosti, kjer bi pričakovali že drugo gnezdo, je izločanje znatno prepozno. Rejec je preuredil boks z mladicaми tako, da je možna stimulacija spolne zrelosti mladice z merjasci, kljub temu pa se je starost mladice ob prasiatvi v letih 2011 in 2012 povzpela čez 400 dni, kar kaže na nedoslednost izvajanja stimulacije z merjasci. Število krmnih dni (KD) na živorojenega pujska je nujno vsaj razpoloviti.

Gospodarnost prireje pujskov s starimi svinjami je nekoliko boljša. Pri starih svinjah je bil delež neuspešnih reprodukcijskih ciklusov v letih 2005 do 2007 pod 20 %, v zadnjih štirih letih pa je bilo izločenih več kot 3/4 starih svinj, v letu 2014 41.7 %, podobno kot v letu 2012. Podatek za zadnje leto še težko presojamo, ker na kmetijah pogosto povečajo število izločenih starih svinj v zimskem obdobju. V letu 2014 se je močno povečal tudi delež svinj, pri katerih je bila doba med prasitvama daljša od 200 dni. Tudi pri starih svinjah ugotavljamo, da dosegamo najslabše rezultate pri dolžini neuspešnega reprodukcijskega ciklusa, ki bi ga morali skrajšati. Doba od prاسitve do izločitve je bila najkrajša v letu 2010 (121.1 dni), najdaljša pa v začetnem letu (287.8 dni).

Obnova plemenske črede ima velik pomen za gospodarnost prireje in za genetske spremembe v populaciji. Delež izločenih starih svinj bi lahko bil v zadnjih letih 2008 - 2013 nekoliko nižji, svinje pa bi morali po zadnji odstavitvi izločiti tudi dva in pol meseca prej. Ob urejeni vzreji in zadostnem številu odbranih mladic bi bil tak obseg izločenih mladic sprejemljiv.

Analizo za trajanje izkoriščanja in življenjske prireje svinj pasme slovenska landrace - linija55 smo opravili za svinje izločene med leti 2010 in 2013. V letu 2010 je rejec izločil 20 svinj, 2013 pa 13. Povprečna starost ob izločitvi ja v obeh letih nad 44 mesecev. Število izločenih svinj v opazovanih letih je majhno, tako so razlike v starosti lahko tudi slučajne. Najstarejša svinja ob izločitvi je bila leta 2011, stara skoraj osem let, doba od prve prاسitve do izločitve je bila v letu 2013 najdaljša (35 mesecev). Na kmetiji se po zadnji prاسitvi prepozno odločajo za izločitev svinj, saj doba od zadnje prاسitve do izločitve trajala od 6 do 7 mesecev. Iz analize dolgoživosti in življenjske prireje za leti 2010 in 2013 lahko povzamemo, da pri izkazanih merah plodnosti ne dosegamo rejskih ciljev pri tej pasmi. Izboljšanje tega rezultata je odvisno predvsem od dobrih življenjskih pogojev, primerne oskrbe svinj in urejene pasemske in starostne strukture.

Pri pasmi izvajamo rejske in selekcijske ukrepe, ki jih predvideva rejski program. Tako spremljamo reprodukcijo od odbire do izločitve plemenske živali in opravljamo preizkus mladic. Iz preizkusa merjascev ni bilo odbranih zadostno število potomcev, ki bi nadomestili očete. Rejec bi moral v povprečju odstaviti najmanj še enkrat toliko pujskov na svinjo letno kot jih je odstavljajl do sedaj. Rejo je potrebno sanirati. To se nanaša na dvig zdravstvenega stanja v reji in ureditev tehnologije. Program sanacije mora vsebovati tudi urnik rednih opravil. Predlagamo odbiro več merjaščkov po očetu in različnih materah in preveritev sorodstva s svinjami. Kljub izdelanemu načrtu parjenja svinj z merjasci, ki so bili na voljo, je bil delež čistopasemskih pripustov premajhen. Čreda se ni obnavljala, ampak se je zmanjšala, stopnja sorodstva pa se je povečala do te mere, da mladice zaradi prevelikega koeficienta sorodstva ni možno pariti z merjasci iz domače populacije.

*Celotno poročilo je predstavljeno v prilogi in dostopno na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/gradiva/>

Ložar, K., Malovrh, Š., Ule, I., Urankar, J., Kovač, M. (2015) Slovenska landrace – linija 55. V: Malovrh, Š. (ur.), Kovač, M. (ur.) Slovenske lokalne pasme prašičev (Stanje pasem v letu 2014). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Enota za prašičerejo:

Poročilo za pasmo slovenska landrace – linija 11 za leto 2014*

Pripravili:

Karmen Ložar

Irena Ule

doc. dr. Špela Malovrh

Janja Urankar

prof. dr. Milena Kovač

RODICA, januar 2015

POVZETEK

V poročilo je vključena populacija pasme slovenska landrace - linija 11. Status nukleusa že štiri leta predstavlja pet kmetij. Po dve rejci sta na območju Pomurja in Posavja ter ena na Ptuj. V letu 2014 so bili ogledi opravljeni na dveh kmetijah, z rejci na ostalih kmetijah smo se o tekočih problemih in možnostih za izboljšanje rezultatov v prireji prašičev pogovarjali ob predstavitvi dela Enote za prašičerejo in na strokovnih posvetih prašičerejcev. Na kmetijah je bila potrjena ocena pozitivna. Tudi doseženi proizvodni rezultati na omenjenih vzrejnih središčih so dobri ali celo zgledni.

Namen rej je pokriti potrebe po obnovi plemenske črede svinj z mladnicami 11 na vzrejnih središčih za vzrejo mladice hibrida 12 in zagotavljati obnovo merjascev. Kadar je povpraševanje po čistopasemskih mladnicah manjše od kapacitet, lahko rejci vzrejajo tudi mladice hibrida 12. Izmenjavi ženskih živali med nukleusi se izogibamo, genetske vezi med čredami vzpostavljamo predvsem z uporabo semena in izmenjavo merjascev. Pasma bi glede na položaj v selekcijski piramidi morala šteti okrog 1000 plemenskih svinj in najmanj 20 nesorodnih plemenskih merjascev, kar znatno presega trenuten stalež na slovenskih družinskih kmetijah.

Povprečni stalež plemenskih svinj na vzrejnih središčih s statusom nukleus je bilo v letu 2014 149, mladice v nukleusu je bilo v povprečju 47. Povprečni stalež svinj se v primerjavi z leto 2008 zmanjšal za 30 %, tudi povprečni stalež mladice se je v tem obdobju zmanjšal. Tudi na ostalih kmetijah s statusom vzrejnega središča z vzrejo mladice hibrida 12 ne dosegajo priporočenega staleža svinj pasme 11 (vzdrževali naj bi vsaj 15 svinj). Skupaj je bil povprečni stalež svinj na vzrejnih središčih v letu 2014 202. Majhno število plemenskih svinj in mladice je zlasti na kmetijah, ki jih oskrbuje novomeški zavod, na eni imajo poleg svinj pasme 11 tudi svinje hibrida 12.

V letu 2014 je bil povprečni stalež pet merjascev, vsi so bili na osemenjevalnih središčih (OS). Število je manjše, kot je potrebno za samo ohranjanje populacije. V letu 2014 so na OS 511 zamenjali štiri merjasce iz tuje populacije z merjasci, ki so zaključili preizkus v domačih pogojih reje. Eden od preizkušenih merjascev je na OS 515. Zootehniško spričevalo in izkaz o preizkušnji merjascev lahko rejci pred pripustom preverijo tudi na spletnih straneh Enote za prašičerejo. Pred vsakim pripustom v čisti pasmi predhodno preverimo tudi koeficient inbridinga svinje in merjasca, za pripust izberemo najmanj sorodnega merjasca. Za populacijo, v kateri želimo vršiti selekcijo, bi morali zagotoviti 20 nesorodnih merjascev. Merjasci se uporabljajo predvsem v matičnih čredah, lahko pa tudi v rejah s svinjami pasme slovenski veliki beli prašič za vzrejo mladice hibrida 21. Večje število merjascev je tako za nukleuse kot tudi za osemenjevalna središča ekonomsko obremenjujoče, ker je zaradi namena pasme majhno povpraševanje tako po plemenskem podmladku kot po merjaščevem semenu.

V preteklih letih so na OS kupovali merjasce iz tujine. V letu 2014 je bilo kupljeno seme štirih merjascev, katerih potomci so že zaključili preizkus. Nakup semena iz tujine je v primerjavi z nakupom merjascev cenovno ugodnejše. V obdobju od marca 2013 do februarja 2014 je bilo za pripust v nukleusu uporabljenih sedem merjascev, od tega samo dva domače populacije. Uporabili smo tudi seme petih merjascev iz tujine, pri enem je bila osemenitve neuspešna. V letnem obdobju je bilo pripuščenih 25 mladici in 80 starih svinj pasme 11 z merjasci iste pasme. Merjasci so se uporabljali neenakomerno, najmanj osemenitev je bilo z merjascem 09-121939-200, samo ena, največ pa z merjascem 09-122408-200, v letnem obdobju 33. Razlika v velikosti med največjim in najmanjšim gnezdом je 7 pujskov na gnezdo. Ker so gnezda solidna, zlasti pri uvoženem semenu, ne moremo iskati vzroka za manjša gnezda pri slabši kakovosti semena. Pri nekaterih osemenitvah je vzrok verjetno ob nepravem času opravljena osemenitev, ni pa tudi povsem jasno, ali rejci izvajajo po dve osemenitvi na en estrus. Merjasce bi bilo potrebno v rejah s statusom nukleus pogosteje in bolj enakomerno uporabljati. Z uporabo semena merjascev različnega izvora se zagotovi tudi večjo rotacijo oz. razpršenost.

Število merjascev v nukleusu je premajhno, zato je nujno povečanje števila nesorodnih merjascev. Iz gospodarskega vidika bi glede na število čistopasemskih svinj pravzaprav zadoščal le en merjasec na osemenjevalnem središču, kar pa je seveda premalo iz vidika preprečevanja parjenja v sorodu, morebitne neplodnosti, vzdrževanja populacije, genetske raznovrstnosti in genetskega napredka. Vključitev uvoženih merjascev bo lahko delno pripomogla k temu, vendar pa s tem ne rešimo problema celovito in dolgoročno. V preizkus smo vključili tudi merjasce domače vzreje. Plemenjaki v nukleusu naj bi se uporabljali le krajši čas, praviloma tri mesece ali le toliko časa, da po merjascu dobimo zadostno število gnezd za obnovo plemenjaka. Tega pa se izogibajo tako osemenjevalna središča kot nukleusi, saj je lažje rokovati s starejšimi merjasci, navajenimi na odvzem semena ali pripust. Tudi iz tega vzroka je pomembno povečanje deleža svinj v nukleusu, ki se uporabljajo za čistopasemsko parjenja.

V začetku septembra je preizkus na OS Ptuj zaključilo 23 merjascev pasme 11. Od naselitvi so bili v povprečju stari 85 dni in teški 34 kg. Velika razlika v starosti in masi ob naselitvi je posledica vzreje merjaščkov v več rejah, tako je bil najmlajši star 59 dni, najstarejši pa 93 dni. Razlika v masi je bila

27 kg. V povprečju so merjaščki od odstavitve do naselitve priraščali 419 g/dan od naselitve do vmesne odbire, t.j. pri 60 kg pa 1014 g/dan. Ob koncu preizkusa so bili merjasci stari 170 dni in teški v povprečju 114 kg. Razlika v starosti med najmlajšim in najstarejšim je bila 34 dni, v telesni masi pa 49 kg. Povprečni dnevni prirast od naselitve do odbire je bil 956 g/dan, od vmesne odbire do konca preizkusa pa 937 g/dan. Povprečna debelina hrbtna slanina je bila 9.5 mm, razlika med najtanjšo in najdebelejšo DHS ja bila dobrih 5 mm.

Število preizkušenih mladic se je povečalo po letu 2005, ko so bili nukleusi vzpostavljeni. Največ preizkušenih mladic smo imeli v letih od 2006 do 2008, kasneje pa zabeležimo upad števila preizkušenih. V opazovanem obdobju se je spreminjal tudi delež odbranih mladic za pleme. Delež mladic primernih za obnovo lastne črede po letih variira od 8 do 31 % od vseh preizkušenih. Glede na to, da so očetje odbranim mladitvam v letu 2014 merjasci iz tuje populacije, ki še niso zaključili preizkusa v naših pogojih reje, so mladice od odbiri uvrščene v kakovostni razred T, kljub temu, da so bile odbrane za dom. V obdobju od leta 2002 naprej se je povprečna starost mladic ob odbiri znižala z 208 dni na 182 dni, ob tem pa se je telesna masa povečevala. Masa mladic je pri tej starosti še vedno premajhna. Prirasti so se ugodno povečevali, vendar bi jih kazalo povečati v povprečju še za okoli 10 %. Povprečje debeline hrbtne slanice je majhno, kar je deloma lahko posledica uporabe merilnega instrumenta, deloma pa tudi slabše vzreje mladic. Ker rejci vzrejajo tudi mladice hibrida 12, imajo največkrat mešane skupine, kar je za čistopasemske mladice neugodno.

Na kmetijah opažamo, da rejci premalo poznajo rezultate prireje, predvsem v obdobju po odstavitvi. Tako je pomembno, da strokovne službe z rejci rezultate skupno pregledajo, saj so osnova za uravnavanje reje. Problem pri vzreji mladic je nekoliko slabša rast v času vzreje. Pri vzreji mladic živali sicer restriktivno krmimo, vendar pa bi kljub temu morale priraščati v povprečju med 600 in 700 g/dan. Tako bi pri starosti 200 dni tehtale vsaj 120 kg in bi bile godne za pripust kmalu po odbiri.

V analizo plodnosti smo zajeli podatke iz vseh čred s statusom v posameznem letu. Prikazujemo analizo velikosti gnezda, uspešnost pripustov, gospodarnosti prireje pujskov in izločitev. Obdobje, ki smo ga v analizi upoštevali, zajema čas od leta 2002 do prve polovice leta 2014. Med nukleusi so reje, ki se pogosto uvrščajo med zgledne reje in so bile celo nagrajene, zato smo jih presojali nekoliko strožje, kot reje na nižjih nivojih selekcijske piramide.

V prvi polovici leta 2014 je v nukleusu prasil 49 mladic. Starost mladic ob pravitvi niha med 336 in 378 dni. Najstarejše mladice ob pravitvi so bile pri rejcu z najmanj pravitvami mladic. Razlika v velikosti gnezda pri mladitvah med največjim in najmanjšim gnezdrom je v povprečju skoraj 2.5 pujska na gnezdo. Rezultati v povprečju bi lahko bili ugodni, vendar pa moramo opozoriti, da mladice v vzreji niso bile najbolj uspešno vzrejene, na kar kažejo tudi razlike v uspehu pri vzreji mladic pri posameznih rejcih. Pri mladitvah pasme 11 so na kmetijah postopoma povečevali število pravitv vse do leta 2007. V letu 2009 se je število pravitv zmanjšalo za polovico, v letu 2014 pričakujemo podobno število pravitv kot leto prej.

Število prasitev starih svinj se je z leti povečevalo, v letu 2009 je bilo največ prasitev (381), štiri leta kasneje pa se je zmanjšalo na 246 prasitev. V letu 2014 bi pričakovali glede na število prasitev v prvem polletju (137) rahlo povečanje. Dolžina laktacije po letih je v povprečju primerna, v prvi polovici leta 2014 je bila dolga 31.9 dni in je tudi najdaljša doslej. V letih 2009 in kasneje, izjema v letu 2011, se je IO skrajšalo na 9.1 dni ali manj. Večja nihanja so v dolžini PP, najdaljše je bilo leta 2005 (24 dni), v letu 2009 pa se je zmanjšalo na 14 dni, kasneje pa zopet povečalo v povprečju za 3 do 4 dni. Vzroke za predolgo dobo do uspešnega pripusta lahko iščemo v večjem številu pregonitev v posameznih rejah. S sinhronizacijo odstavljanja in stimulacijo bukanja bi lahko IO skrajšali še za kak dan, predvsem pa bi izboljšali uspešnost pripustov. Tako bi PP skrajšali za teden ali celo več in povečali število rojenih pujskov. Pri dobi med prasiatvama bi lahko prihranili nekje med 10 in 14 dni in tako za 1 KD zmanjšali stroške na vsakega pujska.

Število pripustov se je v obdobju po letu 2007 pri mladicaх zmanjševalo. V prvi polovici leta 2014 je bilo 71 pripustov, kar bi lahko pomenilo zmanjšanje ob koncu leta v primerjavi s preteklim letom. Število pripustov starih svinj se je povečevalo do leta 2009 sorazmerno s povečevanjem črede. Pri starih svinjah je bila uspešnost pripustov v prvi polovici leta 2014 66.5 %. Doba od pripusta do pregonitve se je v letu 2013 in prvi polovici leta 2014 v primerjavi s preteklim letom povečala za okoli 10 dni, doba od pripusta do izločitve po pripustu pa se je zmanjšala za 30 oz. 20 dni v primerjavi z istim letom, medtem ko je število živorojenih pujskov na pripust primerljivo z letoma 2012 in 2013. Upadanje števila pripustov lahko pripišemo manjši in nezanesljivi prodaji brejih plemenskih mladice. Rejci zaradi slabih izkušenj pri prodaji opravijo pripuste le po naročilu. Prav tako je tudi bolje, da črede s slabšim zdravstvenim statusom, kupijo mladice pred pripustom in jih privadijo na zdravstveni nivo v karanteni.

Rezultate gospodarnosti rej pri vseh svinjah skupaj lahko ocenimo kot dobre. Vsekakor pa si moramo v nukleusu zastaviti še višje cilje. Največ bi lahko rejci naredili pri izboljšanju rejskih opravil ob izločevanju svinj in pripravi svinj na pripust, kar bi imelo za posledico tudi povečanje velikosti gnezda. Potrebno je povečati zlasti velikost gnezda ob rojstvu in urediti izgube. Vzroke moramo iskati po posameznih rejah, verjetno že pri pripravi svinj na pripust in oploditev, vendar to niso edini vzroki. V teh rejah so napake predvsem v malenkostih, ki pa kumulativno hitro povzročijo padec produktivnosti.

Med vzroki za izločitve mladice so v zadnjih treh letih prevladovali slaba plemenska vrednost, nebreje-nepregonjene, izostanek bukanja v letu 2014 pa tudi delež izločenih zaradi pogina. V preteklih letih sta bila pogostejša vzroka izostanek bukanja in več pregonitev. Ti rezultati kažejo na vzroke izločitev povezane z vzrejo mladice, pojavom estrusa in uspešnostjo pripustov. To pomeni, da rejci ne izvajajo pregleda na brejost.

Presoja uspešnosti vzreje mladic, ureditev pripustov in pregled na brejost lahko število neproduktivnih dni precej zmanjšajo. V prvi polovici leta 2014 je bilo največ izločenih starih svinj zaradi pogina 23 % in obolenja nog 28 %. Sledita jima vzroka nebreje- nepregonjene in več pregonitev. Še vedno je malo svinj izločenih zaradi slabe plemenske vrednosti, v letu 2014 ni bilo takšnih svinj. To kaže na to, da rejci premalo aktivno spremljajo prirejo posameznih svinj in nimajo uvedenih rutinskih pregledov črede, kriterijev za izločevanje svinj ali pa se jih ne poslužujejo. Pri starih svinjah pričakujemo večji delež vzrokov, s katerimi izločamo svinje pri rutinskem pregledu svinj pred zaključkom laktacije, svinje pa so lahko izločene takoj po odstavitvi. To so izločitve na osnovi produktivnosti posameznih svinj, plemenske vrednosti, starosti in napak pri funkcionalnih lastnostih zunanosti (poškodbe nog, seskov ...).

Analizo za trajanje izkoriščanja in življenjske prireje svinj pasme slovenske landrace - linije 11 smo opravili za svinje izločene v letu 2012 in 2013 v nukleusih in na eni od farm. Na farmi so svinje v povprečju izločene mlajše, saj se na farmi za čistopasemske živali uporablja strožje kriterije. Na kmetijah je večji razpon v starosti starih svinj ob izločitvi kot na farmi. Razpon med najstarejšimi in najmlajšimi svinjami ob izločitvi se v letu 2013 po rejah v primerjavi z leto 2012 ni zmanjšal, povprečna doba od zadnje prاسitve do izločitve se je celo malo povečala. Tako lahko povzamemo, da se na kmetijah po zadnji prاسitvi v veliko primerih prepozno odločajo za izločitev svinj. Nekateri rejci nimajo uvedenih rejskih opravil, povezanih z izločevanjem svinj, in nimajo postavljenih kriterijev za izločevanje svinj.

Analiza dokazuje, da je matična čreda pri pasmi slovenska landrace - linija 11 urejena, vendar pa je potrebno uvesti ali izboljšati še marsikatero rejsko opravilo. Pripomniti tudi moramo, da ukrepov ni mogoče vedno uvesti v kratkem času, vendar pa bi morali biti prvi koraki v tej smeri bolj očitni. To velja zlasti za spremembe, ki zahtevajo investicije, ki jih je težko izpeljati v času krize v panogi. Pri pasmi izvajamo vse rejske in selekcijske ukrepe, ki jih predvideva rejski program. Tako spremljamo reprodukcijo od odbire do izločitve plemenske živali, opravljamo preizkus merjascev in preizkus mladic. Rejce poskušamo spodbuditi k aktivnemu izločevanju svinj ob koncu laktacije na osnovi agregatne genotipske vrednosti, izgleda gnezda in svinje.

*Celotno poročilo je predstavljeno v prilogi in dostopno na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/gradiva/>

Ložar, K., Ule, I., Malovrh, Š., Urankar, J., Kovač, M. (2015) Slovenska landrace – linija 11. V: Malovrh, Š. (ur.), Kovač, M. (ur.) Slovenske lokalne pasme prašičev (Stanje pasem v letu 2014).

Poročilo za pasmo slovenski veliki beli prašič za leto 2014*

Pripravili:
Karmen Ložar
Irena Ule
doc. dr. Špela Malovrh
Janja Urankar
prof. dr. Milena Kovač

RODICA, januar 2015

POVZETEK

V poročilo je vključena populacija pasme slovenski veliki beli prašič. V selekcijski piramidi najpogostejše nastopa na poziciji B. To pomeni, da jo uporabljamo pretežno kot očetovsko pasmo pri vzreji mladic hibrida 12. Manj pogosto nastopa na poziciji A, ki predstavlja svinje - matere mladic hibrida 21. Kot maternalno pasmo jo uporabljamo predvsem zaradi lastnosti plodnosti, odlikuje pa jo tudi dobra rast. V naših pogojih reje se pokaže tudi njena slabša stran, da je nekoliko bolj občutljiva kot slovenska landrace - linija 11. Trenutno nukleus predstavlja le kmetija z območja Pomurja. Pregled reje je vključeval presojo rejskih opravil v nukleusu, plemenskih živali in njihove oskrbe, opravil pri preizkusih merjascev ter mladic pasme 22 in hibrida 21, obnove črede in izvajanja parjenj. Ob priložnosti smo rejcu predstavili tudi rezultate prireje. Reja je urejena, vendar bi bilo dobro poiskati še eno rejo. Nukleus bi bilo potrebno vzdrževati na dveh lokacijah zaradi preventive, saj je vzreja plemenskega podmladka na enem samem mestu lahko problematična iz zdravstvenih razlogov, objektivnih ali subjektivnih odločitev rejca itd.

Povprečni stalež plemenskih svinj pasme 22 se do leta 2010 v nukleusu ni bistveno spremenil. Zaradi ukinitve nukleusa na eni od kmetij se je število svinj zmanjšalo za slabo polovico, kar je možna kapaciteta na kmetiji, ki je status zadržala. V zadnjih treh letih se je povečal povprečni stalež svinj na kmetijah v kontroli izven nukleusa, predvsem zaradi vključitve dveh rej z večjim staležem v kontrolo. V letu 2014 je bil povprečni stalež 219 svinj na kmetijah v kontroli brez kmetije v nukleusu. Število mladic za obnovo nukleusov je bilo največje na začetku, ko smo nukleusa na kmetijah vzpostavili. Število mladic v zadnjih letih je manjše, prilagojeno obnovi nukleusa. Podobno se spreminja tudi povprečni stalež mladic na ostalih kmetijah v kontroli. Za preprečevanje parjenja v sorodu rejcu izračunamo sorodstvo z živimi merjasci v njegovi čredi ob načrtovanih odstavitvah. V pomoč rejcu bi bilo dobro seznam dopolniti s priporočenimi parjenji glede na zastopanost genov posameznih plemenskih živali v populaciji. Tako bi se rejec lažje izognil uporabi istih svinj in očetov pri čistopasemskih parjenjih.

V nukleusu je bilo v letu 2014 na staležu v povprečju 8.5 merjasca. Vsi so bili na osemenjevalnih središčih. Na OS 515 so bili merjasci prisotni skozi celo leto, eden je bil iz tuje populacije, trije pa so bili preizkušeni v domačih pogojih reje. Na OS 511 so imeli skozi celo leto 4 merjasce, enega so kupili sredi leta 2014, vsi so iz tuje populacije. Na ostalih kmetijah v kontroli je bilo v letu 2014 v povprečju 8.4 merjascev. Na kmetijah v kontroli izven nukleusa se je povprečni stalež merjascev z leti zmanjševal, v primerjavi z letom 2006 se je v letu 2014 zmanjšal za dobrih 70 %. Število merjascev je manjše, kot je potrebno za samo ohranjanje populacije.

V obdobju od marca 2013 do februarja 2014 je bilo uporabljenih osem merjascev. Med uporabljenimi je pet merjascev iz tujih populacij in trije domači. Premajhno število gnezd na merjasca in terminska razporeditev pripustov je precejšnja ovira pri izvajanju preizkusa. Ker smo iz tujih populacij kupili tudi merjasce brez preizkušnje, je opuščanje preizkusa v domačem okolju še toliko bolj vprašljivo. Pri mladiceh je bil opravljen en pripust, pri starih svinjah pa 30. Raba merjascev je neenakomerna, dva sta bila uporabljena enkrat, največ pa merjasec, ki je bil v celotnem obdobju uporabljen 15-krat. Informacije iz preizkusov merjascev, čistopasemskih in hibridnih mladic ter plodnosti, želimo čim bolj izkoristiti. Tako se informacije ne združujejo samo pri izračunu agregatne genotipske vrednosti, ampak tudi pri napovedi plemenskih vrednosti. Vsekakor pa je potrebno povečanje populacije in števila preizkušenih živali. Število opravljenih pripustov kombinacije 11x22 po merjascih je bistveno večje kot pri čistopasemskih pripustih. Delež prasitev je nizek pri večini merjascev, skupaj je bilo 61 % prasitve, med merjasci pa delež niha od 41 % do 74 %. Med v nukleusu preizkušenimi in odbranimi merjasci in merjasci iz tujine ni bistvenih razlik v deležu prasitev. Največ preizkušenih mladic hibrida 12 je bilo po merjascu 09-1315-200, ki se je uporabljal najdlje časa.

Mladice smo na kmetijah pričeli načrtno vzrejati v letu 2006. Večje število vzrejenih mladic je bilo v letu 2007, ko smo čredi povečevali. Kasneje je bilo preizkušenih med 12 in 36 živali. V zadnjem letu je bilo preizkušenih največ mladic v primerjavi s preteklimi leti (67). V zadnjih letih je bilo manj odbranih mladic za dom, tudi zaradi tega, ker so njihovi očetje merjasci kupljeni v tujini in ob koncu preizkusa mladic očetje še niso uspešno zaključili preizkus v naših pogojih reje, zato so potomke dobile kategorijo T, kljub temu, da bi bile po agregatni genotipski vrednosti uvrščene v kategorijo za dom. V letu 2014 je bilo 30 % mladic odbranih za dom. Čeprav rejcu svetujemo, da čistopasemska parjenja izvaja v intervalih, to v tako majhni čredi ni dovolj za kreiranje primerjalnih skupin. V letu 2014 so bile mladice preizkušene v petih skupinah od 8 do 16 mladic v skupini. Skupine ob koncu preizkusa so majhne, kar pomeni tudi manjšo zanesljivost napovedi plemenske vrednosti. Kljub temu, da so bile mladice preizkušene tudi v rejah izven nukleusa, velikost primerjalne skupine ni ustrezna.

V analizi Preizkušnja prašičev na vzrejnih središčih so predstavljeni rezultati preizkusa merjascev za tekoče letno obdobje. Rezultati po posameznih obdobjih so objavljeni na spletni strani Enote za prašičerejo, pod zavihkom Strokovno delo - Poročila. Merjasci pasme 22 so bili naseljeni v treh skupinah (4, 14 in 5 merjaščkov v skupin). Ob naselitvi so bili stari od 59.0 do 93.0 dni, v povprečju 87.4 dni. Težki so bili od 18.5 do 54.5 kg, v povprečju 34.5 kg. Od naselitve do vmesne odbire, t.j. pri 60 kg, so priraščali 1014 g/dan, v celotnem obdobju, od rojstva do vmesne odbire pri 60 kg pa so priraščali 523 g/dan. Preizkus bodo zaključili v začetku leta 2015.

V analizo plodnosti smo zajeli podatke iz nukleusa in vseh kontroliranih rej, ki vzrejajo svinje pasme veliki beli prašič. Obdobje, ki smo ga v analizi upoštevali, zajema čas od leta 2006 do prve polovice leta 2014. V vseh kontroliranih rejah se je število prasitev pri mladiceh najbolj povečalo v letih 2011 in 2012 na račun vključitve podatkov plodnosti rejcev, ki sta na novo vzpostavila rejo svinj pasme 22. Temu je sledilo tudi povečano število prasitev starih svinj v letu po 2011. Podobno kot v nukleusu, tudi na kmetijah v kontroli, starost mladic ob pravitvi precej niha. Povprečna starost mladic ob pravitvi v ugodnejših letih znaša eno leto (v letih 2011 in prvi polovici 2014), v večini let pa so mladice prasile v povprečju šele pri starosti okrog 400 dni. V primerjavi z nukleusom so bile mladice ob pravitvi v povprečju starejše. Rezultati so zlasti neugodni v mešanih čredah z več genotipi, kjer po prvem navdušenju svinjam kasneje ne nudijo potrebnih boljših razmer. V letu 2009 so bile v povprečju stare 420 dni, kar pomeni dva meseca več od pričakovane starosti. V letu 2011 so prasile pri starosti 366 dni. Mladice naj bi v večini prasile v dvanajstem mesecu starosti, čim manj od njih naj bi bilo mlajših ali starejših. Tako naj bi bila večina pripustov pred 250. dnem, čas pripuščanja pa naj bi trajal do 40 dni. Mladic mlajših od 200 dni ne smemo pripuščati. Pri čistopasemskih živalih je to še toliko bolj pomembno, ker imajo pričakovano slabše priraste in slabšo vitalnost. Pri pasmi 22 spodnje meje niso vprašljive, zgornje pa so zelo presežene. Velikost gnezda pri mladiceh na vseh kmetijah, ki vzrejajo svinje pasme 22, se giblje od 7.7 do 11.3 živorojenih pujskov na gnezdo. V letih z mlajšimi mladiceh ob pravitvi so bila gnezda večja, kar kaže na to, da vzreja starejših pripuščenih mladic ni bila ustrezna. V kontroliranih rejah je velikost gnezda pri mladiceh v prvi polovici leta 2014 primerljiva z letom 2013. Dolžina laktacije v nukleusu je v zadnjih štirih letih primerna, saj je bila vedno dolga okoli enega meseca. Tudi dolžina interim obdobja se je v tem času skrajšala pod 10 dni. Poodstavitveni premor je bil v zadnjem letu in pol najkrajši, pod 11.5 dni. Rejec v nukleusu svinje prvič pripušča peti dan po odstavitvi vendar ne vedno isti dan v tednu. Z velikostjo gnezda pri svinjah v nukleusu te maternalne pasme ne moremo biti povsem zadovoljni. Lahko se doseže tudi 11 in več živorojenih pujskov na gnezdo, kar potrjujejo podatki o velikosti gnezda v nukleusu v letih 2008 in 2010, ter zadnjem letu in pol.

Delež izgubljenih sesnih pujskov je v večini let visok, tako v nukleusih kot na kmetijah. Vzroke izgub ob pravitvi velja iskati pri higieni, zdravstvenem stanju, prisotnosti rejca, oskrbi svinje, ureditvi pravitvenega boksa itd. Iz poznavanja rej vemo, da so za obseg in vzroke težav precej različni vzroki. V nukleusu so v zadnjem letu izboljšali rezultat in upamo, da bodo uspešni tudi v nadaljevanju. Vzroke bo mogoče določiti le s spremljanjem dejavnikov in načrtnim določanjem izgub. Pri tem spremljanju rejec dobi tudi izkušnje, ki mu kasneje pomagajo pri preprečevanju izgub in pravočasnemu ukrepanju. Velikost gnezda bi lahko povečali z boljšo pripravo svinj na pripust, ugotavljanjem bukanja v pravem času in izboljšanjem uspešnosti oploditve.

Lažji in neizenačeni pujski ob rojstvu so lahko posledica tako slabe priprave svinj na pripust kot neurejene prehrane v času brejosti. Ker pa so lahko izgube povezane z obilnim krmljenjem po pripustu, bi lahko bila krivda za izgube v času brejosti tudi "predobra" oskrba.

Število pripustov pri mladica v obdobju od leta 2007 v nukleusih pada . V letu 2007, ko smo čredi še vzpostavljali, je bilo pripuščenih 63 mladic, v letu 2012 le 12. Na vseh kmetijah v kontroli število pripustov sledi povečanju števila mladic pasme 22 v letu 2011. Upad števila pripustov v nukleusu je bil sprva le prehod na redno obnovo v reji, v zadnjem letu pa se nakazuje nekoliko premajhen obseg obnove. Rejec v nukleusu zaradi slabih izkušenj pri prodaji opravi pripuste le po naročilu. Pri mladica v zadnjih dveh letih in pol ni bilo pregonitev. Število živorojenih pujskov na pripust se med leti spreminja, v zadnjih dveh letih je bilo v povprečju med 8.3 in 8.8 pujskov. Uspešnost pripustov mladic na vseh kmetijah se izboljšuje po letu 2011. V tem času sta se zmanjšala delež izločenih mladic po pripustu in delež pregonitev pri mladica. Doba od pripusta do izločitve se ni bistveno skrajšala, medtem ko je doba od pripusta do pregonitve v letih od 2012 do 2014 72 dni ali več.

Uspešnost pripustov pri starih svinjah v nukleusu je bila v opazovanih letih vseskozi pod 80 %, v letu 2014 73 %. Delež pregonitev se je v zadnjem letu in pol tudi pri starih svinjah zmanjšal v primerjavi s preteklimi leti. Doba od pripusta do izločitve po pripustu je bila še v letu 2013 109 dni, leta 2014 se je prvič znižala na okoli dva meseca. Velika nihanja so tudi v dobi od pripusta do pregonitve, od 28 do 72 dni. Na kmetijah v kontroli se je podobno kot pri mladica uspešnost pripustov po letu 2011 izboljšala (bilo je od 74 do 79 % prasitev). Delež izločenih po pripustu je v tem obdobju pod 9 %, pregonitev je bilo okoli 16 %. V primerjavi z nukleusom je bila v letu 2014 doba od pripusta do pregonitve v povprečju za okoli enega meseca daljša, doba od pripusta do izločitve pa je bila primerljiva.

Delež uspešnih reprodukcijskih ciklusov pri mladica v nukleusu je vseskozi pod 70 %, razen v letu 2012 (87 %). Med izločitve so štete tudi tiste mladice, ki so bile na odbiri starejše od 200 dni. Mladice so bile v zadnjem letu in pol ob prasniti mlajše od enega leta, v primerjavi z letom 2012 so bile mlajše za 20 dni. Tudi delež prasitev do starosti 360 dni se je v tem obdobju bistveno povečal, po drugi strani tudi ni bilo mladic, ki bi bile ob prasniti starejše od 420 dni. Starost mladic ob izločitvi kot tudi razmerje v izločenih pred in po pripustu je med leti precej nihala. Mladice so bile v letu 2014 ob izločitvi stare 306 dni, najmlajše so bile v letu 2010 (243 dni). Število krmnih dni (KD) na živorojenega pujska pri mladica v nukleusu v prvi polovici leta 2014 je primerljivo z letom 2013, vendar večje za 3 dni v primerjavi z letom 2012. Stroške bi lahko rejec znižal z izboljšanjem vseh mer plodnosti: z izboljšanim razmerjem med uspešnimi in neuspešnimi reprodukcijskimi cikli, krajšimi reprodukcijskimi cikli in večjim gnezdrom.

Obnova plemenske črede ima velik pomen za gospodarnost prireje in za genetske spremembe v populaciji. V rejah je potrebno vsako leto zamenjati določen delež svinj. Na kmetijah naj bi zamenjali slabo petino svinj, izločene pa naj bi bile starejše svinje. Vzroki in čas izločitev so različni. Analiza izločitev po fazah reprodukcijskega ciklusa je potrdila, da so dobe od odbire do izločitve pri mladnicah (DOI) in dobe od prasitve do izločitve pri starih svinjah (DI), tako v nukleusih kot na kmetijah, predolge. DOI in DI naj bi bili krajši od 60 dni. Pri mladnicah se DOI po letih gibljejo od 90 do 232 dni v nukleusih in od 112 do 210 dni na kmetijah skupaj.

Doba od prasitve do izločitve pri starih svinjah se je v nukleusu po letih zmanjševala, izjemoma leta 2013, ko je bila za 40 dni daljša kot v letu prej in kasneje. Na kmetijah skupaj je v večini let delež izločenih svinj pred pripustom enak ali manjši kot po pripustu. Za izboljšanje gospodarnosti reje bi morale biti svinje izločene še vsaj dva meseca prej. Pri starih svinjah je DI predolga in presega dolžino uspešnega reprodukcijskega ciklusa. Na kmetijah je DI tudi do enega meseca daljša kot v nukleusu.

V analizi ugotavljamo, da je pasma v kritičnem stanju. Pri tem imamo še vedno željo, da uredimo novo rejo, ki bi imela tudi vlogo nukleusa. V reji bi morali izboljšati marsikatera rejska opravila, zlasti tista ob pripustu, izločevanju svinj in vzreji podmladka. Pri parjenjih je potrebno uporabiti več merjascev in hitrejši obrat. Predlagamo uporabo mladih merjascev z ustrezno agregatno genotipsko vrednostjo, potomcev različnih očetov, s katerimi bi v nukleusu opravili omejeno število pripustov, in nakup semena iz tuje populacije. Predlagamo, da se vzpostavi še eno vzrejno središče z nukleusom in specializirano vzrejno središče za vzrejo maternalnih hibridov 21.

*Celotno poročilo je predstavljeno v prilogi in dostopno na spletnem naslovu:

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

Ložar, K., Ule, I., Malovrh, Š., Urankar J., Kovač, M. (2015) Slovenski veliki beli prašič . V: Malovrh, Š. (ur.), Kovač, M. (ur.) Slovenske lokalne pasme prašičev (Stanje pasem v letu 2014). Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Enota za prašičerejo: 37–58.

Poročilo za oplemenjeno jezersko solčavsko ovco v letu 2014

Pripravili:
mag. Angela Cividini

Domžale, januar 2015

PREGLED REJ

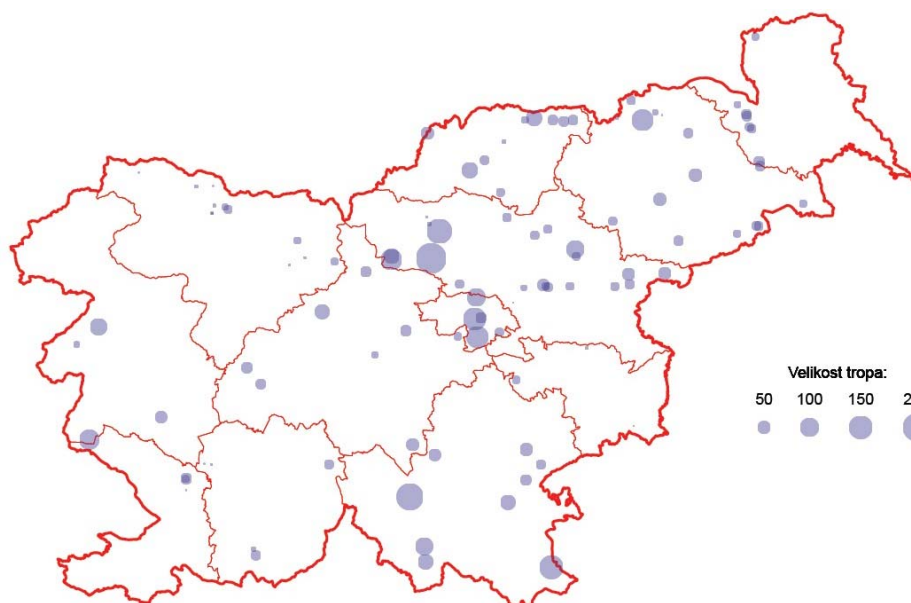
V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 67 rej, kjer redijo oplemenjeno jezersko-solčavsko ovco (JSR). Iz kontrole porekla in proizvodnje je v letu 2014 izstopilo 5 rejcev, vstopila sta 2 nova. Tropov, kjer redijo le oplemenjeno jezersko-solčavsko (JSR) pasmo je 42. V teh tropih je povprečna velikost tropa 40 živali (min=9, max=168). Vsi ostali tropi so mešane pasemske strukture. V 25 tropih poleg oplemenjene jezersko-solčavske pasme redijo še drugo pasmo, največkrat je to jezersko-solčavska pasma (takih je 18 tropov), pojavlja pa se tudi texel, kot pasma za gospodarsko križanje (takih je 5 tropov). V enem tropu je pasemska struktura mešana z več kot dvema pasmama. K tropom, ki redijo JSR pasmo se prištevajo le tropi, ki v večjem delu zajemajo JSR pasmo v manjšem delu tropa pa je prisotna tudi druga pasma. V treh tropih gre za prehod iz JSR pasme na JS pasmo, saj v tropih plemeni oven JS pasme. V vseh ostalih mešanih tropih ne gre za oplemenjevanje, saj so predstavniki druge prisotne pasme v tropu ženskega spola.

V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 4.022 živali JSR pasme (Preglednica 1), od tega je bilo 106 plemenjakov, 3.499 plemenskih ovc in 417 jagnjic (mladice, ki še niso jagnjile).

Preglednica 1: Število ovc JSR pasme po kategorijah in Kmetijsko gozdarskih zavodih v letu 2014 (podatkovna baza-Center za strokovno delo v živinoreji, stanje december, 2014)

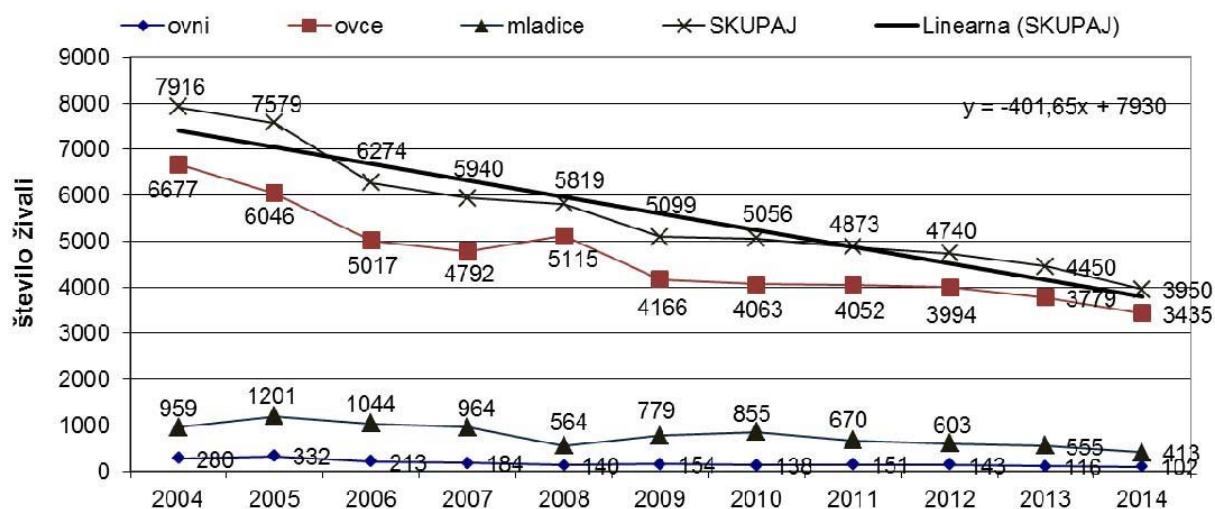
	Plemenski ovni	Plemenske ovce	jagnjice	Skupaj
Celje	47	1.239	170	1.456
Kranj	1	74	12	88
Ljubljana	20	1.042	101	1.163
Murska Sobota	3	70	0	73
Nova Gorica	9	262	31	302
Novo mesto	11	331	49	391
Ptuj	15	481	54	550
Skupaj	106	3.499	417	4.022

Večji del rej, kjer redijo JSR pasmo se nahaja na območjih Kmetijsko gozdarskih zavodov Celje, Ljubljana in Ptuj, razpršena pa je tudi drugod po Sloveniji (Slika 1).



Slika 1: Razpršenost populacije JSR pasme po Sloveniji (Po podatkih Službe za identifikacijo in registracijo)

Kot lahko razberemo iz slike 1 je populacija JSR pasme razpršena po celotnem območju Slovenije. Velikost tropa ponazarjajo manjši in večji krogci (50, 100, 150, ali 200 živali v tropu).



Slika 2: Število ovc JSR pasme v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah v zadnjih desetih letih

Na sliki 2 prikazujemo spreminjanje staleža kontrolirane populacije JSR pasme v letih od 2004 do 2014. Posebej prikazujemo stalež po kategorijah za plemenske ovne, plemenske ovce in jagnjice ter stalež skupaj. Prikazujemo tudi linearno regresijsko premico za stalež skupaj. Iz enačbe je razvidno, da se je velikost populacije v obravnavanih letih zmanjševala. V povprečju se je vsako leto populacija JSR ovc zmanjšala za 401 ovc.

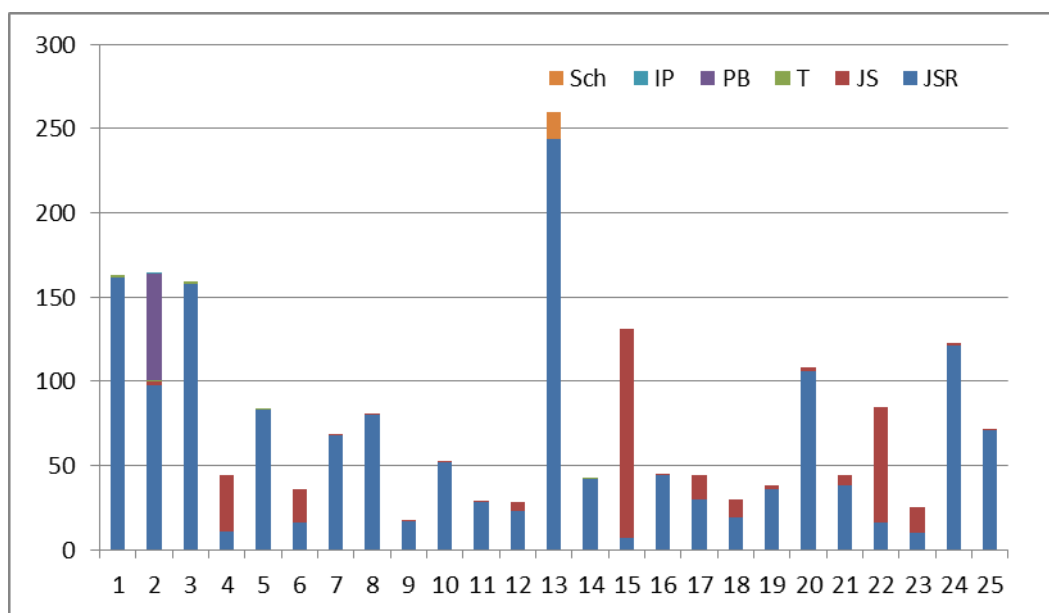
Morebitni vzrok za zmanjšanje interesa reje oplemenjene jezersko-solčavske pasme je izpad neposrednih plačil za živali te pasme. Od leta 2009 dalje so do posebnih plačil za ohranjanje pasme upravičene le avtohtone pasme.

Eden od verjetnih vzrokov zmanjšanja JSR populacije je tudi pretapljanje v JS pasmo, z namenom doseganja manjših gnezd. Rejci namreč ne želijo povečevati velikosti gnezda.

STANJE REJ

Pri pregledu proizvodnih sistemov v živinoreji v povezavi z biotsko raznovrstnostjo v letu 2013, v Sloveniji prevladujejo proizvodni sistemi z majhnim in srednjim vložkom. Pri ovcah je najpomembnejša prireja z majhnimi vložki. Rej s srednjim vložkom je le malo. Velik vložek ima nizek delež z vidika števila rej in zastopanosti živali v teh tropih (Stanje živalskih genskih virov, 2003). Podobna slika se odraža v populaciji JSR ovc.

Pasemska struktura JSR tropov je zelo različna. Tropov, kjer redijo le JSR pasmo ovc je 42. Povprečna velikost tropov, kjer redijo le JSR ovce je 40. V 25 tropih poleg oplemenjene jezersko-solčavske pasme redijo še jezersko-solčavsko pasmo (Slika 3) ali texel pasmo. V 14 tropih za naravni pripust ovc JSR pasme uporabljajo le plemenjaka JS pasme, kar pomeni, da se lahko ti tropi kmalu pretopijo v trop z JS pasmo. Na podlagi teh ugotovitev, lahko rečemo, da ovce JSR pasme pripuščajo z JS ovnom, kar lahko povzroči tudi zmanjšanje velikosti gnezda. Po podatkih iz vprašalnika si namreč rejci JSR pasme ne želijo povečevati velikost gnezda, ampak le tega želijo zmanjševati.



Slika 3: Pasemska struktura mešanih tropov

Povprečna velikost tropov prikazanih na sliki 3 je 80 živali (min=21, max=294). V 14 tropih imajo vsaj enega plemenjaka JS pasme. V petih tropih je poleg ovna JSR pasme še oven texel pasme, ki ga uporabljajo izključno samo za godpodarsko križanje, kar pomeni, da gredo potomci v zakol. V tropu številka 2 je pasemska struktura tropa sestavljena iz štirih pasem, prevladujeta JSR (98 živali) in belokranjska pramenka (63 živali), pasmo texel zastopa le en ovnen in pasmo istrska pramenka ena ovca. V tropu številka 13 gre za gospodarsko križanje s šarole pasmo.

Glede na to, da je oplemenjena jezersko-solčavska ovca specializirana mesna pasma, z zelo veliko zmogljivostjo za prirejo jagnjet, je z vidika večje gospodarnosti reje pričakovana razmeroma intenzivna reja živali te pasme. Pasma je primerna za uporabo s kontinuiranimi ali tudi s sezonskimi jagnjitvami. Trenutna struktura rej glede intenzivnosti v smislu izboljšanja plodnosti ni povsem znana, ker se tehnologija pripustov pri posameznih rejcih spreminja iz leta v leto. Mnogi rejci tehnologijo reje ekstenzivirajo – se vključujejo v ekološke programe in se zato odločajo za sezonski pripust. Med rejci, ki redijo JSR pasmo je 30 % takih, ki so vključeni v ekološko kmetovanje. Po podatkih iz vprašalnikov o reji drobnice pa se vendarle mnogi rejci oplemenjene jezersko-solčavske pasme le odločijo za celoletno poliestričnost. Tehnologija reje se med rejci razlikuje tudi glede časa odstavitve jagnjet. Starost jagnjet ob odstavitvi se giblje od 30 do 120 dni. Največ je takih rej, kjer odstavljajo jagnjeta v starosti od 60 do 90 dni. Telesna masa jagnjet ob odstavitvi se giblje najpogosteje med 20 in 35 kg. Največkrat so jagnjeta odstavljena pri telesni masi od 25 do 30 kg.

Spomladanska in poletna jagnjeta se vzrejajo skupaj z materami na paši, kjer jih nekateri rejci tudi dokrmeljujejo. Jagnjeta rojena pozno jeseni pa so vzrejena na voluminozni krmi (seno in silaža) ter so dokrmeljevana s koncentraty. Ne glede na sezono rojstev sledi hitro dopitanje jagnjet in sorazmerno skromna reja ovc ob majhnih stroških do visoke brejosti. S tako tehnologijo so rejci z majhnimi stroški v letu 2014 priredili 1,94 jagnjet na ovco na leto ob 1,31 jagnjitev na ovco letno oz. ob povprečni dobi med jagnjitvama 279 dni.

Odločitve za rejo ovc marsikje temeljijo na preprečevanju zaraščanja oz. čim večjemu izkoriščanju pašnih površin ne pa tudi v smislu osnovnega dohodka od prirejenih jagnjet. Tako je reja ovc marsikateremu rejcu le kot dopolnilna in ne kot glavna dejavnost. Po podatkih, ki jih beležimo v osrednji podatkovni zbirki podatkov, je pri jezersko-solčavski in oplemenjeni jezersko-solčavski pasmi tretjina rej ekoloških. Dodatno pa nenehno vstopanje novih rejcev v selekcijski program vsekakor ne vpliva pozitivno na povprečno dosežene rezultate plodnosti.

Rejci, ki imajo v času porodov živali na pašniku, se soočajo tudi s problemom ptičev in plenilcev, ki plenijo novorojene mladiče in materam takoj po porodu odnašajo mladiče, tako, da rojene živali večkrat niso niti evidentirane, še zlasti, če so gnezda dvojčki ali celo trojčki.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme je s stališča ohranjanja pasme pozitivna, kljub temu, da se je stalež populacije v kontroliranih tropih zmanjšal. Ocena celotne populacije je okoli 60.000 živali, pasma ni ogrožena in je razširjena povsod po Sloveniji. Zootehniška ocena stanja pasme s stališča kakovosti selekcijskega in rejskega dela ni najboljša. Njeni povprečni proizvodni rezultati, merjeni v kontroliranih tropih so se v zadnjih letih poslabšali. Pasma je ohranila poliestričnost, ima lahke jagnjitve, dvojčki so pogostejši, kot pri JS pasmi. Kljub vsem dobrim lastnostim plodnosti, rejci ne želijo povečevati velikosti gnezda.

Za gospodarnost reje je pasma primerna ob zmernih spremenljivih stroških in trenutnih cenah plemenskih jagnjet ter jagnjet za zakol. V zadnjem obdobju so se cene jagnjet za zakol močno znižale. Ponudba in povpraševanje po plemenskem materialu je trenutno zadovoljiva. Plemenski material se prodaja predvsem med rejci kontroliranih tropov.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za oplemenjeno jezersko-solčavsko ovco temelji na aktivni populaciji ovc vpisanih v izvorno rodovniško knjigo za oplemenjeno jezersko-solčavsko ovco. Del celotne populacije ovc je vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje. Pri tej populaciji ovc se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test in lastna preizkušnja na testni postaji za ovne.

Ovce se tudi oceni in razvrsti v razrede na osnovi zunanjih lastnosti in rezultatov preizkušnje sorodnikov v pogojih reje (plodnost, rastnost). Na osnovi teh rezultatov se od ovc z nadpovprečnimi rezultati odbira jagnjice za obnovo tropa.

Plemenjaki se zagotavljajo večinoma na osnovi lastne preizkušnje na testni postaji v Logatcu ter po potrebi na osnovi odbire znotraj kontroliranih tropov na osnovi podatkov v pogojih reje. Odbira moških jagnjet znotraj kontroliranih tropov poteka na podlagi prirasta, doseženega v času od rojstva do 60 ± 15 dni, ter na podlagi fenotipskega ocenjevanja. Odbran in licenciran oven, ki ima zootehniški dokument o priznavanju plemenjaka ter znano poreklo lahko plemeni v kontroliranih tropih in v ostalih tropih. Visoko kakovostni ovni se zagotavljajo na testni postaji v Logatcu.

V letu 2014 je test v Logatcu končalo 96 ovnov oplemenjene jezersko-solčavske pasme, od tega je bilo izločenih 42 ovnov. Z oceno 1B je bilo ocenjenih 7 ovnov, v razred 2A je bilo uvrščenih 16 ovnov, v 2B 25 in v 3A 6 ovnov. Skupno število licenciranih ovnov s končanim testom v Logatcu je bilo 54, kar pomeni, da je število zadostilo letnemu planu rabe plemenjakov (glede na skupno število tropov, kjer redijo le JSR pasmo, ki je 42).

Pri oplemenjeni jezersko-solčavski ovci je najpomembnejši rejski cilj ohraniti celoletno poliestričnost ter ohraniti dobo med jagnjitvama čim krajšo, ohraniti povprečno plodnost populacije in ohraniti velikost gnezda. Tako kot pri vseh slovenskih tradicionalnih pasmah ovc, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri oplemenjeni jezersko-solčavski ovci spremljamo njihove proizvodne rezultate. Plodnost ali velikost gnezda je predvsem pri mesnih pasmah, kakršna je oplemenjena jezersko-solčavska ovca, ena pomembnih lastnosti in pomembno vpliva na gospodarnost reje. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. Opažamo, da imajo reje, ki se vključijo v ekološki način reje, pogosto manjše priraste jagnjet, tudi velikost gnezda je manjša. Večinoma se v ekoloških rejah odločajo za sezonske pripuste in sezonske jagnjitve (enkrat letno), kar pomeni pri pasmi v povprečju podaljševanje dobe med dvema jagnjitvama in manj rojenih jagnjet na leto na ovco. Tako se je od leta 2004, ko je bila doba med jagnjitvama najkrajša, pa do leta 2013, le ta podaljšala za 20 dni.

Preglednica 3: Parametri plodnosti za oplemenjeno jezersko-solčavsko ovco v kontroliranih tropih po obdobjih

Leto	Št. ovc v tropu	Starost ob prvi jag. (dni)	Doba med jagnj. (dni)	Št.jagnj. na ovco na leto	Št. roj. V gnezdu	Št. živoroj. V gnezdu	Št. rojenih jagnjet na ovco na leto
2004	34	452	262	1,39	1,57	1,51	2,18
2005	34	484	266	1,37	1,57	1,49	2,15
2006	31	491	268	1,36	1,54	1,44	2,09
2007	31	499	276	1,32	1,51	1,45	1,99
2008	31	489	276	1,32	1,51	1,46	1,99
2009	25	499	286	1,28	1,52	1,47	1,95
2010	24	462	274	1,33	1,47	1,42	1,96
2011	24	485	287	1,27	1,46	1,41	1,85
2012	27	498	282	1,29	1,49	1,43	1,92
2013	25	467	278	1,31	1,48	1,44	1,94
2014	22	484	279	1,31	1,48	1,43	1,94
Cilj 2014			266		1,56		
povprečje			275,8		1,45		
Izhodišče			270		1,53		
razlika			+13		-0,08		
Dolgoročni cilj			260		1,58		

V zadnjih desetih letih se je doba med jagnjitvama podaljševala. V letu 2004 je bila doba med jagnjitvama 262 dni, do leta 2011 se je podaljšala na 287 dni, to je za 25 dni. V letu 2013 pa se je zopet nekoliko skrajšala, iz 282 v letu 2012 na 278 v letu 2013. V letu 2014 se je doba med jagnjitvama v primerjavi z letom 2013 podaljšala le za en dan, kar kaže na to, da jo bomo na tej velikosti najlažje ohranili. Doba med jagnjitvama ni dosegla zastavljenega cilja za leto 2014 (266 dni). Starost ovc ob prvi jagnjitvi je bila najnižja v letu 2004 (452 dni). V letu 2005 je starost ob prvi jagnjitvi poskočila na 484 dni. V letih po letu 2005 je starost ovc ob prvi jagnjitvi ostajala nad 490 dni, razen v letu 2010, ko se je starost znižala na 462. Število jagnjitev na ovco na leto je v zadnjih devetih letih v povprečju 1,32.

Med leti v številu jagnjitev na ovco na leto ni bilo velikih odstopanj. Največji upad je viden v letih 2009 (1,28) in 2011, ko je parameter padel na najnižjo vrednost (1,27) v zadnjih devetih letih. V letu 2012 se je ta izboljšal na 1,29 jagnjitev in v letu 2013 na 1,31 jagnjitev na ovco na leto. Enako število jagnjitev na ovco na leto, kot v letu 2013 smo uspeli ohraniti tudi v letu 2014. Tudi število rojenih jagnjet v gnezdu se je v letu 2014 ohranilo na enakem nivoju (1,48), kot v letu 2013. Prireja jagnjet na ovco na leto se je v zadnjih letih gibala od 1,85 v letu 2011 do 2,18 v letu 2004.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Tradicionalna pasma je na nek način zavarovana že z definicijo za tradicionalno pasmo.

Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET pa smo tradicionalno pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali.

Z vnosom oplemenjene jezersko-solčavske ovce v podatkovno bazo EFABIS so bili storjeni nadaljnji koraki za mednarodno zavarovanje. V podatkovno bazo EFABIS redno vnašamo podatke o oplemenjeni jezersko-solčavski ovci po posameznih letih. Znotraj tega programa je na novo postavljena spletna aplikacija za vnos genetskega materiala shranjenega v genskih bankah. Po Evropi so se ustanovile nacionalne genske banke za namen kriokonzervacije. Prav tako imamo tudi v Sloveniji nacionalno gensko banko, kamor se vsako leto shranjuje nov genetski material. Trenutno so v genski banki shranjeni vzorci semena in drugega biološkega materiala.

PREDLOGI UKREPOV

Eden izmed pomembnih rejskih ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da ima vsak rejec možnost vpogleda preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro-uni-lj.si/pls/oratest/sorod.forma_start pod Pregledi/Sorodstvo, kjer lahko ugotovi morebitno sorodstveno razmerje plemenjaka z ovcami. Program izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedeno živaljo (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega ovna v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za oplemenjeno jezersko-solčavsko pasmo. Pri prodaji plemenskih ovnov iz testnih postaj se prav tako še pred prodajo določenemu kupcu (rejcu, ki ima svoje živali vključene v kontrolo porekla in proizvodnje) preveri sorodstveno razmerje zelenega ovna do ovc v tropu kupca. V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje se morebitna sorodstvena povezava med ovnom in ovcami preveri po izvoru ovna (izvorni rejec) in izvoru ovc v kupčevem tropu (izvorni rejec ovc). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se nakup (v primeru testnih postaj) ali menjava (v primeru prodaje med tropi) ovna odsvetuje oz. prepreči.

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje v usmeritev reje pasme s kontinuiranimi jagnjitvami.

Dolgoročni ukrepi so povečati intenzivnost odbire na izraženost materinskih lastnosti in lastnosti plodnosti. Odbirajo se naj živali z izraženimi lastnostmi dolgoživosti (čvrste noge, pravilni biclji, pravilen ugriz). Pri tej pasmi želimo ohraniti celoletno poliestričnost tako, da se v tropih, kjer pogoji reje dovoljujejo intenzivno proizvodnjo vzpostavimo sistem s kontinuiranimi jagnjitvami (oven naj bo stalno prisoten v tropu).

Med ukrepe bi bilo potrebno uvrstiti tudi genetsko karakterizacijo pasme in določiti genetske razdalje med pasmami ovc.

Poročilo za slovensko sansko kozo v letu 2014

Pripravili:
dr. Metka Žan Lotrič
Polonca Zajc

Domžale, januar 2015

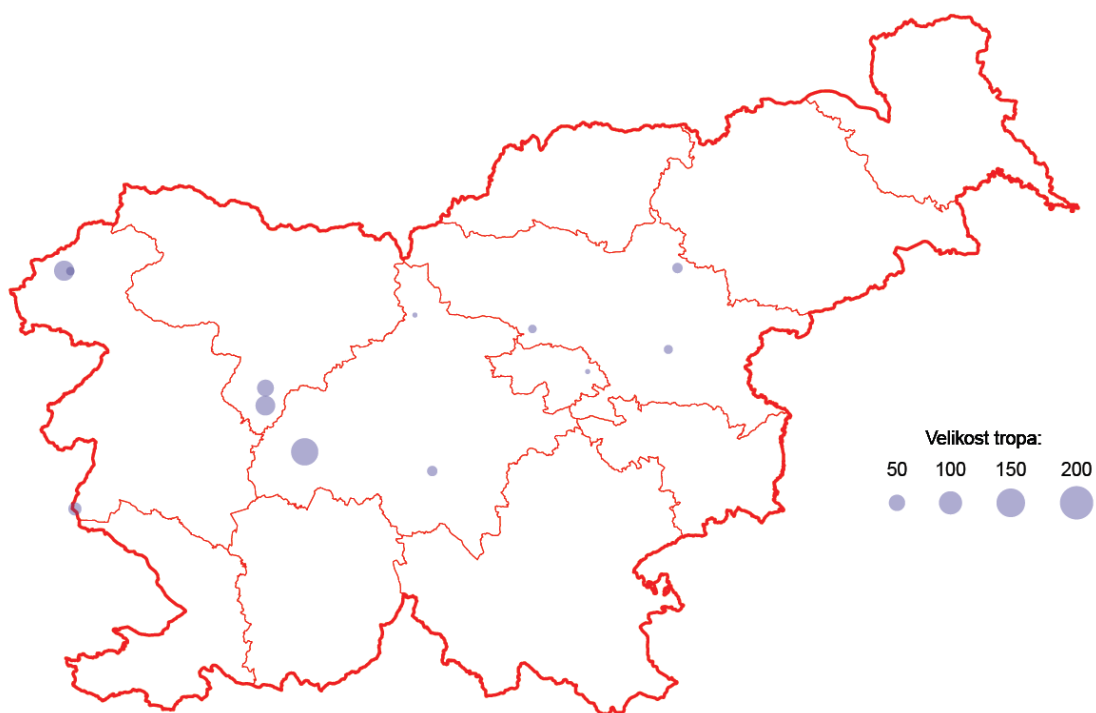
PREGLED REJ

V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 13 rej, kjer redijo slovensko sansko kozo (SA), od tega jih je bilo 9, kjer redijo samo SA. V teh rejah je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 561 živali slovenske sanske pasme, in sicer 21 plemenskih kozlov, 432 plemenskih koz ter 108 mladic (preglednica 1). Povprečna velikost tropov z rejo SA koz je bila 24 živali.

Preglednica 1: Število koz slovenske sanske pasme vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje po kategorijah in Kmetijsko gozdarskih zavodih v letu 2014 (podatkovna baza - BF, Oddelek za zootehniko, 1. december 2014)

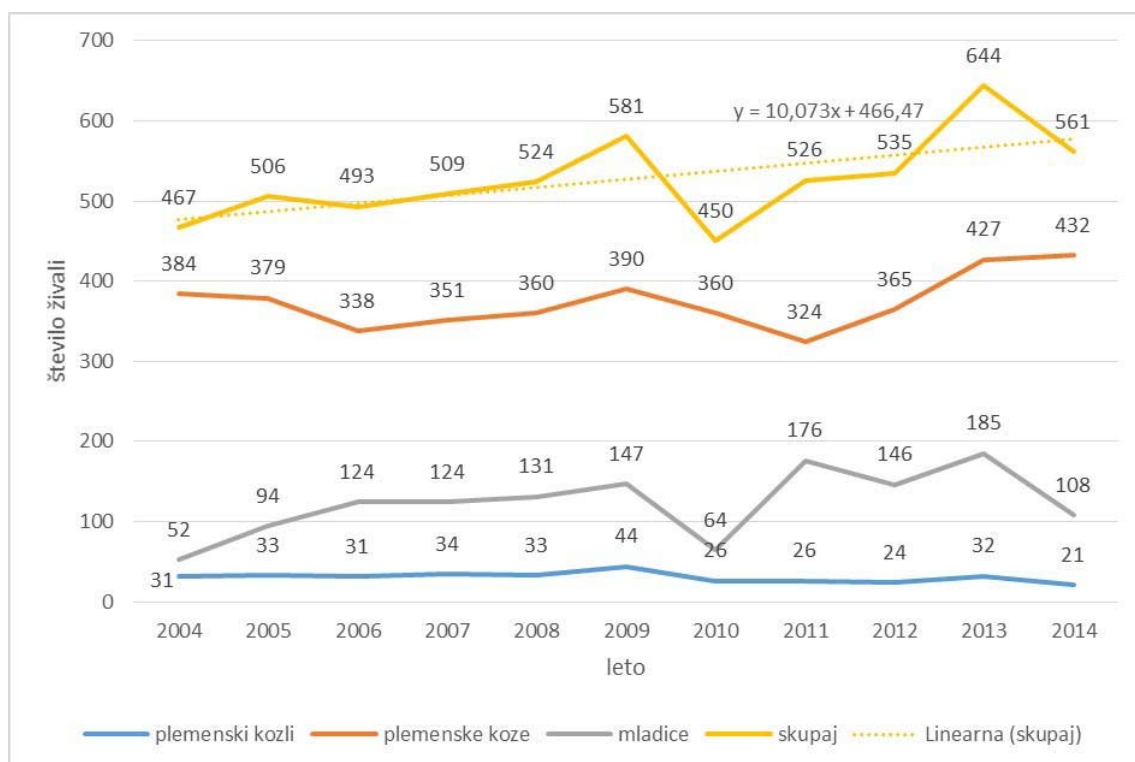
	Plemenski kozli	Plemenske koze	Mladice	Skupaj
Celje	9	49	18	76
Kranj	2	68	33	103
Ljubljana	6	192	20	218
Murska Sobota	0	0	0	0
Nova Gorica	4	120	36	160
Novo mesto	0	3	1	4
Ptuj	0	0	0	0
Skupaj	21	432	108	561

Večji del rej, kjer redijo slovensko sansko kozo, je na območjih Kmetijsko gozdarskih zavodov Ljubljana, Nova Gorica in Kranj (preglednica 1). Na območju KGZ Murska Sobota in Ptuj ni rej s slovensko sansko kozo, ki bi bile vključene v kontrolo porekla in proizvodnje. Slika 1 prikazuje majhnost populacije te pasme in največjo zastopanost te pasme na območju KGZ Kranj, Nova Gorica in Ljubljana. Velikost tropa ponazarjajo manjši in večji krogi (50, 100, 150, ali 200 živali v tropu).



Slika 1: Razširjenost populacije in velikost tropov slovenske sanske koze po Sloveniji

Slika 2 prikazuje velikost kontrolirane populacije koz slovenske sanske pasme skupaj in po kategorijah v letih od 2004 do 2014. Med leti 2004 in 2014 se je skupno število slovenskih sanskih koz v kontroli porekla in proizvodnje povečevalo v povprečju za 10 živali letno.



Slika 2: Število koz slovenske sanske pasme v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah in skupaj v obdobju 2004 - 2014

Trend velikosti populacije slovenske sanske koze je z rahlimi nihanji ocenjujemo kot pozitiven. V obdobju po letu 2000 se interes za rejo mlečnih pasem koz zmanjšuje. Po podatkih Statističnega urada RS je število mladic in plemenskih koz mlečnih pasem v letu 2000 znašalo 7.343, do leta 2007 pa se je zmanjšalo na 4.961. V letu 2013 je bil stalež odraslih mlečnih koz 3188 in 989 pripuščenih mladic. Zmanjšanje interesa za rejo mlečnih koz je imelo za posledico tudi zmanjšano proizvodnost teh živali. Po podatkih Statističnega urada RS se je prireja kozjega mleka v letu 2013 v primerjavi z letom 2012 zmanjšala za 14 %.

STANJE REJ

Pri pregledu proizvodnih sistemov v živinoreji v povezavi z biotsko raznovrstnostjo v Sloveniji lahko rečemo, da prevladujejo proizvodni sistemi z majhnim in srednjim vložkom. Pri ovcah in kozah je daleč najpomembnejša prireja z majhnimi vložki, ki pri obeh vrstah pomeni približno $\frac{3}{4}$ vseh rej in okoli $\frac{3}{5}$ celotne populacije. Rej s srednjim vložkom je dobra petina, ta proizvodni sistem pa zajema $\frac{1}{3}$ celotnega staleža. Velik vložek ima nizek delež z vidika števila rej in zastopanosti živali v teh tropih. (Stanje živalskih genskih virov, 2003). Podobna slika se odraža v populaciji slovenske sanske koze. Povprečna velikost tropov vključenih v kontrolo mlečnosti v letu 2014, kjer redijo slovenske sanske koze je 24 živali, kjer prevladuje prireja z majhnim vložkom.

Večina rejcev se poslužuje sonaravnega načina reje in kar se da najbolj izkoriščajo pašne možnosti. Pasma je sezonsko poliestrična, zato pripusti potekajo v veliki meri pozno poleti in v jesenskem obdobju. Kozlički so do odstavitve skupaj z materami v hlevu ali morebiti tudi na paši in se večinoma prodajo že kot sesni kozlički za zakol. Po odstavitvi začnejo rejci z molžo. Nekateri rejci koze tudi dokrmeljujejo s koncentratu za uravnavanje količine energije v obroku.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme iz stališča ohranjanja pasme je zadovoljiva. Ocena velikosti celotne populacije je sicer le okoli 2500 živali, poleg tega se je ocenjeni stalež celotne populacije koz slovenske sanske pasme od 2003 do 2005 skoraj prepolovil (s 4200 na 2500 živali). Vendar pa je sanska pasma razširjena tudi po drugih državah in po podatkih mednarodne podatkovne zbirke EFABIS jo redijo v več kot 70 državah. V Sloveniji je pasma razširjena v manjšem obsegu.

Zahtevki za kmetijsko okoljska plačila - reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali za leto 2014

Zahtevke je vložilo 6 rejcev za rejo 224 živali slovenske sanske pasme koz.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Selekcija za slovensko sansko pasmo temelji na aktivni populaciji koz vpisanih v izvorno rodovniško knjigo za slovensko sansko pasmo. Pri tej populaciji koz se spremlja poreklo in proizvodne lastnosti, opravlja se biološki test in lastna preizkušnja v pogojih reje. Odbirajo se moški kozliči za lastno preizkušnjo v pogojih reje. Plemenjake se oceni in razvrsti v razrede na osnovi zunanjih lastnosti in rezultatov preizkušnje sorodnikov v pogojih reje (plodnost, rastnost, mlečnost) in odbere za naravni pripust. Odrani plemenjaki se lahko vključijo v naravni pripust v kontroliranih tropih ali v ostalih tropih. Na osnovi teh rezultatov se od koz z nadpovprečnimi rezultati odbira mladice za obnovo tropa. Pri slovenski sanski kozi je eden od dolgoročnih ukrepov povečati stalež živali ter v čim večji meri preprečevati parjenje v sorodu. Hkrati želimo ohraniti dobro mlečnost in plodnost. Slovenska sanska pasma naj se tako razširi v okolja, kjer bo najbolj ekonomično izkoriščala naravne danosti območja ob dobrem počutju, lahkah porodih in dobri mlečnosti.

Zaradi majhnosti populacije je uspeh selekcije omejen. Kljub temu ima pasma potencial, saj majhna samooskrba Slovenije s kozjim mlekom omogoča praktično neomejeno širitev te pasme. Največja ovira pri tem je začetna investicija v infrastrukturo za predelavo mleka in stalna potreba po delovni sili. V nekaterih primerih pa je to moč zaobiti s prodajo mleka večjim zasebnim sirarnam, kar sicer zmanjša dohodek na kmetiji, a po drugi strani zmanjša tudi potrebo po delovni sili, v kolikor je ta omejujoč dejavnik.

Eden izmed pomembnih rejskih ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da ima vsak rejec, katerega koze so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, možnost vpogleda morebitnega sorodstvenega razmerja preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro.uni-lj.si/pls/oratest/drob_misc.vstop pod Pregledi/Sorodstvo. Spletna aplikacija izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedeno živaljo (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega plemenjaka v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za slovensko sansko pasmo. V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje, se morebitna sorodstvena povezava med kozlom in kozami preveri po izvoru kozla (izvorni rejec kozla) in izvoru koz v kupčevem tropu (izvorni rejec koz). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se nakup ali menjava kozlov odsvetuje.

Tako kot pri vseh pasmah drobnice, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri slovenski sanski pasmi spremljamo njihove proizvodne rezultate. Za gospodarnost reje je dobra plodnost še posebej pomembna pri mesnih pasmah, pri mlečnih pasmah pa so redne jaritve pogoj za laktacijo. Tudi pri mlečni pasmi, kot je slovenska sanska koza predstavlja dohodek od prodaje kozličev znaten delež, pri nekaterih rejcih tudi polovico prihodka. Plodnostne parametre prikazujemo v preglednici 2. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 2: Parametri plodnosti za slovensko sansko pasmo v kontroliranih tropih po letih

Leto	Št. koz v tropu	Starost ob prvi jar. (dni)	Št. roj. v gnezdu	Št. živoroj. v gnezdu	Št. rojenih kozličev na kozo na leto
2004	16	631	1,76	1,75	1,60
2005	17	551	1,72	1,62	1,75
2006	17	617	1,75	1,66	1,72
2007	19	609	1,62	1,59	1,60
2008	24	473	1,65	1,61	1,70
2009	26	544	1,77	1,71	1,68
2010	26	569	1,58	1,53	1,63
2011	37	541	1,51	1,47	1,59
2012	28	611	1,47	1,44	1,47
2013	32	552	1,55	1,53	1,41
2014	24	453	1,60	1,55	1,58

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. Opažamo, da imajo reje, ki se vključijo v ekološki način reje, pogosto manjše priraste kozličev, tudi velikost gnezda in mlečnost v takih rejah sta manjša.

Mlečnost koz v Sloveniji se računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka pri rejcih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. Mlečna kontrola se opravlja po ICAR-jevi standardni referenčni metodi AT4, kar pomeni, da se mlečna kontrola izvaja enkrat mesečno vendar izmenično, enkrat pri jutranji naslednjič pri večerni molži ali obratno. V izračun povprečnih laktacijskih zaključkov se vključijo koze, ki imajo najmanj tri kontrole v laktaciji (preglednica 3).

Preglednica 3: Rezultati mlečnosti za slovensko sansko kozo po letih

Leto	Št. koz	Št. kontrol	Skupaj mleko* (kg)	Namol. mleko** (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Laktoza (%)	Suha snov (%)	Laktacija (dni)
2004	161	6,6	573	465	3,2	2,8	4,3	10,3	246
2005	198	6,9	585	483	3,4	2,9	4,3	10,6	251
2006	185	6,7	625	478	3,3	2,9	4,4	10,6	234
2007	230	6,1	486	387	3,1	3,0	4,4	10,5	233
2008	229	6,8	453	348	3,1	3,1	4,3	10,5	244
2009	243	6,4	456	349	3,3	3,1	4,3	10,7	228
2010	265	6,3	517	399	3,4	3,0	4,2	10,6	240
2011	294	6,0	411	310	3,2	3,0	4,3	10,6	235
2012	228	6,6	442	343	3,0	3,0	4,3	10,4	245
2013	239	6,8	457	354	3,1	3,0	4,3	10,4	274
2014	278	6,7	487	375	3,0	2,9	4,4	10,3	256

*skupna količina mleka je seštevek namolzenega mleka in količine posesanega mleka (posesano mleko se računa po ICAR-jevih priporočilih)

**količina namolzenega mleka v laktaciji

Število koz slovenske sanske pasme z zaključenimi in veljavnimi (ustrezajo nekaterim pogojem) laktacijami se je v letih od 2004 do 2011 ves čas povečevalo, v lanskem letu 2012 pa se je zmanjšalo (preglednica 3). V zadnjih dveh letih se je število pričelo ponovno povečevati. V povprečju je bilo v vseh obravnavanih letih opravljenih več kot 6 mlečnih kontrol v laktaciji. Mlečnost pri slovenski sanski kozi je v letih od 2004 do 2006 naraščala, nato pa je padla. Iz leta 2006 na 2007 je mlečnost padla za 139 kg mleka v laktaciji. V letih od 2007 do 2009 se je količina mleka na laktacijo gibala nad 450 kg, medtem ko je bil v letu 2010 vzpodbudno povečanje nad 500 kg. V zadnjih štirih letih je mlečnost pod 500 kg, se pa povprečna količina mleka v laktaciji po kozi zopet povečuje. Del tega rezultata lahko pripišemo tudi nekoliko daljši povprečni laktaciji. Verjetno zudi na račun povečanja povprečne mlečnosti v letu 2014, se je zmanjšala vsebnost maščobe v mleku, manjša je bila tudi vsebnost beljakovin. Vsebnost laktoze je bila v vseh obravnavanih letih bolj ali manj enaka. Vzrok za zmanjšanje mlečnosti gre iskati predvsem v okoljskih faktorjih. Ekstenziviranje prireje močno prispeva k slabšim rezultatom mlečnosti in plodnosti.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Tradicionalna pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem kaj sploh je tradicionalna pasma. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET smo tradicionalno pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali že v letu 2006. Z vnosom slovenske sanske kože v podatkovno bazo EFABIS so bili storjeni nadaljnji koraki za mednarodno zavarovanje. V podatkovno bazo EFABIS redno vnašamo podatke o slovenski sanski kozi po posameznih letih.

PREDLOGI UKREPOV

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje rejcev k bolj intenzivni tehnologiji reje, predvsem v smislu povečanja mlečnosti. Za namen preprečevanja parjenja v sorodu bi bilo potrebno uvoziti kozle sanske pasme iz drugih držav. Dolgoročni ukrepi so povečati intenzivnost odbire na izraženost materinskih lastnosti in mlečnosti ter s primernimi ukrepi vzpodbujati nove rejce k reji slovenske sanske koze. Stabilizirati je potrebno zdravstveno stanje na področju virusnega artritisa encefalitisa.

Poročilo za slovensko srnasto kozo v letu 2014

Pripravili:
dr. Metka Žan Lotrič
Polonca Zajc

Domžale, januar 2015

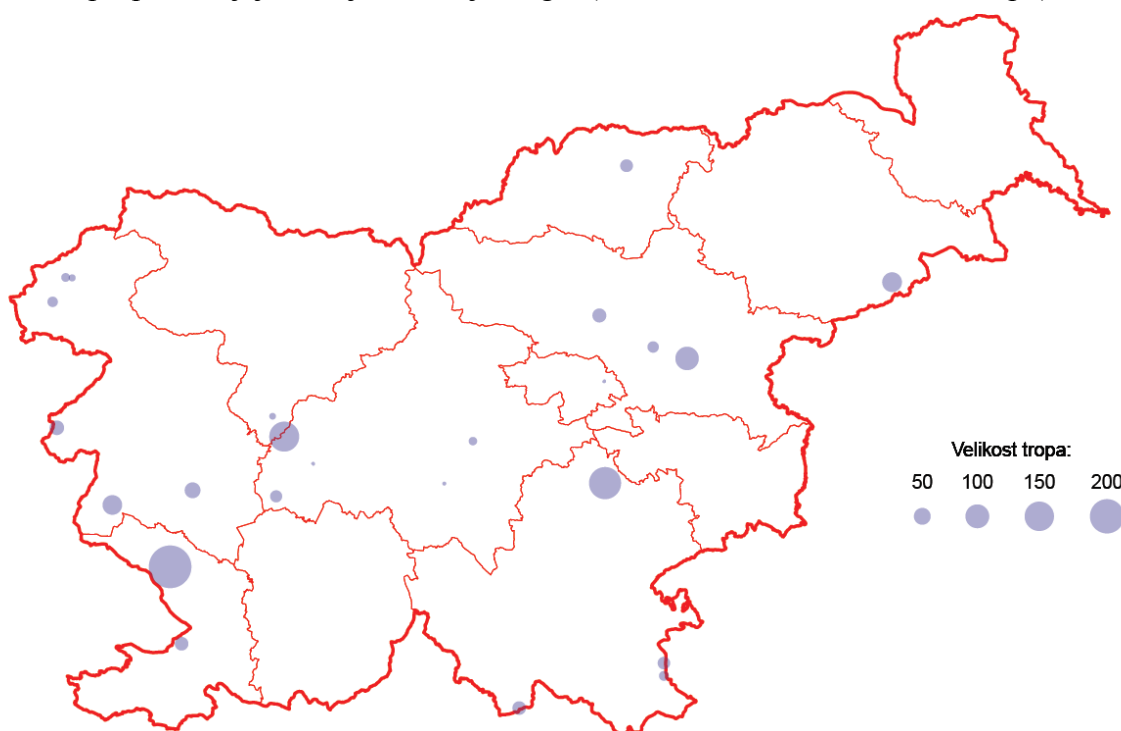
PREGLED REJ

V letu 2014 je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 16 rej, kjer redijo samo slovensko srnasto kozo (SR) oziroma 21, kjer redijo vsaj eno kozo SR, vodilna pa je druga pasma. V vseh teh rejah je bilo v kontrolo porekla in proizvodnje vključenih 1152 živali, in sicer 41 kozlov, 916 plemenskih koz ter 195 mladic (preglednica 1). Povprečna velikost teh tropov je 31 živali.

Preglednica 1: Število koz slovenske srnaste pasme vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje po kategorijah in Kmetijsko gozdarskih zavodih v letu 2014 (podatkovna baza - BF, Oddelek za zootehniko, 1 december 2014)

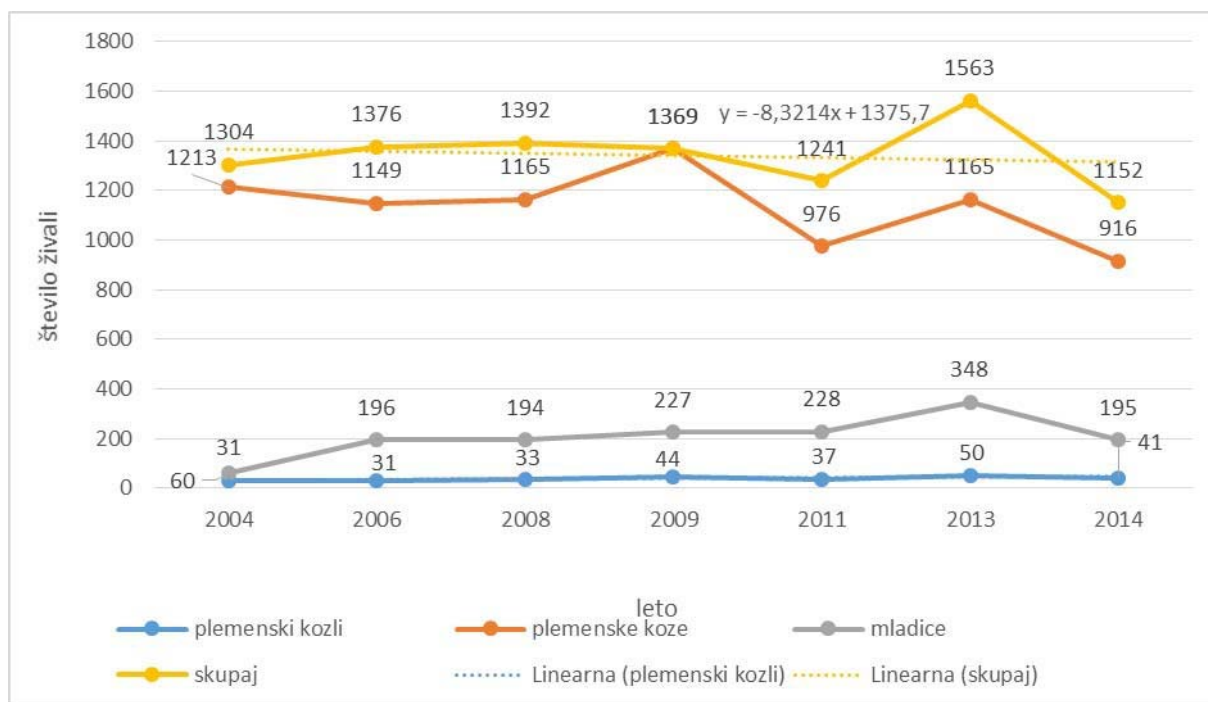
	Plemenski kozli	Plemenske koze	Mladice	Skupaj
Celje	7	154	5	166
Kranj	0	2	0	2
Ljubljana	11	132	42	185
Murska Sobota	0	0	0	0
Nova Gorica	15	334	63	412
Novo mesto	5	190	69	264
Ptuj	3	104	16	123
Skupaj	41	916	195	1152

Večji del rej, kjer redijo slovensko srnasto kozo, je na območjih Kmetijsko gozdarskih zavodov (KGZ) Nova Gorica, Ljubljana in Novo Mesto. Slika 1 prikazuje razširjenost populacije slovenske srnaste koze in največjo zastopanost te pasme na območju KGZ Nova Gorica, in Ljubljana. Velikost tropa ponazarjajo manjši in večji krogi (50, 100, 150, ali 200 živali v tropu).



Slika 1: Razširjenost populacije in velikost tropov slovenske srnaste koze po Sloveniji

Slika 2 prikazuje velikost kontrolirane populacije koz slovenske snaste pasme skupaj in po kategorijah v obdobju 2004 - 2014. V tem obdobju se je skupno število slovenskih snastih koz v kontroli porekla in proizvodnje zmanjševalo v povprečju za 8 živali letno. Vrh, tako v celotnem staležu kot v staležu živali posameznih kategorij, je bil dosežen v lanskem letu. Lahko rečemo, da je trend staleža kontroliranih slovenskih snastih koz v desetletju spremljanja stabilen.



Slika 2: Število koz slovenske snaste pasme v kontroli porekla in proizvodnje po kategorijah in skupaj v obdobju 2004 do 2014

V obdobju po letu 2000 se interes za rejo mlečnih pasem koz zmanjšuje. Po podatkih Statističnega urada RS je število mladic in plemenskih koz mlečnih pasem v letu 2000 znašalo 7.343, do leta 2007 pa se je zmanjšalo na 4.961. V letu 2013 je bil stalež odraslih mlečnih koz 3188 in 989 pripuščenih mladic. Zmanjšanje interesa za rejo mlečnih koz je imelo za posledico tudi zmanjšano proizvodnost teh živali. Po podatkih Statističnega urada RS se je prireja kozjega mleka v letu 2013 v primerjavi z letom 2012 zmanjšala za 14 %.

STANJE REJ

Glede proizvodnih sistemov v živinoreji v povezavi z biotsko raznovrstnostjo v Sloveniji lahko rečemo, da prevladujejo proizvodni sistemi z majhnim in srednjim vložkom. Pri ovcah in kozah je daleč najpomembnejša prireja z majhnimi vložki, ki pri obeh vrstah pomeni približno $\frac{3}{4}$ vseh rej in okoli $\frac{3}{5}$ celotne populacije. Rej s srednjim vložkom je dobra petina, ta proizvodni sistem pa zajema $\frac{1}{3}$ celotnega staleža. Velik vložek ima nizek delež z vidika števila rej in zastopanosti živali v teh tropih. (Stanje živalskih genskih virov, 2003). Podobna slika se odraža v populaciji slovenske srnaste koze.

Glede na to, da je slovenska srnasta koza mlečna pasma z veliko zmogljivostjo za prirejo mleka, z vidika večje gospodarnosti reje omogoča tudi intenzivno rejo živali. Za gospodarnost reje je pasma primerna ob zmernih spremenljivih stroških in trenutnih cenah sira. Majhna samooskrba Slovenije z mlečnimi izdelki iz kozjega mleka omogoča rejcem praktično neomejeno širitev v okviru zmožnosti na gospodarstvih.

Večina rejcev se poslužuje sonaravnega načina reje in kar se da najbolj izkoriščajo pašne možnosti. Pasma je sezonsko poliestrična, zato pripusti potekajo veliki meri pozno poleti in v jesenskem obdobju. Kozlički se do odstavitve skupaj z materami v hlevu ali morebiti tudi na paši in se večinoma prodajo že kot sesni kozlički za zakol. Po odstavitvi začnejo rejci z molžo. Nekateri rejci koze tudi dokrmeljujejo s koncentratu za uravnavanje količine energije v obroku.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme iz stališča ohranjanja pasme je zadovoljiva. Ocena celotne populacije je 4000 živali. Po podatkih mednarodne podatkovne zbirke EFABIS je srnasta pasma razširjena tudi po drugih državah. V Sloveniji je pasma razširjena v relativno manjšem obsegu in večinoma skoncentrirana v nekaj večjih rejah ali pa zelo razpršena po kmetijah (slika 1).

Zahtevki za kmetijsko okoljska plačila - reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali za leto 2014

Zahtevke je vložilo 8 rejcev za rejo 341 živali slovenske srnaste pasme.

IZVAJANJE POSEBNIH REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Prvi izmed rejskih in selekcijskih ukrepov je identifikacija in registracija drobnice, na način, ki zagotavlja spremljanje porekla in proizvodnje in je osnova za izvajanje selekcijskega programa. Tako selekcija za slovensko srnasto pasmo temelji na aktivni populaciji koz vpisanih v izvirno rodovniško knjigo za slovensko srnasto pasmo. Odbirajo se moški kozliči za lastno preizkušnjo v pogojih reje. Plemenjake se oceni in razvrsti v razrede na osnovi zunanjih lastnosti in rezultatov preizkušnje sorodnikov v pogojih reje (plodnost, rastnost, mlečnost) in odbere za naravni pripust. Odbrani plemenjaki se lahko vključijo v naravni pripust v kontroliranih tropih ali v ostalih tropih. Na osnovi teh rezultatov se od koz z nadpovprečnimi rezultati odbira mladice za obnovo tropa. Pri slovenski srnasti kozi je eden od dolgoročnih ukrepov povečati stalež živali ter v čim večji meri preprečevati parjenje v sorodu. Hkrati želimo ohraniti dobro mlečnost in plodnost. Slovenska srnasta pasma naj se tako razširi v okolja, kjer bo najbolj ekonomično izkoriščala naravne danosti območja ob dobrem počutju, lahkih porodih in dobri mlečnosti.

Zaradi majhnosti populacije je uspeh selekcije omejen. Kljub temu ima pasma potencial, saj majhna samooskrba Slovenije s kozjim mlekom omogoča praktično neomejeno širitev te pasme. Največja ovira pri tem je začetna investicija v infrastrukturo za predelavo mleka in pa stalna potreba po delovni sili. V nekaterih primerih pa je to moč zaobiti s prodajo mleka večjim zasebnim sirarnam, kar sicer zmanjša dohodek na kmetiji, a po drugi strani zmanjša tudi potrebo po delovni sili v kolikor je ta omejujoč dejavnik.

Slovenska srnasta pasma naj se razširi v okolja, kjer bo najbolj ekonomično izkoriščala naravne danosti območja ob dobrem počutju, lahkih porodih in dobri mlečnosti. Pomemben cilj je povečati stalež in ohraniti dobro mlečnost.

Eden izmed pomembnih rejskih ukrepov je program preprečevanja parjenja v sorodu. Parjenje v sorodu preprečujemo na tak način, da ima vsak rejec, katerega koze so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, možnost vpogleda morebitnega sorodstvenega razmerja preko spletne strani Biotehniške fakultete http://www.bfro.uni-lj.si/pls/oratest/drob_misc.vstop pod Pregledi/Sorodstvo. Spletna aplikacija izračuna koeficient sorodstva med vsemi aktivnimi živalmi pri rejcu in navedeno živaljo (plemenjakom). Na sorodstveno razmerje na novo odbranega plemenjaka v tropu pa se posveča pozornost tudi pri vnosu odbranih živali v rodovniško knjigo za slovensko srnasto pasmo. V primeru kupca, ki svojih živali nima vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje, se morebitna sorodstvena povezava med kozlom in kozami preveri po izvoru kozla (izvorni rejec kozla) in

izvoru koz v kupčevem tropu (izvorni rejec koz). V primeru ugotovljenega sorodstvenega razmerja se nakup ali menjava kozlov odsvetuje.

Tako kot pri vseh pasmah drobnice, ki so vključene v kontrolo porekla in proizvodnje, tudi pri slovenski srnasti pasmi spremljamo njene proizvodne rezultate. Za gospodarnost reje je dobra plodnost še posebej pomembna pri mesnih pasmah, pri mlečnih pasmah pa so redne jaritve pogoj za laktacijo. Tudi pri mlečni pasmi, kot je slovenska srnasta koza predstavlja dohodek od prodaje kozličev znaten delež, pri nekaterih rejcih tudi polovico prihodka. Plodnostne parametre prikazujemo v preglednici 2. Na plodnost vplivajo predvsem okoljski dejavniki, zato se rezultati plodnosti lahko od leta do leta zelo razlikujejo (zaradi vpliva leta) in jih zato težje primerjamo.

Preglednica 2: Parametri plodnosti za SSR pasmo v kontroliranih tropih po letih

Leto	Št. koz v tropu	Starost ob prvi jar. (dni)	Št. roj. v gnezdu	Št. živoroj. v gnezdu	Št. rojenih kozličev na kozo na leto
2004	28	499	1,53	1,49	1,58
2005	31	534	1,61	1,53	1,59
2006	32	483	1,55	1,48	1,60
2007	34	488	1,62	1,52	1,57
2008	33	543	1,66	1,58	1,64
2009	36	481	1,61	1,52	1,55
2010	44	528	1,67	1,58	1,61
2011	20	531	1,58	1,53	1,33
2012	33	551	1,67	1,64	1,65
2013	34	552	1,55	1,53	1,41
2014	31	534	1,67	1,60	1,64

Prehajanje rej iz konvencionalnih v ekološke načine reje ima za posledico spremembo pri več proizvodnih lastnostih. Opažamo, da imajo reje, ki so vključene v ekološki način reje, pogosto manjše priraste kozličev, tudi velikost gnezda in mlečnost v takih rejah sta manjša zaradi pogoste popolne izključitve močne krme iz obrokov.

Populacija koz slovenske srnaste pasme je majhna. Pri takih populacijah je genetska variabilnost ogrožena in hitro pride do parjenja v sorodstvu. Tako pri tej pasmi ni pričakovati zelo velikih genetskih napredkov. Tudi tukaj je potrebno opozoriti na interes rejcev, da proizvodnjo ekstenzivirajo, v smislu vključevanja v ekološke programe in v smislu preprečevanja zaraščanja ter v ohranitvi obdelovanja kmetijskih površin. V letu 2014 je bilo v ekološke reje vključenih praktično polovica vseh živali slovenske srnaste pasme iz selekcijskega programa. To pomeni ekstenziviranje prireje in s tem prispevek k slabšim rezultatom.

Mlečnost koz v Sloveniji se računa na osnovi zbiranja podatkov o proizvodnji mleka pri rejcih, ki so vključeni v kontrolo porekla in proizvodnje. Mlečna kontrola se opravlja po ICAR-jevi standardni referenčni metodi AT4, kar pomeni, da se mlečna kontrola izvaja enkrat mesečno vendar izmenično, enkrat pri jutranji naslednjič pri večerni molži ali obratno. V izračun povprečnih letnih laktacijskih zaključkov se vključijo koze, ki imajo najmanj tri kontrole v laktaciji (preglednica 3).

Preglednica 3: Rezultati mlečnosti za slovensko srnasto kozo po letih

Leto	Št. koz	Št. kontrol	Skupaj mleko* (kg)	Namol. mleko** (kg)	Mašč. (%)	Belj. (%)	Laktoza (%)	Suhasnov (%)	Laktacija (dni)
2004	534	6,0	494	389	3,3	3,0	4,4	10,6	248
2005	608	6,1	533	430	3,3	3,0	4,4	10,7	239
2006	650	6,1	530	420	3,2	3,1	4,5	10,8	243
2007	727	5,3	464	362	3,0	3,0	4,4	10,4	225
2008	672	6,0	515	410	3,2	3,0	4,4	10,6	233
2009	714	6,0	451	339	3,1	3,1	4,6	10,5	243
2010	797	6,3	463	354	3,1	3,0	4,1	10,3	201
2011	680	5,7	477	365	3,2	2,9	4,2	10,3	220
2012	531	5,4	517	424	3,0	3,0	4,4	10,4	262
2013	558	5,2	457	354	3,1	3,0	4,2	12,1	274
2014	506	5,8	468	407	3,1	3,0	4,4	10,5	234

*skupna količina mleka je seštevnik namolzenega mleka in količine posesanega mleka (posesano mleko se računa po ICAR-jevih priporočilih) **količina namolzenega mleka v laktaciji

Število koz slovenske srnaste pasme z zaključenimi in veljavnimi (ustrezajo nekaterim pogojem) laktacijami se je v letih od 2004 do 2007 povečevalo, v letu 2008 se je zmanjšalo, nato se je do leta 2010 zopet povečevalo (preglednica 3). V zadnjih dveh letih se je to število ponovno zmanjšalo in bilo najmanjše v letu 2014. V povprečju je bilo v vseh obravnavanih letih pri tej pasmi opravljenih od 5 do 6 mlečnih kontrol v laktaciji. Povprečna količina mleka po kozi v laktaciji niha. Zadnji dve leti je le-ta pod 500 kg. Delno je to v povezavi s krajšo dolžino laktacije. Vsebnost mlečne maščobe, beljakovin in laktoze se v obravnavanem obdobju niso veliko spreminjali.

SPREMLJANJE PROMETA IN ISKANJE MOŽNOSTI ZA MEDNARODNO ZAVAROVANJE PASME

Tradicionalna pasma je na nek način zavarovana že z definiranjem kaj sploh je tradicionalna pasma. Z objavo naših definicij na spletu FAO DAD-NET pa smo tradicionalno pasmo posredno tudi mednarodno zavarovali. Z vnosom slovenske srnaste koze v podatkovno bazo EFABIS so bili storjeni nadaljnji koraki za mednarodno zavarovanje. V podatkovno bazo EFABIS redno vnašamo podatke o slovenski srnasti kozi po posameznih letih.

PREDLOGI UKREPOV

Kratkoročni ukrepi so predvsem preprečevanje parjenja v sorodstvu in spodbujanje rejcev v usmeritev k bolj intenzivni tehnologiji reje, predvsem v smislu povečanja mlečnosti. Za namen preprečevanja parjenja v sorodu bi bilo potrebno uvoziti kozle srnaste pasme iz drugih držav.

Dolgoročni ukrepi so povečati intenzivnost odbire na izraženost materinskih lastnosti in mlečnosti ter s primernimi ukrepi vzpodbujati nove rejce k reji slovenske srnaste koze. Stabilizirati je potrebno zdravstveno stanje na področju virusnega artritisa encefalitisa.

Poročilo za slovenske tradicionalne pasme kokoši v letu 2014

Pripravila:

doc. dr. Dušan Terčič

Robert Vadjal, univ.dipl.inž. zoot.

Domžale, januar 2015

UVOD

V Sloveniji imamo štiri tradicionalne pasme kokoši, tri lahkega (nesnega) in eno težkega (mesnega) proizvodnega tipa. Med pasme lahkega tipa uvrščamo slovensko grahasto kokoš, slovensko srebrno kokoš in slovensko rjavo kokoš, med težke pa sodi slovenska pozno operjena kokoš. Te pasme redimo le na PRC za perutninarstvo Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete.

SLOVENSKE TRADICIONALNE PASME KOKOŠI LAHKEGA TIPRA ŠTEVILČNO STANJE

	31.12.2008			1.12.2009		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska grahasta kokoš	788	248	1036	946	249	1195
Slovenska srebrna kokoš	465	94	559	679	120	799
Slovenska rjava kokoš	2560	286	2846	2248	339	2587

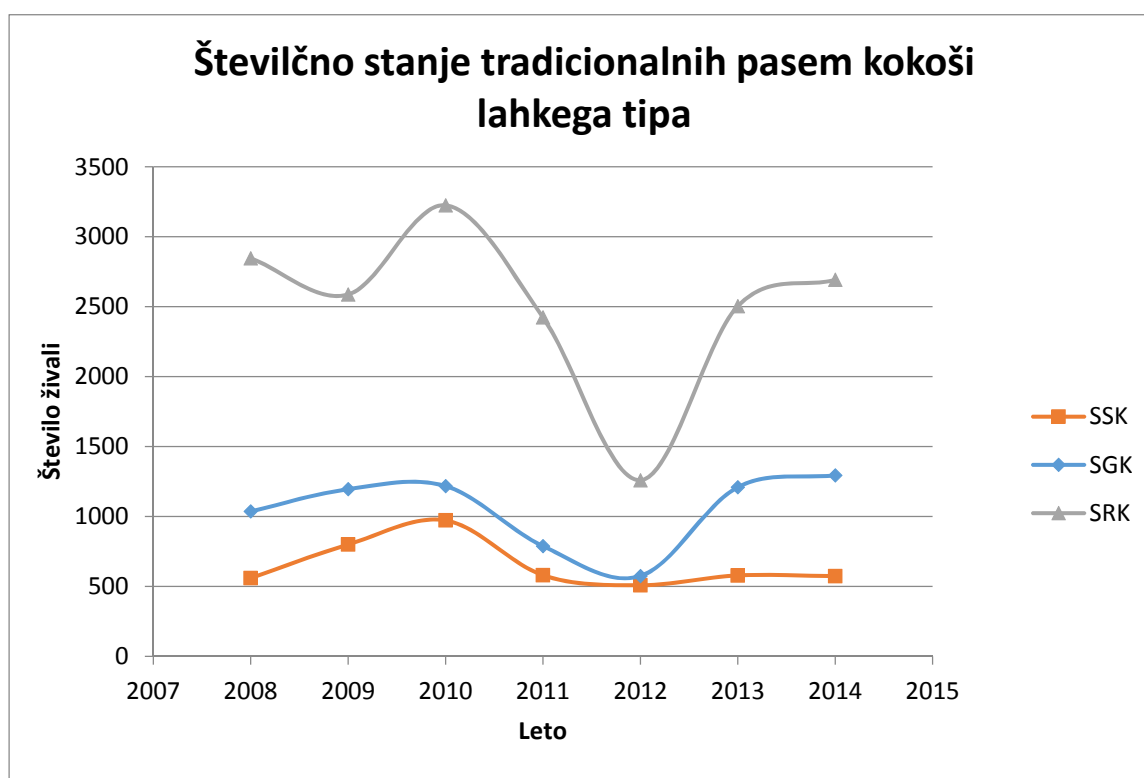
	1.12.2010			1.12.2011		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska grahasta kokoš	951	266	1217	570	218	788
Slovenska srebrna kokoš	836	136	972	483	97	580
Slovenska rjava kokoš	2882	343	3225	2217	207	2424

	1.12.2012			1.12.2013		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska grahasta kokoš	454	120	574	961	248	1209

Slovenska srebrna kokoš	446	62	508	493	85	578
Slovenska rjava kokoš	1026	233	1259	2167	337	2504

	1.12.2014					
Pasma	Kokoši	Petelin	Skupaj			
Slovenska grahasta kokoš	1102	192	1294			
Slovenska srebrna kokoš	468	105	573			
Slovenska rjava kokoš	2308	384	2692			

Čeprav se številčno stanje kokoši in petelinov preko leta spreminja zaradi vsakoletne reprodukcije, testiranja in odbira, pa lahko glede na številčno stanje posameznih pasem na dan 01. 12. opazimo trend zmanjševanja po letu 2010, in to pri vseh treh pasmah. K zmanjšanemu številu kokoši in petelinov v letu 2012 so prispevale predvsem zdravstvene težave v zvezi s pojavom okužbe z *Mycoplasma gallisepticum*. V letu 2014 se je številčno stanje vrnilo na raven iz leta 2009.



Graf 1: Spreminjanje številčnega stanja tradicionalnih pasem kokoši lahkega tipa v obdobju 2008-2014

V letu 2013 je bila okužba z *Mycoplasma gallisepticum* izkoreninjena in številčno stanje slovenske grahaste in slovenske rjave kokoši se je dvignilo iznad šestletnega povprečja, medtem ko je številčno stanje slovenske srebrne kokoši ostalo na nivoju dolgoletnega povprečja. V letu 2014 je številčno stanje ostalo na ravni iz leta 2013.

PREGLED OGROŽENOSTI PO PASMAH (december, 2014)

Stalež posameznih pasem vključuje vse živali na farmi PRC za perutninarstvo, tako selekcijske jate kot starševske jate za pridobivanje križank. Številčno stanje se preko leta spreminja. Ker je največje povpraševanje po dan starih piščancih prelux-G, ki jih dobimo iz križanja mater slovenske rjave kokoši in očetov slovenske grahaste kokoši, je tudi številčno stanje slovenske rjave kokoši največje, in tako je ta pasma uvrščena v skupino neogroženih pasem.

Pasma	Stopnja ogroženosti
Slovenska grahasta kokoš	4
Slovenska srebrna kokoš	4
Slovenska rjava kokoš	5

4- tvegana; 5- neogrožena

STANJE REJ

Način reje: Pasma lahkega in težkega tipa vedno vzrejamo in redimo v zaprtih hlevih brez oken. Izvajamo klasični program osvetljevanja za hleve brez oken (14 ur svetlobe : 10 ur teme). Pri 16. tednu starosti smo jarkice preselili v oddelke, kjer reja kokoši poteka v talni reji na nastilu, v kombinirani reji - na nastilu in plastičnih rešetkah ter v baterijski reji z obogatenimi kletkami.

Krma: V času vzreje in v času nesnosti krmimo s popolnimi krmnimi mešanicami, ki jih pripravlja Jata Emona: PŠ (za vzrejo piščancev do desetega tedna starosti); NS-Jr (za vzrejo po desetem tednu starosti) in NSK (za kokoši nesnice).

Zdravstveno varstvo: Izvajamo predpisani preventivni program cepljenj za matične jate kokoši nesnic. Občasno jate vitaminiziramo. Celotni veterinarski nadzor nad jatami po pogodbi izvaja Vet. Am. Jata d. o. o. družba za veterinarstvo. Zaradi zaščite pred salmonelami plemenske jate cepimo proti tem bakterijam, dodatno pa za krmljenje uporabljamo zakisano krmo, ki gre tudi skozi termično obdelavo (drobljenec).

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

Rejski in selekcijski ukrepi so se v jatah slovenskih tradicionalnih pasem kokoši lahkega tipa izvajali po sprejetem rejskem programu. Do odstopanj običajno prihaja le pri starosti jate ob izvajanju določenega selekcijskega postopka. Temu so vzrok občasne prostorske težave. V letu 2012 je prišlo do večjih težav pri izvajanju rejskih in selekcijskih ukrepov zaradi okužbe jat z *Mycoplasma gallisepticum* in sanacijskih ukrepov. V letu 2013 in 2014 teh težav ni bilo več.

NAMENI REJE

Glavno selekcijsko delo na slovenskih tradicionalnih pasmah kokoši lahkega tipa je izvajanje selekcije, tudi oblikovanje linij znotraj pasem, ter v končni fazi izvajanje križanj med pasmami (linijami), da pridobimo kokoši nesnice (komercialne križanke), kot so prelux-R, prelux-G in prelux-Č. Za prakso je pomembno predvsem kako se selekcijsko delo na čistih pasmah odraža na križankah, saj se v široki reji redi križanke. Zato uspešnost selekcijskega dela na čistih pasmah ocenjujemo predvsem na križankah, torej v našem primeru na prelux nesnicah. Za spremljanje rezultatov selekcijskega dela oziroma doseženega napredka na križankah lahkega tipa smo v osmem tednu leta 2014 izvalili in vselili dan stare jarkice križank prelux (rjave, grahaste, črne) v talno rejo na nastilu. V 16. tednu starosti smo jih preselili v obogatene kletke trinadstropne baterije, po 10 kokoši v kletko. Vselili smo 260 jarkic prelux-G, 260 jarkic prelux- R in 260 jarkic prelux-Č. S preizkusom bomo zaključili v juliju 2015, ko bodo živali dosegle starost 72 tednov. Kokoši smo redili po standardni tehnologiji, ki velja za kokoši lahkega tipa. Krmljenje s popolno krmno mešanico za kokoši lahkega tipa (NSK - proizvajalec Jata Emona) poteka po volji. Tudi pitna voda je kokošim vedno na voljo. Živali smo že stehali pri starosti 20 tednov, v prihodnjih mesecih leta 2015 jih bomo stehali še pri starosti 52 in 72 tednov.

UPORABA PROIZVODOV POSAMEZNIH PASEM

Slovenske tradicionalne pasme lahkega tipa in njihove križanke se prvenstveno odlikujejo po lastnostih, ki so pomembne za prirejo kakovostnih jajc, pri tradicionalnih pasmah je poudarek na kakovosti valilnih jajc, pri križankah na kakovosti jedilnih jajc. Za kopunjenje so zlasti primerni petelinčki srednje težkega in težkega proizvodnega tipa. V preteklosti so bili na območju Slovenije, pa tudi širše, že znani in cenjeni kopuni štajerske kokoši. Za kopunjenje so primerni še srednje težki petelinčki nesnega proizvodnega tipa, kajti v valilnicah dan stare jarčke tega tipa obdržimo za nesnice, petelinčke, ki za pitanje niso primerni, pa usmrtime.

V Sloveniji razpolagamo z grahasto nesnico srednje težkega proizvodnega tipa s komercialnim imenom prelux-G, katere petelinčki so, predvsem zaradi nekoliko večje telesne mase zelo primerni za kopunjenje. Kopun je kastriran petelinček, kateremu so bili popolnoma odstranjeni testisi ter tako onemogočena proizvodnja moških spolnih hormonov. Kopunimo predvsem zaradi mehkega, okusnega in sočnega mesa. Posledica tega je boljša cena mesa ob prodaji. Kopun dokaj hitro pridobi na telesni maščobi po celotnem telesu in med mišičnimi vlakni (t.j. marmoriranost mesa), medtem ko je takšno sestavo mesa praktično nemogoče doseči pri nekastriranemu petelinčku.

SLOVENSKA TRADICIONALNA PASMA KOKOŠI TEŽKEGA TIPA

ŠTEVILČNO STANJE

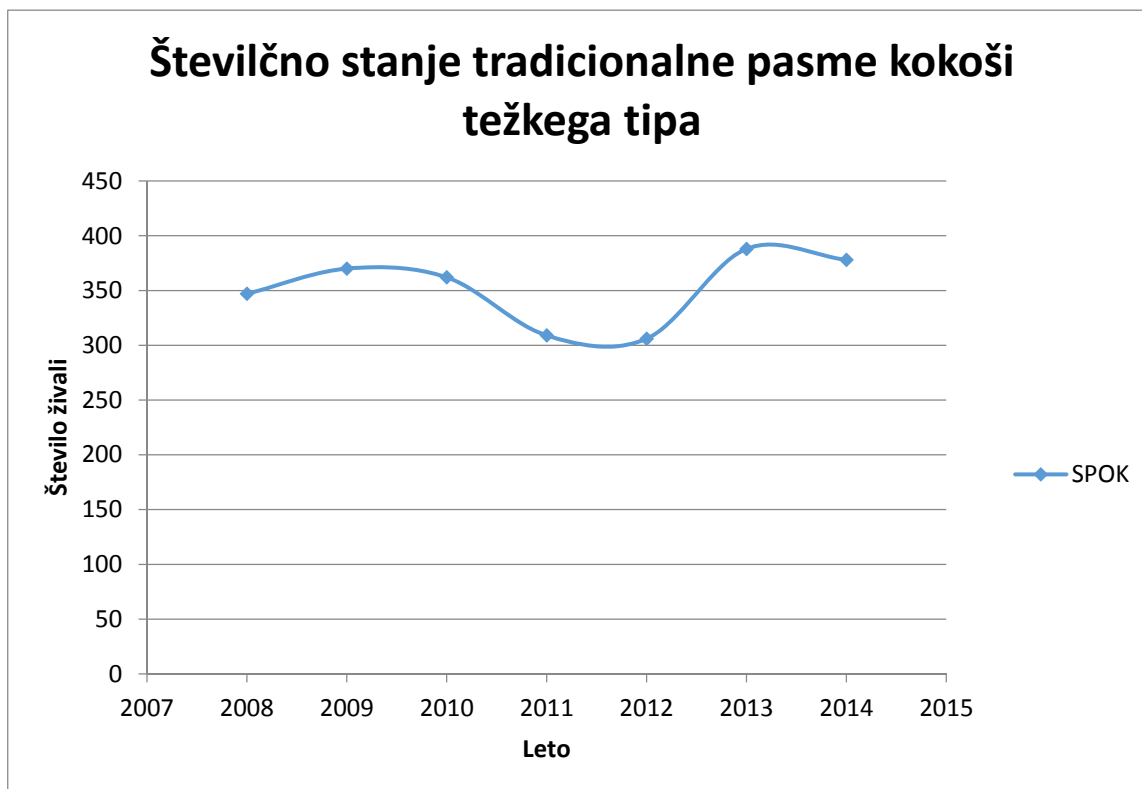
Slovenska tradicionalna pasma kokoši težkega tipa je slovenska pozno operjena kokoš. To pasmo redimo v Sloveniji le na PRC za perutninarstvo Oddelka za zootehniko Biotehniške fakultete.

	31.12.2008			1.12.2009		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska pozno operjena kokoš	317	30	347	335	35	370

	1.12.2010			1.12.2011		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska pozno operjena kokoš	325	37	362	281	28	309

	1.12.2012			1.12.2013		
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj	Kokoši	Petelini	Skupaj
Slovenska pozno operjena kokoš	275	31	306	348	40	388

	1.12.2014					
Pasma	Kokoši	Petelini	Skupaj			
Slovenska pozno operjena kokoš	339	39	378			



Graf 2: Spreminjanje številčnega stanja slovenske pozno operjene kokoši v obdobju 2008-2014

V letu 2013 sta bili pasmi slovenska zgodaj operjena kokoš in slovenska pitovna kokoš ukinjeni, slovensko pozno operjeno kokoš pa smo razmnožili v večjem številu, da smo lahko izvedli ostrejšo odbiro. Številčno stanje ja v letu 2014 ostalo na ravni iz leta 2013.

PREGLED OGROŽENOSTI PO PASMAH (december, 2014)

V zadnjih šestih letih (od l. 2008 do l. 2014) se število živali pasme slovenska pozno operjena kokoš giblje med 300 in 390. V letu 2012 je bilo število živali najmanjše, kar je posledica že omenjenih zdravstvenih težav in sanacijskih ukrepov. Tudi številčno stanje slovenske pozno operjene kokoši se preko leta spreminja, odbiro smo v letu 2014 izvedli meseca avgusta in takrat oblikovali osnovno matično jato. Po stopnji ogroženosti uvrščamo slovensko pozno operjeno kokoš v kategorijo »ranljiva«.

Pasma	Stopnja ogroženosti*
Slovenska pozno operjena kokoš	3

* 3-ranljiva

STANJE REJ

Način reje: Pasma slovenska pozno operjena kokoš vzrejamo in redimo v zaprtem hlevu brez oken na obratu Krumperk. Tehnologija vzreje in reje poteka po tehnologiji opisani v sprejetem rejskem programu za kokoši težkega tipa. Vzreja jarkic in petelinčkov do odbire poteka v talni reji na nastilu, po odbiri pa jih preselimo v kombiniran sistem reje, to je na nastil in plastične rešetke. Razmerje med spoloma v matični jati znaša 1 ♂ : 8,7 ♀. Odbiro izvajamo po metodi masovne selekcije glede na doseženo telesno maso živali pri starosti 10 tednov.

Krma: V času vzreje in v času nesnosti krmimo s popolnimi krmnimi mešanicami, ki jih pripravlja Jata Emona: PŠ (za vzrejo piščancev do petega tedna starosti); NS-Jr (za vzrejo po petem tednu starosti) in NSK (za kokoši nesnice). Zaradi preprečitve zamastitve živali in s tem povezanih problemov v reprodukciji krmimo slovensko pozno operjeno kokoš omejevalno (restriktivno), (ne)ustreznost doseženih telesnih mas pri posameznih starostih pa preverjamo z občasnimi vzorčnimi tehtanji živali.

Zdravstveno varstvo: Izvajali smo predpisani preventivni program cepljenj za matične jate in občasno dodajanje vitaminov v pitno vodo. Celotni veterinarski nadzor nad jatami po pogodbi izvaja Vet. Am. Jata d. o. o. družba za veterinarstvo.

IZVAJANJE REJSKIH IN SELEKCIJSKIH UKREPOV

V letu 2014 smo rejske in selekcijske ukrepe izvajali po sprejetem rejskem programu.

NAMENI REJE

Glavno selekcijsko delo na slovenski pozno operjeni kokoši temelji na masovni selekciji na doseženo telesno maso pri desetih tednih starosti. Končni cilj je pridobivanje pitovnih piščancev (brojlerjev), ki so primerni predvsem za ekstenzivno zaprto rejo, prosto, tradicionalno prosto in ekološko rejo. V letu 2014 smo nekaj piščancev slovenske pozno operjene kokoši kastrirali pri starosti 5 tednov in jih nato redili kot kopune do starosti 150 dni. Izkazalo se je, da zaradi hitre rasti ta pasma ni najbolj primerna za kopunjenje, saj so živali pri zakonsko določeni minimalni starosti ob zakolu pretežke.

UPORABA PROIZVODOV POSAMEZNIH PASEM

Najpomembnejši proizvod pasme slovenska pozno operjena kokoš je piščanec za pitanje na meso, vzporedni proizvod so kakovostna valilna jajca.

PREDLOGI UKREPOV

V intenzivnem perutninarstvu je zelo pomembno, da s ciljem zmanjševanja tveganja za vnos bolezni izvajamo biovarnostne ukrepe. Perutnino ogrožajo številne bakterijske, virusne, glivične in zajedavske bolezni. Ob pojavu določenih bolezni je predvideno, da se celotna jata na okuženi lokaciji usmrti oziroma pošlje v sanitarni zakol. Čeprav na perutninski farmi Krumperk, kjer se nahajajo slovenske tradicionalne pasme kokoši izvajamo vse predpisane biovarnostne ukrepe (preventivna cepljenja živali, vselitve in izselitve živali po sistemu »vse noter-vse ven«, strogo preoblačenje, preobuvanje, umivanje rok, omejen dostop obiskovalcem, namestitvev dezbarier, deratizacija in dezinsekcija, uporaba mrež na oknih farme, uporaba insekticidov, uporaba zakisane in toplotno obdelane krme ter zdravstveno neoporečne vode) to popolnoma ne izključuje možnosti pojava bolezni. Ker nekatere metode za ohranitev genetskega materiala, ki so v uporabi pri drugih vrstah domačih živali (npr. globoko zamrzovanje jajčnih celic, globoko zamrzovanje zarodkov) v perutninarstvu ni možno, globoko zamrzovanje semena pa daje slabe rezultate, bi bilo potrebno v prihodnosti nujno na dodatni (rezervni) lokaciji zgraditi (urediti) hlev za rejo tradicionalnih pasem kokoši. Na rezervni lokaciji bi morali rediti vsaj 300 živali (250 ♀ + 50 ♂) vsake pasme. Živali, ki pripadajo pasmi slovenska pozno operjena kokoš hitro priraščajo in imajo velik apetit, zato se nam lahko pri krmljenju po volji zamastijo, prezgodaj spolno dozori, kokoši znesejo manj jajc, ki so drobna. Zaradi tega živali omenjene pasme v obdobju zreje in reje krmimo restriktivno (omejevalno). Omejena količina krme, ki jo moramo odtehtati kokošim vsak dan, narekuje uporabo specializirane opreme za krmljenje (verižni, spiralni krmilniki). Ker s tako vrsto opreme na PRC za perutninarstvo ne razpolagamo, le s težavo dosežemo hitro porazdelitev krme znotraj hleva, kar je eden od osnovnih pogojev za izvedbo restriktivnega krmljenja. V kolikor razporeditev krme ni enakomerna, postane jata neizenačena v telesnih masah in od take jate ne moremo pričakovati dobrih proizvodnih rezultatov. Dobro bi bilo, če bi lahko petelinom zagotovili drugačno sestavo krmnih mešanic kot kokošim, kar pa zahteva investicijo v krmilni sistem, ki bi omogočal ločeno krmljenje po spolu. V prihodnje bi morali hleve opremiti tudi z avtomatskimi gnezdi, kar bi zmanjšalo potrebo po delovni sili in pripomoglo k večjemu številu čistih jajc.

1.1.3 Pasemski standardi avtohtonih pasem

Poročilo za pripravo pasemskega standarda za istrskega osla

Pripravili:

doc. dr. Klemen Potočnik

dr. Matjaž Mesarič

prof.dr. Ante Ivanković

Domžale, januar 2015

UVOD

Na območju Istre je v preteklosti pomembno vlogo predstavljal istrski osel, kot pomoč pri prenašanju tovara, ter pri drugih delih, celo pri oranju. Z industrializacijo - uvedbo mehanizacije v kmetijstvo in transport so konji in osli izgubili na pomenu. Z zmanjšano uporabo se je zmanjšalo tudi število teh živali. Danes najdemo osle predvsem v mediteranskem pasu. Primorsko - dinarski osel prevladuje v Dalmaciji. Severneje ob Jadranskem morju najdemo kvarnerskega osla, najbolj severno v Istri pa istrskega osla. Številčno je največ dalmatinskih in najmanj istrskih oslov. Glede na telesni okvir je največji istrski, manjši je kvarnerski in najmanjši dalmatinski osel. Zlasti zaradi zmanjšane gospodarskega pomena reje oslov po drugi svetovni vojni, je zamrlo tudi organizirano rejsko delo.

Z odcepitvijo Slovenije od Jugoslavije je bila populacija istrskega osla razdeljena med dve državi. Pretežni del populacije se nahaja na hrvaški strani Istre. V Sloveniji je bilo po osamosvojitvi relativno majhno število oslov. Njihovo število se je v naslednjih dveh desetletjih povečalo, saj je konec 90-ih let prejšnjega stoletja postala reja oslov zopet atraktivna. V tem času so uvozili v Slovenijo večje število oslov, praviloma nenadzorovano, brez spremljajoče dokumentacije. Zaradi pester pasemske sestave oslov in neorganizirane reje, so se paritve v večini primerov izvajale nenačrtno in brez evidenc. Tako je tudi po uvedbi obveznega označevanja za kopitarje v letu 2009 pasemska sestava pri oslih še vedno nepoznana, saj se v Centralnem registru vodi le stalež oslov, brez določitve pasme pri posamezni živali.

V zadnjem času je bila s strani rejcev večkrat izražena želja, da se uvede rejsko delo tudi na področju reje oslov. Še posebno je interes za rejo istrskega osla, ki je avtohtona populacija v slovenskem delu Istre in na Krasu. Dejstvo je, da se za osle, ki se trenutno redijo v Sloveniji, ne vodi rodovniška knjiga. Reja je prepuščena rejski zavesti in znanju posameznikov, pretežno ljubiteljev teh živali. S strokovnega vidika je smiselno proučiti slovensko populacijo oslov in ugotoviti ali obstajajo možnosti za rekonstrukcijo slovenske populacije istrskega osla.

Osnova za izdelavo načrta rejskega dela je analiza slovenske populacije istrskega osla in primerjava rezultatov s hrvaško populacijo istrskih oslov. Osnovna analiza je možna na podlagi telesnih lastnosti. Pravila oz. kriterije za vključitev posamezne živali v pasmo (t.i. pasemski standard), je smiselno preveriti še s sodobnimi metodami na osnovi molekularno genetskih informacij.

Namen te analize je bil preveriti možnosti primerjave populacij in uvrščanje posameznih živali v populacijo istrskega osla glede na meritve telesnih lastnosti, ki jih določa rejski program za Istarskog magarca (Ivanković in sod., 2014). Hkrati smo z analizo predstavili tudi biološke značilnosti populacije slovenskih oslov, ki temeljijo na vzorcu živali, ki jih rejci sami opredeljujejo kot predstavnike istrskih oslov.

PODATKI UPORABLJENI ZA ANALIZO

Za potrebe te analize smo pridobili podatke o meritvah 92 oslov, ki jih hranijo na Veterinarski fakulteti na Inštitutu za rejo in zdravstveno varstvo kopitarjev.

Enajst merjenih lastnostih je povzetih po rejskem programu za Istarskog magarca, ki je v veljavi na Hrvaškem. Te lastnosti so:

- višina vihra – trak (VVt),
- višina vihra – palica (VVp),
- obseg prsi (OP),
- širina prsi (SP),
- globina prsi (GP),
- obseg piščali (OPI),
- dolžina uhljev (DU),
- dolžina telesa (DT),
- višina križa (VK),
- širina križa (SK) in
- dolžina križa (DK).

Vse meritve se merijo na cm natančno, izjema je lastnost obseg piščali, ki se meri na 0,5 oz. v Sloveniji na 0,25 cm natančno. Enota zapisovanja je v cm.

V Sloveniji so 92 izmerjenih oslov redili v 33 čredah. Vsi rejci so izkazali interes za vključitev lastnih živali v rejski program in s tem pokazali, da želijo enoten pristop k reji in selekciji te kritično ogrožene pasme oslov. Da bi lahko strokovno korektno interpretirali in primerjali podatke izmerjene v slovenski populaciji oslov, smo pridobili podatke 30 istrskih oslov, ki so vključeni v rejski program na Hrvaškem in jih redijo v 19 čredah.

Slovenski sistem merjenja in izbor lastnosti je bil povzet po hrvaškem rejskem programu za istrskega osla, katerega avtor je prof. dr. Ante Ivanković s sodelavci. Omenjeni profesor je sodeloval pri merjenju fenotipskih lastnosti slovenskih oslov, zato so meritve primerljive in rezultati primerjalne analize relevantni.

METODE STATISTIČNE ANALIZE

V prvem koraku smo analizirali podatke vzorca iz hrvaške populacije. Analiza je zajemala izračun osnovnih statističnih parametrov ter pregled strukture podatkov po spolu, čredah in starosti. Glavni del analize je predstavljala metoda glavnih komponent v katero smo vključili vseh enajst merjenih lastnosti. Na osnovi te analize smo ocenili homogenost podatkov pridobljenih iz hrvaške populacije.

V drugem delu smo opravili analize na slovenskem delu populacije. Pri metodi glavnih komponent smo vključili tudi hrvaške podatke, ki so služili kot pasemski standard. Z namenom razumljivejše interpretacije rezultatov bomo uporabljali izraz slovenska in hrvaška populacija, čeprav se pri tem zavedamo, da gre le za manjši vzorec živali.

REZULTATI S STROKOVNIM KOMENTARJEM

Kot je opisano v materialu je skupen (združen) material vključeval meritve 122 živali, od katerih je 30 živali iz hrvaške populacije izpolnjevalo pogoje za vključitev v rejski program Istarskog magaraca, ki se vodi in izvaja na Hrvaškem. Živali so bile stare od treh do 30 let. Skupaj 122 živali je bilo iz 52 čred, od teh je bilo 19 čred na Hrvaškem in 33 v Sloveniji. Povprečno je bilo v čredi 2,4 osla gledano skupen material. Na Hrvaškem je bilo 1,6 osla na čredo in v Sloveniji 2,8 osla na čredo. Glede na spol so prevladovale oslice, ki jih je v skupnem materialu 97 ali 80%. Gledano po državah je v slovenskih podatkih 22 moških živali, v hrvaških pa le trije. Struktura po spolu tako ni primerljiva med populacijama. Za lažjo primerjavo v preglednici 1 prikazujemo osnovno statistiko po lastnostih, ločeno za obe populaciji. Če analiziramo osnovne statistične parametre hkrati po spolu in po populaciji ugotovimo, da so vrednosti za posamezne merjene lastnosti v hrvaški populaciji večje pri moških živalih v primerjavi z oslicami. V slovenski populaciji se povprečne vrednosti med spoloma manj razlikujejo, vendar so pri večini lastnosti večja povprečja za oslice kot za moške živali. Izjema sta lastnosti OPI in SP. To nakazuje, da sta omenjeni lastnosti lahko pokazatelj izraženosti spolnega dimorfizma.

Primerjava skupnih povprečij po populacijah kaže, da so osli v slovenski populaciji v povprečju manjši. Razlika v VVt ali VVp znaša kar 17 %, podobna relativna razlika je za VK. Nekoliko manjša, 13 – 14 %, je bila razlika za lastnosti OP, SP, GP, OPI in DT. Najmanjša relativna razlika med populacijama je bila v povprečnih vrednostih za DU in je znašala 10 %. Ena večjih razlik pa je bila med povprečji za lastnosti SK, ki je znašala 21 %. Pri DK je ta razlika naj večja in znaša 54 %, kar bi lahko bila posledica verjetno različno definirane lastnost med populacijama.

Tabela 1: Osnovna statistika po lastnostih in populacijah ter po spolu in skupaj

Lastnost/Populacija		Spol												Skupaj					
		Moški						Ženski											
		N	Pov	SD	KV	Min	Max	N	Pov	SD	KV	Min	Max	N	Pov	SD	KV	Min	Max
Višina vihra - trak	HR	3	139,7	5,03	3,60	135	145	27	131,8	5,04	3,82	123	140	30	132,6	5,50	4,15	123	145
	SI	22	112,2	7,70	6,86	101	130	70	113,8	7,28	6,39	100	130	92	113,4	7,37	6,50	100	130
Višina vihra - palica	HR	3	130,0	1,00	0,77	129	131	27	123,1	4,43	3,60	115	131	30	123,8	4,70	3,80	115	131
	SI	22	104,1	7,43	7,14	93	119	70	105,8	7,12	6,73	91	122	92	105,4	7,19	6,82	91	122
Obseg prsi	HR	3	152,5	8,53	5,59	146	162	27	143,4	6,97	4,86	127	155	30	144,3	7,50	5,20	127	162
	SI	22	124,4	8,44	6,78	110	144	70	126,8	10,1	7,98	109	167	92	126,3	9,75	7,73	109	167
Obseg piščali	HR	3	18,2	2,02	11,12	16	20	27	16,0	1,34	8,36	14	20	30	16,2	1,52	9,40	14	20
	SI	22	15,1	1,13	7,49	14	18	70	14,1	0,91	6,49	12	16	92	14,3	1,05	7,37	12	18
Dolžina uhljev	HR	3	32,7	2,52	7,70	30	35	27	30,7	2,50	8,14	22	33	30	30,9	2,53	8,19	22	35
	SI	20	25,8	5,16	20,04	14	35	66	28,9	3,89	13,48	13	37	86	28,2	4,39	15,61	13	37
Višina križa	HR	3	135,0	1,00	0,74	134	136	27	127,6	4,59	3,60	118	138	30	128,4	4,90	3,82	118	138
	SI	22	106,6	7,83	7,35	94	126	70	109,0	6,37	5,85	95	122	92	108,4	6,78	6,26	94	126
Dolžina telesa	HR	3	135,0	8,26	6,12	126	141	27	131,2	5,64	4,30	118	145	30	131,6	5,88	4,47	118	145
	SI	22	113,4	7,15	6,30	102	130	70	116,7	6,38	5,47	104	131	92	115,9	6,68	5,77	102	131
Širina prsi	HR	3	31,7	5,03	15,89	27	37	26	30,4	4,04	13,27	24	42	29	30,6	4,06	13,30	24	42
	SI	22	27,1	2,42	8,90	23	31	70	26,8	5,16	19,21	20	55	92	26,9	4,64	17,24	20	55
Globina prsi	HR	3	56,8	2,02	3,56	55	58	26	54,3	4,77	8,77	36	61	29	54,6	4,60	8,43	36	61
	SI	22	46,2	3,12	6,74	42	53	70	48,2	3,62	7,51	42	57	92	47,7	3,59	7,52	42	57
Širina križa	HR	3	43,5	3,61	8,29	40	47	27	41,9	2,06	4,93	38	47	30	42,1	2,23	5,29	38	47
	SI	22	33,5	2,96	8,81	29	39	70	35,3	3,99	11,32	29	56	92	34,9	3,83	10,98	29	56
Dolžina križa	HR	3	43,8	1,04	2,37	43	45	26	41,0	2,54	6,19	33	45	29	41,3	2,57	6,22	33	45
	SI	22	26,7	4,56	17,09	21	40	66	26,9	4,96	18,46	15	41	88	26,8	4,84	18,03	15	41

Kratice: N- število meritev; Pov – aritmetična sredina; SD – standardni odklon; KV – koeficient variabilnosti; Min – najmanjša izmerjena vrednost; Max – največja izmerjena vrednost; SI – Slovenija; HR - Hrvaška

Glede na navedeno dejstvo smo pri analizi po metodi glavnih komponent lastnost DK izključili. Glede na koeficient variabilnost, ki je relativna mera variabilnosti, je možno zaključiti, da so živali v slovenski populaciji bistveno bolj variabilne kot na Hrvaškem. To je pričakovano, saj so živali hrvaške populacije vključene med plemenske živali, slovenska populacija pa je sestavljena iz kandidatov za vključitev v pasemski tip oz. pasmo. Če izvzamemo lastnost DK, zaradi že omenjenih razlogov, ki v slovenski populaciji kaže največjo variabilnost, je relativno najbolj variabilna lastnost SP. V slovenski populaciji je med relativno bolj variabilnimi lastnostmi zanimivo še DU, čeprav ta glede na povprečno vrednost najmanj odstopa od hrvaške populacije.

Ocenjeni korelacijski koeficienti v hrvaški populaciji so veliki do srednje veliki, pozitivni in statistično značilni (Tabela 2). Izjema so korelacijski koeficienti ocenjeni med SP, GP, SK in večino ostalih lastnosti. Za našteje primere so ocene korelacijskih koeficientov zelo majhne in statistično niso značilne. Največji ocenjen korelacijski koeficient je med VK in VVp, nekoliko manjši sta korelaciji med višino VVt in ostalima dvema višinama. Zanimivo je, da je ocenjena visoka (0,75) korelacija med DU in DK.

Tabela 2: Ocenjeni korelacijski koeficienti med posameznimi lastnostmi v hrvaški populaciji

	VVp	OP	OPI	DU	VK	DT	SP	GP	SK	DK
VVt Višina vihra - trak	0.894 <.0001	0.664 <.0001	0.735 <.0001	0.509 0.0041	0.826 <.0001	0.537 0.0022	0.217 0.2582	0.295 0.1205	0.449 0.0129	0.545 0.0023
VVp Višina vihra - palica		0.523 0.003	0.682 <.0001	0.541 0.002	0.943 <.0001	0.543 0.0019	0.081 0.6778	0.252 0.1876	0.284 0.1276	0.636 0.0002
OP Obseg prsi			0.512 0.0038	0.566 0.0011	0.471 0.0086	0.464 0.0098	0.667 <.0001	0.254 0.1831	0.735 <.0001	0.527 0.0033
OPI Obseg piščali				0.518 0.0034	0.588 0.0006	0.468 0.0091	0.175 0.3641	0.204 0.2888	0.116 0.541	0.587 0.0008
DU Dolžina uhljev					0.460 0.0105	0.589 0.0006	0.284 0.1359	0.297 0.1171	0.406 0.0262	0.745 <.0001
VK Višina križa						0.462 0.0102	0.085 0.6601	0.138 0.4764	0.247 0.1882	0.523 0.0036
DT Dolžina telesa							-0.093 0.6325	0.385 0.039	0.308 0.0979	0.540 0.0025
SP Širina prsi								-0.054 0.781	0.482 0.0081	0.158 0.4141
GP Globina prsi									0.216 0.2615	0.294 0.1214
SK Širina križa										0.329 0.0811

DK- dolžina križa; zgornja številka v posamezni celici – ocenjen korelacijski koeficient; številka na sredini – tveganje za oceno korelacijskega koeficienta; spodnja številka – število meritev vključenih v oceno korelacijskega koeficienta.

Ocenjeni korelacijski koeficienti v slovenski populaciji so veliki do srednje veliki, pozitivni in statistično značilni (Tabela 3). Izjema so korelacijski koeficienti ocenjeni med SP in naslednjimi lastnostmi: OPI, DU, VK, DT, GP in DK. Poleg teh pa še ocenjeni med DU in lastnostma DK ter OPI.

Tabela 3: Ocenjeni korelacijski koeficienti med posameznimi lastnostmi za slovensko populacijo

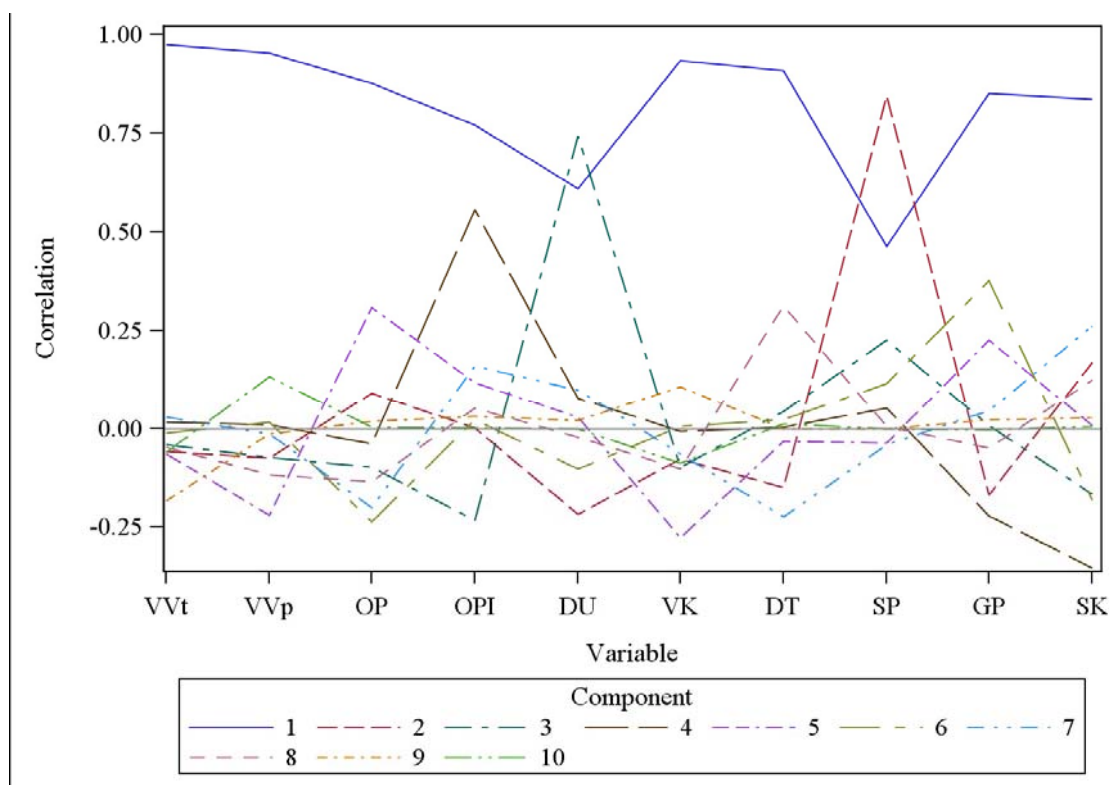
	VVp	OP	OPI	DU	VK	DT	SP	GP	SK	DK
VVt Višina vihra - trak	0.864 <.0001 92	0.700 <.0001 92	0.611 <.0001 92	0.595 <.0001 86	0.789 <.0001 92	0.740 <.0001 92	0.255 0.014 92	0.829 <.0001 92	0.647 <.0001 92	0.439 <.0001 88
VVp Višina vihra - palica		0.588 <.0001 92	0.541 <.0001 92	0.518 <.0001 86	0.911 <.0001 92	0.651 <.0001 92	0.215 0.04 92	0.750 <.0001 92	0.552 <.0001 92	0.338 0.0013 88
OP Obseg prsi			0.512 <.0001 92	0.349 0.001 86	0.533 <.0001 92	0.599 <.0001 92	0.229 0.0278 92	0.625 <.0001 92	0.554 <.0001 92	0.328 0.0018 88
OPI Obseg piščali				0.201 0.0629 86	0.481 <.0001 92	0.454 <.0001 92	0.198 0.0582 92	0.440 <.0001 92	0.327 0.0015 92	0.287 0.0067 88
DU Dolžina uhljev					0.488 <.0001 86	0.575 <.0001 86	0.164 0.1318 86	0.521 <.0001 86	0.235 0.0291 86	0.129 0.2408 85
VK Višina križa						0.630 <.0001 92	0.173 0.0999 92	0.706 <.0001 92	0.506 <.0001 92	0.312 0.0031 88
DT Dolžina telesa							0.179 0.0877 92	0.683 <.0001 92	0.471 <.0001 92	0.228 0.0326 88
SP Širina prsi								0.163 0.1194 92	0.305 0.0031 92	0.150 0.1641 88
GP Globina prsi									0.591 <.0001 92	0.453 <.0001 88
SK Širina križa										0.492 <.0001 88

DK- dolžina križa; zgornja številka v posamezni celici – ocenjen korelacijski koeficient; številka na sredini – tveganje za oceno korelacijskega koeficienta; spodnja številka – število meritev vključenih v oceno korelacijskega koeficienta.

Primerjava ocen korelacijskih koeficientov med populacijama kaže na nekatere razlike. Visoka ocena korelacije med DU in DK v hrvaški populaciji, je v primeru slovenske populacije majhna in statistično ni značilna. V primeru hrvaške populacije so ocenjene majhne in večinoma statistično neznačilne korelacije med lastnostmi GP in SK ter ostalimi lastnostmi, na slovenski populaciji so te ocene po večini srednje velike in statistično značilne. Še posebej z lastnostmi višine, OP in DT.

Z metodo glavnih komponent smo ocenjevali podobnosti med živalmi iz obeh populacij tako, da smo grafično prikazali prvi dve glavni komponenti ocenjeni za vsako žival. Kot je bilo že omenjeno smo zaradi velikih razlik v meritvah za DK to lastnost izključili iz nadaljnje obdelave. Tako smo s prvima dvema, od skupaj deset ocenjenih glavnih komponent, pojasnili 78 % celotne variabilnosti. Pred nadaljevanjem analize smo preverili ocenjene korelacijske koeficiente med posameznimi lastnostmi in glavnimi komponentami.

Slika 1 prikazuje ocenjene korelacijske koeficiente med posamezno glavno komponento in lastnostjo. Prva glavna komponenta pojasni 69 % skupne variabilnosti, zato so pričakovane visoke ocene korelaciji z lastnostmi. Razen z DU (največja ocenjena korelacija s tretjo glavno komponento) in SP (največja ocenjena korelacija z drugo glavno komponento) so bili največji korelacijski koeficienti ocenjeni s prvo komponento.

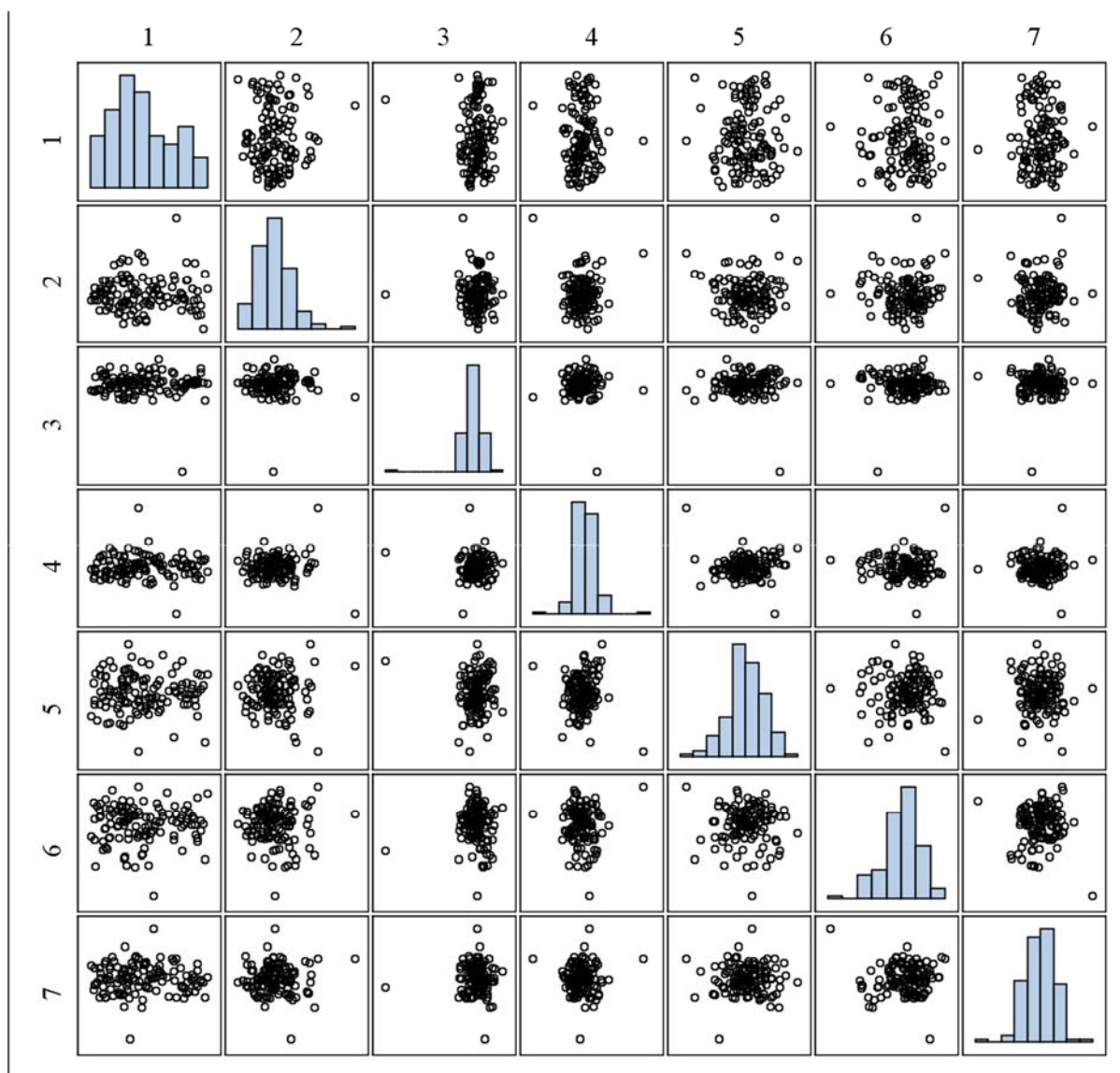


Slika 1: Ocenjeni korelacijski koeficienti med posamezno glavno komponento in lastnostjo

Glede na analizo korelacijskih koeficientov med posameznimi lastnostmi in posameznimi glavnimi komponentami smo iz nadaljnje analize izključili še lastnosti SP, DU in OP.

S preostalimi sedmimi lastnostmi (vse tri višine, OP, DT, GP in SK) smo ponovili analizo glavnih komponent. Z navedenim izborom lastnosti smo s prvo komponento pojasnili 83 % skupne variabilnosti, skupaj s prvima dvema pa kar 88 %, kar je dovolj za interpretacijo rezultatov na osnovi prvih dveh glavnih komponent.

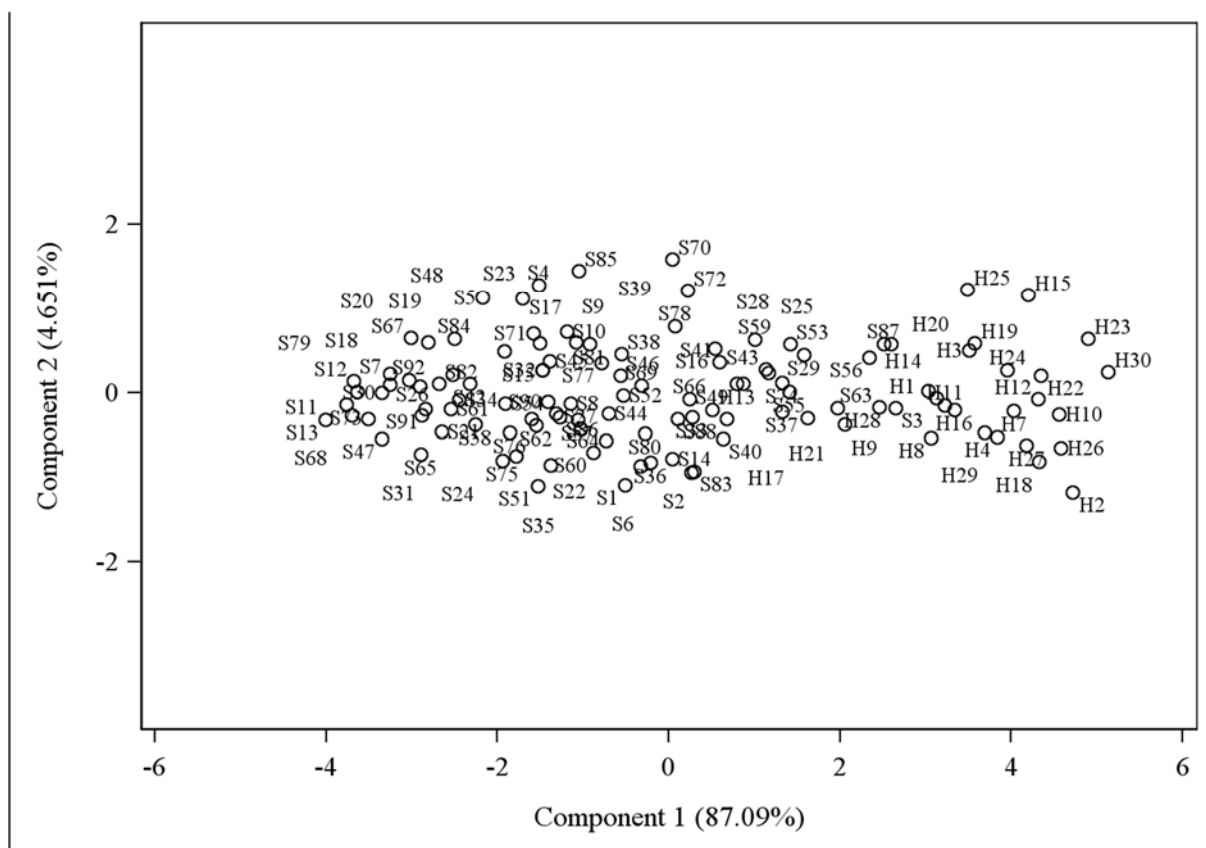
Pregled povezav med glavnimi komponentami (Slika 2) kaže na osamelce, ki so izraziti glede na povezavo med tretjo in četrto komponento. Identifikacija osamelcev pokaže, da gre za dve živali iz slovenske (zap. št. 50 in 89) in eno iz hrvaške (zap. št. 6) populacije.



Slika 2: Porazdelitev vrednosti za posamezno glavno komponento (diagonala) in povezave med glavnimi komponentami

Za interpretacijo primernosti živali slovenske populacije, glede na zahteve rejskega programa za Istarskog magarca na Hrvaškem, smo iz končne analize izključili omenjene tri osamelce. S to dodatno omejitvijo smo z metodo glavnih komponent ponovno izvedli analizo. Prva komponenta v tem primeru pojasni 87 %, skupaj z drugo pa skoraj 92 % skupne variabilnosti (Slika 3).

Na sliki 3 vidimo razporeditev živali glede na prvi dve komponenti. Slovenske živali so označene s črko 'S' in zaporedno številko, hrvaške pa s 'H' in zaporedno številko. Jasno je vidno, da med populacijama ni razlik v drugi komponenti (variabilnost je podobna za obe populaciji), obstajajo pa velike razlike glede na oceno prve komponente. Analiza razvrstitve živali glede na oceno prve komponente kaže, da se živali razvrščajo med vrednostma -4 in +5. Na negativnem delu so izključno živali slovenske populacije, ki glede na prikazano analizo ne sodijo v populacijo istrskega osla. Na pozitivni strani ima 22 živali hrvaške populacije vrednost za prvo komponento večjo od 3 in med njimi ni živali iz slovenske populacije. Najmanjša ocena prve komponente za živali iz hrvaške populacije znaša 0,7. Živali iz slovenske populacije, ki imajo večjo oceno prve komponente od omenjene živali hrvaške populacije je 13. Od teh jih ima 12 večjo oceno od 1, štiri večjo od ocene 2 in dve živali imata večjo oceno od 2,5 za prvo komponento.



Slika 3: Razlike med živalmi glede na prvo in drugo glavno komponento

SKLEPI

Predstavljena analiza kaže, da je metoda glavnih komponent primerna za primerjavo populaciji. Glede na stanje populacije, ki je majhna in ni konsolidirana, je potrebno privzeti mere, ki bodo omogočile rekonstrukcijo pasme.

Analizirane lastnosti, ki so določene z rejskim programom za Istarskog magarca na Hrvaškem, so primerne za primerjavo populaciji in oceno pripadnosti posamezne živali.

Analiza na predstavljenem vzorcu kaže, da bi najmanj 4 živali iz slovenske populacije lahko uvrstili v populacijo istrskega osla. Pri tem pogoju 4 živali iz hrvaške populacije ne bi ustrezale izbranemu kriterijem za pasmo. Zato je smiselno omiliti kriterij. V kolikor bi mejo postavili na oceno 1 za prvo komponento, ta pogoj izpolnjuje 12 slovenskih živali, dve hrvaški živali pa ne. Izbran kriterij 0, uvršča 26 slovenskih in vse hrvaške živali v populacijo istrskega osla.

Za dokončno postavitev meja je potrebno ponoviti analizo na večjem številu živali s podatki – meritvami. To velja tako za referenčno populacijo iz Hrvaške), kot tudi za slovensko populacijo oslov.

Smiselno je prevzeti kriterije rejskega programa za Istarskog magarca, ki ga izvajajo na Hrvaškem.

Glede na poznana dejstva je slovenska populacija oslov v tipu istrskega osla premajhna za samostojen rejski program, zato je smiselno populaciji obravnavati skupaj in voditi rejo ter selekcijo v okviru skupnega rejskega programa.

Glede na dejstva, da je Hrvaška umestila istrskega osla na seznam avtohtonih pasem že leta 2009 in da je sprejela rejski program, ki ga je potrdil občni zbor Združenja rejcev Istarskog tovara, je smiselno prevzeti določila in pogoje omenjenega rejskega programa.

Ob dejstvu, da se za osle ni vodilo podatkov o poreklu (vsaj ne sistematsko) in, da so živali slovenske populacije manjšega telesnega okvira od živali vključenih v rejski program, je smiselno v začetni fazi definirati pododdelek rodovniške knjige, kjer bi se vodili osli v tipu istrskega osla.

V nadaljnjem delu se priporoča zbiranje tkiv živali za potrebe analize populacije na osnovi genoma. Le taka analiza bi dala relevantne podatke, saj imajo telesne lastnosti velik delež variabilnosti zaradi vpliva okolja. To je v primeru oslov še posebej izraženo, saj so razlike v pogojih vzreje in v klimatskih pogojih velike.

PREDLOGI UKREPOV

Potrebno je sprejeti dogovor za sodelovanje v okviru rejskega programa za Istarskog magarca, ki ga izvajajo na Hrvaškem.

Nemudoma je potrebno uvesti rodovništvo. Glede na tehnologijo reje je smiselno preverjanje porekla za plemenske živali na osnovi genomske analize.

Ob izvajanju registracije ali pri izvajanju meritev je smiselno zbirati biološki material na način, da ga bo možno hraniti in uporabiti za genetske analize.

V okviru sodelovanja s Hrvaško je potrebno združiti vse razpoložljive informacije o živalih in jih analizirati s predstavljeno metodologijo.

Pasemski standard za istrsko govedo

Pripravila:
Asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.
Prof. dr. Dragomir Kompan

Domžale, december 2014

UVOD

Pasemski standard za istrsko govedo povzemamo po pasemskem standardu, ki je opisan v Rejskem programu za istrsko govedo na Hrvaškem (Ivanković in sod., 2008) in v knjigi Istarsko govedo (Caput in sod., 2009). Populacija istrskega goveda, ki se ponovno uvaja v slovenski del Istre, se je ohranila v hrvaškem delu Istre. Potemtakem je smiselno, da prevzamemo tudi pasemski standard za to pasmo, ki je že sprejet na Hrvaškem. Pasemski standard je opis zaželenih fenotipskih lastnosti pasme. Pasemski standard se lahko spreminja z rejskimi cilji.

Istrsko govedo je pozno zrela pasma, ki svojo odraslo velikost doseže pri starosti 6 do 7 let. Pasma je dolgoživa in jo lahko uporabljamo za delo in za razmnoževanje tudi do dvajsetega leta starosti.

LASTNOSTI ZUNANJOSTI

Istrsko govedo ima srednje velik telesni okvir, ki je skladno grajen in srednje omišičen. Rejski cilj predvideva skladnost oblik, zmerno velikost telesnega okvirja in bolj izraženo omišičenost telesa, še posebno v predelu stegen.

Glava istrskega goveda je pasemsko značilna, ki naredi pasmo prepoznavno. Glava mora biti srednje dolga, klinaste oblike, s širokim čelnim delom in z ozkim ter podolgovatim obraznim delom, ki se zožuje proti gobcu.

Rogovi morajo biti veliki, v obliki lire, dolgi do 1,5 m, z razponom med konicama 1,20 m. Rogovi imajo ob glavi obseg do 30 cm. Spodnji del roga mora biti sivkasto rumenkaste barve, od polovice proti vrhu pa so rogovi sivi do temni. Spolni dimorfizem je pri obliki rogov izražen. Tako so rogovi bikov krajši in debelejši, rogovi krav (in volov) pa so tanjši in daljši.



Slika 1: Različne oblike rogov istrskega goveda (Caput in sod., 2009)

Vrat mora biti srednje omišičen, srednje širok in srednje dolg.

Telesni okvir istrskega goveda mora biti srednje velikosti, dobro in skladno razvit. Hrbet mora biti zmerne dolžine z ravno hrbtno linijo. Višina vihra pri odraslih kravah istrskega goveda je 136 do 142 cm, rejski cilj pa predvideva 145 – 150 cm. Višina vihra pri odraslih bikih istrskega goveda je 145 do 155 cm, rejski cilj pa priporoča višino vihra 150 - 165 cm. Višina križa pri kravah je za 2 do 3 cm višja od višine vihra (rahla nadgrajenost). Dolžina telesa krav mora biti enaka 155 – 170 cm ($\approx$ 110 do 115 % višine vihra). Prsa morajo biti globoka, dolga in zmerno široka. Globina prsi mora biti od 50 do 53 % višine vihra, širina prsi pa med 31 in 34 % višine vihra. Dolžina medenice je od 35 in 38 % višine vihra in širina medenice 33 – 35 % višine vihra. Medenica je dolga, proti koncu zožena in rahlo spuščena.

Noge morajo biti močne, pravilno grajene s pravilno stojo. Plečnica mora biti nekoliko daljša, nagnjena in ustrezno pripojena k telesu. Plečni in komolčni sklep morata biti pravilno postavljena. Bicliji morajo biti korektni. Oblika in izraženost skočnega sklepa morata biti dobri. Skočni sklep je čist. Obseg piščali je 18 do 20 cm. Parklji morajo biti trdi s čvrsto roževino in obrobljeni s črno dlako.

Omišičenost je srednje dobro razvita. Rejski cilj predvideva izboljšanje omišičenosti, še posebno večvrednih telesnih delov (stegno in hrbet).

Telesna masa krav je 550 - 650 kg in bikov 650 - 900 kg. Voli dosežejo telesno maso 1100 do 1300 kg.

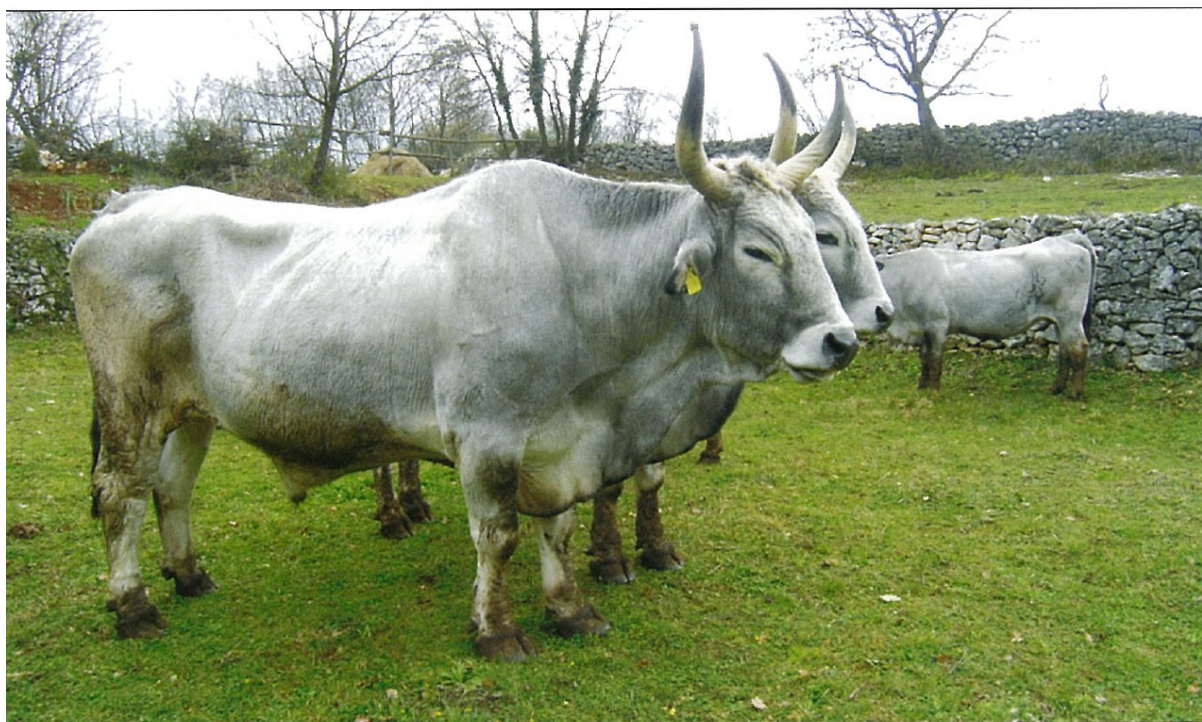
Barva istrskega goveda je svetlo siva do bela s prehodi v temnejše odtenke. Biki so temnejši od krav. Krave so svetlo sive do bele s prehodi v temnejše odtenke. Teleta so rdečerjave barve, vendar pri starosti od 3 do 4 mesecev spremenijo barvo v sivo. Za istrsko govedo je značilen temno pigmentiran gobec, nosni greben, deli obraza, obroba oči, robovi ušesnih školjk, spodnji del repa, plečka, bicelj, vrat in rebrni lok. Sluznica očesnih vek in trepalnice so temno pigmentirane. Jezik je svinčeno sive barve in ustno nebo je popolnoma ali v večjem delu temno. Predel analne odprtine in vulve je sive do črne barve. Pri bikih je spodnja tretjina do polovica mod temno obarvana.



Slika 2: Istrsko govedo - plemenski bik (Caput in sod., 2009)



Slika 3: Istrsko govedo - krava s teletom (Caput in sod., 2009)



Slika : Istrsko govedo - par volov na pašniku (Caput in sod., 2009)

TEMPERAMENT

Istrsko govedo je mirno, stabilno, vztrajno, poslušno in skromno.

SPOSOBNOST ZA PRIREJO

Proizvodne lastnosti so pri istrskem govedu razvite v naslednje vrstnem redu: delo – meso – mleko, kar je odgovarjalo potrebam kmeta v preteklosti. Primarno je govedo služilo za delo in prirejo mesa, brez velikega poudarka na mlečnost.

Sposobnost za delo

Istrsko govedo je bilo poznano po izjemni delovni sposobnosti, vzdržljivosti, odpornosti in vztrajnosti. Najpogosteje je bilo vpreženo v lesen voz. Na gobcu so imeli vpreženi voli vedno »mužarjole« (nagobčnik) spleten iz rumene vrbe, ki je preprečeval, da bi se med delom pasli ali poškodovali mladice vinske trte. Na vrhu rogov so imeli voli medeninaste kroglice, ki so preprečevale poškodbe ljudi in drugih živali pri delu in v hlevu. Na čelu pa so imeli resice spletene iz vrvice, ki so odganjale muhe. Jarmi so bili izdelani iz kostanjevega ali hrastovega lesa. Danes istrske vole ali boškarine v takšni »opravi« predstavljajo vsako leto konec julija na razstavi istrskih volov v Kanfanarju, malem mestecu v Istri. Poleg sposobnosti za delo je pasma danes postala zanimiva tudi kot turistična atrakcija.



Slika: Istrsko govedo - par volov na razstavi v Kanfanarju
(<http://www.index.hr/hrfoto/default.aspx?action=foto&id=2&idfoto=20970>)

Prireja mesa

Istrsko govedo ima osnovne značilnosti za razvoj želenih lastnosti za prirejo mesa in sicer, skladnost in velikost telesnega okvirja, kapaciteto rasti, rojstno maso, lahke telitve, dnevni prirast, končno telesno maso in lastnosti mesa. Kot pozno zrelo pasma ima počasno rast. Ocenjen dnevni prirast do starosti 6 mesecev je 850 do 900 g/dan, rejski cilj pa predvideva 900 – 1200 g dnevnega prirasta. Govedo v pitanju pri starosti 6 mesecev ima telesno maso 240 kg, pri 12 mesecih 350 kg in pri starosti dveh let 550 kg. Klavnost pitancev je 53 – 59 %, z rejskim ciljem pa jo želijo izboljšati na 57 – 59 %. Dobro kakovost mesa potrjujejo značilne senzorične lastnosti in prehranska vrednost mesa.

Podobno kot v mnogih državah, kjer so proizvodi avtohtonih pasem vključeni v posebne lokalne proizvode, je istrsko govedo na Hrvaškem že dalj časa vključeno v posebno ponudbo in poznano kot kulinarčna posebnost, ki se dobro trži v turističnih destilacijah. Rejci v Istri so povezani v Zvezo rejcev istrskega goveda (SUIG), ki skupaj z Agencijo za ruralni razvoj Istre (AZZRI) vodi prirejo in trženje mesa istrskega goveda. Odkupne cene so stimulative za rejce, ki se morajo držati predpisanih pravil glede krmnega obroka, prevoza v klavnico, ... AZZRI je organizirala veliko delavnic z namenom izobraževanja vseh udeleženi v verigi prireje mesa istrskega goveda (rejec (SUIG) – AZZRI – klavnica – postopek zorenja mesa – distribucija mesa – gastronomska ponudba – porabniki. Smiselno bi bilo, da se tudi rejci istrskega goveda v Sloveniji čim prej vključijo v katerega izmed programov turistične ponudbe, saj bi to pripomoglo k promociji pasme in na ta način k ohranjanju le-te.

Prireja mleka

Prireja mleka je bila zadostna za vzrejo teleta in za majhne potrebe gospodinjstva. Mlečnost krav je 800 – 1500 kg na laktacijo z več kot 4,2 % mlečne maščobe.

Sposobnost za razmnoževanje

Istrsko govedo je pozno zrelo pasma. Telice se prvič osemenjujejo pri starosti 18 do 21 mesecev, ko dosežejo 75 % končne telesne mase. Starost krav ob prvi telitvi je 27,5 – 30,5 mesecev, ko dosežejo 92 % končne telesne mase, 95 % končne globine prsi, 97 % končne višine vihra in 95 % končne globine trupa. Brejost traja 285 do 292 dni. Pogostnost dvojčkov je 2,5 do 3 %. Povprečni poporodni premor traja 156 dni. Doba med telitvama je v povprečju 15 mesecev. Biki se začnejo uporabljati za razmnoževanje pri starosti 18 – 20 mesecev. Rojstna masa telet moškega spola je 30 – 40 kg, ženskega spola pa 28 – 33 kg.

VIRI

Caput P., Ivanković A., Prekalj G., Šubara G., Šuran E. 2009. Istarsko govedo / The Istrian cattle. AZZRI, Pazin

Ivanković A., Caput P., Štifanić A., Jedrejčić A., Prekalj G., Šubara G., Divjak G., Bulić V.

Uzgojni program za istarsko govedo, Zagreb – Pazin, siječanj 2008

1.1.4 Geografija živinoreje

Zmanjšanje sredstev, naloga ni bila prioriteta, zato se v letu 2014 ni izvajala.

1.2 STROKOVNE ZOOTEHNIŠKEIN MOLEKULARNO GENETSKE METODE

1.2.1 Biološke značilnosti in reja slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali

Proučevanje populacije oslov v Sloveniji v letu 2014 je vključeno v poročilo »Poročilo za pripravo pasemskega standarda za istrskega osla«.

1.2.2 Zbiranje vzorcev krvi

Pripravila:
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2015

UVOD

V letu 2014 smo zbrali biološki material (kri) cikastega goveda in ovc bovške pasme.

Govedo

Iz populacije cikastega goveda smo za namen zbiranja vzorcev krvi izbrali 24 živali. Od tega je bilo 6 potencialnih plemenskih bikov za osemenjevanje in 4 bikovske matere. Vsaka od teh plemenskih živali je bila iz druge kmetije. Poleg tega smo kri zbrali še od 14 bikov pitancev, ki imajo zbrane podatke za klavne lastnosti in lastnosti mesa. Biki so bili spitani na enem kmetijskem gospodarstvu, izvirali pa so iz 14 različnih kmetij po Sloveniji.

Ovce

Iz populacije avtohtone pasme bovške ovc smo izbrali 62 živali in jim odvzeli vzorec krvi. Preden smo živalim odvzeli vzorce krvi smo izračunali koeficient sorodstva med njimi in izmed vseh živali v trenutni populaciji izbrali take, ki si niso sorodne oziroma je koeficient sorodnosti med njimi zelo majhen. Ovce, vključene v zbiranje vzorcev krvi, so izvirale iz 18 kmetij. Na vsaki kmetiji smo v povprečju vzeli kri trem nesorodnim ovcam. Upoštevali smo tudi geografsko razpršenost kmetij in si zabeležili barvo volne vzorčenih ovac.

MATERIAL IN METODE DELA

Vzorci krvi smo zbirali na kmetijskem gospodarstvu, kjer te živali redijo. Odvzem krvi je opravil veterinar. Uporabljal je 5 ml epruvete s podtlakom in sterilne igle. Epruvete so vsebovale antikoagulans – sredstvo proti strjevanju krvi. Vzorci krvi so bili vzeli iz repne vene (*Vena coccigica*). Vzorci so bili takoj po jemanju postavljeni v hladilno torbo. Trajno pa so shranjeni v depozitoriju tkiv na -80°C .

REZULTATI

V letu 2014 smo torej zbrali biološki material od skupno 86 živali. Vzorce krvi smo zbrali za namene proučevanja genetskih lastnosti pasem na molekularno genetskem nivoju in za preverjanje zabeleženega porekla. Tako imamo biološki material za genomske raziskave, ki postajajo cenovno dostopnejše že shranjen.

1.2.3 Preverjanje porekla pri lokalnih pasmah domačih živali

Pripravila:
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.

Domžale, januar 2015

UVOD

V letu 2014 smo zbrali biološki material od cikastega goveda in ovc bovške pasme. Namen zbiranja bioloških vzorcev je bilo preverjanje in ugotavljanje pravilnost zapisanih podatkov v rodovnikih živali. Pri cikastem govedu je bilo preverjanje podatkov narejeno v letu 2014, pri bovški ovci pa bo podobna raziskava opravljena v letu 2015. Sorodstvo v rodovnikih smo primerjali s sorodstvom v genomu, ki je bil izračunan na osnovi SNP (polimorfizem na posameznem nukleotidu) genotipov.

MATERIAL IN METODE DELA

Iz populacije cikastega goveda smo za namen genotipizacije s SNP označevalci izbrali 30 živali cikaste pasme (Preglednica 1). Od tega je bilo 22 plemenskih bikov in osem bikovskih mater. Vsi plemenski biki so bili namenjeni za naravni pripust, nekateri izmed njih pa tudi za jemanje semena za osemenjevanje populacije plemenic cikaste pasme.

Preglednica 1: Izbor živali za genotipizacijo s SNP označevalci

ID	LID	Datum rojstva	Spol	Ime
SI94223613	SIC083	10.08.2012	1	SILVO
SI54164624	SIC084	20.07.2012	1	ELVIS
SI84165103	SIC085	08.03.2012	1	FRAM
SI44129693	SIC086	20.06.2012	1	SMRK
SI44165389	SIC087	03.05.2012	1	MARS
SI24210553	SIC088	07.07.2012	1	BENITO
SI14173310	SIC089	08.10.2012	1	TORNADO
SI64128913	SIC090	29.03.2012	1	SMOK
SI54165027	SIC093	03.03.2012	1	RUDOLF
SI44190295	SIC094	10.10.2012	1	LUDVIK
SI54166554	SIC095	25.09.2012	1	NORDI
SI23058079	SIC096	14.08.2005	1	GALLILEO
SI03392917	SIC097	03.08.2007	1	SUM
SI64058267	SIC098	31.10.2011	1	EDI
SI83754690	SIC099	25.02.2010	1	SOLČAVSKI
SI13843412	SIC100	18.04.2010	1	JEZERKO
SI43826919	SIC101	05.07.2010	1	NEGO
SI23967544	SIC102	25.04.2011	1	ERAZEM
SI24013459	SIC103	22.06.2011	1	NODI
SI83902312	SIC104	04.06.2010	1	MRAK
SI93389325	SIC105	01.03.2010	1	NATO
SI63874532	SIC106	07.05.2011	1	NAVTIK
SI73829397	SIC077	15.04.2010	2	MILI
SI63453865	SIC078	21.05.2008	2	PIKA
SI83813195	SIC079	31.03.2010	2	SUZI
SI83454022	SIC080	23.01.2008	2	CIKA
SI92691269	SIC081	01.08.2006	2	KOŠUTA
SI03450909	SIC082	15.03.2008	2	MURKA
SI53805995	SIC091	14.12.2009	2	CVETKA
SI02433750	SIC092	06.03.2003	2	CIKA

ID – identifikacijska (ušesna) številka, LID – laboratorijska številka vzorca

Biološke vzorce smo poslali na LMU (Ludwig-Maximilians Universität) v München na Lehrstuhl für Tierzucht und Allgemeine Landwirthschaftslehre, kjer smo zaprosili za genotipizacijo in za analizo dobljenih rezultatov genotipizacije (Priloga 1). Na osnovi SNP genotipov so preverili podatke v poreklu in izračunali pasemsko sestavo vsake živali. V set so poleg 30 živali vključili še 76 živali cikaste pasme, ki so bile predhodno genotipizirane, saj tovrstne študije zahtevajo večje število živali. Poleg tega je bilo potrebno za določitev morebitne sorodnosti z živalmi drugih pasem in za izračun pasemske sestave vključiti še referenčne populacije 15 drugih pasem, katere naj bi bile prisotne v cikasti pasmi. V setu podatkov je bilo vključenih 760 živali 15 različnih pasem, in sicer: jersey, guernsey, rdeči holštajn, limuzin, frankovsko rumeno govedo, nemško lisasto govedo, murnau-werdenfelser, ameriška rjava pasma, originalna rjava pasma, pincgavec, istrsko govedo, podolsko govedo, rdeča metohijska buša, ilirska hribovska buša ter cikasto govedo.

Vseh 760 živali je bilo genotipiziranih z BovineSNP50 BeadChip (Illumina). Izračunano genetsko sorodstvo na osnovi genoma med živalmi ni upoštevalo podatkov zapisanih v rodovnikih, ampak predstavlja seštevek kromosomskih segmentov enakih po poreklu (IBD – identity by descent) med dvema živalma. S pomočjo IBD matrike sorodstva (760 x 760) je bilo ocenjeno povprečno genetsko sorodstvo med živalmi in tudi koeficient inbridinga za vsako žival.

REZULTATI

Inbriding

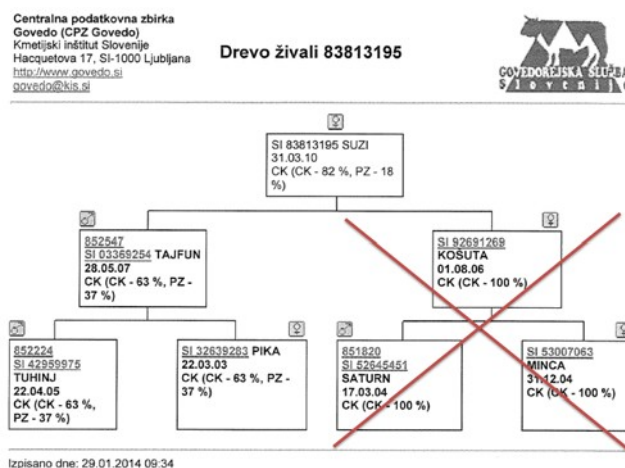
Povprečni genomski koeficient inbridinga (IBD) je bil pri cikah 1,1454. Koeficienti inbridinga za vsako žival so podani v preglednici 3 v Prilogi 1.

Podatki o poreklu

Podatke v rodovniku smo pridobili iz Centralne podatkovne zbirke Govedo (CPZ Govedo), ki jo vodijo na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Izmed 30 živali cikaste pasme, ki so bile prvič vključene v genotipizacijo, je bilo ugotovljeno napačno zabeleženo poreklo pri dveh kravah – bikovskih materah in sicer: SI83813195 Suzi (rojena 31. 3. 2010) in SI92691269 Košuta (1. 8.2006) (Slika 1, Slika 2). Krava SI92691269 je bila v rodovniku zabeležena kot mati krave SI83813195 Suzi, kar je izračunano genomsko sorodstvo (IBD) ovrglo. Torej, krava SI92691269 Košuta ni mati krave SI83813195 Suzi. Poleg tega je imela krava SI92691269 Košuta napačno zabeleženega očeta.

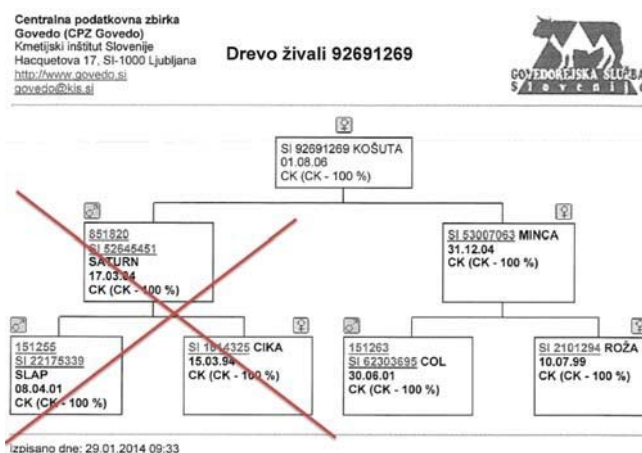
Torej, plemenski bik SI52645451 Saturn ni oče krave Košute. Prav tako je bilo ugotovljeno, da je v genomu krave Košute večji delež (okoli 50%) genov tujih pasem jersey in guernsey.

Zaradi vseh zgoraj navedenih dejstev predlagamo, da se ponovi postopek preverjanja porekla. V kolikor bo napačno poreklo potrjeno, predlagamo, da se v rodovniku v CPZ Govedo podatke



popravi in se kravam vzame status bikovskih mater.

Slika 1: Rodovnik krave SI83813195 z označenimi napačnimi podatki



Slika 2: Rodovnik krave SI92691269 z označenimi napačnimi podatki

Pasemska sestava

Pasemska sestava za posamezno žival cikaste pasme je podana v preglednici 4 v Prilogi 1.

PRILOGA 1



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

LEHRSTUHL FÜR TIERZUCHT UND ALLGEMEINE
LANDWIRTSCHAFTSLEHRE
VETERINÄRWISSENSCHAFTLICHES DEPARTMENT
TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT



PD Dr. Ivica Medugorac

Telefon +49 (0)89 2180-3310 oder -2548
Telefax +49 (0)89 2180-99-3310
e-Mail i.medugorac@lmu.de

LMU, Lehrstuhl für Tierzucht und Allgemeine Landwirtschaftslehre
Veterinärstraße 13, D-80539 München

An University of Ljubljana, Biotechnical Faculty
Department of Animal Science
Groblje 3
SI-1230 Domžale
Slovenia

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
Gutachten „Cika_9„

München, den 19.01.2014

Subject: Expertise to 106 Cika samples regarding their suitability for a sustainable conservation program Cika cattle breed.

This expertise considers realized relationships between 760 animals of 15 cattle breeds. The Table 1 listed breed names of investigated populations with appropriate number of samples and reasons to include these into analysis. Comparing to expertise from 29.11.2013 this include one new breed (sample of 50 Limousin animals) additional 10 Jersey and 10 Guernsey animals as well as 30 additional Cika provided by Biotechnical Faculty Ljubljana. Inclusion of Limousin samples is effected upon request by Biotechnical Faculty. To ensure understanding of this expertise without reading of previous one some text repetition are intentionally included.

Table 1: Samples of 15 cattle breeds included into analyses of realized genetic relationships to case breed Cika represented by 106 animals.

No	Abr	Breed name	N	Reason
01	JSY	Jersey	78	Possible introgression
02	GNS	Guernsey	31	Possible introgression
03	RH	Red Holstein	60	Indirect (over API) and direct introgression
04	LIM	Limousin	50	Possible introgression
05	FGV	Fränkisch Gelbvieh	49	Indirect introgression over other Alpine breeds
06	DFV	German Fleckvieh	50	Indirect and direct introgression
07	MWF	Murnau-Werdenfelser	46	Indirect introgression over other Alpine breeds
08	BBV	Braunvieh-Brown-Swiss	50	Indirect and direct introgression
09	OBV	Original Braunvieh	35	Indirect and direct introgression
10	API	Pinzgauer	77	Direct introgression
11	HRI	Istrian cattle	30	East neighbor population
12	HRP	Podolian cattle	24	South direct neighbor population
13	RMB	Red Metochian Buša	31	South-East indirect neighbor population
14	IMB	Illyrian Mountain Buša	43	South-East indirect neighbor population
15	SIC	Cika	106	Case breed
			760	

Dienstgebäude
Veterinärstr. 13, Gebäude 805
80539 München

Öffentliche Verkehrsmittel
U-Bahn U3, U6
Haltestelle Universität

All 760 animals were genotyped using the BovineSNP50 BeadChip (Illumina). These 50000 SNP markers provide comprehensive information on the realized genetic relationships between breeds and individuals. It must be stressed that there is essential difference between realized and expected genetic relationship between individuals which is very important for correct understanding of this expertise. Therefore, I will explain this in some following sentences.

Expected relationship between full-sibs is always 0.5. In reality some full-sibs are more related (e.g. 0.6) and other less (e.g. 0.4). This depends on chance alone but the average is at expectation value 0.5. Realized genetic relationship does not consider the pedigree but counts chromosomal fragments identical by descent (IBD) between two individuals. With large number of whole-genome genotypes (e.g. 50000 SNPs) realized genetic relationship became more accurate than expected relationship. This is true for close (one generation) as well as for distant relationships (more than hundred generations).

This expertise uses realized genetic relationships (genome-wide IBD) between 760 animals to estimate possible admixtures within 106 Cika animals supplied by Biotechnical Faculty (University of Ljubljana). The successful identification of exogenous chromosomal fragments (haplotypes) present in an admixed population depends on the availability of haplotyped source populations. This is important and the main reason to include different spatially close and distanced cattle breeds into admixture analyses.

I used an IBD-matrix (760x760) to estimate mean and variance of realized genetic relationship between Cika and other breeds. First, I estimated the overall mean genetic relationship between all Cika and all animals of comparison breed. Second, I estimated the average realized relationship between each single Cika animal and all animals of the particular comparison breed. This was done for all 14 comparison breeds (Table 1) separately. Third, the overall mean and appropriate standard deviations (SD) were used for one-tailed testing of exceptionally high ($P < 0.01$) relationships between single Cika animals and animals of the comparison breed. Finally, realized inbreeding coefficients were estimated for all 760 animals and used as additional parameter of genetic diversity. The Table 2 listed overall means and SD for all 13 comparisons.

Table 2: Mean realized genetic relationship between all 106 Cika and all animals of comparison breed, appropriate standard deviation (SD) and confidence border (mean + (2*SD)). Mean inbreeding coefficient and SD for Cika animals were presented in the last row (SIC(F)).

POP	Mean	SD	M+(2*SD)
JSY	-0.0389	0.0191	-0.0008
GNS	-0.0212	0.0076	-0.0060
RH	-0.0228	0.0167	0.0122
LIM	-0.0043	0.0099	0.0155
FGV	-0.0045	0.0095	0.0144
DFV	0.0093	0.0180	0.0453
MWF	-0.0092	0.0077	0.0062
BBV	-0.0170	0.0082	-0.0005
OBV	-0.0079	0.0085	0.0090
API	0.0193	0.0265	0.0723
HRI	-0.0078	0.0078	0.0077
HRP	-0.012	0.0074	0.0020
RMB	-0.0042	0.0071	0.0100
IMB	-0.0125	0.0087	0.0049
SIC	0.0496	0.0805	0.2107
SIC(F)	1.0328	0.0563	1.1454

I analyzed 106 Cika animals as anonymous samples without any knowledge of pedigree or breeders data. For sake of improved heliotyping I get information on relationship between these samples. Therefore, Table 3 presents these animals with their sample ID (SID) and summarizes the results of realized genetic relationships analyses. Possible reasons for exclusion of some Cika animals from a sustainable conservation program will be explained on five examples:

SIC001 is on average highly related to German Fleckvieh (DFV) animals but also to some particular animals from alpine Fränkisch Gelbvieh and Murnau-Werdenfelser breed. Accordingly, the column "Exclusion" was marked as **DFV [FGV+MWF]**.

SIC002 is significantly inbred and therefore marked in the column "Exclusion" with **Inbreed**.

SIC004 is excessively related (>3 SD) to a particular Pinzgauer animal (API(i)). This Pinzgauer animal was admixed by Red Holstein (RH) therefore contributing RH genes indirectly. Accordingly, the column "Exclusion" was marked as **API(i) [+RH]**.

SIC009 is on average highly related to Pinzgauer population (API(p)) as well as excessively related to a particular Pinzgauer animal (API(i)). Accordingly, the column "Exclusion" was marked as **API(i) API(p)**.

SIC081 should be daughter of bull **SIC026** and should be mother of cow **SIC079**. However, it is clear from the SNP genotypes that this is not possible. The sample **SIC081** is clearly in paternity (**PAT**) conflict with supposed relationships with other available Cika animals. Moreover the sample **SIC081** shows high and significant relationship to Jersey and Guernsey. Accordingly, the column "Exclusion" was marked as **PAT+JSY+GNS**.

There could be different causes for paternity problems of **SIC081**:

- 1) Animal represented by sample **SIC081** do not match with their actual pedigree records.
- 2) Sample **SIC081** wrong, i.e. do not match with supposed animal.
- 3) Both sample and animal are wrong.

Large proportion of Jersey genes in sample **SIC081** rather suggests the first case, i.e. incorrect pedigree records of animal **SIC081**.

Most common procedure in such situation is additional paternity test by independent sampling of questionable animal and their relatives. The second paternity test will give final answer. Furthermore, one erroneous pedigree detected by random control, normally, serves as a motive for additional tests in questionable farm. Correct pedigree records, detection and exclusion cross animals are most important elements of a sustainable conservation program of any livestock breed.

The results of IBD analyses presented in Table 3 are also supported by genetic structure analyses using the program *ADMIXTURE*. Here we presented results (Table 4) of the *ADMIXTURE* analysis supposing 15 groups ($K=15$). The IBD and *ADMIXTURE* analyses are complementary and provide cumulative evidence which argue against inclusion of some animals in a sustainable conservation program of Cika. Even if we work with large amounts of genome-wide data and with cumulative evidence these results should be understood as statistical probabilities. Some smaller proportions of foreign genes are expected and observed in all animals and all breeds. These ancient admixtures should not be confused with the recent intentional crossing.

Comparing to previous expertise, upon request by Biotechnical Faculty, I include a sample of 50 Limousin animals to check possible introgression into Cika. The IBD analysis (Table 3) detected three Cika animals with significant relationships to Limousin breed. The *ADMIXTURE* analysis (Table 4) confirmed these three and suggested even additional Cika animals with possible introgression of Limousin genes. As kind of control I check introgression of Limousin in other breeds or other breeds into Limousin and do not detect such significant results as observed in particular Cika animals. There are no phylogenetic reasons for such significant relationships between sporadic Cika animals and Limousin. Therefore I suggest detailed view into relationships of questionable animal and their allocation to specific breeders.

Table 3: Average realized relationship between each single Cika animal and all animals of a particular comparison breed. Additionally, maximal relationships to a single Pinzgauer animal are presented in the column API_{max} and inbreeding coefficient of Cika animals in SIC(F). The column "Exclusion" presents possible reasons for exclusion of some Cika animals from a sustainable conservation program.

LID	JSY	GNS	RH	LIM	FGV	DFV	MWF	BBV	OBV	API(p)	API(i)	SIC(F)	HRI	HRP	RMB	IMB	
SIC001	-0.038	-0.021	-0.019	0.003	0.014	0.056 ***	-0.002 +	-0.012	-0.003	-0.005	0.020	1.017	-0.010	-0.007	-0.001	-0.011	DFV[FGV+MWF]
SIC002	-0.049	-0.026	-0.032	-0.009	-0.008	0.004	-0.008	-0.013	-0.013	0.038	0.089	1.152 ***	-0.012	-0.014	-0.006	-0.015	Inbreed
SIC003	-0.040	-0.025	-0.029	-0.008	-0.006	0.002	-0.008	-0.006	0.000	0.002	0.021	1.362 ***	-0.003	-0.011	-0.001	-0.015	Inbreed
SIC004	-0.041	-0.017	0.014 ***	-0.011	-0.009	-0.003	-0.009	-0.018	-0.009	0.049	0.195 ***	0.998	-0.008	-0.005	-0.001	-0.011	API(i) [+RH]
SIC005	-0.037	-0.013	0.011	-0.010	-0.009	-0.014	-0.011	-0.016	-0.011	0.011	0.031	1.076	-0.004	-0.005	0.003	-0.006	
SIC006	-0.042	-0.026	-0.025	-0.001	0.002	0.021	-0.008	-0.022	-0.011	0.000	0.023	1.020	-0.012	-0.013	-0.007	-0.014	
SIC007	-0.045	-0.022	-0.028	-0.005	0.002	0.023	-0.003	-0.008	-0.005	0.002	0.027	1.052	-0.008	-0.011	-0.003	-0.013	
SIC008	-0.049	-0.022	-0.029	0.002	0.013 +	0.055 ***	0.001 +	-0.012	0.002	-0.008	0.010	1.038	-0.008	-0.018	-0.008	-0.021	DFV[FGV+MWF]
SIC009	-0.045	-0.022	-0.022	-0.016	-0.017	-0.016	-0.011	-0.021	-0.012	0.078	0.286 ***	1.026	-0.006	-0.007	-0.002	-0.014	API(i) API(p)
SIC010	-0.044	-0.018	-0.032	0.018 ***	-0.011	-0.001	-0.008	-0.021	-0.012	0.025	0.093	1.157 ***	-0.008	-0.018	-0.008	-0.014	Inbreed+LIM?
SIC011	-0.043	-0.021	-0.024	-0.013	-0.011	-0.005	-0.017	-0.028	-0.017	0.032	0.083	1.037	-0.013	-0.017	-0.005	-0.014	
SIC012	-0.046	-0.025	-0.028	-0.011	-0.006	0.009	-0.008	-0.022	-0.010	0.025	0.054	1.055	-0.012	-0.019	-0.005	-0.014	
SIC013	-0.045	-0.030	-0.025	-0.007	-0.004	0.008	-0.009	-0.016	-0.005	0.016	0.054	1.027	-0.009	-0.020	-0.003	-0.015	
SIC014	-0.037	-0.009	-0.025	-0.001	0.001	0.017	-0.001	-0.008	0.000	0.005	0.028	1.007	-0.002	-0.004	0.007	-0.005	
SIC015	-0.044	-0.025	-0.030	-0.003	0.007	0.036	-0.003	-0.008	-0.004	-0.004	0.012	1.049	-0.006	-0.015	-0.003	-0.014	
SIC016	-0.036	-0.019	0.000	-0.009	-0.010	-0.015	-0.011	-0.015	-0.010	0.016	0.045	1.113	-0.007	-0.004	0.003	-0.008	
SIC017	-0.045	-0.030	-0.026	-0.012	-0.008	-0.002	-0.013	-0.024	-0.010	0.038	0.098 +	1.030	-0.013	-0.022	-0.008	-0.017	
SIC018	-0.051	-0.024	-0.025	-0.001	0.001	0.015	-0.012	-0.018	-0.008	0.033	0.084	1.019	-0.011	-0.017	-0.006	-0.015	
SIC019	-0.047	-0.021	-0.027	-0.002	0.001	0.027	-0.008	-0.016	0.000	-0.004	0.017	1.112	-0.002	-0.011	-0.004	-0.013	
SIC020	-0.039	-0.016	0.000	-0.017	-0.013	-0.023	-0.013	-0.022	-0.016	0.060	0.162 ***	1.026	-0.006	-0.010	-0.002	-0.008	API(i)
SIC021	-0.037	-0.022	-0.016	-0.011	-0.007	-0.004	-0.008	-0.020	-0.007	0.040	0.097	1.004	-0.003	-0.006	0.002	-0.011	
SIC022	-0.047	-0.025	-0.032	-0.016	-0.012	-0.004	-0.017	-0.022	-0.018	0.054	0.130 ***	1.028	-0.016	-0.018	-0.011	-0.019	API(i)
SIC023	-0.046	-0.024	-0.029	-0.004	-0.005	0.013	-0.005	-0.019	-0.006	0.052	0.120 ***	1.018	-0.003	-0.013	-0.005	-0.013	API(i)
SIC024	-0.036	-0.014	-0.027	0.028 ***	-0.009	0.004	-0.006	-0.009	-0.005	0.012	0.050	1.029	-0.003	-0.016	-0.003	-0.012	LIM?
SIC025	-0.040	-0.020	-0.017	-0.001	0.002	0.029	-0.005	-0.015	-0.004	0.006	0.036	1.042	0.000	-0.010	0.002	-0.007	
SIC026	-0.044	-0.030	-0.026	-0.008	-0.006	0.009	-0.011	-0.017	-0.006	-0.001	0.018	0.996	-0.009	-0.015	-0.008	-0.018	
SIC027	-0.045	-0.018	-0.022	-0.015	-0.012	-0.016	-0.009	-0.021	-0.007	0.069	0.141 ***	1.005	-0.003	-0.006	-0.003	-0.014	API(i)
SIC028	-0.043	-0.022	-0.033	0.002	-0.003	0.014	-0.009	-0.014	-0.004	0.020	0.068	1.012	-0.008	-0.012	-0.005	-0.012	
SIC029	-0.042	-0.015	-0.021	0.001	-0.001	0.011	-0.002	-0.013	0.002	0.011	0.031	1.014	0.006	0.001	0.003	-0.007	
SIC030	-0.037	-0.019	0.050 ***	-0.010	-0.010	-0.007	-0.017	-0.027	-0.019	0.023	0.049	0.993	-0.015	-0.010	-0.008	-0.012	RH
SIC031	-0.044	-0.019	-0.033	0.009	-0.001	0.018	-0.008	-0.016	-0.009	0.009	0.057	1.001	-0.010	-0.017	-0.010	-0.018	
SIC032	-0.038	-0.013	-0.026	0.025 ***	-0.004	0.003	-0.004	-0.014	-0.008	0.027	0.061	0.996	-0.010	-0.009	-0.006	-0.011	LIM?
SIC033	-0.048	-0.029	-0.036	0.000	0.007	0.041	-0.010	-0.019	0.001	-0.005	0.011	1.117	-0.008	-0.015	-0.009	-0.018	
SIC034	-0.049	-0.024	-0.032	-0.001	0.010	0.048 ***	-0.002 +	-0.017	-0.002 +	-0.004	0.011	1.180 ***	-0.009	-0.017	-0.007	-0.021	DFV+Inbreed

SIC035	-0.046	-0.027	-0.026	-0.008	-0.008	0.002	-0.010	-0.018	-0.011	0.024	0.052	1.030	-0.011	-0.015	-0.006	-0.015	
SIC036	-0.040	-0.021	-0.028	-0.006	0.002	0.026	-0.009	-0.020	-0.012	0.014	0.047	1.000	-0.011	-0.012	-0.003	-0.012	
SIC037	-0.046	-0.025	-0.030	-0.011	-0.005	0.008	-0.008	-0.013	-0.009	0.025	0.054	0.998	-0.012	-0.016	-0.011	-0.016	
SIC038	-0.045	-0.023	-0.030	-0.009	-0.011	0.004	-0.008	-0.020	-0.008	0.061	0.109 ***	1.021	-0.008	-0.017	-0.005	-0.013	API(i)
SIC039	-0.043	-0.023	-0.013	-0.009	-0.011	-0.005	-0.011	-0.016	-0.010	0.006	0.028	1.045	-0.008	-0.008	-0.004	-0.014	
SIC040	-0.036	-0.017	-0.026	0.013	-0.005	0.007	-0.007	-0.019	-0.009	0.015	0.039	1.030	-0.001	-0.010	0.003	-0.008	
SIC041	-0.047	-0.024	-0.034	-0.010	-0.008	0.000	-0.012	-0.013	-0.012	0.032	0.074	1.007	-0.010	-0.021	-0.007	-0.017	
SIC042	0.033 ***	-0.017	-0.026	0.002	-0.013	-0.004	-0.018	-0.027	-0.015	-0.014	0.005	0.987	-0.017	-0.023	-0.015	-0.004	JSY
SIC043	-0.044	-0.028	-0.022	-0.001	-0.007	0.007	-0.014	-0.020	-0.009	0.024	0.058	1.018	-0.012	-0.013	-0.004	-0.015	
SIC044	-0.045	-0.023	-0.024	-0.005	-0.004	0.012	-0.005	-0.014	-0.004	0.005	0.025	1.022	-0.007	-0.011	-0.004	-0.013	
SIC045	-0.041	-0.015	-0.029	-0.001	-0.007	0.005	-0.013	-0.023	-0.013	0.022	0.044	1.003	-0.001	-0.014	-0.003	-0.011	
SIC046	-0.041	-0.021	-0.002	-0.005	-0.007	0.003	-0.018	-0.024	-0.013	0.022	0.046	0.999	-0.008	-0.008	-0.005	-0.012	
SIC047	-0.039	-0.020	-0.030	-0.006	0.001	0.012	-0.009	-0.015	-0.009	0.001	0.020	1.011	-0.007	-0.012	-0.005	-0.013	
SIC048	-0.044	-0.030	-0.030	-0.004	0.000	0.030	-0.005	-0.013	-0.005	0.057	0.203 ***	0.993	-0.014	-0.021	-0.009	-0.017	API(i)
SIC049	-0.046	-0.025	-0.033	-0.005	-0.001	0.025	-0.012	-0.014	-0.003	0.005	0.022	1.004	-0.010	-0.015	-0.008	-0.017	
SIC050	-0.040	-0.028	-0.029	-0.008	-0.004	0.024	-0.011	-0.018	-0.006	0.006	0.029	0.995	-0.012	-0.017	-0.009	-0.017	
SIC051	-0.047	-0.024	-0.031	-0.001	0.000	0.022	-0.008	-0.015	0.000	0.005	0.025	1.006	-0.008	-0.011	-0.003	-0.017	
SIC052	-0.046	-0.029	-0.032	-0.008	0.000	0.010	-0.012	-0.023	-0.006	0.018	0.046	1.012	-0.005	-0.018	-0.006	-0.016	
SIC053	-0.040	-0.024	-0.017	-0.004	-0.004	0.011	-0.008	-0.020	-0.010	0.009	0.024	1.042	-0.008	-0.015	-0.002	-0.013	
SIC054	-0.047	-0.020	-0.027	0.000	0.000	0.025	-0.008	-0.012	0.000	0.003	0.020	1.003	-0.006	-0.009	-0.003	-0.012	
SIC055	-0.047	-0.028	-0.037	-0.005	-0.003	0.016	-0.013	-0.019	-0.006	0.021	0.045	1.011	-0.012	-0.018	-0.013	-0.019	
SIC056	-0.045	-0.020	-0.034	0.003	0.002	0.018	-0.007	-0.012	-0.001	0.014	0.057	1.000	-0.010	-0.018	-0.010	-0.017	
SIC057	-0.043	-0.024	-0.010	-0.006	-0.012	-0.009	-0.010	-0.022	-0.013	0.025	0.063	1.000	-0.010	-0.017	-0.007	-0.014	
SIC058	-0.049	-0.027	-0.033	-0.005	0.004	0.031	-0.008	-0.021	-0.005	0.013	0.039	1.014	-0.005	-0.014	-0.004	-0.017	
SIC059	-0.043	-0.024	-0.009	-0.010	-0.008	-0.001	-0.018	-0.024	-0.016	0.026	0.064	1.006	-0.009	-0.013	-0.006	-0.015	
SIC060	-0.044	-0.028	-0.028	-0.007	0.005	0.024	-0.004	-0.010	-0.009	-0.002	0.012	1.044	-0.006	-0.017	-0.003	-0.015	
SIC061	-0.043	-0.023	-0.006	-0.012	-0.012	-0.002	-0.016	-0.014	-0.011	0.012	0.033	1.028	-0.010	-0.008	-0.003	-0.013	
SIC062	-0.045	-0.024	-0.024	-0.013	-0.019	-0.022	-0.016	-0.020	-0.012	0.077 0.178 ***		1.009	-0.009	-0.011	-0.005	-0.013	API(i) API(p)
SIC063	-0.031	-0.008	0.055 ***	-0.010	-0.008	-0.021	-0.012	-0.020	-0.015	0.011	0.059	0.994	-0.005	-0.002	0.003	-0.002	RH
SIC064	-0.041	-0.021	-0.025	-0.001	0.004	0.028	-0.005	-0.016	0.001	0.005	0.019	1.016	-0.006	-0.018	-0.001	-0.011	
SIC065	-0.048	-0.019	-0.017	-0.022	-0.022	-0.024	-0.019	-0.028	-0.022	0.091 0.188 ***		1.037	-0.014	-0.012	-0.009	-0.014	API(i) API(p)
SIC066	-0.040	-0.011	-0.022	0.001	-0.005	0.012	-0.001	-0.007	-0.003	0.008	0.030	1.055	0.000	-0.006	0.004	-0.004	
SIC067	-0.048	-0.028	-0.033	-0.018	-0.015	-0.003	-0.016	-0.028	-0.017	0.079 0.224 ***		1.016	-0.015	-0.017	-0.013	-0.021	API(i) API(p)
SIC068	-0.039	-0.024	-0.020	-0.004	0.002	0.016	-0.007	-0.015	0.005	0.019	0.060	0.997	-0.004	-0.011	0.002	-0.012	
SIC069	-0.043	-0.018	-0.030	-0.008	-0.005	0.003	-0.006	-0.017	-0.006	0.040	0.164 ***	1.021	0.000	-0.005	0.000	-0.009	API
SIC070	-0.040	-0.017	-0.032	0.009	0.019 ***	0.062 ***	0.002 +	-0.001 +	0.013 ***	-0.006	0.009	1.022	-0.005	-0.009	-0.002	-0.013	OBV+DFV+FGV
SIC071	-0.040	-0.019	-0.027	0.002	-0.001	0.010	-0.003	-0.008	-0.001	0.006	0.034	1.125	-0.002	-0.008	0.004	-0.008	

SIC072	-0.040	-0.021	-0.022	-0.006	-0.004	0.018	-0.004	-0.017	-0.008	0.056	0.489 ***	1.015	-0.006	-0.012	-0.005	-0.013	API(i)
SIC073	-0.045	-0.022	-0.028	-0.004	-0.004	0.016	-0.007	-0.011	-0.007	0.010	0.027	1.164 ***	-0.005	-0.011	0.002	-0.013	Inbreed
SIC074	-0.040	-0.023	-0.022	-0.007	-0.004	0.009	-0.011	-0.020	-0.003	0.026	0.088	1.014	-0.002	-0.011	-0.001	-0.011	
SIC075	-0.037	-0.018	-0.026	-0.005	-0.003	0.014	-0.002	-0.018	-0.002	0.014	0.042	1.075	-0.002	-0.005	0.002	-0.009	
SIC076	-0.037	-0.020	-0.017	-0.003	-0.003	0.005	-0.005	-0.015	-0.001	0.032	0.077	1.015	0.000	-0.012	-0.001	-0.009	
SIC077	-0.047	-0.026	-0.025	-0.002	-0.005	0.002	-0.008	-0.023	-0.012	0.014	0.043	1.029	-0.008	-0.019	-0.010	-0.016	
SIC078	0.005 ***	-0.013	-0.023	0.002	-0.010	0.004	-0.006	-0.016	-0.010	-0.007	0.011	0.991	-0.010	-0.020	-0.005	-0.005	JSY
SIC079	-0.025	-0.001	0.004	-0.004	-0.006	-0.009	-0.012	-0.013	-0.009	0.021	0.056	0.994	-0.004	-0.012	-0.001	-0.003	
SIC080	-0.044	-0.024	0.020 ***	-0.008	-0.008	-0.003	-0.015	0.007 ***	-0.005	0.020	0.055	0.988	-0.013	-0.018	-0.006	-0.013	RH+BBV
SIC081	0.095 ***	0.003 ***	-0.014	-0.018	-0.024	-0.026	-0.026	-0.035	-0.028	-0.012	0.013	0.983	-0.019	-0.025	-0.013	0.016	JSY+GNS+PAT
SIC082	-0.007	-0.021	-0.027	0.004	-0.005	0.007	-0.012	-0.023	-0.013	0.002	0.024	0.991	-0.009	-0.018	-0.010	-0.010	
SIC083	-0.044	-0.020	-0.019	-0.001	0.003	0.025	-0.009	-0.012	-0.005	0.009	0.031	1.013	-0.009	-0.011	-0.001	-0.013	
SIC084	-0.028	-0.016	-0.025	0.001	-0.003	0.012	-0.014	-0.021	-0.013	0.010	0.034	1.016	-0.014	-0.018	-0.010	-0.012	
SIC085	-0.049	-0.026	-0.028	-0.007	-0.003	0.014	-0.011	-0.019	-0.011	0.022	0.079	1.000	-0.008	-0.015	-0.006	-0.016	
SIC086	-0.046	-0.027	-0.026	-0.014	-0.009	0.000	-0.011	-0.017	-0.009	0.019	0.042	1.022	-0.011	-0.015	-0.002	-0.016	
SIC087	-0.043	-0.018	-0.023	0.003	0.000	0.019	-0.007	-0.011	-0.008	0.009	0.034	1.036	-0.004	-0.007	-0.002	-0.012	
SIC088	-0.046	-0.024	-0.029	-0.006	-0.012	0.000	-0.013	-0.021	-0.015	0.044	0.103 ***	1.034	-0.015	-0.013	-0.008	-0.015	API(i)
SIC089	-0.048	-0.025	-0.029	-0.011	-0.007	0.011	-0.013	-0.020	-0.016	0.030	0.067	1.007	-0.013	-0.017	-0.010	-0.017	
SIC090	-0.045	-0.024	-0.030	-0.009	-0.005	0.001	-0.008	-0.019	-0.007	0.018	0.052	1.018	-0.011	-0.010	0.000	-0.012	
SIC091	-0.042	-0.023	-0.013	-0.007	-0.003	0.021	-0.010	-0.015	-0.007	0.028	0.076	1.015	-0.013	-0.013	-0.007	-0.015	
SIC092	-0.039	-0.015	-0.001	-0.017	-0.014	-0.020	-0.010	-0.022	-0.019	0.053	0.109	1.026	-0.008	-0.004	-0.003	-0.007	API(i)
SIC093	-0.045	-0.025	-0.018	0.001	0.003	0.040	-0.005	-0.009	-0.001	-0.001	0.014	1.013	-0.006	-0.017	-0.003	-0.016	
SIC094	-0.050	-0.027	-0.024	-0.004	0.003	0.025	-0.002	-0.020	-0.006	0.010	0.036	1.080	-0.009	-0.011	-0.004	-0.017	
SIC095	-0.038	-0.019	-0.029	-0.001	-0.004	0.011	-0.003	-0.014	0.001	0.014	0.041	1.047	-0.007	-0.006	-0.001	-0.011	
SIC096	-0.041	-0.020	-0.018	0.000	-0.004	0.009	-0.002	-0.018	-0.005	0.018	0.041	1.284 ***	0.002	-0.006	0.002	-0.007	Inbreed
SIC097	-0.044	-0.025	-0.030	-0.004	-0.005	0.003	-0.006	-0.009	-0.008	0.022	0.052	1.006	-0.006	-0.012	-0.003	-0.011	
SIC098	0.013 ***	-0.015	-0.027	0.000	-0.013	-0.006	-0.014	-0.025	-0.018	-0.007	0.011	1.014	-0.010	-0.018	-0.007	-0.004	JSY
SIC099	-0.042	-0.018	-0.002	-0.009	-0.010	-0.003	-0.009	-0.020	-0.008	0.005	0.025	1.096	-0.001	-0.011	0.002	-0.009	
SIC100	-0.034	-0.018	-0.029	-0.003	-0.005	0.010	-0.008	-0.019	-0.010	0.000	0.020	1.006	-0.006	-0.015	-0.004	-0.012	
SIC101	-0.039	-0.024	-0.030	0.003	-0.002	0.011	-0.013	-0.012	-0.008	0.010	0.035	1.011	-0.007	-0.017	-0.006	-0.014	
SIC102	-0.013	-0.015	-0.017	0.002	-0.008	0.004	-0.012	-0.020	-0.010	0.004	0.030	1.012	-0.006	-0.013	-0.002	-0.005	
SIC103	-0.044	-0.017	-0.027	-0.007	0.001	0.017	-0.009	-0.012	-0.002	0.008	0.032	1.019	-0.006	-0.015	-0.002	-0.013	
SIC104	-0.036	-0.021	-0.012	-0.004	-0.015	-0.002	-0.020	-0.026	-0.018	0.031	0.083	1.006	-0.012	-0.012	-0.007	-0.013	
SIC105	-0.044	-0.028	0.005	-0.007	-0.010	0.004	-0.010	-0.015	-0.007	0.014	0.051	1.010	-0.013	-0.007	-0.007	-0.016	
SIC106	-0.045	-0.026	-0.035	-0.004	0.003	0.029	-0.010	-0.014	-0.006	0.004	0.028	1.004	-0.011	-0.015	-0.011	-0.018	

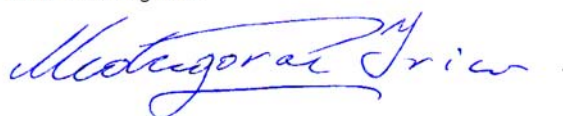
Table 4: Breed and breed group proportion according to *ADMIXTURE* analyses. Some closely related Alpine breeds (FGV, DFV, MWF, OBV and BBV) with possible direct and indirect historical contribution to Cika are grouped into Alpine group. Podolian and Busha breeds are grouped into South-East group. Two Channel Islands breeds Jersey and Guernsey are also grouped. Proportions higher than 0.1 are presented in bold letters. Proportions of Cika genes higher than 0.7 are presented in bold green letters.

sID	SIC	API	Alpine	RH	JSY & GNS	LIM	South-East
SIC001	0.215	0.070	0.540	0.036	0.045	0.032	0.063
SIC002	0.514	0.426	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC003	0.974	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC004	0.077	0.506	0.177	0.138	0.039	0.012	0.051
SIC005	0.501	0.154	0.066	0.126	0.068	0.000	0.089
SIC006	0.922	0.000	0.078	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC007	0.722	0.029	0.223	0.000	0.011	0.000	0.014
SIC008	0.589	0.000	0.407	0.000	0.004	0.000	0.000
SIC009	0.127	0.806	0.033	0.000	0.004	0.000	0.029
SIC010	0.470	0.285	0.000	0.000	0.000	0.245	0.000
SIC011	0.751	0.249	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC012	0.694	0.250	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC013	0.780	0.176	0.045	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC014	0.286	0.129	0.330	0.005	0.077	0.052	0.121
SIC015	0.711	0.000	0.282	0.000	0.001	0.000	0.006
SIC016	0.512	0.197	0.067	0.098	0.048	0.006	0.072
SIC017	0.708	0.292	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC018	0.474	0.337	0.149	0.000	0.010	0.030	0.000
SIC019	0.827	0.000	0.173	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC020	0.162	0.632	0.035	0.083	0.047	0.000	0.042
SIC021	0.334	0.406	0.112	0.028	0.033	0.012	0.075
SIC022	0.476	0.524	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC023	0.142	0.587	0.222	0.000	0.006	0.023	0.021
SIC024	0.338	0.216	0.052	0.000	0.028	0.336	0.029
SIC025	0.249	0.171	0.339	0.036	0.039	0.048	0.118
SIC026	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC027	0.177	0.714	0.066	0.000	0.009	0.000	0.034
SIC028	0.453	0.294	0.148	0.000	0.008	0.094	0.003
SIC029	0.280	0.191	0.265	0.012	0.038	0.075	0.139
SIC030	0.244	0.353	0.062	0.270	0.032	0.020	0.018
SIC031	0.655	0.106	0.102	0.000	0.000	0.136	0.000
SIC032	0.236	0.357	0.086	0.000	0.026	0.273	0.021
SIC033	0.870	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC034	0.668	0.000	0.332	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC035	0.765	0.235	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC036	0.517	0.195	0.248	0.000	0.030	0.000	0.010
SIC037	0.667	0.272	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC038	0.169	0.666	0.149	0.000	0.017	0.000	0.000
SIC039	0.965	0.000	0.000	0.030	0.003	0.000	0.002
SIC040	0.320	0.248	0.111	0.000	0.044	0.203	0.075
SIC041	0.687	0.313	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC042	0.716	0.000	0.000	0.000	0.231	0.053	0.000

SIC043	0.563	0.282	0.055	0.000	0.008	0.091	0.002
SIC044	0.847	0.000	0.100	0.004	0.008	0.023	0.018
SIC045	0.568	0.275	0.039	0.000	0.023	0.079	0.015
SIC046	0.421	0.349	0.065	0.087	0.014	0.051	0.014
SIC047	0.872	0.006	0.103	0.000	0.019	0.000	0.001
SIC048	0.090	0.544	0.328	0.000	0.014	0.024	0.000
SIC049	0.902	0.000	0.098	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC050	0.895	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC051	0.788	0.048	0.159	0.000	0.001	0.000	0.004
SIC052	0.856	0.123	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC053	0.761	0.108	0.099	0.011	0.014	0.006	0.000
SIC054	0.645	0.061	0.237	0.011	0.012	0.017	0.016
SIC055	0.820	0.128	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC056	0.559	0.204	0.136	0.000	0.005	0.096	0.000
SIC057	0.718	0.207	0.000	0.039	0.008	0.028	0.000
SIC058	0.644	0.130	0.226	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC059	0.577	0.357	0.000	0.058	0.007	0.000	0.000
SIC060	0.829	0.000	0.171	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC061	0.858	0.075	0.008	0.056	0.000	0.000	0.002
SIC062	0.208	0.761	0.012	0.000	0.000	0.014	0.006
SIC063	0.161	0.235	0.111	0.271	0.082	0.038	0.103
SIC064	0.552	0.087	0.291	0.000	0.039	0.012	0.019
SIC065	0.128	0.872	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC066	0.470	0.097	0.221	0.009	0.049	0.064	0.090
SIC067	0.275	0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC068	0.261	0.318	0.281	0.023	0.025	0.030	0.062
SIC069	0.268	0.450	0.153	0.000	0.027	0.032	0.071
SIC070	0.100	0.065	0.681	0.000	0.035	0.058	0.061
SIC071	0.446	0.167	0.222	0.000	0.024	0.061	0.079
SIC072	0.033	0.576	0.281	0.020	0.023	0.020	0.047
SIC073	0.556	0.207	0.161	0.000	0.006	0.029	0.041
SIC074	0.280	0.377	0.207	0.009	0.029	0.025	0.071
SIC075	0.295	0.242	0.271	0.006	0.044	0.043	0.099
SIC076	0.199	0.387	0.244	0.031	0.032	0.045	0.064
SIC077	0.901	0.083	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000
SIC078	0.530	0.012	0.137	0.015	0.168	0.099	0.039
SIC079	0.208	0.291	0.144	0.101	0.116	0.076	0.064
SIC080	0.311	0.291	0.217	0.152	0.012	0.017	0.000
SIC081	0.333	0.105	0.000	0.045	0.492	0.012	0.013
SIC082	0.591	0.083	0.074	0.000	0.124	0.121	0.007
SIC083	0.550	0.120	0.237	0.021	0.009	0.036	0.027
SIC084	0.660	0.132	0.080	0.000	0.060	0.069	0.000
SIC085	0.703	0.195	0.100	0.000	0.002	0.000	0.000
SIC086	0.877	0.123	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC087	0.473	0.158	0.192	0.018	0.025	0.098	0.036
SIC088	0.516	0.447	0.004	0.000	0.000	0.033	0.000
SIC089	0.647	0.326	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
SIC090	0.789	0.173	0.032	0.000	0.000	0.000	0.005

SIC091	0.298	0.346	0.259	0.059	0.018	0.011	0.010
SIC092	0.182	0.632	0.036	0.075	0.042	0.000	0.033
SIC093	0.564	0.001	0.351	0.048	0.010	0.009	0.017
SIC094	0.679	0.090	0.214	0.010	0.000	0.000	0.007
SIC095	0.472	0.216	0.196	0.000	0.029	0.055	0.032
SIC096	0.348	0.245	0.178	0.027	0.020	0.081	0.101
SIC097	0.551	0.284	0.104	0.000	0.006	0.031	0.024
SIC098	0.721	0.000	0.000	0.000	0.189	0.081	0.008
SIC099	0.726	0.049	0.038	0.088	0.033	0.000	0.065
SIC100	0.895	0.000	0.075	0.000	0.029	0.000	0.000
SIC101	0.741	0.083	0.090	0.000	0.015	0.070	0.000
SIC102	0.501	0.095	0.102	0.027	0.128	0.109	0.045
SIC103	0.696	0.100	0.167	0.000	0.028	0.000	0.010
SIC104	0.458	0.396	0.011	0.041	0.018	0.075	0.000
SIC105	0.611	0.184	0.076	0.115	0.000	0.000	0.014
SIC106	0.837	0.000	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000

With kind regards



Munich 20.01.2014, PD Dr. Ivica Medugorac

2 TRAJNOSTNA RABA IN RAZVOJ

2.1 SOCIALNI IN PROIZVODNI POGOJI ZA OHRANJANJE BIOTSKE
RAZNOVRSTNOSTI V SLOVENSKI ŽIVINOREJI IN SITU

(naloga ni del programa 2014)

2.2 TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE IN ZNANJA

2.2.1 Analiza reje drobnice v Sloveniji

(Naloga v letu 2014 ni bila predvidena)

2.3 OKOLJEVARSTVENI, ETOLOŠKI IN DRUGI VIDIKI REJE DOMAČIH ŽIVALI

2.3.1 Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem s sistemom »Ark-farm« in »Ark-rescue net«

Pripravili:
prof.dr. Drago Kompan
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2015

Javna služba je v letu 2014 pripravila končno verzijo pravil za sprejetje kmetij v sistem Ark-kmetij. V letu 2014 smo gostili tudi rejce iz Društva za ohranitev avtohtonih ogroženih pasem (G.E.H) iz Nemčije, ki so bili v Sloveniji na strokovni ekskurziji. Rejci so obiskali nekaj naših kmetij, potencialnih kandidatke za Ark-kmetije. Organizirano je bilo tudi skupno srečanje, kjer smo izmenjali mnenja in izkušnje na področju ohranjanja avtohtonih pasem na Ark-kmetijah. Posveta so se udeležili tudi nekateri rejci iz Slovenije. Rejci iz Nemčije in vodstvo njihovega društva so nam predstavili način in organiziranost »Ark-kmetij« v Nemčiji.

V letu 2014 smo oblikovali in izdelali table, ki bodo označevale »Ark-kmetije«. Table so izdelane iz materiala, ki je odporen na vremenske vplive in primerne velikosti. Namenjene so označitvi kmetije, ki jo le ta namesti na vidno mesto.



V letu 2014 smo opravili obiske in razgovore z naslednjimi kmetijami:

- Kmetija Trček
- Kmetija Smolej Uric
- Kmetija Matk
- Kmetija Krišelj.

Sodelavci javne so na osnovi predhodnega razgovora s kmetijami obiskali kmetije, ki so izkazale pripravljenost za sodelovanje v sistemu Ark-kmetij. Komisija sestavljena iz dveh predstavnikov Javne službe nalog genske banke v živinoreji in strokovnjaka za posamezno pasmo živali so opravili uraden pregled kmetije in pripravili zapisnik, kjer so navedeni vsi podatki o kmetiji, ki so potrebni za izpolnjevanje pogojev. Zapisniki obiskov so shranjeni pri izvajalcu Javne službe nalog genske banke v živinoreji.

Kmetija Trček

Se nahaja v vasi Hrastovlje v slovenski Istri. Družinska kmetija se ukvarja z živinorejo in poljedelstvom ter predelavo mesa. Razpolaga z 100 ha zemljišč. Od katerih je 20 ha travnikov in ostalo pašniki. V sklopu njihove kmetije se nahaja tudi Park avtohtonih rastlin in živali, ki zavzema 9 ha površin. Na kmetiji oz. parku imajo naslednje avtohtone pasme: krškopoljski prašič, jezersko solčavsko ovco, istrsko pramenko in drežniško kozo. V parku se nahaja tudi panj s kranjsko čebelo, vendar v lasti čebelarskega društva. Na kmetiji se redijo tudi druge pasme domačih živali kot so: istrsko govedo, konje, istrske osle, križance prašičev in šarole govedo. Vse živali so ves čas zunaj na paši, kjer so avtohtone pasme tudi ustrezno označene z informacijskimi tablami. Na kmetiji oz. parku se nahajajo tudi sadovnjak z avtohtonimi sortami sadnega drevja, imajo pa urejen tudi skalnjak z zelišči. Na kmetiji v sožitju delajo dve generaciji, ki se uspešno dopolnjujeta tudi v znanju tujih jezikov. Za predstavitev avtohtonih pasem je zadolžena ga. Orijana, obiski na kmetiji/parku so mogoči ob predhodni najavi od aprila do oktobra pa so ob sobotah odprti skoraj cel dan. Kmetija ima na voljo tudi prostor za predstavitev in degustacije, prav tako pridelajo svoje izdelke, tudi iz avtohtonih pasem in sort rastlin. Obiskovalcem lahko ponudijo salame in pršut krškopoljskega prašiča in meso drobnice. Od največjega mesta so oddaljeni 15 km (Kopra), od znamenite vasi Hrastovlje pa le nekaj 100 m. Zato je pri njih na obisku tudi veliko vrtcev in šol iz bližnjega mesta. Za otroke imajo pripravljene delovne liste, za svojo promocijo pa skrbijo preko spletne strani, kjer upajo, da bodo v prihodnosti mladi prevzemniki še veliko bolj aktivni.

Kmetija Smolej Uric

Se nahaja na idilični Planini pod Golico. Kmetijo je mlad prevzemnik prevzel pred štirimi leti. V tem času je kmetija postala znana v bližnji in širši okolici, saj nudi vožnjo s kočijo in turistično jahanje, za otroke pa mladi gospodar ponuja jahanje, aktivne počitnice na kmetiji ter rojstnodnevne zabave. Kmetija leži na nadmorski višini 1.000-1.300 m in je le 5 km oddaljena od bližnjega mesta (Jesenic). Razpolaga z 20 ha zemlje od katerih je polovica pašnikov in polovica gozda. V času od prevzema do sedaj je mladi gospodar na kmetiji naredil prijetno leseno brunarico. Spodaj je prostor namenjen predstavitvam in degustacijam z mini kuhinjo, v mansardi pa lahko otroci v času počitnic prenočujejo. Osnovna dejavnost na kmetiji je reja konj pasme haflinger, ki se uporablja za jahanje, na kmetiji pa redijo tudi krave cikaste pasme ter štajerske kokoši. Gospodar namerava kmalu kupiti tudi drežniško pasmo koz in krškopoljskega prašiča. Vse domače živali so v času sezone ves čas zunaj na paši. Na kmetiji je tudi nekaj avtohtonih sort

dreves. Glavna znamenitost v okolici so cvetoče narcise v sezoni in starodavna lipa. Na kmetiji ponujajo tudi izdelke iz mleka cikastega goveda. Kmetija je na voljo za obiske ob predhodni najavi, gospodar je dosegljiv po telefonu ves čas.

Kmetija Matk

Se nahaja v Logarski dolini v Solčavi. Na kmetiji živita in delata dve generaciji. Mlada prevzemnika sta dosegljiva ves čas, obiske pa sprejemajo po predhodni najavi. Za predstavitev avtohtonih pasem sta zadolžena mlada prevzemnika, ki sta končala Biotehniško fakulteto smer Agronomija in Živinoreja. Kmetija ima na voljo prostor za pogostitve, ki sprejme max. 40 ljudi, na volji pa imajo tudi prenočišča (16 postelj). Na kmetiji redijo cikasto govedo, krškopoljske prašiče in jezersko solčavsko pasmo ovc in 4 panje kranjske čebele. Od drugih pasem imajo tudi srnasto pasmo koz, haflingerja in osla. Redijo jih v tradicionalnih načinih reje, v času sezone so vse živali zunaj na paši. Skupno imajo 16 ha travnikov in pašnikov, ½ ha travniškega sadovnjaka bobovec in češnja ter 200 ha gozda. Osnovna dejavnost kmetije je tako gozdarstvo, nato živinoreja in turizem. Od Solčave so oddaljeni 11 km, Kamnika 50 in Celovca 60 km. Na kmetiji pridelujejo tudi suhomesnate in mlečne izdelke, gostje ki so na voljo tudi za prodajo. Obiskovalcem so na voljo razne dejavnosti od pohodništva, kolesarstva po panoramski cesti, v bližini pa se nahaja tudi naravna znamenitost Matkov škaf. Za promocijo skrbijo preko lepo urejene spletne strani in bloga ter preko Zveze turističnih kmetij.

Sklep

Vse kmetije se primerne kandidatke za sprejem v sistem Ark-kmetij, vendar bo potrebno na nekaterih kmetijah, v skladu s sprejetimi pravili določene stvari še urediti. Pri obiskih na kmetiji smo ugotovili, da nekatere izmed avtohtonih pasem domačih živali niso vključene v selekcijo in kontrolo porekla. V prihodnosti bo Javna služba opravila še nekaj obiskov na kmetijah in se nato na osnovi videnega odločila, kako naprej. Na vsaki kmetiji je namreč težava, da ne izpolnjujejo vsaj enega izmed kriterijev za sprejem v sistem.

2.4 UKREPI ZA OGROŽENE PASME

Nekateri indikatorji ogroženosti – bovška ovca

UVOD

Bovška pasma je ena od slovenskih avtohtonih pasem ovc, ki je namenjena prireji mleka in jagnjet. Zaradi dobrih proizvodnih lastnosti in prilagojenosti je pasma razširjena na širšem območju Tolmina in Zgornje Soške doline, v manjšem obsegu pa tudi na drugih območjih Slovenije. Ime je dobila po kraju Bovec, ki leži v zgornjem Posočju, kjer jo tudi največ redijo. V dolini Trente ji pravijo tudi »trentarka«. Zaradi svoje izjemne prilagodljivosti se je razširila tudi izven svojega izvornega območja reje.

Bovška ovca izvira od prvotne bele ovce, ki je bila nekdanje razširjena v alpskem svetu (Novak, 1970). Isti avtor navaja, da je bovška ovca nastala iz križanja ovce mlekarice in ovce za volno. Bleiweis (1871) omenja na tem območju Bovca trbiško ovco. Pirc (1922) navaja, da sta tolminska in bovška ovca potomki nekdanje šotne ovce.

Pasma je vse do danes sledila svojemu osnovnemu rejskemu cilju: prilagodljivost težavnim in skromnim rejskim razmeram, sposobnost paše na hribovskih in gorskih pašnikih, miren temperament, dolgoživost in odpornost. V zadnjih dvajsetih letih se je stalež ovc na bovškem povečal, pojavljajo se tudi kmetje, ki redijo večje število ovc. V poletnem času nekateri rejci še vedno izkoriščajo pašo na visokogorskih planinah, rejci z večjimi tropi pa večinoma ostajajo v dolini. Glavni vir dohodka pri bovški pasmi predstavlja mleko oz. sir, ki ga rejci sami izdelujejo in tudi neposredno prodajo na domu. Njen ocenjeni stalež v Sloveniji je okoli 3.500 živali.

Avtohtone pasme so praviloma dobro prilagojene na s v o j e i z v o r n o okolje, njihova erozija avtohtonih pasem pa se je pričela z industrializacijo kmetijske proizvodnje. Rejsko delo pri avtohtonih pasmah j e b i l o precej prepuščeno posameznikom in odmerjen jim je bil vse manjši življenjski prostor. Bovška ovca je v skladu z Zakonom o živinoreji (Ur. l. RS 18/2) pod posebnim varstvom države. Za pasmo je sprejet in potrjen Rejski program, v program kontrole porekla in proizvodnje pa je vključenih 29 rej. V poročilu, ki ga je pripravila mednarodna organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (The state ..., 2007) »Stanje svetovnih živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo« je poudarjena nujnost potrebe za izboljšanje pregleda nad velikostjo in strukturo populacije posamezne pasme v povezavi s poznavanjem geografije reje. Pri tem gre za proučevanje razširjenosti reje posameznih vrst oziroma pasem domačih živali, kar je še posebej pomembno za ohranjanje »in situ«, ki pomeni v okolju, kjer so kmetijski živalski genski viri nastali in razvili svoje posebne lastnosti (Šalehar in sod., 2005). Pri tem je še posebej pomembno, da se pasma ohranja tudi v funkciji.

PREGLED REJ – geografska koncentracija

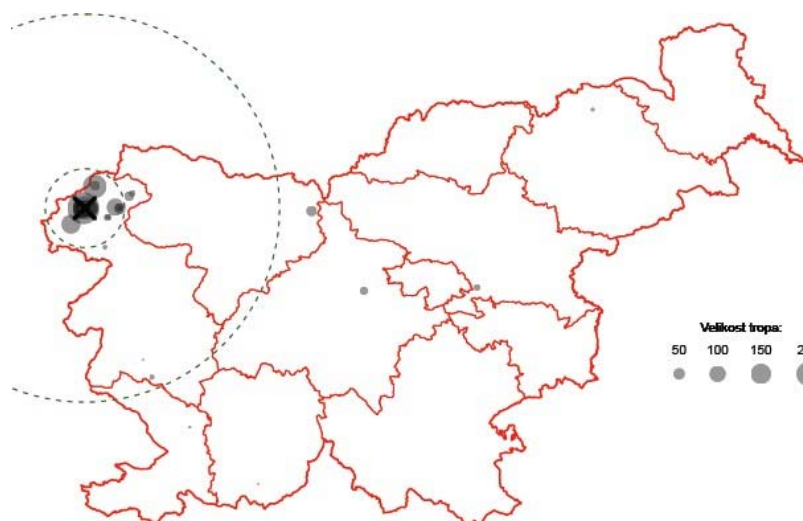
Bistveni vidik razpršenosti reje pasme je njen obseg na določenem geografskem območju, kar istočasno pomeni, da je potencialna ogroženost kmetijskih živalskih genskih virov povezana tudi z geografsko koncentracijo.

V Sloveniji je reja drobnice, zlasti ovčereja v zadnjih desetletjih v porastu. Stalež ovc se je od leta 1992 do leta 2010 povečal skoraj 6-krat, stalež koz pa 2,64-krat (Statistični urad RS,

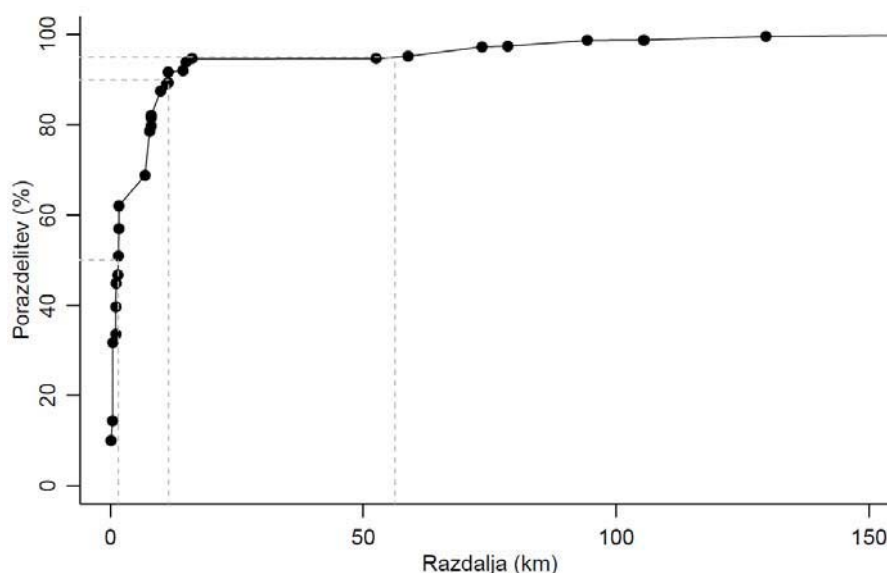
2012). Kompan (2011) omenja, da se v zadnjih petih letih kaže tendenca zmanjševanja staleža drobnice na skrajno zahodnem delu Slovenije in povečevanje staleža v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije. Pasemska raznovrstnost reje drobnice v Sloveniji je relativno velika. V kontrolo porekla in proizvodnje je vključena tudi bovška pasma ovc, za katero je tudi sprejet in potrjen rejski program. Za vse pasme ovc in koz, ki so vključene v rejski program, proučujemo tudi njihovo geografijo. V naši raziskavi smo na podlagi geografske razširjenosti bovške ovce proučevali, kakšna je potencialna ogroženost zaradi možnosti širjenja okužb v povezavi s koncentracijo posamezne reje.

Geografska porazdelitev in velikost rej posameznih pri bovški pasmi ovc, ki so vključene v Rejski program, je prikazana na sliki 1. Krogci predstavljajo posamezne reje, križec pa geografsko težišče.

V zadnjih letih je stalež ovc bovške pasme relativno stabilen. V letu 2014 je bilo v rejski program vključenih 29 tropov bovške pasme ovc z 2346 plemenicami in s 171 plemenjaki.. Le nekaj tropov je velikih. Večina rejcev redi manjše število živali, zato je mediana za velikost tropa 36,0 živali. Populacija bovške pasme ovc je lokalno razširjena na območju Bovca in Trente v dolini reke Soče, kjer je največja gostota rej (sliki 1 in 2).



Slika 1: Lokacija in velikost rej bovške pasme v Sloveniji z geografskim težiščem (križec) ter radijem znotraj katerega je se nahaja 50, 90 in 95 odstotkov vseh živali



Slika 2: Odstotek bovške pasme glede na oddaljenost od izračunanega geografskega težišča

NAMEN REJE BOVŠKE OVCE

Ovce bovške pasme so v prvi vrsti namenjene prireji mleka in jagnjet. S planinsko pašo ovc čez poletje je pasma namenjena tudi preprečevanju zaraščanja strmih in odročnih kmetijskih površin. Pasma je vse do danes sledila svojemu osnovnemu rejskemu cilju: prilagodljivost težavnim in skromnim rejskim razmeram, sposobnost paše na hribovskih in gorskih pašnikih, miren temperament, dolgoživost in odpornost. V zadnjih dvajsetih letih se je stalež ovc na bovškem povečal, pojavljajo se tudi kmetje, ki redijo večje število ovc. V poletnem času nekateri rejci še vedno izkoriščajo pašo na visokogorskih planinah, rejci z večjimi tropi pa večinoma ostajajo v

dolini. Glavni vir dohodka pri bovški pasmi predstavlja mleko oz. sir, ki ga rejci sami izdelujejo in tudi neposredno prodajo na domu.

REJA, PROIZVODI, TRŽENJE

V povezavi proizvodnih sistemov v živinoreji z biotsko raznovrstnostjo lahko rečemo, da v Sloveniji prevladujejo proizvodni sistemi z majhnim in srednjim vložkom. Pri ovcah in kozah je daleč najpomembnejša prireja z majhnimi vložki, ki pri obeh vrstah pomeni približno 3/4 vseh rej in okoli 3/5 celotne populacije. Rej s srednjim vložkom je dobra petina, ta proizvodni sistem pa zajema 1/3 celotnega staleža. Velik vložek ima nizek delež z vidika števila rej in zastopanosti živali v teh tropih. Podobna slika se odraža v populaciji slovenske avtohtone pasme bovška ovca. Povprečna velikost tropov vključenih v kontrolo porekla in proizvodnje v letu 2014, kjer redijo bovške ovce je 65 živali, kjer prevladuje prireja z majhnim in srednjim vložkom.

Glede na to, da je bovška ovca kombinirana mlečna pasma z veliko zmogljivostjo prireje mleka in prirejo jagnjet, je z vidika večje gospodarnosti reje pričakovana razmeroma intenzivna reja živali. Za gospodarnost reje je pasma primerna ob zmernih spremenljivih stroških in trenutnih cenah jagnjet in sira. Ponudba in povpraševanje po plemenskem materialu je trenutno zadovoljiva, tudi jagnjeta za zakol se hitro prodajo. Plemenski material se prodaja tako iz kontroliranih tropov v trope, ki na novo začenjajo reje, nekaj prometa pa je tudi med rejci kontroliranih tropov. Predvsem pa je povpraševanje večje od ponudbe pri mlečnih proizvodih - sirih na bovškem.

Rejci bovške ovce, ki se nahajajo v okolici Bovca, Soče in Loga pod Mangartom, svoje ovce prezimijo v individualnih hlevih. Tradicionalni sistem reje drobnice vključuje v času vegetacije planinsko pašo na strmih in hribovitih pašnikih v okolici doline Trente, ki spada v območje Triglavskega narodnega parka. Jagnjeta odstavijo pri razmeroma majhni telesni masi (10-13 kg), nato pričnejo namolzeno mleko predelovati v odličen sir, ki ga tržijo pod zaščiteno blagovno znamko »Bovški sir«. Evropska komisija je v mesecu avgustu 2012 v evropskem uradnem listu objavila registracijo bovškega sira, ki je štirinajsti slovenski proizvod z evropsko zaščito zajamčene tradicionalne posebnosti.

Sredi junija gospodarji trope združijo in jih ženejo na planinske pašnike, praviloma nad gozdno mejo. Na začetku pašne sezone na planini rejci izmerijo dnevno namolzeno količino mleka. Na podlagi tega podatka si na planini razdelijo delo in zaslužek. Z delom nadaljujejo tudi po vrnitvi živali v hlev, kjer zopet preživijo zimo. V zadnjem desetletju se vedno več – predvsem velikih - rejcev odloča za poletno pašo v dolini. Večina rej bovške pasme je vključena v ekološko kmetovanje in na ta način usmerjena v sonaravne načine reje, ki pa velikokrat predstavljajo ekstenzivno tehnologijo reje.

Bovško ovco odlikujeta dobra odpornost in prilagojenost na skromne prehranske in rejske razmere. Ovce so sezonsko plodne in jagnjijo enkrat letno. Velikost gnezda je relativno velika, 1,4–1,5 jagnjeta. Za bovško pasmo je značilna dobra mlečnost. V boljših rejah dajo ovce tudi več kot 250 kg mleka v laktaciji s 6,3 % maščobe in 5,4 % beljakovin

Stranska proizvoda pri proizvodnji sira sta albuminska skuta in sirotka. Rejci ob tem obvladujejo celotno proizvodnjo. Večino mlečnih izdelkov prodajo na domu, poleti pa tudi na planinah, kjer pasejo ovce. Meso in volna sta pri bovški pasmi drugotnega pomena, a tudi ne zanemarljiva. Kmetije, kjer se ukvarjajo s predelavo mleka obvladujejo celotno proizvodnjo in na posamezni kmetiji potekajo vsi tehnološki procesi: od prireje mleka do predelave v sir, albuminsko skuto in sirotko.

OKOLIŠKI FAKTORJI

Na izvornem območju reje bovške ovce imajo različne oblike sonaravnega turizma še velike možnosti, ki pa jih je potrebno načrtno razvijati, ker je Zgornje Posočje socialno, ekološko, ekonomsko in razvojno občutljiv prostor. Ogroženi so raznolika in prvobitna narava, kulturna krajina in predvsem človek. Je odmaknjeno in robno območje Slovenije, zato bi se kompleksne in zahtevne problematike morali vsi še toliko bolj zavedati in iskati načine, kako zadržati domač, izobražen kader in izboljšati kakovost življenja tamkajšnjim prebivalcem. Razvoj v takšnem prostoru je nujen, a ne sme biti vsakršen. Gotovo mora biti sonaraven in trajnosten, temelječ na naravnih in kulturnih priložnostih. Sedanje stanje je povezano s kompleksnimi in osnovnimi problemi (demografska ogroženost, staranje prebivalstva, naravne katastrofe, »beg možganov«, propadanje kultivirane krajine ...).

DISKUSIJA - MOŽNOSTI ZA RAZVOJ

Glede na izkušnje pri ohranjanju biotske raznovrstnosti v evropskem prostoru, je možno dolgoročno ohraniti pasme le z uporabo, ki je ekonomsko upravičena oz. rejcu daje osnovo za dostojno življenje.

Nadaljnji razvoj reje bovške pasme je glede na velike količine razpoložljive paše možen v smeri pitanja odstavljenih - sesnih jagnjet na paši na večjo telesno maso, namesto takojšnje prodaje za zakol. Z ozirom na veliko opuščanje rabe kmetijskih zemljišč, bi bilo možno ponovno vzpostaviti pašne skupnosti in tako revitalizirati opuščene površine.

Rejci z večjimi tropi imajo urejeno registracijo ali odobritev obrata za predelavo mleka in mesa ter se vključeni v prodajo proizvodov na lokalnih trgih. Vključeni so v sirarsko pot, poleg planine Mangrt, Duplje in Božca. Planina Božca je posebnost, kjer pridelujejo sir iz kravjega mleka, ki mu dodajo 25 % kozjega mleka. Ohranjanje tradicije ovčereje in sirarstva je izrednega pomena z vidika ohranjanja kulturne dediščine. Kot gospodarska panoga odpira možnosti dodatnega zaslužka, ne samo sirarjem, ampak tudi drugim subjektom, ki se ukvarjajo s turizmom. Pri proizvodih je potrebno pri promociji oz. trženju v čim večji meri izkoristiti avtohtono pasmo kot del blagovne znamke (bovški sir).

**Priprave za nakup in uradni promet plemenjakov
istrske pramenke s Hrvaške**

V mesecu septembru 2014 smo sodelovali (predstavnik Javne službe nalog genske banke v živinoreji, selekcionist s KGZS KGZ Nova Gorica in rejec ovc pasme istrska pramenka) pri licenciranju plemenjakov istrske pramenke v Hrvaški Istri. Ogledali smo si osem rej, kjer redijo plemenske živali istrske pramenke in 16 odraslih plemenjakov, ki jih je komisija licencirala. Rejci iz Slovenije so navezali stike z najprimernejšimi rejami. Predvidoma konec meseca februarja 2015 bodo šli slovenski rejci istrske pramenke v Hrvaško Istro odbrati večje število potencialnih plemenjakov. Odvzeta jim bo kri za genotipizacijo na TSE.

2.5 ISKANJE OSTANKOV SLOVENSKIH AVTOHTONIH IN TRADICIONALNIH PASEM

Ljutomerski kasač - strokovna presoja na osnovi podatkov o poreklu

Pripravili:

Doc. dr. Špela Malovrh

dr. Matjaž Mesarič

Prof. dr. Milena Kovač

RODICA, januar 2015

Uvod

Domestikacija in razvoj pasem konj sta tesno povezana s človekovo mobilnostjo; evrazijske civilizacije si brez konj praktično ne moremo predstavljati. Genski sklad oz. genom se je pri konjih prav zaradi mobilnosti oblikoval v pasme in linije nekoliko drugače kot pri ostalih vrstah domačih živali, populacije so bile precej bolj odprte, veliko je bilo migracij. Pojem pasma ni ozko določen in se razlikuje med različnim kulturami in časovnimi obdobji. Za današnji čas sprejemljiva oz. uporabna definicija pasme vključuje sklad genov oz. genetsko osnovo populacije ter določa, da je dotična populacija fenotipsko izenačena in enostavno ločljiva od drugih populacij iste vrste, potomci parjenj osebkov znotraj populacije pa ohranijo originalen fenotip (Sponenberg, 2007). Ključno pri vsaki pasmi je, da poseduje zadosti ponovljiv genotip in posledično tudi ponovljive fenotipske lastnosti.

Pri vseh vrstah domačih živali poznamo dva tipa pasem, t.i. landrace ter standardizirane pasme. Za landrace pasme je značilno, da je njihovo formiranje posledica efekta osnovalcev (angl. founder effect), dolgotrajne izolacije in selekcije in s tem tudi postopne prilagoditve na lokalno okolje. Ta tip pasem je pri konjih redkejši kot pri drugih vrstah domačih živali, saj so konji spremljali ljudi na njihovih potovanjih in tako služili kot migranti v lokalnih populacijah. Med tovrstne pasme sodijo šetlandski in islandski poni, kot tudi kolonialni španski konji v Ameriki. Pri standardiziranih pasmah je imela na izgled pasme največji vpliv v naprej zamišljena predstava o idealni živali s strani skupine rejcev in selekcija v smeri tega ideala. Geografska izolacija pri nastanku teh pasem ni igrala nobene vloge, pač pa reprodukcijska izolacija (parjenja le znotraj populacije) s strani rejcev in posledično tudi genetska izolacija (Sponenberg in Christman, cit. po Sponenberg, 2007). Tipična primera standardizirane pasme sta arabec in polnokrvni anglež, pa tudi ameriški kasač, pasma, ki je originalno poimenovana »standardbred«.

Že kar nekaj časa je pri reji konj trend, da se večji poudarek daje določenim tipom oz. uporabi konj, kar ima za posledico zblíževanje pasem, tako genetsko kot fenotipsko. Poleg selekcijskega pritiska v isti smeri, pa so za to v veliki meri odgovorna (kriva) križanja lokalnih pasem z - odvisno od tipa konj - arabci, angleži, belgijci ... (Hendricks, 1995, cit. po Sponenberg, 2007).

Pasemske rejske organizacije s pravili glede vpisa v rodovniške knjige določajo genetski sklad populacije in njegovo upravljanje (Bowling in Ruvinsky, 2007). Osnovalci populacije so bili običajno izbrani na osnovi geografskega izvora, barve, koraka, kilometrskega časa, pa tudi sorodstva z določenim žrebcom. Križanja (vnos tujih genov) so bila v nekaterih populacijah za določen čas (nekaj generacij) dovoljena, z namenom vzpostavitve zdravega jedra populacije, kasneje pa je bil vpis živali v rodovniško knjigo mogoč le, če so bili starši vpisani vanjo.

Za pasmo ljutomerski kasač je značilno, da se je v njeni zgodovini uporabljalo veliko število žrebcev iz drugih populacij kasačev. Namen prispevka je proučiti genetski izvor pasme ljutomerski kasač na osnovi rodovnika, oceniti efektivno število osnovalcev in prednikov ter njihove prispevke v sklad genov populacije. Na osnovi ocene deležev izvorov genov pri posameznih živalih želimo poiskati - med v zadnjem času rojenimi - tiste, pri katerih je delež »domačih« genov nekoliko višji od povprečja in te živali bi bile osnova pri rekonstrukciji pasme.

Material in metode

Na osnovi podatkov o poreklu ljutomerskih kasačev, ki za živali vsebuje tudi izvor (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije), smo s pomočjo programa PEDIG (Boichard, 2002) opravili analizo izvora. V to analizo smo - kot osnovno skupino - zajeli konje, ki pripadajo pasmi ljutomerski kasač, skupaj z znanimi predniki pa smo potem izgradili rodovnik, ki je obsegal 5432 živali. V poreklu je bilo 3168 živali z zapisanim slovenskim izvorom, kar je predstavljalo 58.3 % živali. Druga največja skupina po izvoru so bili ameriški kasači (25.3 %), medtem ko so bili ostali izvori posamezno pod 2 %, še največ s francoskim (2.0 %), švedskim (1.4 %) ter avstrijskim in italijanskim izvorom (po 1.1 %), le živali jugoslovanskega izvora je bilo 3.5 %.

Del živali ima nepoznan izvor, vzrok je lahko časovna oddaljenost (daleč nazaj v poreklu), pri novejših podatkih pa gre za živali, ki se pojavljajo le kot predniki in verjetno na zootehniškem izkazu zanje ni bilo navedenega izvora. Pri delu le-teh smo na osnovi potomcev z znanim izvorom določili, od kod izvirajo, pri čemer smo se za preveritev njihovega izvora poslužili treh spletnih podatkovnih zbirk, na katerih je prosto dostopno poreklo za kasače (<http://www.allbreedpedigree.com>, <http://classicfamilies.net>, <http://www.trottdb.info>). Živali z neznanim izvorom je bilo na koncu 234 oz. 4.3 %.

Efektivno število osnovalcev in prednikov ter njihove prispevke v sklad genov populacije smo prav tako ocenili s programom PEDIG (Boichard, 2002). Zastopanost osnovalcev in njihov prispevek ocenjujeta ekvivalent osnovalcev (Lacy, 1989) oz. efektivno število osnovalcev f_e ter efektivno število prednikov f_a (Boichard in sod., 1997). Pričakovani genetski prispevek i -tega osnovalca je verjetnost (p_i) za naključno izbran gen, da izvira od i -tega osnovalca (Lacy, 1989). Efektivno število osnovalcev $f_e = 1 / \sum_{i=1}^f p_i^2$ je definirano kot obratna vrednost od verjetnosti, da dva naključno izbrana gena v populaciji izvirata od istega osnovalca, f pa je dejansko število osnovalcev. Efektivno število osnovalcev je pri danem številu osnovalcev tem večje, čim bolj uravnotežen je njihov prispevek. Predstavlja pa število osnovalcev, ki uravnoteženo prispevajo v sklad genov populacije. Ta mera je nekoliko precenjena, zato so Boichard in sod. (1997) predlagali efektivno število prednikov, ki upošteva, da niso neenakomerno zastopani le osnovalci, temveč tudi drugi predniki.

Pričakovani robni prispevek (q_j) j -tega prednika, ki je osnovelec ali pa tudi ne, je pričakovani genetski prispevek, ki pa je neodvisen od prispevkov ostalih prednikov, ki so bili upoštevani pred tem prednikom (Boichard in sod., 1997). Efektivno število prednikov $f_a = 1 / \sum_{j=1}^f q_j^2$ se izračuna podobno kot efektivno število osnovalcev in predstavlja minimalno število prednikov (ki niso nujno osnovalci, f je v tem primeru dejansko število prednikov), ki pojasnjujejo genetsko varabilnost opazovane populacije (Boichard in sod., 1997). Tudi ta mera povsem ne zajame izgube genov od osnovalcev do referenčne populacije zaradi naključnega toka, dopolnjuje pa efektivno število osnovalcev, ker upošteva izgubo genetske variabilnosti zaradi neenakomerne zastopanosti prednikov in posledično ozkih grl v razvoju populacije (Valera in sod., 2005).

Zgodovino ljutomerskih kasačev smo okvirno razdelili na pet obdobj, in sicer: do konca prve svetovne vojne, čas kraljevine Jugoslavije do konca druge svetovne vojne (1919–1945), povojno obdobje (1946–1959), obdobje delovanja Konjerejskega društva Slovenije in obnovitev rodovniške službe s strani tedanjega Veterinarsko znanstvenega zavoda Slovenije (1960–1991) ter na koncu še obdobje od pričetka delovanja Kasaške zveze Slovenije do danes (1992–2013 v podatkih).

Prispevki osnovalcev in prednikov v genetski sklad

Efektivno število prednikov je pričakovano manjše od efektivnega števila osnovalcev, kar so Boichard in sod. (1997) dokazali, da drži na splošno. Razlike med efektivnim številom osnovalcev in efektivnim številom prednikov kažejo na neenakomerno zastopanost genov prednikov. Čim bolj neenakomeren je prispevek prednikov, tem večji je razkorak med efektivnim številom osnovalcev in efektivnim številom prednikov. Praktično pri vseh vrstah domačih živali so velike razlike v številu potomcev predvsem pri plemenjakih, v manjši meri pa tudi pri plemenicah.

Že prej smo omenili, da smo zgodovino oz. razvoj pasme ljutomerski kasač razdelili na pet obdobj, ki jih bomo upoštevali pri vplivnih prednikih. Do leta 1918 v registru ljutomerskih kasačev najdemo le 1 žrebca in 8 kobil s poznanima obema staršema in znano letnico rojstva (tabela 1). Število osnovalcev je pri kobilah 54, pri žrebcu pa 20. Osnovci so živali v poreklu, katerih oba starša sta nepoznana. Efektivno število osnovalcev je pri kobilah za polovico manjše od dejanskega števila, pričakovano še manjše pa je efektivno število prednikov.

V obdobju od konca prve do konca druge svetovne vojne je v registru zajetih 33 žrebcev in 101 kobila (tabela 1), ki imajo v svojem poreklu 238 oz. 247 osnovalcev, pri obeh spolih je efektivno število osnovalcev skoraj za polovico manjše od dejanskega, efektivno število prednikov pa je še bistveno manjše, pri žrebcih 27.6 in pri kobilah 29.9. Efektivno število prednikov je vrednost, ki pove, kolikšno bi bilo število minimalno prednikov, ki pojasnijo genetsko raznolikost v analizirani populaciji. Največji prispevek enega samega

prednika je pri žrebcih 9.9 %, pri kobilah pa je manjši (8.0 %). Za pojasnitev 50 % genetske variabilnosti v populaciji je potrebnih 11 najvplivnejših prednikov tako pri kobilah kot žrebcih.

Po drugi svetovni vojni v obdobju 1946–1959 (tabela 1) je bilo pri žrebcih 309 osnovalcev, pri kobilah pa 313. Efektivno število osnovalcev je tudi v tem obdobju nekaj pod polovico dejanskega števila, 140.4 pri žrebcih in 148.4 pri kobilah. Izredno majhno pa je efektivno število prednikov, le 16.7 pri žrebcih in 19.5 pri kobilah, in posledično je pričakovan velik robni prispevek najvplivnejšega prednika, 14.6 % pri žrebcih in 12.1 % pri kobilah. Polovico genetske raznovrstnosti v skladu genov populacije prispeva vsega 6 oz. 7 prednikov.

Tabela 1: Zastopanost osnovalcev in prednikov za ljutomerske kasače po spolih in obdobjih

Parameter	Obdobje				
	Do 1918	1919-1945	1946-1959	1960-1991	1992-2013
Pri žrebcih					
Število živali z znanimi starši	1	33	152	512	845
Število osnovalcev	20	238	309	444	671
Efektivno število osnovalcev (f_e)	14.6	141.5	140.4	122.7	96.1
Efektivno število prednikov (f_a)	62.0	27.6	16.7	22.6	20.9
C_{max} (%)	50.0	9.9	14.6	12.0	12.4
N_{50}	1	11	6	9	7
Pri kobilah					
Število živali z znanimi starši	8	101	186	578	921
Število osnovalcev	54	247	313	450	655
Efektivno število osnovalcev (f_e)	26.7	123.5	148.4	123.2	96.0
Efektivno število prednikov (f_a)	10.9	29.9	19.5	22.6	21.4
C_{max} (%)	12.5	8.0	12.1	11.9	11.9
N_{50}	5	11	7	9	7

C_{max} - pričakovani robni prispevek prednika, ki prispeva največ v sklad genov populacije; N_{50} - število prednikov, ki skupaj v sklad genov prispevajo 50 % variabilnosti

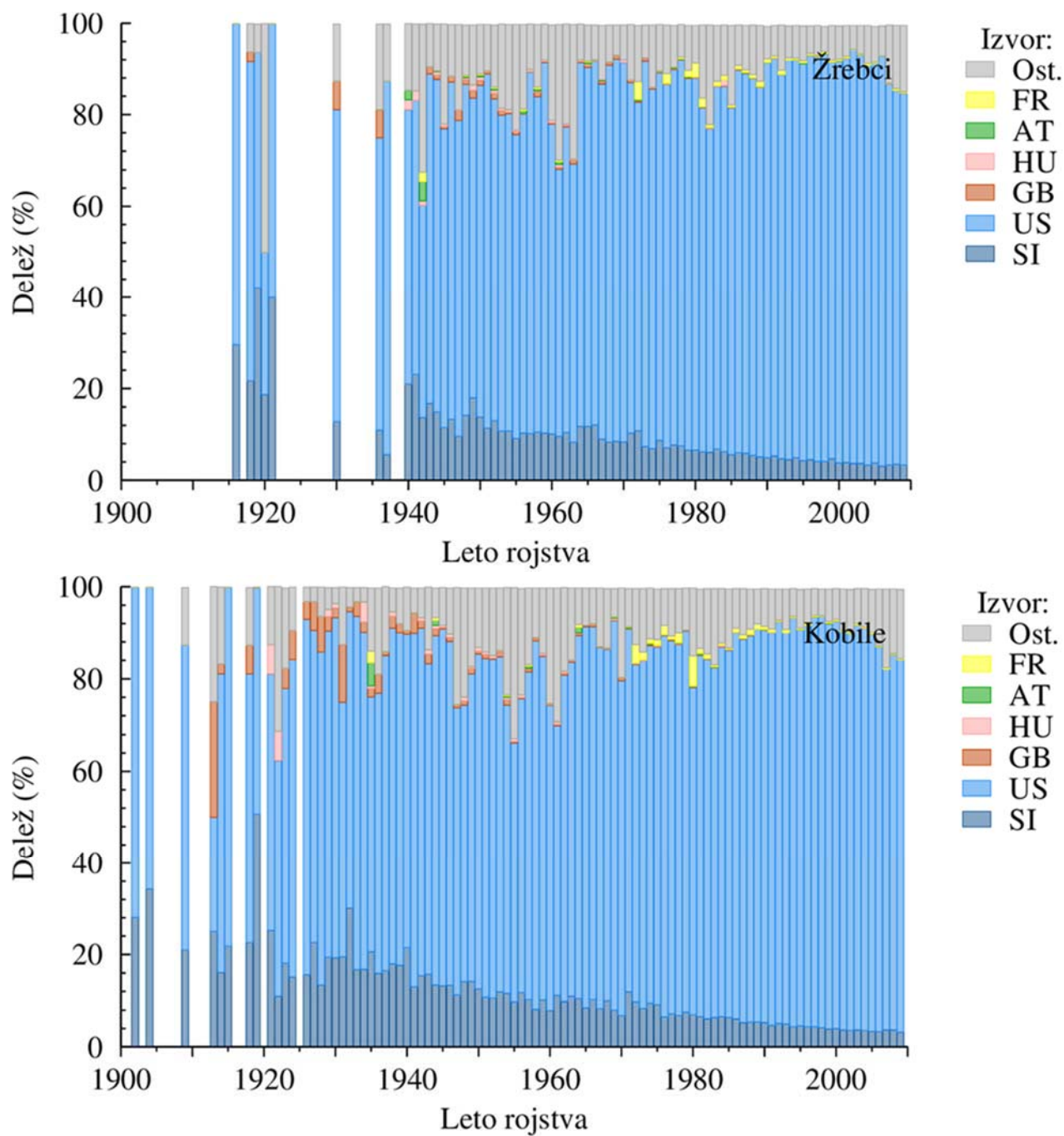
Za četrto obdobje, od 1960 do 1991, smo že zgoraj omenili, da je bila obujena rodovniška služba, kar se pozna tudi pri večjem številu zajetih živali v rodovnik, pri žrebcih 512 in pri kobilah 578 (tabela 1) oz. letno v povprečju 16 žrebcev in 18 kobil. Osnovalcev je bilo 444 pri žrebcih oz. 450 pri kobilah, medtem ko je efektivno število osnovalcev le še slaba tretjina dejanskega števila, 122.7 pri žrebcih in 123.2 pri kobilah. Efektivno število prednikov je pri obeh spolih 22.6, kar je v primerjavi s predhodnim obdobjem nekoliko boljše. Pri obeh spolih 9 prednikov pojasni 50 % genetske raznolikosti populacije ljutomerskih kasačev, največji robni prispevek pa ima en ameriški žrebec, in sicer okrog 12.0 %.

Od leta 1992 naprej je bilo v rodovnik letno vpisanih v povprečju 38 žrebcev in 42 kobil, pri čemer se v zadnjih letih to število izrazito zmanjšuje, oz. v celotnem obdobju 1992-2013 845 žrebcev in 921 kobil (tabela 1). Število osnovalcev je v tem zadnjem obdobju največje, 671 pri žrebcih in 655 pri kobilah, vendar se je efektivno število osnovalcev zmanjšalo na 96 pri obeh spolih, zmanjšalo pa se je tudi efektivno število prednikov, na 20.9 pri žrebcih in 21.4 pri kobilah. Blizu 12 % je robni prispevek najvplivnejšega prednika.

Izvor pasme

Nastanek pasme ljutomerski kasač sega v leta okrog 1880 na območje Ljutomera, o čemer bo več in podrobneje napisano v drugih sestavkih, tu pa želimo izpostaviti le nekaj detajlov iz zgodovine. Sprva je bil ljutomerski kasač uporabljen kot delovni konj, kot prestiž in razvedrilo pa so ob nedeljah prirejali dirke z njim. Za doseganje čim boljših rezultatov so začeli domače delovne kobile v tipu gidrana pripuščati s kasaškimi žrebci (Jurkovič, 1963). Za izboljšanje kakovosti se je sprva uporabljalo polnokrvne in polkrvne angleže, anglo-normance (Iz Ljutomera ..., 1881a; 1881b; 1881c; 1881d), Jurkovič (1963) pa navaja še arabce, pa tudi lipicance, kar je omenjeno tudi že v sestavku o 50 letnici delovanja ljutomerskega dirkalnega društva (Kolo jahača in vozača ..., 1925). Za »plemenito rejo okraja« naj bi bila zaslužna cesarica Marija Terezija, ki naj bi jo v drugi polovici 18. stol. uvedla »z orientalsko in lipicansko krvjo« (Kolo jahača in vozača ..., 1925). Prva kasaška žrebca, ki sta plemenila v Ljutomeru, sta bila norfolški kasač Radautz in orlovski kasač Krolik, kar je napisano že v sestavku v nadaljevanjih (Iz Ljutomera ..., 1881a; 1881b; 1881c; 1881d), zajeto pa tudi v dveh preglednih sestavkih Kolo jahača in vozača ... (1925) in Slavič (1936). Veselje nad hitrim in vztrajnim voznim konjem, pa tudi cena, ki so jo konji iz okolice Ljutomera dosegali ob prodaji, kasneje pa tudi usmeritev v rejo športnega konja za potrebe kasaškega športa, so botrovali k temu, da so pri oplemenjevanju pasme uporabljali v glavnem žrebce ameriškega kasača. Sprva so strokovni krogi nasprotovali oplemenjevanju z ameriškim kasačem, pobuda je bila praktično ves čas na strani kmetov - rejcev, ki so imeli podporo s strani graščakov Alfreda Rossamanitta in Rudolfa Lippita ter gospoda Carla Albrechta Pachnerja iz Maribora (Jakelj, 1952a). V kmečkih in gosposkih hlevih se je uporabljalo praktično iste plemenjake.

Nasprotovanje oplemenjevanju z ameriškim kasačem se je poleglo, ko je vojska priznala, da ljutomerski kasači ustrezajo njenim potrebam enako kot drugi toplokrvni konji (Jurkovič, 1963).



Slika 1: Izvor pri ljutomerskem kasaču pri žrebcjih (zgoraj) in kobilah (spodaj) po letih rojstva (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)

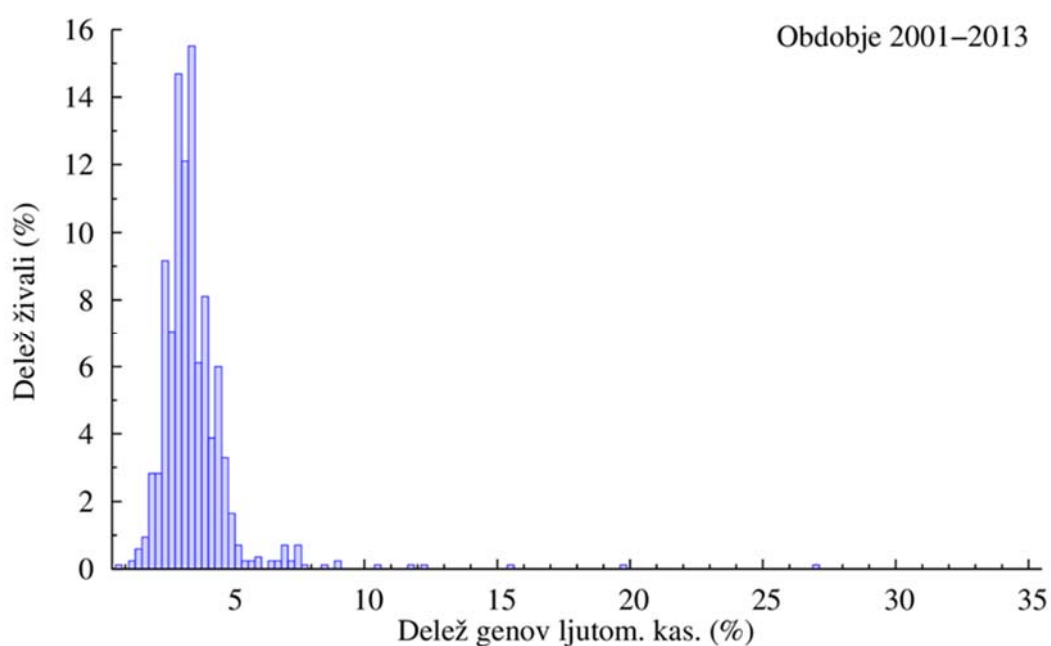
Ljutomerski kasač je kot pasma edinstven v tem, da so do šestdesetih let 20. stoletja te konje uporabljali za vsa kmetijska dela ter jih trenirali in z njimi tekmovali na dirkah, hkrati pa je to edini športni konj, ki so ga vzrejali v kmečki reji. Ljutomerski kasači so bili sprva vpisani v rodovniške knjige skupne države Avstro-Ogrske. Slavič (2011) je ob pregledu rodovniške knjige Traber- Zuchtbuch (1897–1909), najdene na Dunaju, našel več kot 300 vpisov, ki so se nanašali na kasaške konje, ki so bili v lasti kmetov iz okolice Ljutomera. Kasneje se je Sloveniji pričelo opuščati pridevnik »ljutomerski« ali ga nadomeščati z oznako »slovenski« ali »jugoslovanski«, da bi v populacijo zajeli vse kasače na območju Slovenije oz. Jugoslavije, ne glede na izvor.

V registru oz. podatkovni zbirki Kasaške zveze Slovenije je do leta 1918 skupno zajetih le 9 konj z znanim letom rojstva, v kasnejših letih se njihovo število večja, žrebcev je tudi v obdobju 1919–1945 malo (33). V letih od 1919 do 1945 je pri žrebcih delež genov slovenskega izvora malo nad 20 %, podoben je delež tudi pri kobilah, 19,3 % (slika 1). Malovrh in sod. (2014) navajajo nekoliko višje deleže (36 in 27 %), saj so v analizi neznani izvor upoštevali zraven k slovenskemu. V kasnejših obdobjih se delež genov slovenskega izvora v populaciji ljutomerskega kasača zmanjšuje; v obdobju 1946–1959 je pri žrebcih 11.9 % in pri kobilah 11.6 %, v letih 1960–1991 tako pri žrebcih kot kobilah 8.0 %, medtem ko delež genov slovenskega izvora v letih 1992 do 2010 pri obeh spolih zavzema le še dobrih 4 %. Daleč največji delež je genov ameriškega kasača, v obdobjih 1919–1945 in 1946–1959 ima pri žrebcih vednost 61 oz. 71 %, pri kobilah pa v obeh obdobjih malo pod 70 %, v letih med 1960 in 1991 78 %, v zadnjem obdobju pa 87 oz. 86 %. Glede na vire, kot so Slavič (1936); Jakelj (1952a,1952b); Jurkovič (1963), se je za pripuste kobil uporabljalo kasaške žrebce iz Avstrije, Madžarske, Francije, Italije, Galicije, vzhodne Nemčije, ki pa imajo - z izjemo francoskih kasačev - v svojem poreklu praktično le ameriškega kasača. To je tudi razlog, da je doprinos genov omenjenih držav praktično nikakršen. Do leta 1940 so, pri kobilah nekoliko bolj kot pri žrebcih, opazni še geni norfolškega kasača (GB), v letih okrog leta 1980 pa je viden doprinos genov francoskega kasača.

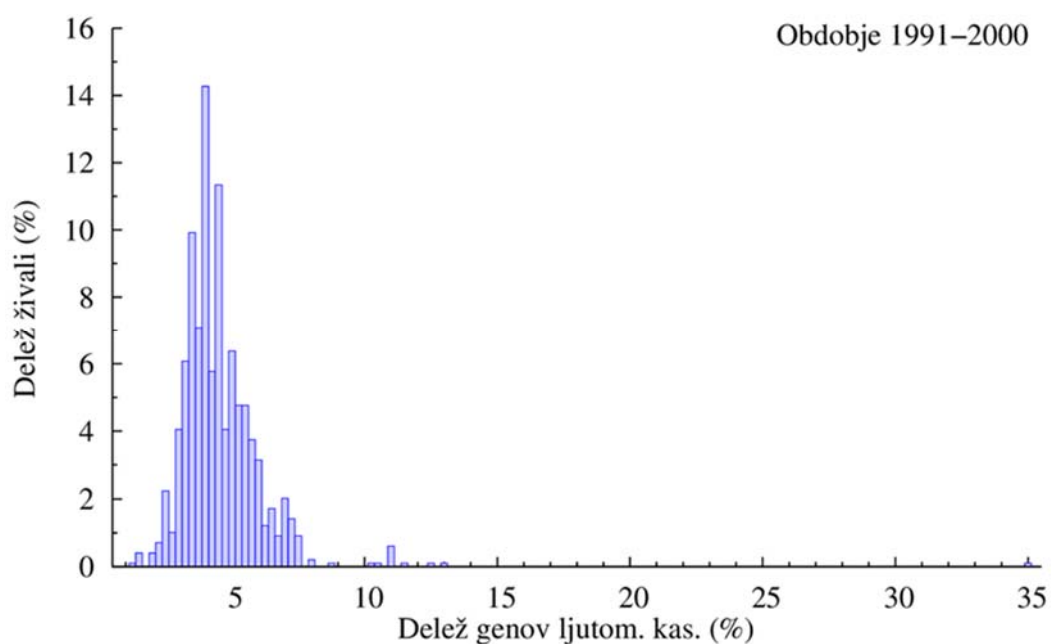
Ocenjeni deleži genov pasme ljutomerski kasač pri individualnih živalih

Že zgoraj smo na osnovi podatkov o poreklu ljutomerskih kasačev, ki za živali vsebuje tudi izvor, prikazali rezultate analize izvora oz. ocenjene deleže genov iz posameznih izvorov za populacijo, ki smo jo izvedli s pomočjo programa PEDIG (Boichard, 2002). Tu se bomo osredotočili na delež genov pasme ljutomerski kasač pri individualnih živalih, in sicer za živali, ki si bile rojene v zadnjih dobrih treh desetletjih: leta 2001-2013, 1991-2000 ter 1981-1990.

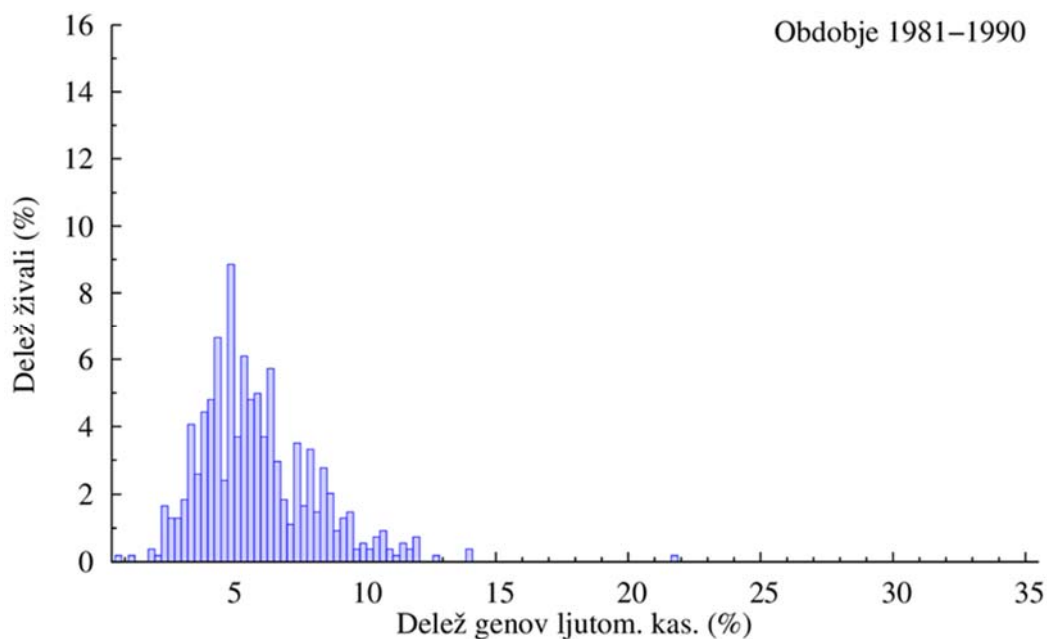
Na slikah 2 do 4 prikazujemo porazdelitve za ocenjeni delež genov pasme ljutomerski kasač. Že prej smo omenili, da je v populaciji pri živalih v zadnjem obdobju v povprečju prisotnih le še 4 % genov ljutomerskega kasača. Pri živalih, rojenih v obdobju 2001-2013, je povprečni delež genov ljutomerskega kasača 3 % (slika 2), le redke živali pa imajo ocenjeni delež genov ljutomerskega kasača večji od 5 %. Živali, ki si bile rojene med leti 1991 in 2000, je povprečni delež genov ljutomerskega kasača med 4 in 5 % (slika 3), večji pa je tudi delež živali z nad od 5 % ljutomerskega izvora. Še nekoliko boljše je stanje pri živalih iz let 1981-1990 (slika 4), ki pa verjetno niso več žive.



Slika 2: Ocenjeni delež genov pasme ljutomerski kasač pri živalih, rojenih v letih 2001-2013 (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)



Slika 3: Ocenjeni delež genov pasme ljutomerski kasač pri živalih, rojenih v letih 1991-2000 (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)



Slika 4: Ocenjeni delež genov pasme ljutomerski kasač pri živalih, rojenih v letih 1981-1990 (vir: podatkovna zbirka Kasaške zveze Slovenije)

Trenutno živeča populacija ljutomerskega kasača šteje dva plemenska žrebca, blizu 90 kobil v pripustu (sicer je plemenskih kobil 185), 21 žrebet ter 80 mladih konjev v 2.-4. letu starosti ter še okoli 100 ostalih konj (ustni vir dr. Mesarič). Informacij o tem, katere živali s žive nimamo, zato so v tabelah 2 do 4 poimensko prikazane živali, rojene od leta 1981, ki imajo delež ljutomerskih genov večji od 6.25 %. Takih je v obdobju 2001-2013 28, v obdobju 1991-2000 90 in v obdobju 1981-1990 207. Le redke do živali z nad 10 % ljutomerskih genov.

Tabela 2: Ocenjeni delež genov ljutomerskega kasača in ameriškega kasača pri živalih, rojenih v letih 2001-2013 in z deležem genov ljutomerskega kasača nad 6.25 %

Ime konja	Spol	Leto rojstva	Oče	Mati	Delež LK (%)	Delež am. kas. (%)
Singsong Vita	2	2008	Zorzalero Noc	Sindy	26.9	32.2
Libera	2	2009	Dulal	Lili White	19.7	61.4
Arion	1	2006	Tassel Tutiluren (SE)	Aqua B	15.6	50.7
Dejavu MS	1	2009	Coktail Jet	Diva MS	12.2	70.7
Delux MS	1	2012	Coktail Jet	Divna MS	11.7	71.4
Layla	2	2010	Mystical Crown	Labina	10.4	69.8
Double Trouble	1	2009	Antony Somolli (AT)	Desterny Boko	9.1	88.1
SIDENY VITA	2	2007	Zucchero Dei	Sindy	9.1	67.5
Imbis	1	2008	Laik	Ikea	8.4	88.9
Fegy	2	2010	Yankee Slide	Fidelia	7.7	88.6
Lane	1	2010	Sierra Ranger	Larisa	7.6	59.3
Independance Day	1	2002	Nimitz Hanover	Ikea	7.5	90.0
Ios	1	2004	Nimitz Hanover	Ikea	7.5	90.0
Isidora	2	2005	Nimitz Hanover	Ikea	7.5	90.0
Ita Maj	2	2001	Nimitz Hanover	Ikea	7.5	90.0
Fiorela	2	2001	Cowardly Lion	Fita	7.5	89.7
Vilana Lobell	2	2004	Scurry Lobell	Vesja II	7.3	84.3
Forletz AS	1	2009	Lets Go	Formula AS	7.2	61.1
Finos I	1	2003	Meadow Meritime	Fita	7.0	91.0
Vilma Bal	2	2002	Scurry Lobell	Vesa	7.0	85.4
Vanja	2	2001	Charlie Somolli	Vesa	6.9	87.5
Lucky Lord	1	2002	Kolt	Lavena	6.9	82.2
Vincennes	1	2006	Persugill	Valda	6.9	86.5
Vista Bella	2	2001	Nimitz Hanover	Valda	6.9	86.3
Vanessa Tar	2	2001	Tartas	Valentina	6.8	85.2
Von Nimitz	1	2002	Nimitz Hanover	Valentina	6.7	85.7
Valentina November	2	2005	Gerd November	Vanessa	6.4	81.7
Viktorija K	2	2004	Gerd November	Vanessa	6.4	81.7

Tabela 3: Ocenjeni delež genov ljutomerskega kasača in ameriškega kasača pri živalih, rojenih v letih 1991-2000 in z deležem genov ljutomerskega kasača nad 6.25 %

Ime konja	Spol	Leto rojstva	Oče	Mati	Delež LK (%)	Delež am. kas. (%)
Dulal	1	2000	Coktail Jet	Ulala	35.1	30.0
Viski	1	1992	Duhan MS	Vilenka II	13.0	76.2
Ikea	2	1993	Rapid Sund	Isidora	12.5	86.0
Valda	2	1991	Proud Lindy	Vilenka II	11.4	78.5
Vanesa	2	1997	Charlie Somolli	Vilenka II	11.0	78.5
Valentina	2	1994	Dynamite Lobell	Vilenka II	11.0	77.3
Veno	1	1995	Dynamite Lobell	Vilenka II	11.0	77.3
Vik	1	1993	Dynamite Lobell	Vilenka II	11.0	77.3
Vid	1	1999	Dynamite Lobell	Vilenka II	11.0	77.3
Vendon Charlie	1	1996	Charlie Somolli	Vilenka II	11.0	78.5
Pasat	1	1992	Rapid Sund	Peli	10.4	83.2
Maša	2	1996	Fit	Modeta	10.3	72.9
Ven Hill	1	1991	Quentin Hill	Vermida II	8.7	84.5
Falzet	1	1991	Rapid Sund	Feli	8.0	89.6
Iris II	1	1992	Rapid Sund	Irana	7.9	88.0
Bisa III	2	1994	Proud Lindy	Briška II	7.6	86.2
Brandy	1	1992	Proud Lindy	Briška II	7.6	86.2
Idun	1	2000	Nimitz Hanover	Ikea	7.5	90.0
Frajla I	2	2000	Duras	Firina	7.5	84.3
Fidelia	2	1997	Cowardly Lion	Fita	7.5	89.7
Pegy Rapid	2	1991	Rapid Sund	Pevina	7.4	89.2
Liska	2	1997	Walram S	Listra	7.4	77.5
Lirka	2	1995	Walram S	Listra	7.4	77.5
Formen	1	1991	Rapid Sund	Fista II	7.4	90.6
Agon Lobell	1	1992	Duhan MS	Arnida MS	7.3	86.9
Frata II	2	1993	Proud Lindy	Feli	7.3	90.3
Fifa	2	1994	Proud Lindy	Feli	7.3	90.3
Vitka Lobell	2	1992	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Vinston	1	1993	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Vinira Lobell	2	1998	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Filder	1	1996	Cavendish Lobell	Fita	7.3	90.6
Vini Lobell	2	1995	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Violeta	2	1999	Dynamite Lobell	Vanja II	7.3	85.2
Venera MS	2	1994	Dynamite Lobell	Vanja II	7.3	85.2
Valerija	2	1995	Scurry Lobell	Vanja II	7.3	84.3

Vind Lobell	1	1997	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Vema II	2	1994	Scurry Lobell	Vesja II	7.3	84.3
Vervaed Lobell	1	2000	Dynamite Lobell	Vesja II	7.3	85.2
Mica	2	1997	Walram S	Mistra	7.1	79.0
Mell Champion	1	1992	Walram S	Mistra	7.1	79.0
Milenka	2	1996	Walram S	Misa	7.1	77.0
Mista	2	1994	Walram S	Misa	7.1	77.0
Vitalis	1	1995	Cavendish Lobell	Vesa	7.1	86.8
Finejša I	2	2000	Dynamite Lobell	Fita	7.1	90.1
Fenita	2	1999	Dynamite Lobell	Fita	7.1	90.1
Viki M	1	1995	Cavendish Lobell	Venka II	7.1	86.8
Vily Lobell	1	1993	Cavendish Lobell	Venka II	7.1	86.8
Muza	2	1996	Walram S	Mistra	7.1	79.0
Frajli	2	1991	Rapid Sund	Findena II	7.0	89.6
Mirinda	2	1992	Duhan MS	Morena II	6.9	86.1
Vinnie	1	1995	Dynamite Lobell	Valda	6.9	86.3
Valat	1	1994	Dynamite Lobell	Valda	6.9	86.3
Verner	1	1997	Dynamite Lobell	Vesa	6.9	86.3
Vindi Somolli	1	1998	Charlie Somolli	Vesa	6.9	87.5
Vijolica	2	1999	Dynamite Lobell	Vesa	6.9	86.3
Pavarotti	1	1994	Rapid Sund	Pelisa	6.9	86.6
Lar	1	2000	Kolt	Lavena	6.9	82.2
Vister II	1	1993	Adam Adonno	Vanja II	6.9	86.7
Valdona	2	1998	Dickerson	Valentina	6.8	83.6
Foma	2	1991	Quentin Hill	Forna	6.8	89.6
Picasso Star	1	2000	Hurricane Sund	Pelizona	6.8	84.5
Fijola	2	1991	Proud Lindy	Fisna	6.7	91.4
Fijolca	2	1992	Proud Lindy	Fista II	6.7	91.4
Felicita	2	1994	Proud Lindy	Fista II	6.7	91.4
Vinny	1	2000	Whiteland Fonzi	Valentina	6.7	85.6
Pele III	1	1995	Proud Lindy	Pevina	6.7	89.9
Roma II	2	1992	Fit	Rozeta Iran	6.7	76.1
Pirado	1	1992	Carlo Frost	Provela	6.6	85.3
Fora	2	1997	Cowardly Lion	Fisna	6.6	89.8
Felca	2	1998	Cowardly Lion	Fisna	6.6	89.8
Valmerina	2	1999	Meadow Meritime	Valentina	6.6	86.6
Vila	2	1996	Jersey Law	Valda	6.6	87.1
Ferin	1	1996	Cavendish Lobell	Fisna	6.5	90.7
Alfit	1	1994	Fit	Alba MS	6.5	74.0

Forina	2	1993	Cavendish Lobell	Forna	6.5	90.7
Avia	2	1992	Fit	Alba MS	6.5	74.0
Perlinka	2	1991	Quentin Hill	Plika	6.5	90.1
Valiant	1	1998	Bukefalos	Valda	6.5	81.7
Vinny De Vito	1	1998	Bukefalos	Valda	6.5	81.7
Petra I	2	1996	Shawland Noble	Pevina	6.5	88.5
Pelton	1	1997	Shawland Noble	Pevina	6.5	88.5
Lesna	2	1991	Fit	Labizota	6.4	74.1
Forma Hill	2	1993	Nautical Hill	Fista II	6.4	89.6
Pronto	1	1991	Rapid Sund	Penta	6.4	68.4
Fil I	1	1995	Dynamite Lobell	Fisna	6.3	90.2
Pavaroti	1	1998	Cowardly Lion	Psina II	6.3	90.3
Proudy	1	1991	Proud Lindy	Psina II	6.3	91.8
Filisa	2	1991	Quentin Hill	Firna	6.3	86.2
Falcon I	1	1997	Fit	Fijola	6.3	83.5
Fina Proud	2	1993	Proud Lindy	Fela II	6.3	88.6

Tabela 4: Ocenjeni delež genov ljutomerskega kasača in ameriškega kasača pri živalih, rojenih v letih 1981-1990 in z deležem genov ljutomerskega kasača nad 6.25 %

Ime konja	Spol	Leto rojstva	Oče	Mati	Delež LK (%)	Delež am. kas. (%)
Bilonka	2	1981	Lundič	Briškola	21.8	67.0
Vermida II	2	1985	Dingo	Vilenka II	13.9	76.0
Viky	1	1984	Dingo	Vilenka II	13.9	76.0
Mendi	2	1988	Duk	Meduza	12.8	65.8
Vesja II	2	1986	Speedy Attraction	Vilenka II	12.1	76.3
Vanja II	2	1982	Speedy Attraction	Vilenka II	12.1	76.3
Briška II	2	1986	Great Iran	Bilonka	12.0	76.0
Vistor	1	1981	Navole	Vilenka II	11.9	78.0
Fistrin	1	1982	Dingo	Fistra I	11.8	86.1
Fita	2	1983	Dingo	Finesa II	11.8	86.1
Venka II	2	1987	Proud Lindy	Vilenka II	11.4	78.5
Vesa	2	1988	Proud Lindy	Vilenka II	11.4	78.5
Feli	2	1981	Lundič	Ferara	11.4	84.2
Irana	2	1986	Great Iran	Isidora	11.2	81.1
Lean II	1	1985	Duk	Leani	11.0	72.6
Farah	2	1984	Dingo	Farina	10.9	80.1
Rosa II	2	1985	Duk	Rosi	10.8	77.8
Misa	2	1985	Duk	Mistra	10.7	74.0
Mik	1	1985	Duk	Mojki	10.7	74.0
Miks	1	1988	Duk	Mojki	10.7	74.0
Magir	1	1987	Duk	Mojki	10.7	74.0
Pelizona	2	1989	Duk	Pevina	10.5	76.7
Rif	1	1985	Duk	Rosita	10.5	77.4
Rum	1	1988	Duk	Rosita	10.5	77.4
Pelir	1	1990	Rapid Sund	Peli	10.4	83.2
Perala	2	1984	Dingo	Pegi	10.2	77.4
Pejton	1	1984	Navole	Peli	10.2	83.4
Fisna	2	1986	Speedy Attraction	Fistra I	10.1	86.3
Forna	2	1984	Speedy Attraction	Fistra I	10.1	86.3
Fista II	2	1985	Speedy Attraction	Fistra I	10.1	86.3
Vinson	1	1989	Lindwurm	Vilenka II	9.8	30.3
Malboro	1	1990	Rapid Sund	Modeta	9.7	82.5
Pelis	1	1988	Meadow Nevele	Peli	9.6	84.1

Liks	1	1985	Dingo	Labi	9.6	80.7
Arkonada	2	1981	Linbros	Asambleja	9.5	83.2
Vela II	2	1989	Keystone Savage	Vermida II	9.5	85.3
Palestra I	2	1986	Speedy Attraction	Pika N	9.4	87.2
Fela II	2	1987	Keystone Savage	Fira	9.4	80.8
Provela	2	1982	Speedy Attraction	Pika N	9.4	87.2
Plika	2	1984	Speedy Attraction	Pika N	9.4	87.2
Dinuška	2	1983	Speedy Attraction	Dinoška	9.3	79.6
Lanko II	1	1982	Dingo	Lanka II	9.3	84.1
Dinšped	1	1984	Speedy Attraction	Dinoška	9.3	79.6
Dinspeda	2	1986	Speedy Attraction	Dinoška	9.3	79.6
Dista	2	1981	Speedy Attraction	Dinoška	9.3	79.6
Findena II	2	1982	Dingo	Finetka	9.3	84.2
Pelisa	2	1987	Great Iran	Peli	9.2	78.2
Adingo L.	1	1982	Dingo	Amona	9.1	89.8
Firina	2	1984	Speedy Attraction	Fira	9.1	79.5
Fičo II	1	1987	Speedy Attraction	Farina	9.1	80.3
Forspid	1	1988	Speedy Attraction	Farina	9.1	80.3
Finka	2	1986	Speedy Attraction	Fira	9.1	79.5
Daška	2	1983	Dingo	Di Lorda	8.8	81.5
Dinka II	2	1981	Dingo	Di Lorda	8.8	81.5
Rolli Speed	1	1986	Speedy Attraction	Rozeta	8.8	80.0
Ringo Speed	1	1987	Speedy Attraction	Rozeta	8.8	80.0
Mojca II	2	1984	Great Iran	Markiza II	8.8	78.8
Dom	1	1984	Dingo	Di Lorda	8.8	81.5
Rina	2	1985	Speedy Attraction	Rozeta	8.8	80.0
Lindfild	1	1985	Dingo	Labizona	8.7	72.2
Six	1	1982	Dingo	Srnica	8.7	89.1
Ansa	2	1988	Duk	Anasa	8.7	80.8
Majk	1	1984	Fire Buff	Medana	8.7	84.7
Asam	1	1984	Duk	Astrina	8.6	80.9
Fidas II	1	1984	Dingo	Firna	8.6	85.5
Velinda	2	1990	Proud Lindy	Vermida II	8.6	86.2
Profi	1	1988	Meadow Nevele	Pika N	8.5	89.6
Arno MS	1	1982	Dingo	Arina	8.5	89.6
Ferinca	2	1984	Great Iran	Ferara	8.4	82.6
Fal	1	1989	Proud Lindy	Farina	8.4	82.6

Firan	1	1983	Great Iran	Ferara	8.4	82.6
Mix	1	1987	Quentin Hill	Medana	8.4	83.5
Fjuti	1	1990	Proud Lindy	Fira	8.4	81.8
Prizma	2	1982	Speedy Attraction	Pegi	8.4	77.6
Firos	1	1989	Proud Lindy	Fira	8.4	81.8
Monro	1	1987	Great Iran	Modeta	8.4	77.6
Miranka	2	1989	Great Iran	Modeta	8.4	77.6
Mikan	1	1986	Great Iran	Modeta	8.4	77.6
Adonis MS	1	1983	Dingo	Anita II	8.3	82.0
Amila MS	2	1984	Dingo	Anita II	8.3	82.0
Fima	2	1988	Meadow Nevele	Fira	8.3	81.9
Sara II	2	1981	Taiaut II	Simfonija	8.3	49.0
Ani MS	2	1981	Dingo	Anita II	8.3	82.0
Arnida MS	2	1982	Dingo	Anita II	8.3	82.0
Perela	2	1981	Navole	Pegi	8.2	79.4
Pušica	2	1982	Dingo	Puša	8.2	89.9
Lavida	2	1982	Dingo	Lavi	8.1	86.9
Lavita	2	1983	Dingo	Lavi	8.1	86.9
Lari B.	1	1981	Dingo	Lavi	8.1	86.9
Ledy Di	2	1983	Dingo	Laurana	8.1	87.7
Naba MS	2	1982	Dingo	Nelka II	8.1	83.6
Nadina MS	2	1981	Dingo	Nelka II	8.1	83.6
Penta	2	1983	Durbar II	Peli	8.1	41.9
Saroni	1	1987	Duk	Samanta	8.0	71.1
Lutra	2	1987	Speedy Attraction	Leani	8.0	83.5
Fest	1	1990	Rapid Sund	Feli	8.0	89.6
Lastra II	2	1990	Rapid Sund	Listra	8.0	85.0
Neron IV	1	1987	Duk	Nita B	7.9	81.8
Laba II	2	1987	Speedy Attraction	Labi	7.9	80.9
Labinov	1	1981	Speedy Attraction	Labinka	7.9	80.9
Kolt	1	1988	Duk	Krinka	7.9	73.0
Labispeda	2	1983	Speedy Attraction	Labi	7.9	80.9
Miren	1	1987	Keystone Savage	Mistra	7.9	86.3
Nord	1	1988	Duk	Nita B	7.9	81.8
Risa	2	1987	Speedy Attraction	Rosi	7.8	88.8
Pido	1	1982	Dingo	Pika II.	7.8	87.6
Patricija	2	1983	Dingo	Pika II.	7.8	87.6

Pidi	1	1981	Dingo	Pika II.	7.8	87.6
Adinka L	2	1985	Dingo	Adena II	7.8	90.7
Vilijan	1	1990	Proud Lindy	Vanja II	7.7	86.4
Vesta	2	1987	Proud Lindy	Vanja II	7.7	86.4
Marsa	2	1990	Rapid Sund	Mojki	7.7	86.5
Lavanda	2	1990	Proud Lindy	Laidy	7.7	79.5
Lariel	1	1984	Speedy Attraction	Landina	7.6	89.0
Lili Ga	2	1985	Speedy Attraction	Landina	7.6	89.0
Lee	1	1986	Speedy Attraction	Landina	7.6	89.0
Landis	1	1981	Speedy Attraction	Landina	7.6	89.0
Akri	1	1988	Duk	Astaja	7.6	61.6
Azora	2	1986	Duk	Astaja	7.6	61.6
Rozeta Iran	2	1983	Great Iran	Rozeta	7.6	76.5
Leostino	2	1985	Dingo	Lortina	7.6	82.0
Lundsped	1	1981	Speedy Attraction	Lanka II	7.6	84.3
Fin AS	1	1984	Dingo	Fistrina	7.6	74.7
Morena II	2	1985	Dingo	Mitrija	7.5	80.5
Aron MS	1	1984	Dingo	Alpina X	7.5	90.6
Alpin	1	1981	Dingo	Alpina X	7.5	90.6
Linal	1	1989	Fire Buff	Landina	7.4	90.7
Astor L.	1	1981	Speedy Attraction	Amona	7.4	90.0
Fastag	1	1990	Rapid Sund	Fista II	7.4	90.6
Norton	1	1984	Dingo	Nira	7.4	83.7
Nixon	1	1981	Dingo	Nira	7.4	83.7
Pegon	1	1987	Galvestone	Pegi	7.4	73.9
Fizon	1	1982	Dingo	Fizonka	7.3	84.5
Poker	1	1984	Dingo	Prodvika	7.3	85.7
Falot IV	1	1982	Durbar II	Ferara	7.3	46.3
Liliana	2	1981	Speedy Attraction	Limana	7.2	90.2
Form	1	1990	King Drexel	Forna	7.2	90.8
Forma II	2	1989	Fire Buff	Forna	7.2	90.8
Frisa	2	1990	Keystone Savage	Firna	7.1	87.0
Lavina II	2	1982	Speedy Attraction	Labizona	7.0	72.5
Labizota	2	1981	Speedy Attraction	Labizona	7.0	72.5
Fistor	1	1989	Keystone Savage	Fireta	7.0	87.9
Linejke	1	1988	Proud Lindy	Landina	6.9	91.3
Sokol N.	1	1983	Speedy Attraction	Srnica	6.9	89.4

Sidran	1	1984	Speedy Attraction	Srnica	6.9	89.4
Sndokan	1	1985	Speedy Attraction	Srnica	6.9	89.4
Aldo B	1	1988	King Drexel	Arkonada	6.9	89.3
Purger	1	1987	Quentin Hill	Pevina	6.9	88.2
Faun	1	1983	Dingo	Fijosa II	6.8	89.0
Portobela	2	1990	King Drexel	Plika	6.8	91.3
Fala II	2	1989	Great Iran	Feli	6.8	84.6
Feniks II	1	1982	Dingo	Fijosa II	6.8	89.0
Fajon	1	1986	Great Iran	Feli	6.8	84.6
Deibi	2	1982	Speedy Attraction	Dirka	6.8	90.5
Firek	1	1987	Speedy Attraction	Fireta	6.8	86.6
Fis Dična	2	1984	Dingo	Fizoja	6.8	89.0
Alka MS	2	1981	Speedy Attraction	Arina	6.8	89.8
Dan II	1	1986	Speedy Attraction	Dinka II	6.7	86.7
Dasa II	2	1987	Speedy Attraction	Dinka II	6.7	86.7
Dori II	1	1985	Speedy Attraction	Dinka II	6.7	86.7
Pelka II	2	1989	Keystone Savage	Perela	6.7	87.0
Deta	2	1982	Speedy Attraction	Digi	6.7	86.7
Diro	1	1981	Speedy Attraction	Digi	6.7	86.7
Asmara	2	1987	Speedy Attraction	Abi Ľ	6.7	89.9
Lavishy	1	1989	Keystone Savage	Lavida	6.6	90.7
Drmator	1	1985	Dingo	Dita II	6.6	93.0
Mero	1	1983	Durbar II	Medana	6.6	43.2
Pevidea	2	1988	Meadow Nevele	Pevina	6.6	90.1
Arian	1	1987	Speedy Attraction	Amila MS	6.5	87.0
Lambada	2	1989	Keystone Savage	Labispeda	6.5	87.7
Antik	1	1987	Speedy Attraction	Arnida MS	6.5	87.0
Apel B	1	1987	Quentin Hill	Arkonada	6.5	88.1
Abido MS	1	1987	Speedy Attraction	Ani MS	6.5	87.0
Lambrena	2	1986	Keystone Savage	Lambardia	6.5	87.7
Aranka II	2	1983	Quentin Hill	Aforda	6.5	90.1
Legolas	1	1987	Keystone Savage	Leopoldina	6.5	87.7
Pegrina	2	1982	Speedy Attraction	Petra	6.4	85.7
Porše	1	1981	Speedy Attraction	Petra	6.4	85.7
Vedra II	2	1984	Great Iran	Viktorija II	6.4	80.1
Larson	1	1984	Speedy Attraction	Laurana	6.4	87.9
Laubo	1	1982	Speedy Attraction	Laurana	6.4	87.9

Liska III	2	1989	Keystone Savage	Lili Ga	6.4	91.8
Askona	2	1983	Great Iran	Abri II	6.4	68.4
Lord Strong	1	1989	Keystone Savage	Leostino	6.4	88.3
Lamara	2	1988	Speedy Attraction	Ledy Di	6.4	89.8
Proza II	2	1990	Rapid Sund	Penta	6.4	68.4
Live	1	1988	Speedy Attraction	Lavida	6.4	89.4
Avsenik B	1	1990	Touchdown Hanover	Arkonada	6.4	88.2
Larina II	2	1986	Keystone Savage	Loreta	6.4	91.8
Duhan MS	1	1985	Speedy Attraction	Dimitrija MS	6.4	91.8
Dalila MS	2	1984	Speedy Attraction	Dimitrija MS	6.4	91.8
Duša MS	2	1984	Speedy Attraction	Diprodvika	6.4	91.7
Duran MS	1	1985	Speedy Attraction	Diprodvika	6.4	91.7
Dorica MS	2	1981	Speedy Attraction	Diprodvika	6.4	91.7
Santa B	2	1982	Linbros	Sandra	6.4	86.8
Lian	1	1984	Speedy Attraction	Lavi	6.3	87.1
Larita	2	1985	Speedy Attraction	Lavi	6.3	87.1
Lavis	1	1986	Speedy Attraction	Lavi	6.3	87.1
Monja	2	1982	Speedy Attraction	Metalna	6.3	77.4
Miko II	1	1983	Speedy Attraction	Metalna	6.3	77.4
Minolta	2	1981	Speedy Attraction	Metalna	6.3	77.4
Perun II	1	1989	Proud Lindy	Provela	6.3	91.8
Pepi	1	1990	Proud Lindy	Psina II	6.3	91.8
Princess	2	1989	Proud Lindy	Psina II	6.3	91.8
Ari Keyston	1	1989	Keystone Savage	Adena II	6.3	92.3
Permint	1	1985	Zapolya	Pevina	6.3	84.1
Duena MS	2	1983	Bartlett	Diprodvika	6.3	93.4

Sklepi

Pasma ni le njen sklad genov, temveč tudi njena interakcija z okoljem. Pasma ljutomerski kasač so oblikovali kmečki rejci, ki so med tednom svoje konje uporabljali za delo, ob koncu tedna pa za zabavo tekmovali z njimi. Reja hitrih konj ima na Murskem polju dolgo tradicijo, saj hitre konje s tega območja omenja že Valvazor v Slavi vojvodine Kranjske. V času avstro-ogrske monarhije so imele dobre uvrstitve ljutomerskih konj na dirkališču v Gradcu ali na Dunaju velik vpliv na narodovo zavest.

Ljutomerski kasač je edina kasaška pasma, ki so jo razvijali kmetje. Želja rejcev po vse hitrejših konjih je bila v preteklosti in je še danes vzrok za uporabo tujih žrebcev, predvsem ameriških kasačev. Zgodnji razvoj pasme ima vse »zasnove« nastanka sodobne standardizirane pasme, le da njene rodovniške knjige niso nikoli zaprli za vpis križancev. Med pogoji za vpis v register žrebet in kasneje v rodovniško knjigo ljutomerske pasme je potrebna neprekinjena sorodstvena linija po ženski strani z eno od izvornih kobil in ne vpis obeh staršev v rodovniško knjigo, kot je to običajno pri drugih pasmah. Eden od razlogov za to je na vsak način maloštevilnost pasme, drugi pa težnja po vedno boljših rezultatih na kasaški stezi.

Pasma ljutomerski kasač je zaradi uporabe tujih kasaških žrebcev izgubila ogromno izvornih genov. Na osnovi analize porekla današnja populacija vsebuje le še 4 % izvornih genov, medtem ko je genov ameriškega kasača 86 %. Tako pri kobilah kot pri žrebcih je prvih deset najvplivnejših prednikov ameriških kasačev, ki skupaj prispevajo v sklad genov populacije blizu 60 % genetske raznolikosti.

Točnost metode presoje izvora na osnovi porekla je odvisna od pravilnosti porekel – manj je napak v poreklah, bolj je metoda točna, ter od popolnosti porekla – s popolnejšim poreklom dobimo točnejše rezultate, a še vedno ta metoda temelji na pričakovanih vrednostih, kar pomeni, da točnejše rezultate lahko pričakujemo pri velikem številu podatkov.

Nobeden od omenjenih treh dejavnikov pri ljutomerskem kasaču ni vprašljiv, vendar bi za ugotovitev dejanskega stanja v genotipu populacije ljutomerskega kasača predlagali, da se s pomočjo genotipizacije pri živeči populaciji poišče SNP-e, ki so lastni ljutomerskim kasačem in jih pri ameriškem kasaču ni, če seveda obstajajo. Fenotipsko naj bi se ljutomerski kasač ločil od ameriškega kasača, kar pomeni, da bi lahko pričakovali tudi nekaj genetskih razlik. Živali, ki so nosilci teh SNP-ov, se vključi v program rekonstrukcije pasme. Populacijo se povečuje, prične se vzrejati in uporabljati lastne plemenjake ter postopoma populacijo zapre.

Literatura

- Boichard D. 2002. PEDIG: a fortran package for pedigree analysis suited for large populations. V: Proceedings of the 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, 2002-08-19/23, Castanet-Tolosan, INRA, 32: 525–528.
- Boichard D., Maignel L., Verrier E. 1997. The value of using probabilities of gene origin to measure genetic variability in a population. *Genet. Sel. Evol.*, 29: 5–23.
- Bowling A.T., Ruvinsky A. 2007. Genetic aspects of domestication, breeds and their origin. V: The genetics of the horse. A. T. Bowling and A. Ruvinsky (eds.). Oxon, CAB International: 25–51.
- Jakelj G. 1952a. O zgodovini kasačev in razvoju kasaštva v okolici Ljutomera. *Živinorejec*, 2: 182–194.
- Jakelj G. 1952b. O zgodovini kasačev in razvoju kasaštva v okolici Ljutomera (nadaljevanje). *Živinorejec*, 2: 224–229.
- Jurkovič J. 1963. Ljutomerski kasač: prilog poznavanju razvitka i stanja uzgoja. Dokt. disert., Sarajevo, Univerza u Sarajevu, Veterinarska fakulteta, Zavod za zootehniko i zoohigijeno: 208 str.
- Lacy R.C. 1989. Analysis of founder representation in pedigrees: Founder equivalents and founder genome equivalents. *Zoo Biology*, 8: 111–123.
- Malovrh Š., Slavič J., Mesarič M. 2014. Vplivni predniki pri pasmi ljutomerski kasač. V: Posvet Ljutomerski kasač, Slavič J. (ur.). Ljutomer, Kasaški klub: 49–69.
- Mesarič M., Malovrh Š. 2014. Razvoj reje ljutomerskega kasača. V: Posvet Ljutomerski kasač, Slavič J. (ur.). Ljutomer, Kasaški klub: 33–42.
- Nepodpisano 1881a. Iz Ljutomera (naši konji). *Slovenski Gospodar* 15,19: 149. <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-BSOYEEEQ>.
- Nepodpisano 1881b. Iz Ljutomera (naši konji). *Slovenski Gospodar* 15,21: 164–165. <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-I3GXHDWO>.
- Nepodpisano 1881c. Iz Ljutomera (naši konji). *Slovenski Gospodar* 15,22: 170–171. <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-ROTKBQN8>.
- Nepodpisano 1881d. Iz Ljutomera (naši konji). *Slovenski Gospodar* 15,24: 187. <http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-EYNSHVDM>.
- Nepodpisano 1925. Kolo jahača in vozača v Ljutomeru 1875–1925. *Konjerejec* 1,4: 1–6.
- Slavič A. 1936. Iz zgodovine reje kasaških konj v okolici Ljutomera. *Konjerejec dravske banovine*. Letno poročilo za leto 1935 in 1936: 38–52.
- Slavič J. 2011. *Traber-Zuchtbuch 1897–1909*. Ljutomer, 11. str. (tipkopolis).
- Sponenberg D.P. 2007. Genetic resources and their conservation. V: The genetics of the horse. A. T. Bowling and A. Ruvinsky (eds.). Oxon, CAB International: 387–410.
- Valera M., Molina A., Gutiérrez J., Gómez J., Goyache F. 2005. Pedigree analysis in the Andalusian horse: population structure, genetic variability and influence of the Carthusian strain. *Livest. Prod. Sci.*, 95: 57–66.

3 OHRANJANJE

3.1 GENETSKA VARIABILNOST

Zmanjšanje sredstev naloga ni prioriteta. Analize, ki se izvajajo vsako leto na podlagi izkušenj ne kažejo velikih razlik, zato predlagamo, da se naloga opravi na vsaka 3 leta.

3.2 GENSKA BANKA *IN SITU IN VIVO*

3.2.1 Ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjaki avtohtonih pasem in njihovih materah

Domžale, januar 2015

UVOD

V okviru programa »Ohranjanje biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji« Javna služba nalog genske banke v živinoreji redno in stalno spremlja stanje na področju proučevanja stopnje ogroženosti pasem domačih živali. Za ta namen vodimo Register pasem z zootehniško oceno, ki ga izpolnjujemo vsako leto v mesecu decembru. Na osnovi podatkov v registru, za vsako pasmo enkrat letno ocenimo stopnjo ogroženosti in na podlagi teh podatkov iz registra določimo, katere avtohtone pasme imajo stopnjo ogroženosti: kritična, ogrožena, ranljiva. Za te pasme Javna služba nameni enkratne podpore rejcem za rejo slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.

Za rejce avtohtonih pasem so takšne podpore izrednega pomena, saj mnogi izmed njih ne prejemajo nikakršnih drugih podpor. Pridobitev podpor iz programa KOP je namreč povezana z izpolnjevanjem številnih pogojev, katere rejci pogosto ne izpolnjujejo. Gre predvsem za nosilce manjših kmetijskih gospodarstev, ki so ključnega pomena pri ohranjanju slovenskih avtohtonih pasem. Takšen primer so rejci maloštevilnih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.

PODPORE ZA ODBRANE PLEMENJAKE IN NJIHOVE MATERE

Pri slovenskih avtohtonih pasmah ovc so v skupino »ogrožene« uvrščene belokranjska pramenka in istrska pramenka ter edina slovenska avtohtona pasma koz drežniška koza. Pri teh pasmah je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je 90 % populacije po posameznih pasmah (vključenih v rejski program) v radiju do 40 km. Poleg tega gre pri teh pasmah za majhno število rej. Ogroženi sta tudi edina slovenska avtohtona pasma prašičev krškopoljski prašič ter edina slovenska avtohtona pasma goveda cikasto govedo. Pri cikastemu govedu je potrebno upoštevati dejstvo, da je celotna populacija izredno heterogena in da le majhen delež živali (cca. 20 %) izpolnjuje fenotipske kriterije, ki so zapisani v rejskem cilju za to pasmo.

Podpore v letu 2014 za omenjene slovenske avtohtone pasme domačih živali so bile namenjene odbranim in potrjenim plemenjakom, ki so se uporabljali za naravni pripust v letu 2014 in njihovim materam.

Za vse omenjene pasme so bile za namene podpor v letu 2014 sklenjene pogodbe z rejci. Pogodba je bila sklenjena za vključitev plemenjaka/plemenice v gensko banko *in vivo*, kjer so zapisane obveznosti rejca oziroma pogoji, ki jih je potrebno izpolnjevati. Upravičenci do enkratne podpore so bili rejci vsakega odbranega in potrjenega plemenjaka, ki je bil odbran in potrjen ter se je uporabljal za naravni pripust v letu 2014 in rejci mater teh plemenjakov. Pomembno določilo pogodbe je, da mora biti po vsakem plemenjaku, za katerega rejec prejme podporo, zagotovljeno potomstvo. Enkratna pomoč de minimis je bila dodeljena v skladu z Uredbo Komisije (EU) št. 1408/2013 z dne 18. decembra 2013 o uporabi členov 107 in 108 Pogodbe o delovanju Evropske unije pri pomoči de minimis v kmetijskem sektorju (UL L št. 352, 24.12.2013, str. 9) za rejo avtohtonih plemenskih živali cikaste pasme goveda, ovc pasem belokranjska pramenka in istrska pramenka, drežniške koze in krškopoljskega prašiča, za ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji, upravičencem, ki se ukvarjajo s primarno proizvodnjo kmetijskih proizvodov in imajo svoje živali vključene v gensko banko »in situ«.

Z rejci smo po posameznih pasmah v letu 2014 sklenili naslednje število pogodb:

Vrsta oz. pasma	Št. plemenic	Št. plemenjakov	Št. rejcev
Cikasto govedo	39	46	69
Krškopoljski prašič	7	12	18
Belokranjska pramenka	7	5	4
Istrska pramenka	7	7	2
Drežniška koza	4	4	3

Višina enkratne podpore (EUR) za plemenjaka oziroma višina podpore za matere plemenjakov v novo oblikovano gensko banko pri posamezni pasmi:

Pasma	Plemenjak	Plemenica
Cikasto govedo	144,03	41,15
Krškopoljski prašič	307,02	87,72
Belokranjska pramenka	111,11	31,75
Istrska pramenka	105,56	30,16
Drežniška koza	194,44	55,56

Podatki o številu plemenjakov in plemenic, za katere so rejci v letu 2014 dobili pomoč iz naslova »de-minimis« so dostopni na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/gradiva/stevilo-izplacanih-podpor-pri-pomoceh-de-minimis/v-letu-2014/>.

ZAKLJUČEK

Podpiranje reje plemenjakov v naravnem pripustu je velikega pomena za zagotavljanje čim večje genetske pestrosti pri posamezni pasmi, zlasti maloštevilni.

Kriteriji za izračunavanje stopnje ogroženosti so različni v posameznih državah in v Sloveniji smo v letu 2013 za določanje stopnje ogroženosti in prilagoditev slovenskim razmeram vključili dodatni kriterij »geografska koncentracija«. V letu 2014 smo določanje stopnje ogroženosti dopolnili s kriteriji: sposobnost za reprodukcijo, trend populacije in delež čistopasemskih parjenj, koeficient inbridinga. Z upoštevanjem teh kriterijev, so predvsem belokranjska pramenka, istrska pramenka ter drežniška koza močno ogrožene pasme, zato je nujna podpora reje plemenskih živali. Potrebno pa je zagotoviti, da bodo rejci upoštevali določila pogodbe, ko se obvežejo, da bodo zagotovili potomstvo po plemenjakih, za katere prejmejo podporo. Ta problematika je bila predstavljena tudi na peti redni seji Strokovnega sveta. Nekaj rejcev (21) pogodb ni vrnilo nazaj oz. so zamudili rok za vračilo pogodbe in niso prejeli enkratne pomoči de minimis. Zato so bila izplačila manjša od načrtovanih za 2.693,52 EUR.

3.3 GENSKA BANKA *EX SITU IN VITRO*

3.3.1 Program genske banke spolnih celic in zarodkov

Pripravili:
prof.dr. Drago Kompan
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.
dr. Metka Žan Lotrič
mag. Angela Cividini
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar, 2015

UVOD

V programu genske banke spolnih celic in zarodkov se shranjujejo seme, jajčne celice ... To omogoča dolgoročno shranjevanje genetskega materiala za potencialno rekonstrukcijo pasme v prihodnosti.

V skladu z določili Zakona o živinoreji (Ur.l. RS, št.18/2002) Republika Slovenija zagotavlja in vzdržuje genetske rezerve za posamezne vrste, pasme in linije domačih živali v obliki minimalnega števila domačih živali, doz semena, jajčnih celic ali zarodkov ter spremlja in analizira stanje biotske raznovrstnosti v živinoreji. Ta obveza se nanaša tudi na bikovo seme. Odobrena osemenjevalna središča v skladu s potrjenimi rejskimi programi izvajajo ukrepe, ki se med drugimi nanašajo tudi na ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji in na ohranjanje genetske variabilnosti.

GENETSKE RAZERVE PO POSAMEZNIH LETIH

V letu 2007 je bilo odvzeto in pregledano seme 23 odbranih in licenciranih plemenskih ovnov istrske pramenke. Izmed njih smo izbrali tri ovne, ki so imeli najbolj kvalitetno seme. Od teh ovnov smo potem seme tudi shranili za genetske rezerve. Za prvega ovna je bilo pripravljeno 27 doz semena, pri drugem 43 in pri tretjem ovnu 34 doz semena. V genski banki na Veterinarski fakulteti smo tako shranili 104 doz semena treh ovnov istrske pramenke.

V letu 2008 je bilo odvzeto seme trem ovnom belokranjske pramenke, šestim ovnom bovške pasme, dvema ovnoma istrske pramenke ter štirim ovnom jezersko-solčavske pasme. Skupaj je bilo torej odvzeto seme 15 različnih ovnov, od katerih smo pridobili 48 ejakulatov. Pripravili smo 563 slamic zamrznjenega semena avtohtonih pasem ovc in jih shranili v genski banki na Veterinarski fakulteti.

V letu 2009 je bilo na Osemenjevalnem centru Preska vključeno v genetske rezerve 1.320 doz semena 13 cikastih bikov in 47.981 doz semena 332 bikov rjave pasme. Prav tako je bilo v letu 2009 na Osemenjevalnem centru Ptuj vključeno v genetske rezerve 63.324 doz semena 337 bikov lisaste pasme, 4680 doz semena 24 bikov križancev (LSxRH) in 1800 doz semena 9 bikov križancev (LSxMB) ter 1080 doz semena 6 bikov križancev (LSxMBxRH). Na obeh osemenjevalnih centrih skupaj je shranjeno 120.185 doz semena kot genetske rezerve 721 bikov.

V letu 2009 je bilo na Veterinarski fakulteti shranjeno seme 14 ovnov, od tega sta bila dva ovna jezersko-solčavske pasme, šest ovnov belokranjske pramenke in šest ovnov istrske pramenke. Skupno je bilo od 14 različnih ovnov pripravljeno 41 ejakulatov in zamrznjeno 410 slamic.

V letu 2010 se je kot genetske rezerve na Osemenjevalnem centru Ptuj vzdrževalo seme 337 bikov lisaste pasme in 39 bikov križancev z lisasto pasmo. Prav tako se je na Osemenjevalnem centru Preska vzdrževalo seme 332 bikov rjave pasme in 13 bikov cikaste pasme. Skupno je bilo kot genetska rezerva v letu 2010 vzdrževanih približno 120.000 doz semena 721 bikov avtohtone in tradicionalnih pasem.

V letu 2010 je bilo na Veterinarski fakulteti shranjeno seme šestih ovnov. Od tega sta bila dva ovna jezersko-solčavske pasme, preostali štirje ovni so bili bovške pasme. Od šestih različnih živali smo zamrznili 3 ejakulate ter pripravili in zamrznili 180 slamic semena. Seme je bilo prav tako odvzeto tudi trem kozlom drežniške pasme. Zamrznjeno je bilo 9 ejakulatov in pripravljeno 90 slamic zamrznjenega semena kozlov.

V letu 2011 se je kot genetske rezerve na Osemenjevalnem centru Ptuj vzdrževalo seme 337 bikov lisaste pasme in 39 bikov križancev z lisasto pasmo. Prav tako se je na Osemenjevalnem centru Preska vzdrževalo seme 332 bikov rjave pasme in 13 bikov cikaste pasme. Skupno je bilo kot genetska rezerva v letu 2011 vzdrževanih približno 120.000 doz semena 721 bikov avtohtone in tradicionalnih pasem.

V letu 2011 smo preverili sorodstvo pri 5-ih drežniških kozlih in 5 plemenskih ovnih. Izbrali smo najbolj nesorodne živali različnih rejcev pri drežniški kozi. Pri ovnih smo po pregledu vseh podatkov izbrali 1 ovna jezersko-solčavske pasme, 1 ovna istrske pramenke in 3 ovne bovške pasme. Vse živali so bile odpeljane na Veterinarsko fakulteto, kjer jim je bilo odvzeto in shranjeno seme.

V letu 2012 se je kot genetske rezerve na Osemenjevalnem centru Ptuj vzdrževalo seme 337 bikov lisaste pasme in 39 bikov križancev z lisasto pasmo.

Na podlagi podatkov, ki so nam jih za leto 2012 poslali iz Osemenjevalnega centra Preska, smo opravili vnos podatkov za 53 novih bikov (4 bikov črno bele pasme, 4 bikov cikaste pasme in 45 bikov rjave pasme). V podatkovno bazo Cryoweb EFABISnet smo vnesli 71 novih vzorcev (za 4 bike črno bele pasme, za 19 bikov cikaste pasme in za 48 bikov rjave pasme). Skupno smo v letu 2012 vnesli podatke za 11821 doz semena bikov.

V letu 2012 je bilo na Veterinarski fakulteti shranjeno seme desetih ovnov. Od tega sta bila dva ovna jezersko-solčavske pasme, dva ovna pasme belokranjska pramenka, štirje ovni so bili bovške pasme, en oven pa je bil pasme istrska pramenka. Od posameznih živali so pripravili ter zamrznili po 30 slamic semena.

V letu 2013 smo z enim od izvajalcev Pogodbe "genska banka" o hranjenju (kriokonzervacija) bikovega semena, OC Ptuj, prekinili pogodbo. Razlog je bil v tem, da nam kljub večkratnim prošnjam, telefonskim pozivom ter tudi razgovorov niso posredovali potrebnih podatkov o zalogi semena bikov za potrebe genetskih rezerv, ki jih zato nismo mogli planirati v program za leto 2013. Na podlagi tega je bil na 4. seji Strokovnega sveta sprejet naslednji sklep: *»Strokovni svet javne službe genske banke daje pozitivno mnenje k predlogu programa varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji za leto 2013 z določenimi vodili, in sicer: prerazporeditev sredstev iz OC Ptuj (lisasta pasma) za plačilo preiskav bikov cikaste pasme, ki se odberejo za UO ter za odvzem in hranjenje semena lipicanskega konja in ljutomerskega kasača«.*

Lisasta pasma goveda ni slovenska avtohtona pasma, zato manj sodi v program ohranjanja in v skladu z zmanjševanjem sredstev za gensko banko v živinoreji, je med prioritetskimi nalogami ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.

Na podlagi podatkov, ki so nam jih za leto 2013 poslali iz Osemenjevalnega centra Preska, smo opravili vnos podatkov v podatkovno bazo Cryoweb EFABISnet. Za rjavo pasmo goveda je shranjenih 48480 doz semena kot genetske rezerve in 45679 kot strateške rezerve, skupaj za 387 bikov. Pri cikasti pasmi je shranjenih 2481 doz semena kot genetske rezerve in 1025 kot strateške rezerve za 30 bikov.

V letu 2013 je bilo na Veterinarski fakulteti shranjeno seme štirih ovnov jezersko-solčavske pasme.

V letu 2013 je bilo na Kliniki za reprodukcijo Veterinarske fakultete odvzeto in zamrznjeno seme naslednjih treh plemenjakov lipicanske pasme:

1	331	Conversano bonadea XXVI	6.5.2001	010 C. Monteaura	129 Bonadea XXVI
2	127	Neapolitano Samira XVIII	1.3.1994	859 N. Allegra XXVI	934 Samira XVIII
3	363	Siglavý Samira XXII	21.5.2002	742 S. Gaetana XV	060 Samira XXII

Prav tako je bilo odvzeto in shranjeno seme dveh plemenskih žrebcev pasme ljutomerski kasač: DEN MS in LARISS.

V letu 2014 je bilo na Veterinarski fakulteti shranjeno seme štirih ovnov jezersko-solčavske pasme (SI 542662, SI 542659, SI 542656, SI 542633) in enega ovna bovške pasme (SI 542691). Od posameznih živali so pripravili ter zamrznili po 27 slamic semena.

V letu 2014 je bilo na Kliniki za reprodukcijo Veterinarske fakultete odvzeto in zamrznjeno seme osmih žrebcev lipicanske pasme: 331 C. BONADEA XXVI, 087 M. SAMIRA XVIII, 127 N. SAMIRA XVIII, 363 S. SAMIRA XXII, 144 C. SAMIRA XVIII, 264 P. SAMIRA XVIII, 225 S. SLAVINA XVI, 344 S. BATOSTA XXII ter dveh kasačev: LARISS 705 001505002659, DEN MS 705 001598100296. Od posameznih živali so pripravili ter zamrznili po 27 slamic semena.

V letu 2014 se je kot genetske rezerve na Osemenjevalnem centru Preska vzdrževalo seme 30 bikov cikaste pasme. Na podlagi podatkov, ki so nam jih poslali za leto 2014 smo opravili vnos podatkov za 4 nove bike (Navtik 8532258, Rudolf 853293, Smrk 853470, Benito 853472).

Zagotovitev sredstev za prevoz in oskrbo bikov cikaste pasme v času jemanja semena

Za plemenske bike cikaste pasme, ki jih je Delovna skupina za odbiro in ocenitev bikov cikaste pasme za osemenjevanje in pripust, odbrala in potrdila za vključitev v osemenjevanje, je Javna služba v deležu namenjenem za genetske rezerve, zagotovila sredstva za prevoz na lokacijo odvzema semena, pregleda krvi in oskrbo v času jemanja semena.

VPIS IN VODENJE EVIDENCE GENETSKIH REZERV

Podatke o zalogah semena in podatke o poreklu donorjev (bikov, ovnov, kozlov, žrebcev) smo vnesli v podatkovno bazo Cryoweb EFABISnet. Tako je v bazi shranjen podatek za vsakega bika lisaste (do leta 2012), rjave in cikaste pasme ter za vsakega ovna pasem istrska pramenka, belokranjska pramenka, bovška ovca in jezersko-solčavska ovca ter za kozle drežniške pasme. Shranjen je tudi podatek o zalogi semena za žrebce lipicanske pasme in pasme ljutomerski kasač. Pri vsakem donorju je zapisano natančno število doz (slamic) zamrznjenega semena.

S sklenjeno pogodbo in aneksom k pogodbi se hrani za genetske rezerve seme bikov cikaste pasme na KGZS OC Preska.

3.3.2 Genetske rezerve – depozitorij tkiv

Pripravila:
asist. Mojca Simčič, univ.dipl.inž.zoot.
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2015

UVOD

Depozitorij tkiv na Oddelku za zootehniko je namenjen shranjevanju izoliranih nukleinskih kislin (DNA, RNA) in vzorcev različnih tkiv živali (kri, koža, dlaka, mišice) ter izjemoma tudi za shranjevanje vzorcev mleka. Zaradi obsežnosti zbirke nadaljujemo s fizično organizacijo depozitorija tkiv, vzorce zbiramo z jemanjem krvi na terenu in z vključitvijo v trajno shranjevanje tudi vzorce, ki so se uporabili za genetske študije v preteklosti. Vsi vzorci v depozitoriju so shranjeni v plastičnih kriovialah (cryovials), ki so standardna embalaža za globoko in trajno zamrzovanje. Vsaka krioviala je dvojno označena in sicer s številko pozicije v plastični škatli (1 – 100) in z identifikacijsko številko živali. Vzorci vsake pasme so shranjeni v skupni škatlici, kar omogoča hitrejši dostop do vzorca. Tudi plastične škatlice proizvajalca Nalgene omogočajo trajno zamrzovanje saj so izdelane iz posebne plastične mase, ki zdrži ekstremno nizke temperature. Vsako leto je potrebno za shranjevanje biološkega materiala dokupiti krioviale, posebne nalepke za krioviale in plastične škatlice, ki prenesejo temperaturo -80°C ter nastavke za pipete, saj mora biti ves material steril.

MATERIAL IN METODE DELA

Govedo

V letu 2014 smo v depozitorij tkiv shranili 24 vzorcev krvi živali cikaste pasme. Od tega je bilo 20 bikov (6 plemenskih in 14 pitancev) in 4 bikovske matere.

V depozitorij smo shranili še 150 vzorcev izolirane DNK cikastega goveda, ki je bilo v preteklosti vključeno v genetsko karakterizacijo pasme. DNK smo dobili iz laboratorijev, kjer se je opravila genotipizacija in je bila shranjena na ploščah, kjer trajna fizična oznaka vzorca ni mogoča. Vse vzorce smo zato prepipetirali v krioviale, jih trajno označili z dvema oznakama in shranili.

Poleg tega smo v depozitorij shranili še 196 vzorcev DNK plemenskih bikov rjave pasme. DNK teh plemenskih bikov je bila izolirana iz semena in poslana na genotipizacijo za potrebe genomske selekcije. Tudi DNK rjavih bikov ni bila primerno shranjena, zato smo vse vzorce prepipetirali v krioviale in jih ustrezno označili.

Konji

Za namene raziskav in hranjenja v depozitoriju tkiv smo odvzeli dlako 30 živalim slovenske hladnokrvne pasme in 30 živalim posavske pasme konj.

Ovce

V letu 2014 smo shranili skupno 62 vzorcev krvi avtohtone bovške pasme ovc in 87 vzorcev krvi istrske pramenke. Pri obeh pasmah vzorci krvi predstavljajo nesorodne živali obeh spolov iz populacije.

Poleg tega smo v depozitorij trajno shranili še 800 vzorcev krvi ovnov jezersko solčavske pasme, ki so bili v zadnjih letih testirani na testni postaji v Logatcu.

REZULTATI

Prostor, kjer sta locirana zamrzovalna skrinja (-80°C) in kontejner s tekočim dušikom, ki skupaj predstavljata depozitorij tkiv sta ustrezno označena in varovana. Dostop ima le omejeno število zaposlenih in vsako odpiranje zamrzovalne omare ali kontejnerja se beleži. Stalno se nadzira temperatura in količina tekočega dušika. Potrebno je tudi čiščenje odvečnega ledu, ki se nabira v skrinji.

SLIKE FIZIČNE UREDITVE DEPOZITORIJA TKIV



Slika 1: Vhod v depozitorij



Slika 2: Zamrzovalna omara in kontejner s tekočim dušikom



Slika 3: Označena zamrzovalna omara z monitorjem za spremljanje temperature



Slika 4: Označen kontejner s tekočim dušikom



Slika 5: Zamrzovalna omara je razdeljena na 4 police (prva polica je namenjena vzorcem avtohtonih pasem, druga pa za vzorce tradicionalnih pasem)



Slika 6: Vsaka polica je razdeljena na 6 predalov za različne vrste živali



Slika 7: Vsak predal ima poličke za shranjevanje posebnih plastičnih škatlic odpornih na nizke temperature, kamor so postavljene krioviale z vzorci



Slika 8: Plastične škatlice po pasmah, kjer so shranjene krioviale z vzorci

4 POLITIKE, INŠTITUCIJE IN ZMOGLJIVOSTI

4.1 MEDNARODNO SODELOVANJE IN MEDNARODNI PROJEKTI

Mednarodno sodelovanje in mednarodni projekti

Pripravili:
mag. Danijela BOJKOVSKI
prof.dr. Drago KOMPAN

Domžale, januar 2015

V letu 2014 je Javna služba sodelovala z mednarodnimi organizacijami na področju biotske raznovrstnosti pri medsebojnem informiranju, seminarjih, tehničnih konferencah ter pri spremljanju dogajanj na področju evropskih živalskih genskih virov, pri koordinaciji programov na ravni Evropske unije. Sodelovanje je nujno potrebno tudi v mednarodnih projektih na področju ohranjanja genskih virov. Izvajalec javne službe nalog genske banke se za namene mednarodnega sodelovanja in sodelovanja pri mednarodnih projektih udeležuje strokovnih srečanj komisij in odborov, seminarjev in delavnic. Prav tako skrbi, da so na področju mednarodnih zbirk in baz podatkov, podatki, ki se nanašajo na Republiko Slovenijo, pravilni in ažurni.

V okviru sodelovanja s FAO je v pripravi 2. Svetovno poročilo o stanju živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo. K pripravi poročila so bile pozvane vse države preko pristojnega ministrstva, tudi Slovenija. V prvi polovici leta je Javna služba pripravila in oddala drugo svetovno poročilo o živalskih genskih virih v Sloveniji. Poročilo je bilo obsežno in vanj je bilo vloženo veliko ur dela in usklajevanja med strokovnjaki zadolženimi za posamezen vrsto domačih živali. Priprava drugega Nacionalnega poročila o živalskih genskih virih v Programu ni bila načrtovana, prav tako tudi porabljene ure za ta namen. Vsebina poročila je vsebovala naslednja poglavja:

1. Podatki za posodabljanje delov in sekcij Svetovnega poročila za živalske genske vire za prehrano in kmetijstvo (Pretok živalskih genskih virov, Trendi v živinorejskem sektorju, Pregled stanja živalskih genskih virov, Karakterizacija, Inštitucije in deležniki, Rejski programi, Ohranjanje, Reprodukcijske in molekularne biotehnologije).
2. Podatki, ki prispevajo k pripravi Svetovnega poročila o biotski raznovrstnosti za prehrano in kmetijstvo (Integracija upravljanja z živalskimi genskimi viri z rastlinskimi, gozdnimi in vodnimi genskimi viri; Integracije med gospodarjenjem z živalskimi, rastlinskimi, gozdnimi in vodnimi genskimi viri, Živalski genski viri in zagotavljanje uravnavanja in podpore ekosistemskih storitev)
3. Poročilo o napredku pri izvajanju globalnega akcijskega načrta za živalske genske vire v času od 2007 do 2013 (Za štiri Strateška prednostna področja Globalnega načrta za ohranjanje ŽGV in implementacijo ter financiranje je bilo potrebno pripraviti povzetek, ki je zajel naslednje informacije: ključne trende in glavne sile, ki vplivajo na upravljanje živalskih genskih virov v državi; prednosti, pomanjkljivosti in vrzeli v zmogljivosti za upravljanje živalskih genskih virov v državi; ključne ovire in izzivi glede upravljanja živalskih genskih virov v državi;

prednostne naloge in strateške usmeritve za prihodnje ukrepanje (s poudarkom zlasti na naslednjih deset let).

Udeležili smo se skupnega srečanja delovne skupine, ki deluje v okviru ERFPP »Documentation and Information«, ki je potekalo v Thessalonikih, Grčija med 5. – 6. marcem 2014. Na srečanju so predstavniki FAO posredovali informacije in stanje priprave Nacionalnih poročil za pripravo Drugega svetovnega poročila o stanju živalskih genskih virov. Predstavljen je bil proces urejanja seznama »transbounadry breeds«. FAO je prosil vse nacionalne koordinatorje, da preverijo status čezmejnih pasem in sestavijo seznam pasem, katerih status ni moč rešiti na nacionalni ravni. Predstavljen je bil tudi nov sistem kriterijev za lokalno prilagojene in eksotične pasme. Znotraj informacijskega sistema DAD-is je možnost vnosa teh pasem v skladu z novimi kriteriji. Države imajo možnost, da lahko za določeno lokalno prilagojeno pasmo določijo, ali je v neki državi tudi avtohtona. Vsak član delovne skupine je predstavil kratko predstavitev o statusu podatkov v državi in možnost posamezne države, da posodobi podatke do 30. aprila. Člani skupine so prav tako poročali o stanju Nacionalnega poročila o živalskih genskih virih. Delovna skupina je predstavila načrte za prihodnost, osnovni cilj pa je izboljšanje podatkov in njihove kvalitete.

Udeležili smo se skupnega srečanja delovne skupine, ki deluje v okviru ERFPP: »Ex situ Conservation« in »Access in benefit sharing«, ki je potekalo v Amsterdamu 2. julija 2014. Osrednja točka srečanja je bila razprava o nadaljnjem razvoju Evropske mreže genskih bank za živalske genske vire (EUGENA) in s tem povezanih pogodb in sporazumov za sodelovanje držav v EUGENA. Razprava je potekala kako poenostaviti vnos podatkov iz kriokonzervacije v EFABIS. Države in njihove NC (Nacionalne koordinatorje) je potrebno spodbujati, da naložijo podatke, ki so na voljo na nacionalni ravni in organizirajo redno zbiranje podatkov v državi. Delovna skupina je obravnavala tudi »Letter of Agreement« za EFABIS in vključitev v to pismo tudi podatke iz baze o kriokonzervaciji. Skupina je obravnavala tudi načrte za nadaljnje delo, kot je nadaljnji razvoj EUGENA, dokončno razviti pogodbe o sodelovanju in vključitvi v EUGENA, organizirati skupno sekcijo v okviru letne konference EAAP in druge.

Poročilo in vse informacije so dostopne na <http://www.rfp-europe.org/index.php?id=608>.

V času od 18. – 20. avgusta 2014 smo se udeležili letne konference združenja DAGENE (Danubian Countries Alliance for Conservation of Genes in Animal Species), ki je bilo letos organizirano v Debrecenu na Madžarskem in praznovalo 25. obletnico obstoja. Znanstveni prispevki so bili predstavljeni v treh sekcijah (Možnost ohranjanja čezmejnih pasem, Ohranjanje narave, Kontrola porekel). Iz vsake države članice so bili predstavljeni referati in postri.

Predstavniki iz Slovenije smo predstavili poster »Analysis of conformation traits of Drežnica goat in Slovenia«. Udeležili smo se Generalne skupščine združenja DAGENE, kjer bila predstavnica Javne službe izvoljena v članico upravnega odbora. Na skupščini smo predstavnikom DAGENE združenja predlagali, da letno srečanje v 2015 gostimo v Sloveniji, kar je bilo soglasno sprejeto. Obiskali smo tudi državno razstavo prašičev pasme mangulica, ki je potekala v okviru kmetijskega sejma v Debrecenu.

Med 29. – 30. avgustom 2014 smo se udeležili generalnega sestanka ERFP v Kopenhagnu na Danskem. ERFP sekretariat je predstavil poročilo o delu, program dela za obdobje 2015-2018, finančne okvirje in delovne dokumente ERFP. Na tem srečanju je bila Javna služba izbrana za prihodnjo gostiteljico in novi sedež sekretariata za obdobje 2015 - 2018. ERFP je platforma evropskih nacionalnih koordinatorjev, namenjena podpori *in-situ* ter *ex-situ* ohranjanja živalskih genskih virov in pomoči pri implementaciji globalnega načrta upravljanja živalskih genskih virov. ERFP spodbuja sodelovanje, koordinira delo in izmenjavo informacij in izkušenj med različnimi Evropskimi državami ter vladnimi in nevladnimi organizacijami. Gre za strukturo (ni pravna oseba), ki deluje v okviru pravil, ki so jih s tem v zvezi sprejeli vsi nacionalni koordinatorji za živalske genske vire 45 držav Evropske regije. Javna služba nalog genske banke v živinoreji je vodenje sekretariata deloma prevzela v mesecu avgustu, v celoti pa v januarju 2015.

Na sestanku so bili predstavljena poročila posameznih delovnih ali projektnih skupin, kot so skupina, ki je proučevala pasme pramenk kot regionalne čezmejne pasme (sodelovala tudi Slovenija), projekt »Proper way of supports for endangered livestock breeds – SUBSIBREED«, ki ga je vodila Slovenija in v katerem je sodelovalo 34 držav Evropske regije, Projekt »Development of models assessing the breeds risk status by utilization of population and relevant georeferenced data«, kjer je sodelovala tudi Slovenija. Predstavljena so bila še nekatera poročila posameznih aktivnosti nekaterih delovnih skupin.

Tako za ERFP sestankom smo se udeležili EAAP konference, ki je prav tako potekala v Kopenhagnu med 25. - 29. avgustom 2014. Glavna tema konference je bila »Kvaliteta in sonaravna reja v živinoreji« pod-teme pa učinkovitost naravnih virov, dobrobit živali, diverzifikacija in agroekologija in kakovost proizvodov. Program konference je pokrival številne teme iz področij, kot so: genetika, zdravje in dobro počutje domačih živali, prehrana, proizvodni sistemi v govedoreji, konjereji, prašičereji, reji drobnice. Na različnih sekcijah smo predstavniki Javne službe sodelovali s prispevki (postri in predstavitvami).

V Abitanti, majhni vasici globoko v zaledju slovenske Istre neposredno ob meji s Hrvaško, smo se udeležili okrogle mize, ki se je odvijala dne, 10. septembra 2014 na temo »Vloga avtohtonih pasem pri razvoju podeželja«. Poudarek je bil na istrskem govedu, saj so okroglo mizo pripravili ob drugi obletnici ponovne naselitve istrskega goveda v Sloveniji, v okviru projekta APRO. Okrogla miza se je odvijala na domačiji Grondali, ki je v oskrbo svečano prejela telico istrskega goveda, last KGZ Nova Gorica. Na okrogli mizi so sodelovali vabljeni strokovnjaki z obeh strani meje, iz Slovenije in Hrvaške.

Predstavniki KGZ Nova Gorica so predstavili rejo istrskega goveda v Sloveniji po ponovni naselitvi, načrte za prihodnost, zanimanje rejcev za to pasmo in aktualne težave. Predstavniki Javne službe nalog genske banke smo predstavili problematiko urejanja statusa istrskega goveda v Sloveniji, saj po sedaj veljavni zakonodaji pasmi ne ustreza noben izmed predvidenih statusov. Predstavili smo naše mnenje in predloge kako status urediti. Vabljeni gostje iz sosednje Hrvaške so predstavili pomen skupnega sodelovanja pri ohranjanju pasem, ki so razširjene v Istri. Predstavili so primere dobre prakse pri njih in se zavzeli za čezmejno sodelovanje na področju ohranjanja in razvoja podeželja.

Med 16. in 19. septembrom smo se udeležili znanstvenega simpozija Animal Science Days (ASD), ki je letos potekalo v Keszthelyu na Madžarskem. Osrednja tema živinorejskih znanstvenih dni je bila »Current challenges in reproduction related to food security and safety«. Referati in postri so bili predstavljeni v okviru štirih sekcij. Predstavniki javne službe smo sodelovali s prispevkom na temo avtohtonih pasem »The effect of a second grazing period on carcass traits of indigenous Cika and Simmental young bulls« (Vpliv druge pašne sezone na klavno kakovost bikov cikaste in lisaste pasme).

Udeležili smo se 8. rednega zasedanja Medvladne tehnične delovne skupine za živalske genske vire (ITWG AnGR), ki je potekalo v Rimu od 26.- 28. novembra 2014. Prvi dan srečanja je bilo predstavljeno delo na 2. Svetovnem poročilu o stanju živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo. Predstavljene so bile nove definicije (locally adapted breeds, transboundary breeds) in nove stopnje ogroženosti. V drugem delu delavnice so bile predstavljene Regionalne Nacionalne točke po posameznih kontinentih (Evropa, Afrika, osrednja Afrika, vzhodna Afrika, zahodna Afrika, Severna Afrika, Južna Afrika). Posamezni predstavniki Regionalnih točk so predstavili zgodovino posameznih regionalnih kontaktnih točk (Regional Focal Points) in SWOT analizo za posamezne RFP. Za Evropo je predstavila zgodovino ERFP in SWOT analizo vodja sekretariata ERFP iz Slovenije (mag. Danijela Bojkovski). Na zasedanju je bil izvoljen tudi nov

»Biro«, in sicer je bil izvoljen za predsednika dr. Harvey Blackburn, za enega od podpredsednikov pa dr. Drago Kompan (Slovenija)

Za Afriko so predstavili pet RFP. Nekatere Afriške države so z delom šele pričele in imenovalе nacionalne koordinatorje. Predstavitev RFP Latinska Amerika je vsem državam za zgled. So ena izmed najbolj aktivnih Regionalnih nacionalnih točk z zavidanja vredno zgrajeno in nedavno odprto gensko banko z najsodobnejšo opremo za zmrzovanje. V nadaljevanju so različni predstavniki posameznih Regionalnih kontaktnih točk – RFP, predstavili poslovna pravila za posamezne RFP. Poslovna pravila za Evropsko regionalno točko je predstavila Slovenija. Predstavniki Slovenije smo zaradi vodenja sekretariata ERFPA aktivno sodelovali in vodili pripravo stališč na različne delovne dokumente, ki so sestavni del drugega Svetovnega poročila.

Za pripravo stališč je zadolžen nacionalni koordinator iz posameznih držav, ki celotni delovni skupini predstavi stališča. Celotna skupina nato stališča dopolnjuje in dokončno izoblikuje ter jih predstavi na zasedanju. Vsa obravnavana stališča in dokumenti so nato vključeni v skupno poročilo zasedanja, ki ga delegati po dokončnem usklajevanju sprejmejo zadnji dan zasedanja. Poročilo zasedanja je na voljo na spletni strani <http://www.fao.org/3/a-mm497e.pdf>.

Sodelovali smo v projektu na tematiko prireje in predelave mleka kopitarjev, ki se je zaključil konec leta 2014. V okviru projekta so se proučevale možnosti za organizirano prirejo in pridelavo mleka kopitarjev ter informiranje potrošnikov z vidika kakovosti proizvodov in učinkov na človeka. Cilj projekta je bil izobraziti potrošnike in proizvajalce ter jih povezati oziroma skleniti verige zaupanja na tem segmentu. Hkrati so bile prikazane oz. proučene tudi druge možnosti za povečanje gospodarnosti reje kopitarjev na posameznih področjih oz. okoljih. Poudarek projekta je bil na ohranjanju genetske pestrosti, zato so bile vključene avtohtone pasme kopitarjev na Hrvaškem. Rezultat projekta je tudi publikacija IVANKOVIĆ, Ante (avtor, urednik, fotograf), POTOČNIK, Klemen (avtor, fotograf), RAMLJAK, Jelena (avtor, fotograf), BABAN, Mirjana, ANTUNAC, Neven. Mlijeko kobilā i magarica. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, 2014. 159 str., ilustr. ISBN 978-953-7878-21-4. [COBISS.SI-ID 3481224.

4.2 SPLETNA STRAN JAVNE SLUŽBE NALOG GENSKE BANKE V ŽIVINOREJI

Pripravila:
dr. Metka Žan Lotrič

Domžale, januar 2015

UVOD

Urejenost in sprotna aktualizacija spletne strani je pomemben segment ažurnega internetnega obveščanja, ki znatno prispeva k vsakodnevnomu informiranju in ozaveščanju javnosti o dogajanju in stanju na določenem področju. Zato se tudi v okviru Javne službe nalog genske banke v živinoreji trudimo, da je spletna stran, ki je namenjena predstavitvi področja ohranjanja biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji čim bolj pregledna, vedno posodobljena in bogata z informacijami, ki najbolj nazorno opisujejo področje našega dela tekom posameznega leta.

Podobno kot druga leta smo tudi v letu 2014 spletno stran »GENSKA BANKA V ŽIVINOREJI«, ki je dosegljiva na naslovu <http://www.genska-banka.si/>, dopolnjevali, v nadaljevanju pa te dopolnitve predstavljamo.

POSODABLJANJA SPLETNE STRANI »JAVNA SLUŽBA NALOG GENSKE BANKE V ŽIVINOREJI« V LETU 2011

Urejanje spletne strani »Javna služba ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji« je permanentna naloga, ki jo izvajamo skozi celo.

V letu 2014 smo spletno stran dopolnjevali z gradivi, ki smo jih pripravljali v okviru potrjenega programa varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji v letu 2014. Dopolnjevali smo že obstoječe strani, vključevali na njih nove podatke, informacije in gradiva. Podstran »Domov« smo preuredili tako, da so novosti bolj vidne. Prav tako smo na podstrani »Domov« dodali dostop do pregleda števila plemenjakov in plemenic avtohtonih pasem domačih živali ter števila rejcev, ki so v posameznih letih prejeli podpore iz naslova »de minimis«.

Podstran »Zgodovinski viri« smo v letu 2014 dopolnili s trinajstimi novimi gradivi, ki so bila objavljena istega leta v različnih strokovnih in znanstvenih revijah ter na DLIB-u. Objavljena dela se dotikajo zapisov o živinoreji v Valvasorjevi Slavi vojvodine Kranjske (1689), Stare pasme prašičev v Sloveniji po zgodovinskih virih do leta 1945 (I. in II. del), o čebelarstvu (dela, ki so bila objavljena v Slovenskem čebelarju – Peter Pavel Glavar, kranjski čebelar – ob 230. letnici obletnici smrti, Portmanov cenik za leto 1874...), dela, ki so bila objavljena na Digitalni knjižnici Slovenije (Razvoj pasem domačih živali v Sloveniji – prvotne, izgubljene in pretopljene; Zgodovinski viri o slovenski pasmi ljutomerski kasač napisano do leta 1945, 4. dopolnjena izdaja; Slovenske čebelarske knjige in tiski do leta 1945 ter čebelarska knjižnica Franca Jagra ...).

Podobno kot v preteklih letih, smo tudi v letu 2014 pri vsakem posameznem naslovu članka napisali ime in priimek avtorja (-ev) in podatke o reviji in datumu objave prispevka. Uredili smo neposredni dostop do vsakega skeniranega članka.

V Registru pasem z zootehniško oceno smo dopolnili podatke za leto 2013 in poskrbeli za objavo registra z dopolnjenimi podatki na spletni strani po posameznih vrstah domačih živali.

Na podstrani »Strokovni svet JSNGŽ« smo uredili dostop do programa varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji – Poročilo za leto 2013 in do programa za leto 2014. Vključili smo tudi zapisnike sestankov strokovnega sveta. Dopolnjevali smo podstran »Gradiva«.

Na podstrani »Gradiva/Strokovni posveti smo dodali podstran Strokovni posvet 2014, kjer smo vključili gradiva, ki so jih posamezni predavatelji predstavili na posvetu »Ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji«, ki je potekal 29. septembra 2014, na dan evropske kmetijske biotske raznovrstnosti, na kmetiji v Hrašah pri Smledniku. Objavili smo vabilo za posvet ter vključili predavanja posameznih predavateljev in uredili njihovo povezavo v pdf obliki predavitve.

Na podstrani »Novice« smo objavili oziroma poročali o dogodkih, prispevkih ... v povezavi s slovenskimi avtohtonimi pasmami domačih živali:

- Srečanje ERFP delovne skupine »Documentation and Information
- Povezava do skeniranega članka »Zanimanje za rejo manjših jat perutnine se povečuje«
- Razstava slovenskih avtohtonih pasem domačih živali – AGRA 2014
- Posvet 2014 – primeri dobrih praks pri reji slovenskih avtohtonih pasem konj
- Prvo znanstveno posvetovanje »Raziskovalni izzivi v živinoreji« ...

ZAKLJUČEK

Spletno stran Javna služba nalog genske banke v živinoreji redno in sprotno posodabljam – tako smo jo vzdrževali tudi v letu 2014. Skrbeti je potrebno za njeno aktualizacijo in ažurnost informacij. To je naloga rednega značaja. Glede na dejstvo, da internet kot pomemben vir informacij uporablja velik krog uporabnikov, z rednimi posodabljanji zagotavljamo, da je urejena celotna vsebina spletne strani, kjer je predstavljeno delo na ohranjanju biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji.

4.3 VZGOJA IN USPOSABLJANJE NA PODROČJU OHRANJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI

Domžale, januar 2015

VZGOJA IN USPOSABLJANJE NA PODROČJU OHRANJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI

Javna služba nalog genske banke v živinoreji v sodelovanju z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano že od leta 2006 organizira enodnevni Strokovni posvet o stanju živalskih genskih virov v slovenskem kmetijstvu. Posvet se običajno odvija 29. septembra na dan Sv. Mihaela ob prazniku Evropske kmetijske biotske raznovrstnosti.

Od leta 2010 je posvet tudi vsakoletni pregled dela Javne službe nalog genske banke v živinoreji, ki jo izvaja koncesionar na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Letni posveti so posvečeni aktualni tematiki in poleg domačih znanstvenih ter strokovnih sodelavcev sodelujejo tudi tuji predavatelji. Običajno se posveti odvijajo na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, zadnja tri leta pa na kmetijah, kjer si lahko udeleženci dobre prakse reje avtohtonih pasem domačih živali tudi ogledajo. Dokumenti - predavanja in druga gradiva s posvetov se nahajajo na spletni strani: <http://www.genska-banka.si/gradiva/strokovni-posveti/>.

Posveta se udeležujejo predstavniki različnih vladnih in nevladnih ter znanstvenih in strokovnih institucij (Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Kmetijsko gozdarskih zavodov Slovenije, Kmetijskega inštituta Slovenije, Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije, svetovalnih služb, rejci in drugi). Iz tujine so se do sedaj predstavili naslednji vabljeni predavatelji:

- Prof. dr. Elzbieta Martyniuk – Poljska. Nacionalna koordinatorka za živalske genske vire in tesna sodelavka FAO,
- Hermann Schulte Coerne - Nemčija. Sodelavec ministrstva za kmetijstvo, odgovoren za področje zootehnike,
- Elli Broxham – Švica, Programska direktorica nevladne organizacije SAVE (Safeguard for Agricultural Varieties in Europe),
- Prof.dr. Ante Ivanković – Hrvaška. Nacionalni koordinator za živalske genske vire.

V letu 2014 je posvet potekal na v rejo konj usmerjeni kmetiji Janhar, v Hrašah pri Smledniku. Posveta so se poleg rejcev udeležili številni strokovnjaki z različnih inštitucij. V pozdravnem govoru je vse zbrane posebej pozdravil gospod Klemen Brglez, odgovoren za gensko banko v živinoreji na MKGP.

V prvem delu posveta so strokovnjaki predstavili metode selekcije v konjereji, uporabo metod za ohranjanje genskih virov ter genetsko karakterizacijo – čistost pasem / na primeru lipicanskega konja. V drugem delu posveta so se s primeri dobrih praks v konjereji predstavili rejci, ki redijo slovenskega hladnokrvnega konja ter posavsko in lipicansko pasmo konj.

Metode selekcije v konjereji – doc. dr. Klemen Potočnik se je v svojem predavanju dotaknil rejskih programov, selekcije velikih populacij (ocenjevanje PV, genomska selekcijo, kloniranje) ter selekcijo v majhnih populacijah (strategije ohranjanja maksimalne genetske pestrosti) ...

Uporaba metod za ohranjanje genskih virov - prof.dr. Ante Ivanković je govoril o cilju ohranjanja pasme v izvorni obliki (v živi obliki na izvornem področju, v živi obliki izven izvornega območja in v obliki tkiv). Omenil je različno stopnjo ogroženosti pasem ter prisotna tveganja (zmanjšanje populacije, izguba linij in rodov, povečanje inbreedinga ...) ...

Genetska karakterizacija – čistost pasem je bila predstavljena na primeru lipicanskega konja–prof. dr. Peter Dovč.

- Primer dobre prakse z rejo posavskega konja je predstavila družina Hotko
- Primer dobre prakse z rejo lipicanskega konja je predstavila kobilarna Hosta
- Primer dobre prakse z rejo slovenskega hladnokrvnega konja je predstavila kmetija Gorc.

Vse predstavitve strokovnega posveta izvedenega v letu 2014 so dostopne na spletni strani Genske banke <http://www.genska-banka.si/gradiva/strokovni-posvet2014>

Izvajanja vsakoletnih Strokovnih posvetov s prisotnostjo velikega števila obiskovalcev dokazujejo, da je predstavitev dela na proučevanju živalskih genskih virov in njihovega ohranjanja vedno bolj zanimiv in pomemben segment tako za stroko kot tudi za rejce, zlasti avtohtonih pasem domačih živali. To je v letu 2014 v svojem uvodnem nagovoru posebej izpostavil Vodja javne službe nalog genske banke v živinoreji prof. dr. Drago Kompan ter prisotne ob tem spomnil na okrogli deseti jubilej posvetov.

4.4 OZAVEŠČANJE IN OBVEŠČANJE JAVNOSTI O POMENU IN STANJU OHRANJANJA TER PROMOCIJA OHRANJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V ŽIVINOREJI

Pripravila:
dr. Metka Žan Lotrič

Domžale, januar 2015

Zaradi ozaveščanja in obveščanja javnosti smo v letu 2014 objavljali podatke o stanju biotske raznovrstnosti domačih živali in strokovne prispevke o pomenu in ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji:

Na spletni strani je objavljeno letno poročilo izvajalca o opravljenih nalogah v letu 2013 http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Strokovni_svet_JSNGBZ/Strokovni_svet_2014/Porocilo_2013.pdf; in število izplačanih podpor za plemenjake avtohtonih pasem v letu 2014 <http://www.genska-banka.si/gradiva/stevilo-izplacanih-podpor-pri-pomoceh-de-minimis/v-letu-2014/>;

Dne 28.1.2014 sta prof. dr. Drago Kompan in Mojca Simčič univ. dipl. inž. zoot. na

Strokovnem svetu PRO-CIKA predstavila:

- Naloge Javne službe nalog genske banke v živinoreji v luči genetske karakterizacije avtohtonih pasem domačih živali (prof. dr. Drago Kompan)
- Genetska karakterizacija cikastega goveda (asist. Mojca Simčič univ. dipl. inž. zoot.)
- Predstavitev rezultatov genomskih analiz o prisotnosti drugih pasem v populaciji cikastega goveda (prof. dr. Ivica Medugorac, asist. Mojca Simčič univ. dipl. inž. zoot.)

Dne 13.3.2014 je prof.dr. Drago Kompan na Svetu za živinorejo predstavil:

- Genetska karakterizacija cikastega goveda (asist. Mojca Simčič univ. dipl. inž. zoot., prof. dr. Drago Kompan)
- Predstavitev rezultatov genomskih analiz o prisotnosti drugih pasem v populaciji cikastega goveda (prof. dr. Ivica Medugorac, asist. Mojca Simčič univ. dipl. inž. zoot., prof. dr. Drago Kompan)

Objavljeni so bili strokovni sestavki o biotski raznovrstnosti v živinoreji v različnih medijih in na spletnih straneh:

Stare pasme prašičev v Sloveniji po zgodovinskih virih do leta 1945 (I. del)
http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Zgodovinski_viri/Zgodovinski_viri_2014/Stare_pasme_prasicev.pdf

Stare pasme prašičev v Sloveniji po zgodovinskih virih do leta 1945 (II. del)
http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Zgodovinski_viri/Zgodovinski_viri_2014/stare_pasme_prasicev_II_del.pdf

Zgodovinski viri o slovenski pasmi ljutomerski kasač napisano do leta 1945, 4. dopolnjena izdaja <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-YI2A2VTT/?query=%27keywords%3dbibliografija+o+ljutomerskem+kasa%c4%8du%27&pageSize=25>

Stare pasme konj v Sloveniji po zgodovinskih virih do leta 1945 http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Strokovni_posvet_2011/zgodovinski_viri/zgodovinski_viri_2013/_Kmetovalec_Konji.pdf

Stare pasme perutnine v Sloveniji po zgodovinskih virih do leta 1945 http://www.genska-banka.si/fileadmin/uploads/Zgodovinski_viri/2015/Perutnina_stare_pasme.pdf

Na spletni strani smo objavili prispevek z razstave avtohtonih pasem domačih živali v Gornji Radgoni <http://www.genska-banka.si/novice/razstava-slovenskih-avtohtonih-pasem-domacih-zivali-agra-2014-gornja-radgona/>

Na 52. mednarodnem kmetijsko-živilskem sejmu v Gornji Radgoni AGRA 2014, ki je potekal zadnji teden meseca avgusta 2014, smo v okviru Javne službe nalog genske banke v živinoreji tudi letos sodelovali pri organizaciji strokovne razstave slovenskih avtohtonih pasem domačih živali. Letošnja razstava je bila pripravljena podobno kot v letu 2013. Tako je Javna služba nalog genske banke v živinoreji tudi v letu 2014 k sodelovanju povabila tudi Priznane rejske organizacije (društva) in njihove rejce, ki so se na razstavnem prostoru predstavili s svojo dejavnostjo in s svojimi proizvodi. Predstavljene so bile tri pasme domačih živali po posameznih vrstah (prašiči, konji, ovce): krškopoljski prašič (svinja s pujski in merjasec), posavski konj (kobila, žrebec, kobila z žrebetom) in belokranjska pramenka.

Poudarek letošnje razstave avtohtonih pasem domačih živali je bila promocija proizvodov, ki jih priredimo z razstavljenimi pasmami domačih živali ter pomen in vloga le teh v slovenskem kmetijskem prostoru, skupaj s promocijo rejskih organizacij (društev). Priznane rejske organizacije in njihovi predstavniki - rejci so na stojnicah ponujali proizvode omenjenih razstavljenih pasem in promovirali svojo rejsko organizacijo. Javna služba nalog genske banke v živinoreji je pripravljala občasne degustacije suhomesnatih izdelkov pripravljenih iz mesa krškopoljskega prašiča.

Zraven same razstave živali, so bila za obiskovalce sejma pripravljena strokovna gradiva za podrobnejšo predstavitev posamezne pasme in za predstavitev glavnih vsebin dela Javne službe nalog genske banke v živinoreji. V razstavnem prostoru so bili predstavljeni plakati, o zgodovinskem razvoju krškopoljskega prašiča, posavskega konja in belokranjske pramenke, vključno s slikovnim gradivom. V istem prostoru smo pripravili tudi multimedijko predstavitev o vseh razstavljenih pasmah domačih živali, vključno z njihovimi proizvodi. Za večje skupine in posameznike so potekali vodeni ogledi razstavljenih avtohtonih pasem domačih živali.

V mesecu decembru 2014 je Oddelek za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani pričel s serijo znanstvenih posvetov s skupnim naslovom Raziskovalni izzivi v živinoreji. Prvi posvet je potekal 02.12.2014 in je bil namenjen proučevanju živalskih gneskih virov in njihovemu ohranjanju. S svojo tematiko je posvet posegel na širše področje konzervacijske genetike in podal pregled nad prizadevanji za ohranjanje živalskih genskih virov, odprl pa tudi znanstvene dileme, ki so povezane s temi prizadevanji. Posvetovanje je potekalo v slovenskem in angleškem jeziku. V okviru posveta je zaslužni profesor Andrej Šalehar predstavil knjigo z naslovom Razvoj pasem domačih živali v Sloveniji – prvotne, izgubljene in pretopljene <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-FJ4A344Z/> (Avtorji: zaslužni prof.dr. Andrej Šalehar, dr. Metka Žan Lotrič, prof. dr. Milena Kovač, prof. dr. Antonija Holcman, prof. dr. Drago Kompan, viš. pred. mag. Marko Čepon, doc. dr. Klemen Potočnik, mag. Danijela Bojkovski).

4.5 ANALIZA JAVNOSTI O POZNAVANJU BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

(naloga ni del programa 2014)

4.6 GLOSAR BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI KMETIJSKIH ŽIVALSKIH GENSKIH VIROV

(naloga ni del programa 2014)